DELOS

VOL 13, N° 36 (JUNIO 2020)



eumed.net
Enciclopedia Virtual

DOCUMENTO FUNDACIONAL

GRUPO DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL SOBRE "ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA EN TIEMPO DE PANDEMIA Y CRISIS DEL SISTEMA"

PLANETA, PERSONAS, PROSPERIDAD, PAZ Y ALIANZAS

Coordinación: ***William J. Moreno (Municipalidad de Ate)***
Carlos Barrios (Revista DELOS)

I. Declaración:

La actual crisis mundial de la pandemia coronavirus que afecta y ha paralizado a más de 190 países y personas en todo el mundo, afecta también la economía y sociedad de las naciones con visos de tragedia para muchas familias al nivel local, propio de una situación de tercera guerra mundial. Los mecanismos de mercado no son suficientes para enfrentar la interrupción de las actividades productivas y la consiguiente contracción de demanda. Más aun, en el caso del Perú el carácter centralista del Estado desaprovecha la oportunidad de movilizar todas las capacidades locales para enfrentar a la pandemia y sus consecuencias en la economía familiar.

Tal hecho social nos empuja a reenfocar la atención sobre la necesidad de impulsar al nivel local la reestructuración económica "en y post pandemia", dentro de nuevos patrones de gestión eficiente - responsable y desarrollo sostenible, con especial atención a sectores de población con problemas de preservación del empleo, de caídas en sus ingresos, de roturas en las cadenas de pago y productivas y también al sector de economía social y micro y pequeñas empresas. La limpieza pública, el mantenimiento de parques y jardines, serenazgo contra la delincuencia y la fiscalización de los negocios, son actividades necesarias de los municipios pero en la hora actual la PRIORIDAD NUMERO UNO es salvar la vida de las personas del covid-19 y del hambre mediante estrategias innovadoras de transformación económica - social nacional desde lo local, siendo los elementos facilitadores la inteligencia, la tecnología y la red global de comunicaciones (internet).

Nos corresponde actuar con conducción técnica y participación organizada. Por ello, el GOBIERNO LOCAL DE ATE, la Federación de Municipios Libres del Perú (FEMULP), la Federación Latinoamericana de Ciudades, Municipios y Asociaciones de Gobiernos Locales (FLACMA), universidades y ONGs hemos constituido el "Grupo de Trabajo Interinstitucional sobre la Economía Social y Solidaria en Tiempos de Pandemia y Crisis del Sistema"

Coparticipan en esta propuesta, la Municipalidad de Ate, el Instituto de Promoción del Desarrollo Solidario (INPET), el Centro de Investigación Social y Educación Popular (ALTERNATIVA), la Asociación Laboral para el Desarrollo (ADEC ATC), Avancemos Cultura y Desarrollo Ambiental (AVACUDEA), Acción Contra el Hambre Misión Perú filial de Acción Contra el Hambre Internacional de España, la ONG Asociación Peruana "Una Ventana Abierta para la Mujer en el Mundo", el Consejo Peruano para la Autogestión (COPPA), la Revista Desarrollo Local Sostenible (DELOS), la Universidad César Vallejo (UCV), la Universidad Científica del Sur (UCS), la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS), la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión (UNFSC), el Instituto Superior SISE, el Instituto CEPEBAN, Nexus World Group de España, la Federación de Municipios Libres del Perú (FEMULP), la Federación Latinoamericana de Ciudades, Municipios y Asociaciones de Gobiernos Locales (FLACMA), los especialistas Humberto Ortiz Roca, Reynaldo Alvarado Marín y, desde España, Federico Pérez Solf (Barcelona,) y Giovanna Cheglio (Madrid), con quienes existen relaciones de cooperación y solidaridad.

"Desarrollo Nacional desde lo Local con Investigación - Acción"
es el lema del Grupo de Trabajo Interinstitucional.

II. Consideraciones:

1. Esta decisión de cooperación interinstitucional nacional e internacional se basa en la Agenda 2030 aprobada por Naciones Unidas en el 2015 con su lema "Transformar Nuestro Mundo" y de cara a enfrentar las consecuencias sociales y económicas del coronavirus hoy, mañana y pasado mañana, tal lema cobra mayor vigencia pues ya no se debe mantener el mismo "orden de cosas".

2. También se sustenta en estudios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) previos a la actual pandemia, que señalan:

- "se deberán crear 600 millones de nuevos puestos de trabajo para 2030….en gran medida en el sector de servicios", "estos trabajadores tendrán que sostener un número cada vez mayor de personas de edad, debido al envejecimiento de la población mundial".
- "la economía informal es desde hace años un problema grave en los países en desarrollo… es un fenómeno también presente y en crecimiento en los países industrializados".
- "La Economía Social es un modelo empresarial con una incuestionable presencia en los mercados, engloba principalmente a cooperativas, mutualidades, asociaciones, fundaciones y otros modelos de empresa…presente en todos los sectores económicos con empresas de todos los tamaños, producen bienes, servicios y conocimientos y, al mismo tiempo, persiguen objetivos económicos y sociales, fomentando la solidaridad, cohesión social y el desarrollo local. Según Naciones Unidas, la Economía Social representa el 7% del empleo y del PIB mundial"

- "la comunidad internacional ha empezado a reconocer progresivamente la Economía Social como un camino hacia un desarrollo socio empresarial inclusivo y sostenible". Así por ejemplo:
  a) "la creación en 2013 del Grupo de Trabajo Interinstitucional de las Naciones Unidas sobre la Economía Social y Solidaria, instrumento que hoy sincroniza los esfuerzos transversales de este modelo empresarial en 19 agencias de las Naciones Unidas, la OCDE, organizaciones intergubernamentales y observadores de la sociedad civil"
  b) "En los últimos años, la OIT ha estado promoviendo el intercambio regional e interregional de conocimientos en ESS y la construcción de redes mundiales, a través de sus iniciativas de fortalecimiento de capacidades y de Cooperación Sur-Sur y Triangular. Entre estos esfuerzos, la Academia de la OIT sobre Economía Social y Solidaria surgió como un catalizador de iniciativas innovadoras para apoyar a la ESS".

3. Así mismo, se apoya en el Informe COVID -19 (3 abril 2020) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), que señala lo siguiente:

- La economía mundial vive una crisis sanitaria, humana y económica sin precedentes.
- El Estado debe asumir actividades de planificación.
- El COVID-19 tendrá efectos graves en el corto y el largo plazo en la oferta y la demanda a nivel agregado y sectorial, cuya intensidad y profundidad dependerán de las condiciones internas de cada economía, el comercio mundial, la duración de la epidemia y las medidas sociales y económicas para prevenir el contagio.
- Las personas empleadas en micro, pequeñas y medianas empresas (mipyme) son muy vulnerables a la crisis de la pandemia. El cierre temporal de sus actividades económicas y las medidas de cuarentena preventiva implicarán una importante reducción de los ingresos.
- Debe prestarse apoyo inmediato a los trabajadores de las mipyme, los de bajos ingresos y los del sector informal.
- La cooperación internacional y las organizaciones multilaterales deberían diseñar nuevos instrumentos técnicos y financieros para apoyar a los países que se enfrentan a la presión fiscal.

4. Al nivel del municipalismo internacional, el Municipio de Seúl, Corea, ha creado la Plataforma "*Foro Global de Economía Social, GSEF*" para mediante intercambios varios dar soporte a los procesos humanos de economía social y solidaria en el mundo. En palabras del Alcalde de Seúl Won-Soon, Park "*Nuestro sueño es crear una comunidad en la que todos los ciudadanos puedan disfrutar de una alta calidad de vida a través de la cooperación y la solidaridad entre ciudadanos de todo el mundo. Un sueño soñado por ciudadanos de todo el mundo se hará realidad*". Por su parte, la Federación Latinoamericana de Ciudades, Municipios y Asociaciones (FLACMA), que integra a todas las federaciones municipalistas de la región como FEMULP cuyo Presidente es el Alcalde de la Municipalidad de Ate, garantiza asesoramiento y socialización de las experiencias municipales de Latinoamérica como respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la pandemia.

5. Al nivel nacional, se cuenta con la experiencia autogestionaria de los 70s en materia de comunidades campesinas y nativas, empresas cooperativas, empresas comunales, empresas de propiedad social, empresas administradas por sus trabajadores, organizaciones comunales autogestionarias y desde los 90s con la experiencia de las micro y pequeñas empresas y del trabajo popular en las calles para sustentar nuevas estrategias en tiempos de crisis global.

6. Al nivel del municipio de Ate impulsor del Grupo de Trabajo Interinstitucional, se cuenta con experiencia en el manejo de planes de desarrollo concertado, presupuesto participativo y participación ciudadana.

7. Al nivel de las universidades y organizaciones no gubernamentales, son capacidades instaladas en el país con ideas y acción, ciencia y tecnología dirigidas al desarrollo nacional desde lo local.

III. Propuesta por Ámbitos de Actuación:

- **Al nivel "general".** Objetivo: conocer y difundir las prioridades demandadas por la población peruana para la promoción de la economía social y solidaria, comenzando por la del municipio de Ate.

  Propuestas:

  1. **Estudio/diagnóstico socioeconómico de la ciudad.**

     Objetivo concreto: conocer el impacto de la pandemia en la situación socioeconómica de la localidad, identificando los sectores estratégicos a impulsar y las necesidades de empleo y de empresas locales.

  2. **Observatorio Municipalista de Economía Social y Solidaria del Perú.**

     Objetivo concreto**:** investigar, educar/capacitar y dar a conocer sobre la economía social y solidaria, sus aportes al medio ambiente y las experiencias de éxito.

  3. **Alianzas con entidades de cooperación nacional e internacional.**

     Objetivo concreto: aprovechar las buenas prácticas o incluso fracasos de los que poder aprender y los recursos solidarios disponibles.

- **Al nivel de la "economía solidaria".** Objetivo: desarrollar Programas Municipales que van desde el empleo temporal hasta el ordenamiento local alterno frente a la crisis del sistema impulsando la economía social y solidaria.

  Propuestas:

  1. **Programa Municipal de Ingreso Temporal (PROMIT).**

     Objetivo concreto: identificar propuestas populares socio-económicas y ambientales para facilitar ingresos temporales.

  2. **Fondo Municipal de Desarrollo Social y Ambiental (FOMDESA)**

     Objetivo concreto: promover empleos estratégicos y apoyo al medio ambiente bajo formas de economía social y solidaria y con los recursos de la inteligencia, la tecnología y la red global de comunicaciones (internet).

3. **Asesoramiento y capacitación a organizaciones y personas de economía social y solidaria.**

   Objetivo concreto: asesorar y capacitar para la creación, gestión y desarrollo de alternativas de economía social y solidaria en espacios públicos infrautilizados, instalaciones y suelo industrial.

- **Al nivel de la prevención del covid-19.** Objetivo: desarrollar proyectos de intervención rápida para limitar significativamente la propagación de contagios en el sector de economía social y solidaria.

  Propuestas:

1. **Sistema Municipal de Ayuda y Rastreo de personas en Riesgo y sus Contactos.**

   Objetivo concreto: identificar a las personas en riesgo de covid-19 y sus contactos y brindarles ayudas y soporte psicológico por teléfono, WhatsApp y teleconferencias**.**

2. **Protocolo Municipal por la Vida y el Trabajo Popular.**

   Objetivo concreto: dar una solución transitoria de sostenimiento de la vida en el Distrito de Ate, tanto de las personas residentes que realizan actividades económicas populares en los espacios públicos como de los vecinos en su calidad de consumidores.

IV. Organización:

- Dirección Política: Municipalidad de Ate
- Conducción Técnica: Oficina de Cooperación Nacional e Internacional de la Municipalidad de Ate.
- Soporte Internacional: Instituciones municipalistas y especialistas.
- Instituciones de Acción, Ciencia y Tecnología: ONGs, Universidades, Académicos.

V. Método de Trabajo:

- Durante la Pandemia: habrán reuniones de trabajo virtuales utilizando el aplicativo zoom, whatsapp, correo electrónico.
- Después de la Pandemia: habrá reuniones de trabajo virtuales y presenciales.

VI. Cronología del Grupo de Trabajo Interinstitucional:

- Inicio en la Municipalidad de Ate : 16 de marzo, 2020.
- Incorporación de Instituciones : 4 abril al 20 mayo, 2020.
- Instalación del Grupo de Trabajo : 21 de mayo, 2020.
- Sesiones de Trabajo : 28 de mayo, 2020 en adelante.

DIRECTOR

Carlos Barrios Napurí. Perú. Email: consultorabarrios@hotmail.com

Sociólogo, con maestría en Gestión Económica Empresarial, candidato a doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, especialista en Metodología de la Investigación y Evaluación Financiera de Proyectos. Investigador. Consultor.

Responsable Editorial

Lisette Villamizar Moreno

Administradora de Servicios Académicos Intercontinentales S.L.

lisette@eumed.net / eumednet@gmail.com

Política de acceso abierto

Esta revista provee acceso libre inmediato a su contenido bajo el principio de poner disponible gratuitamente toda la información posible.

Licencia de Creative Commons

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported.

ISSN: 1988-5245

Índice

Respecto al ESTADO DE LA CUESTIÓN

De un municipio tradicional a un municipio inteligente: Por un desarrollo local sostenible

Alejandro Emilio Ramos Rodríguez, Aimara Brito Montero, Elaine Artigas Pérez y Reinier Martínez García (Cuba).....1

La defensa legal de la propiedad romana y la posesión desde el respeto a la protección del medio ambiente

Elisa Muñoz Catalán (España)……39

Sustentabilidade e mensuração da qualidade de vida e bem-estar social: Uma revisão sistemática

Karla Nadal, Flavia Massuga, Simone Soares, Sérgio Luis Dias Doliveira y Adriana Queiroz Silva (Brasil)……57

Crise socioambiental de reserva extrativista marinha na amazônia

Arthur Monteiro Baía, Josimar da Silva Freitas y David Costa Correia Silva (Brasil)……84

Análise sobre riscos de desastres naturais em perímetros urbanos na amazônia: Estudo de caso do município de Santarém – PA, Brasil

Victória Kathleen da Cruz Vasconcelos y Glauce Vitor da Silva (Brasil)……..95

Uso da ferramenta SIG aplicado a alagamentos: Estudo de caso na cidade de Belém (PA)

William dos Santos Campos, Sarah Brasil de Araújo de Miranda, Gustavo Francesco de Morais Dias y Jamer Andrade da Costa (Brasil)……..114

Migrações transnacionais de refúgio ambiental: Os haitianos no Brasil

Emília Piñeiro y César Augusto Costa (Brasil)……137

Programa de educación ambiental para la zona de cárcava en el sector Parque del Sur

Benjamín Christal (Venezuela)……151

Ambiente, escola e sociedade amazônica: ensino de história indígenas e a sala de aula nas escolas da ilha do Marajó, Pará

Francivaldo Alves Nunes (Brasil)……161

Liderazgo y educación ambiental en las promotoras de los programas no escolarizados de educación inicial-PRONOEI - Ate – Lima

Lita Rocío Gálvez Ochavano (Perú)……177

Turismo ornitológico: uso educativo y recreativo del estero salado de Guayaquil

Javier López Ruiz, Alexandra Fuentes Torres y José Gonzaga (Ecuador)……..190

Respecto a AVANCES DE INVESTIGACIÓN

O cenário da Política Nacional de Biocombustível no Brasil: um estudo baseado no Tocantins a partir do método MICMAC

Fernando Silva Lima, Waldecy Rodrigues y Fernán Enrique Vergara (Brasil)……..207

Modelagem ambiental aplicada a áreas de inundações em Belém (PA)

William dos Santos Campos, Sarah Brasil de Araújo de Miranda, Gustavo Francesco de Morais Dias y Jamer Andrade da Costa (Brasil)…….224

Parna Chapada dos Guimarães e sistema de baías Chacororé-Sinhá Mariana: Um estudo dos biomas cerrado e pantanal

Maira Luiza Spanholi, Carlos Eduardo Frickmann Young, Carolina Joana da Silva, Liliane Cristine Schlemer Alcantara y Sandro Benedito Sguarezi (Brasil)…….247

Respecto al ANÁLISIS DE CASOS

Sistemas productivos locales, agregación de valor y desarrollo local: su aplicación en el sector agroalimentario del Municipio Moa, Cuba

Roelvis Ortiz Núñez (Cuba)……..269

Evolução dos sistemas agrários na microrregião de São Félix do Xingu (amazônia brasileira): História e questões para pensar o desenvolvimento territorial

Livio Sergio Dias Claudino, Laura Angélica Ferreira y Rene Jean Marie Poccard-Chapuis (Brasil)……..283

Hidroponía una oportunidad para la seguridad alimentaria de las comunidades rurales

Roberto Aguilera Peña (Ecuador)……306

Uma nova perspectiva de desenvolvimento local a partir de uma reestruturação produtiva

Maricléia Aparecida Leite Novak y Simone Soare (Brasil)……..320

As tradicionais técnicas de produção naval artesanal maranhense e o conceito de bem cultural imaterial

Raissa Moreira Lima Mendes Musarra (Brasil)…….337

Geração de resíduos de saúde: Impacto econômico na logística reversa de um hospital militar

Daniel Teixeira Camillo, Cíntia Moralles Camillo y David Lorenzi Junior (Brasil)……358

O processo da logística reversa e práticas de desenvolvimento sustentável: O caso da rerrefinação de óleo

Eduarda Stocker, José Otávio Bittencourt Samoel, Eudiman Heringer y Fabricio Stocker (Brasil)……..383

Turismo agroecológico: potencial desarrollo en zona rural del Guayas

Jaime Arellano Merino, Javier López Ruiz y Fernando León Ramírez (Ecuador)……399

Crescimento financeiro em junção com a responsabilidade socioambiental em uma empresa do ramo de papel tissue

Evandra Kruk, Marinês Taffarel, Maricléia Aparecida Leite Novak y Yaskara Max Raimundo Fegert (Brasil).....…….415

Revista DELOS
Desarrolo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y
Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca
(95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE,
incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec,
resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la
Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. N° 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

DE UN MUNICIPIO TRADICIONAL A UN MUNICIPIO INTELIGENTE POR UN DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE

Alejandro Emilio Ramos Rodríguez[1]
alerr@unah.edu.cu

Aimara Brito Montero[2]
aymarabm@unah.edu.cu

Elaine Artigas Pérez [3]
elaine.artigas@unah.edu.cu

Reinier Martínez García[4]
reinierm@unah.edu.cu

Equipo de Investigación para el Desarrollo – CEGED/UNAH
Centro de Estudios para la Gestión del Desarrollo

Universidad Agraria de la Habana.
Cuba.

Contenido

Resumen 2
Abstract 2
Introducción 3
Desarrollo. 5
1.1 Municipio Inteligente 5
1.2 Base teórica metodológica que sustentan un Municipio Inteligente 8
1.3 Municipio Tradicional vs Municipio Inteligente 13
1.4 La Teoría del Desarrollo Humano sustento del Modelo Municipio inteligente por un Desarrollo local 21
Análisis y reflexiones 29
Conclusiones: 35
Bibliografía 36

[1] Licenciado en Cultura Física. Máster en Psicología Educativa. Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Coordinador del Grupo de investigación para el Desarrollo del Centro de Estudios para la Gestión del Desarrollo de la Universidad Agraria de La Habana.

[2] Licenciada en Educación en la especialidad de Geografía. Máster en Geografía, Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial Miembro del Grupo de investigación para el Desarrollo Centro de Estudios para la Gestión del Desarrollo de la Universidad Agraria de La Habana.

[3] Licenciada en Estudios Socioculturales. Master en Desarrollo Agrario y Rural Sostenible. Miembro del Grupo de Investigación para el Desarrollo Centro de Estudios para la Gestión del Desarrollo de la Universidad Agraria de La Habana.

[4] Licenciado en Cultura Física. Master en Desarrollo Agrario y Rural Sostenible. Miembro del Grupo de Investigación para el Desarrollo Centro de Estudios para la Gestión del Desarrollo de la Universidad Agraria de La Habana.

RESUMEN

Se demanda pensar y actuar en función del entorno, interpretar los principales cambios globales que están en marcha, proyectar las implicaciones de estos cambios para las actividades en la comunidad, en el sector rural y urbano en general y para las actividades de las organizaciones en particular en relación a la toma de decisiones en busca del desarrollo local sostenible. Se tiene teoría y discurso sobre el tema del cambio, sin embargo, la acción es diferente a la teoría que se tiene en mente. En la actualidad, se debate sobre temas, modelos, estrategias, relacionadas con el desarrollo local. De una forma u otra, casi todos los que opinan están involucrados en acciones que se desarrollan en los municipios para alcanzar dicho fin. Medite y ponga en práctica de inmediato la siguiente lección aprendida, “Si buscas resultados diferentes, si buscas transformación, si buscas construir Municipio Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible, no sigas haciendo lo mismo, cambia de comportamientos, actitudes y prácticas”. Para ello, se traza como objetivo en esta investigación, sistematizar fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el modelo municipio inteligente por un Desarrollo local sostenible en relación al modelo tradicional que se manifiesta en la realidad local.

Palabras claves: Municipio Inteligente, Municipio Tradicional, Gestión del Conocimiento, Desarrollo Local Sostenible,

ABSTRACT

It is demanded to think and act according to the environment, to interpret the main global changes that are under way, to project the implications of these changes for activities in the community, in the rural and urban sector in general and for the activities of the organizations in particular in relation to decision making in search of sustainable local development. There is theory and discourse on the subject of change, however, the action is different from the theory in mind. Currently, there is debate on topics, models, strategies, related to local development. In one way or another, meditate and put into practice immediately the next lesson learned, "If you are looking for different results, if you are looking for transformation, if you are looking to build an Intelligent Municipality for Sustainable Local Development, do not keep doing the same, change behaviors, attitudes and practices". To this end, the objective of this paper is to systematize the theoretical and methodological foundations that support the smart municipality model through sustainable Local Development in relation to the traditional model that manifests itself in the local reality.

Keywords: Smart Municipality, Traditional Municipality, Knowledge Management, Sustainable Local Development

INTRODUCCIÓN

Un Municipio Inteligente se considera aquel en que un grupo de actores, que no tienen por qué ser extraordinarios, por el hecho de trabajar de una manera determinada pueden producir resultados extraordinarios. Ese plus es gracias a la interacción social. En más de 15 años se han abierto paso experiencias innovadoras que ayudan a plantear de una manera sistemática lo que se podría llamar una gestión más inteligente de los municipios. Para ello se debe afrontar con valentía los procesos de cambio y transformación local, que cobran más importancia, si cabe, en tiempos de crisis.

En efecto, las crisis –aunque sea un argumento muy manido- ofrecen oportunidades, pero sobre todo nos plantean la necesidad de hacer las cosas de otra manera, de ajustar las estructuras y talentos humanos, de reformar las organizaciones y, en fin, de innovar, innovar e innovar. No hay otra solución que, como se decía, echar mano del ingenio y de la inventiva para afrontar un contexto tan complejo como el que se viene encima.

El municipio inteligente se concibe como un espacio delimitado espacial, territorial y geográficamente donde convergen las iniciativas locales a través del esfuerzo concertado de los diferentes actores que hacen vida en las comunidades, con el fin de llevar adelante la gestión pública de una forma más participativa y democrática. Focalizando su acción al ámbito político territorial del Municipio y resulta de la agrupación de actores sociales, los cuales conservan sus particularidades endógenas y características autóctonas, lo que constituye una de las principales características.

En el Municipio Inteligente es el colectivo quien lleva adelante las acciones para el logro del desarrollo local, buscando el control social y orientando las políticas de estado en función del beneficio de las comunidades, con el objetivo de compartir los saberes y propiciar el encuentro entre el conocimiento, las necesidades y el talento, a fin de generar estrategias para potenciar su propio proceso de desarrollo. (Mujica, Marín, Lovera, (2009). Tres son los procesos más generales para la consecución de municipios inteligentes, en primer orden la base teórica metodológica para el desarrollo a construir, un segundo proceso se relaciona con la gestión para el desarrollo, en este caso el conocimiento y como el tercero, la educación para el desarrollo. Estos tres procesos propician la relación multidimensional del desarrollo, a partir de la acción social de los actores locales y sus instituciones en la organización social para la toma de decisiones, contribuyendo con la participación de todos los miembros de un territorio determinado, los cuales hacen vida activa dentro de la misma, con compromiso de gestión social.

Para el Ministerio de Ciencia y Tecnología, (2000). Queda entendido que un modelo de Municipio Inteligente pasa a considerar la innovación social del conocimiento como un proceso que hace proclive el desarrollo, el cual ha sido trabajado desde su surgimiento desde diferentes perspectivas. La innovación social del conocimiento es un proceso social, que involucra ideas y ambiente físico, es atreverse a hacer cosas nuevas, para innovar hay que cuestionarse los

modelos existentes y los que se tienen en mente. Innovar implica la interacción entre los actores sociales y depende de la intencionalidad del sistema (negociación). La innovación es un proceso social entre los actores donde el conocimiento y la información sirven para mejorar los procesos que se desarrollan en el territorio. La Innovación es acción transformadora concreta, generalmente de carácter colectivo, que ofrece una nueva respuesta a un problema determinado. Mediante nuevos procesos, nuevas técnicas y nuevas formas de organizar la acción, se consigue articular una respuesta adecuada a su contexto —llamada inteligencia— con efectos transformadores directos e indirectos más allá de este.

En tal sentido, lo anterior en la consecución de Municipios Inteligentes , pretende facilitar el esfuerzo de los que desean pensar estratégicamente, más allá de la formulación de planes; de los que necesitan construir nuevos modelos mentales, más allá de las fórmulas y las recetas que falsamente promueven la innovación por replicación; de los que desean forjar un nuevo comportamiento, más allá de (únicamente) nuevos documentos; y de los que desean (re)inventar el futuro, más allá de su adaptación a un futuro construido por otros sin su participación. ¿Cómo es posible desarrollar estrategias coherentes y comprometidas con la sostenibilidad municipal, sin comprender: la génesis del actual cambio de época; las características y las contradicciones de la época emergente; el hecho de que las premisas de las visiones de mundo en conflicto son incompatibles entre sí; los enfoques teóricos que informan su práctica; y que la innovación emerge de la interacción?

El rol del gobierno municipal en el desarrollo de su espacio territorial juega un papel determinante y significativo, sustentado en la necesidad de fortalecer las alianzas referente a la gobernabilidad y participación comunitaria que generen un desarrollo sostenible asociado a una elevación de la calidad de vida optimizando la gestión para el desarrollo en función del municipio, partiendo de que el factor estratégico de cambio lo constituye la gestión del conocimiento como proceso de transformación hacia la sostenibilidad de la seguridad y soberanía alimentaria, de los recursos naturales y el desarrollo humano local, a través de los indicadores de seguimiento y evaluación de la (estabilidad y cambio) sostenibilidad de los ecosistemas estratégico del territorio. (Ojeda, 2009).

La gestión del conocimiento para el desarrollo es uno de los procesos más generales del Modelo Municipio Inteligente, dicha gestión se realiza en el contexto de actuación del municipio, el conocimiento es un producto social que reúne en sí muchas cualidades; pero él solo no puede crear riquezas, es preciso un sistema que lo gestione (Castro, 2006). El gran reto de la gestión del conocimiento es que el conocimiento propiamente dicho no se puede gestionar como tal. Sólo es posible gestionar el proceso y el espacio para la creación de conocimiento (Osorio, 2003). De acuerdo con Davenport (2001), para la gestión del conocimiento la misión fundamental debe ser explotar y accionar los activos de conocimiento que posee el gobierno, la universidad y la comunidad, a fin de que ésta pueda llevar a cabo su misión estratégica.

La situación problemática de partida en el presente artículo radica en la necesidad de fortalecer el proceso de gestión del conocimiento entre la universidad, los gobiernos municipales y la comunidad, como parte del proceso de formación de capacidades y competencias continúa de los actores locales en la consecución de Municipios inteligentes por un Desarrollo Local Sostenible y de solucionar las insuficiencias que se manifiestan en la realidad municipal tradicional durante la realización de dicho proceso.

El objetivo para este artículo se manifiesta en sistematizar fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el modelo municipio inteligente por un Desarrollo local sostenible en relación al modelo tradicional que se manifiesta en la realidad local.

La metodología utilizada es la investigación acción participativa y como instrumento el taller investigativo comprende, etapas de encuadre, diagnóstico, identificación - valoración y formulación de las líneas de acción requeridas y, por último, estructuración y concertación del resultado

DESARROLLO.

1.1 Municipio Inteligente

Más allá de una indispensable instrumentación técnica, el proyecto del espacio del conocimiento incita a inventar del nuevo vínculo social alrededor del aprendizaje recíproco, de la sinergia de las competencias, de la imaginación y de la inteligencia colectiva. Se habrá comprendido, que la inteligencia colectiva no es un objeto puramente cognitivo. La inteligencia debe ser comprendida aquí en su sentido etimológico, es decir trabajar en conjunto (inter legere), como punto de unión no solo de ideas sino también de personas, “construyendo el municipio”. Se trata de un enfoque muy general de la vida en sociedad y de su futuro posible. La inteligencia colectiva de la que se habla es un proyecto global cuyas dimensiones éticas y estéticas son tan importantes como los aspectos tecnológicos u organizacionales. (Pierre, 2004)

Un Municipio Inteligente y sostenible es innovador que utiliza las tecnologías de la información y Comunicación (TIC) y otros medios para mejorar la toma de decisiones, la eficiencia de las operaciones, la prestación de los servicios urbanos, rurales y su competitividad. Al mismo tiempo, procura satisfacer las necesidades de las generaciones actuales y futuras en relación con los aspectos económicos, sociales, culturales, políticos y medioambientales. Asimismo, resulta atractiva para los ciudadanos, trabajadores y actores en general, pues genera un espacio más seguro, con mejores servicios y con un ambiente de innovación que incentiva soluciones creativas, genera empleos y reduce las desigualdades. De esa manera, los municipios Inteligentes promueven un ciclo virtuoso que produce no solo bienestar económico y social, sino también el uso sostenible de sus recursos con miras a elevar la calidad de vida a largo plazo. (Bouskela, Casseb, 2016)

Con el fin de garantizar esa gestión eficiente y sostenible, las tecnologías de los Municipios Inteligentes integran y analizan una cantidad inmensa de datos generados y capturados en

diferentes fuentes, en el contexto, que anticipan, mitigan e inclusive previenen situaciones de crisis. Estos datos, información y conocimientos generados en el municipio permiten ofrecer de manera proactiva mejores servicios, alertas e información a los ciudadanos.

Sin embargo, a pesar de su importancia, la tecnología es solo una herramienta que debe vincularse al proceso de Gestión para el Desarrollo, de Planificación Estratégica y de Educación para la Gestión del Desarrollo. El uso de las TIC debe generar modificaciones en los procesos, retroalimentar la planificación, modificar dinámicas en la oferta de servicios públicos, transformar problemas en soluciones creativas, agregar valor a la infraestructura instalada y mejorar los indicadores de desempeño. Es decir, hacer un municipio más inteligente supone contar con capacidades y competencias que permitan resultados efectivos, cuantificables y de calidad, que pueden ser verificados por los ciudadanos y por quienes los visiten.

No obstante, los municipios se convierten en inteligentes solamente cuando logran afrontar sus retos complejos de manera integral. En este sentido, deben ir más allá de la tecnología y utilizar los activos y la información existentes en el ámbito local para elaborar una estrategia de desarrollo que contemple aspectos económicos, sociales, culturales, políticos, medioambientales. Por lo tanto, cabe preguntarse cómo combinar esa variedad de elementos en un plan que sea al mismo tiempo sólido, multidimensional, interdisciplinario y transdisciplinario.

El concepto de Municipio Inteligente parte de la perspectiva de que la tecnología es un factor indispensable para que los municipios acompañen el ritmo de transformación de la sociedad y cumplan con las expectativas y necesidades de la población. (Bouskela, Casseb, Bassi, De Luca, Facchina, 2016), refieren, que este concepto ha demostrado ser fundamental para aumentar la eficiencia de los centros urbanos y para mejorar la gestión de recursos por medio de procesos cada vez más participativos. Sin embargo, pensar en Municipios Inteligentes sin tomar en cuenta sus aspectos urbano, rural, territorial y las dimensiones social, económica, cultural, política y medioambiental lleva a perder el objetivo final del desarrollo de los municipios: mejorar la calidad de vida de las personas. Por lo tanto, para que un municipio sea considerado inteligente debe necesariamente incorporar aspectos relacionados con el mejoramiento de su gobernanza, gestión para el desarrollo, participación comunitaria, planificación e infraestructura, de tal manera que estos se reflejen en su talento humano y social. Estos elementos deben considerarse de forma conjunta para que los municipios se vuelvan efectivamente inteligentes y logren fomentar el desarrollo sostenible.

Un Municipio Inteligente es aquel que coloca a las personas en el centro del desarrollo, incorpora las TIC en la gestión para el desarrollo y usa estos elementos como herramientas para estimular la formación de un gobierno eficiente que incluya procesos de planificación colaborativa y de participación ciudadana. Al promover un desarrollo sostenible, los Municipios Inteligentes se tornan más innovadores, competitivos, atractivos y resilientes, mejorando así calidad de vida.

Pese a avances recientes, los municipios continúan afrontando problemas en materia de servicios públicos. Esto está relacionado directamente con su capacidad fiscal: los bajos ingresos y el elevado gasto público a nivel local resultan en presupuestos reducidos para la inversión y en una alta dependencia de transferencias de otras esferas gubernamentales. Este desequilibro entre la demanda y la capacidad de respuesta de los gobiernos genera problemas recurrentes en los municipios, que se ven agravados por problemas estructurales y procesales de la administración pública, tales como la poca interacción entre sus sectores y el uso de sistemas obsoletos y sin la debida integración.

Un aspecto común de gran parte de las gestiones municipales es el hecho de que funcionan por sectores que, muy frecuentemente, se comportan como islas dentro de la estructura administrativa. Esa división de tareas genera ineficiencias, tiene poco tenor colaborativo, duplica recursos y esfuerzos, aumenta los costos, reduce la productividad, afecta negativamente el buen flujo de información y, lo que es más importante, dificulta el trabajo de los gobiernos en materia de ofrecer servicios satisfactorios y con adecuada calidad de vida a la población. Esas dificultades no son exclusividad de una u otra área del gobierno. Al contrario, atraviesan toda la administración.

El proceso de transformación de modelos de gestión tradicional de municipios en modelos inteligentes, es vital para lograr la sostenibilidad de los municipios a mediano y largo plazo. El camino a la modernización y transparencia de los gobiernos exige fundamentalmente evolucionar del modelo de gestión tradicional a un modelo de gestión inteligente, combinando teorías, modelos, tecnología, personas y procesos de formas innovadoras. En la gestión inteligente, los procesos de la administración pública (registros, impuestos y servicios públicos a los ciudadanos, entre otros) son digitalizados, y el acceso a los datos es ágil. Si los antiguos compartimentos desaparecen y los sistemas de gobierno de misión crítica se relacionan entre sí e intercambian información por medio de canales digitales, permitiendo que los gestores y funcionarios de diferentes sectores trabajen como equipos dentro de una visión integrada, colaborativa y siempre actualizada, se estará construyendo Municipios Inteligentes

La transformación de un municipio tradicional en un municipio inteligente no es simple y exige el compromiso de los líderes ejecutivos, de los diferentes sectores de la gestión pública y de la triple hélice para el desarrollo. Es fundamental entender ese plan para el desarrollo a partir de una visión integrada, multidimensional, multisectorial, interdisciplinaria, transdisciplinaria y colaborativa.

Hacer que un municipio sea inteligente requiere más que tecnología. Deben considerarse los talentos humanos necesarios para que el proyecto evolucione de manera rápida y sólida, además de contar con una visión de largo plazo. Por ello, es importante invertir en la formación de capacidades y competencias de las personas tanto como en la adquisición de la tecnología. (Facchina, 2016), Es fundamental consultores especializados que ayuden en la formación y capacitación de las personas involucradas, proporcionándoles la generación de conocimientos, actitudes y prácticas en el contexto de actuación necesarias para que no solo trabajen en la

implementación del proyecto, sino que también colaboren con ideas que conduzcan al uso innovador de las tecnologías.

Otro aspecto humano fundamental para el proyecto de Municipio Inteligente es el liderazgo. Todo proyecto de Municipio Inteligente exige un líder con autoridad para ejecutar esa transformación que cuente con la capacidad de atraer aliados. El líder necesita ser capaz de crear y defender la visión de futuro proyectada con el objetivo de que la administración del municipio sea más eficiente, y aunar esfuerzos para materializarla. Se requiere a una persona del gobierno que se responsabilice por toda la iniciativa, utilizando la visión como una hoja de ruta del proyecto. Esta persona necesita establecer todas las conexiones entre los diferentes actores y asegurarse de que todos tengan el mismo objetivo.

Rediseñar municipios para que ellos se vuelvan más inteligentes exige la combinación de esfuerzos y conocimientos diversos. Muchos proyectos tropiezan ante la falta de equipos interdisciplinarios y transdisciplinario capaces de ponerlos en práctica. La integración y cohesión están en el corazón de cada Municipio Inteligente. Quebrar los silos que suelen dividir los sectores de la administración pública es fundamental para evitar las llamadas “islas” de automatización y de gestión; así, se logra economizar tiempo y dinero en la implementación de los sistemas y la infraestructura de comunicación, y se evita la duplicidad y la superposición de esfuerzos. Los equipos deben tener competencias complementarias y trabajar en conjunto. Si fuera necesario, se debe recurrir a alianzas para suplir carencias de capacidades funcionales.

La implementación de un Municipio Inteligente implica una verdadera revolución cultural, que obliga a realizar modificaciones de hábitos y comportamientos no solo de los actores públicos, sino también de los ciudadanos. Para disfrutar los beneficios ofrecidos por el uso creciente de la actualización de los conocimientos, habilidades, actitudes, de las tecnologías sociales y técnicas capaces de solucionar los problemas, las personas que viven y trabajan en los Municipios Inteligentes necesitan estar capacitadas para usarlas. En el caso de los ciudadanos, esa capacitación, que debe ser continua, tiene el objetivo de convertirlos en partícipes del proceso de transformación del municipio, generando datos, información y conocimientos. Por lo tanto, requiere, además, la inclusión digital (dominio de las herramientas y amplio acceso a tecnologías de información y comunicación). En el caso de los gobiernos, implica un proceso continuo de aprendizaje y uso de herramientas para incorporar la tecnología a la actividad cotidiana de la administración y gobernabilidad..

1.2 Base teórica metodológica que sustentan un Municipio Inteligente

Delinear los principales trazos de la amplia y profunda reflexión teórica sobre el desarrollo implicó realizar una extensa revisión bibliográfica y hemerográfica que privilegió la satisfacción de las siguientes necesidades: a) identificar las teorías del desarrollo más destacadas e influyentes tanto en el debate académico como en las tareas propias de la planeación; b) interpretar las circunstancias históricas en las cuales se construyen las teorizaciones sobre el proceso de

desarrollo; c) señalar los principales supuestos y postulados que configuran la dimensión y la capacidad heurística de dichas teorías, así como las expresiones normativas que inciden en el diseño de estrategias de política pública; d) desentrañar las funciones que estas teorías le asignan al Estado en el proceso económico y en la procuración del bienestar social; y e) plantear los alcances y limitaciones conceptuales y heurísticas de las distintas perspectivas teóricas que tienen como objeto de estudio al proceso de desarrollo. (Enríquez, 2010)

La necesidad de investigar cómo se transforma históricamente el concepto de desarrollo se relaciona íntimamente con la manera en que los sistemas teóricos y conceptuales se traducen en supuestos normativos y en estrategias de política pública orientados a modelar y a transformar la sociedad en sus dimensiones fundamentales; esto es, las teorías del desarrollo –sobre todo las que se tornan hegemónicas (mainstream)– representan el andamiaje conceptual que inspira y configura el diseño de propuestas, recomendaciones, estrategias y planteamientos normativos que son adoptados en los organismos internacionales y en los gobiernos nacionales.

Detallando lo anterior: la manera en que sea teorizada la realidad social, sobre todo en objetos de estudio como el desarrollo, condiciona la apreciación y la resolución de los problemas y contradicciones sociales, es decir, la estructura de pensamiento y los esfuerzos teóricos en torno al cambio social, influyen en la lógica de la orientación y conducción del desarrollo y de los procesos que se detonan para resolver los problemas sociales, (Enríquez, 2010). Sin embargo, cabe enfatizar que la misma construcción de la teoría no contribuye automáticamente a la identificación, definición y resolución de los problemas sociales, puesto que se corre el riesgo de que éstos sean profundizados a raíz de las inconsistencias y limitaciones epistemológicas propias del conocimiento sobre lo social humano.

En la investigación se esbozó un breve estado del arte, un estado del conocimiento sobre los principales enfoques teóricos planteados en torno al proceso de desarrollo, reconociendo el contexto histórico que incentivó su construcción, así como los conceptos y categorías principales de cada una de las teorías. Objetivo éste que adquiere mayor relevancia ante la necesidad de esbozar un documento que exprese un estudio actualizado de las variadas teorías del desarrollo, sobre todo si se piensa que en gran parte de la literatura predomina la ausencia de una revisión teórica completa, reciente e integral.

Reconocido este objetivo, entre las interrogantes que cruzan de principio a fin la presente investigación destacan los siguientes: ¿Qué es el desarrollo?, ¿en qué consiste una teoría del desarrollo?, ¿cuáles son las principales teorías que estudian este proceso?, ¿en qué contexto histórico se gestan?, ¿cuáles son los conceptos centrales de las perspectivas teóricas identificadas?, ¿qué papel le asignan estas teorías al aparato de Estado en la promoción y fomento del proceso de desarrollo?, ¿cuáles son sus principales limitaciones teóricas identificadas y las críticas que resulta posible esbozar?

La construcción de una disciplina específica como el desarrollo local, se ha resumido que existen dos tradiciones en la literatura (Alonso, 2001: 65): la americana y la europea. No obstante, la realidad parece más compleja. Se podrían rastrear los inicios en las aportaciones francesas sobre áreas rurales en declive, desde posiciones agraristas y patrimonialistas, a la que posteriormente se sumarían otras europeas, especialmente británicas y españolas (Ploeg et al., 2000). Por otra parte, una versión más centrada en la promoción y activación industrial, en la que destacan autores italianos, a los que habría que añadir una larga lista, entre ellos españoles, que teorizan sobre la creación de espacios innovadores para el desarrollo empresarial. Por último, habría que incluir dos orientaciones igualmente relevantes en la literatura europea: por un lado los trabajos de base territorial, que intentan reordenar el espacio, política y administrativamente, bajo la creencia de que esa es la infraestructura básica y necesaria para que cada entidad local proyecte su propio modelo de desarrollo (Precedo, 1996); por otra parte, las centradas en incrementar la participación ciudadana, como elemento clave sobre el que se apoya el bienestar de una población (Villasante, 2006).

La extensión de estas tradiciones a otras latitudes es amplísima, con ejemplos que abarcan todos los continentes, aunque la incidencia en Latinoamérica ha sido especialmente intensa. No obstante, la exportación teórica no sólo ha sido cuestionada por los analistas de los países receptores (Lira Silva, 2003), sino que muestra claros síntomas de inadaptabilidad para resolver las cuestiones idiosincrásicas y específicas de contexto.

Pero, más allá de la importante contribución realizada desde la Economía, las aproximaciones teóricas mantuvieron un componente marcadamente multidisciplinar. Las aportaciones que se hicieron desde Geografía y Sociología fueron abundantes y enriquecedoras, a las que se sumaron otras no menos relevantes (Antropología, Urbanismo, Filosofía, Derecho, Trabajo Social, Planificación turística, Psicología, ...). La participación de todas ellas ha abierto perspectivas de indudable valor, abordando cuestiones que sería imposible considerar si no llega a ser por esa amplia participación, pero la falta de especificidad y especialización dificulta el avance que requieren actualmente todos los ámbitos científicos.

La juventud de este ámbito disciplinar, en parte, explica a su vez las carencias que muestra a nivel de su institucionalización académica y su falta de especialización. Esta última, lejos de producirse, se ha suplido con aproximaciones multidisciplinares que han enriquecido el objeto de estudio, a la vez que lo han convertido en difuso (Arocena, 1995). Nada de esto sería relevante si los resultados recogidos en el ejercicio práctico profesional fuesen satisfactorios, pero son evidentes las demandas de un corpus que oriente la praxis, haciendo válida la máxima de que no hay nada más práctico que una buena teoría.

La especialización puede ser clave en el progreso de esta disciplina, si bien la ausencia de una comunicación fluida y de marcos institucionalizados en los que se canalice esta última, más que ayudar a formalizar una teoría sólida, puede acrecentar la situación de debilidad. La

institucionalización tiene que producirse en el ámbito académico, en el cual se han producido recientes y notables avances, de forma que, ya se vislumbra la necesidad de materias de desarrollo local en planes de estudio convirtiéndola en una nueva disciplina académica con soporte teórico, metodologías y campo de acción profesional propio. No obstante, la formación de profesionales se está produciendo fundamentalmente en máster, postgrados o cursos especializados no suficientemente incorporados a la rutina formal universitaria.

La nueva concepción de la teoría del desarrollo en su concepción hegemónica tras las primeras formulaciones postuladas en la década de los ochenta se había caracterizado por su carácter empresarial (Alonso, 2001: 65), enfocada a los emprendedores locales y a la activación de los recursos endógenos, pero, en la práctica, excesivamente dependiente de recursos exógenos y de políticas subvencionadoras. A partir de la década de los noventa, tres nuevos conceptos se añaden al mencionado carácter endógeno y aparecen casi indisociables al desarrollo local. Son los de equidad, sustentabilidad y participación. De esta forma se matiza qué tipo de crecimiento económico se considera formalmente aceptable y deseable.

En este sentido, el Informe Argentino sobre Desarrollo Humano caracteriza como desarrollo humano a aquel que tiene por objetivo “un proceso de transformación que tiende a generar condiciones de mayor equidad, sustentabilidad, gobernabilidad y participación” (Senado de la Nación/PNUD, 1997). De modo similar, el Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (El Salvador) los define como: “el proceso de generación de capacidades a nivel comunitario y municipal que promueve el crecimiento económico, social y político de las personas y las comunidades, en forma autosostenida, creciente, equitativa y respetuosa del medio ambiente, en el que los gobiernos municipales juegan un papel de facilitadores, mientras sus comunidades ejercen el papel protagonista” (Di Pietro, 2002).

Con anterioridad se describe como en las dos últimas décadas se ha producido un cambio notable en el ámbito de la doctrina del desarrollo, como resultado de un acercamiento de las dos esferas del desarrollo expuestas, esto es, las teorías ortodoxas y las teorías heterodoxas. Tal cambio afecta al propio concepto del desarrollo, a la percepción acerca de los actores que deben protagonizar su promoción, y a las políticas precisas para alcanzarlo. Así pues, por lo que se refiere al concepto de desarrollo, cabría explicar que en este periodo se ha tendido al abandono de una interpretación estrechamente economicista, propia del pasado, para asumir una concepción más compleja y multidimensional del desarrollo, en la que adquieren una mayor relevancia los aspectos sociales. (PNUD, 1990, 1995; Bertoni, 2011; Carvajal, 2011)

A grandes rasgos, es posible identificar dos enfoques conceptuales predominantes sobre el desarrollo: de una parte, el enfoque que entiende el desarrollo como un proceso (económico) de cambio estructural; y, de otra parte, el enfoque que concibe el desarrollo como un proceso (multidimensional) de ampliación de las capacidades humanas. Ambos enfoques coinciden en entender el desarrollo como un proceso inagotable, en el que no existe una meta final de

desarrollo, sino una senda de progreso (ya sea avanzando en las transformaciones estructurales, o potenciando las capacidades humanas). La noción de “proceso” es, por tanto, consustancial al desarrollo humano.

Como se explica en el debate doctrinal sobre el desarrollo se ha producido una “transición intelectual” desde un enfoque de desarrollo económico (unidimensional) hacia un enfoque de desarrollo humano (multidimensional). Por lo tanto, se ha transitado desde el ámbito académico mono-disciplinar de la economía, al ámbito inter - transdiciplinar de los estudios del desarrollo.

Por ello, el cambio más significativo en el concepto de desarrollo se debe a las propuestas del desarrollo humano. En el marco del sistema de las Naciones Unidas, el Programa de Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD, 1990) lanzó a finales de los ochenta el enfoque del desarrollo humano. La formulación del enfoque o teoría del desarrollo humano surge en el contexto antes expuesto del proceso de crítica a la economía del desarrollo dominante, que se caracteriza por proponer el crecimiento económico como objetivo.

En este cambio de paradigma tuvo un protagonismo notable la formulación del “enfoque del desarrollo humano”, gestado en el seno del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Este enfoque estuvo, a su vez, inspirado en el “enfoque de capacidades” desarrollados años atrás por el economista indio (Sen,1985), como también se inspiró en los trabajos de uno de los precursores del enfoque de las necesidades básicas, Mahbub Ul Haq. Asimismo, este enfoque comportó un desplazamiento del concepto de desarrollo desde una visión dominantemente material (el desarrollo como ampliación de las capacidades productivas) a otra que sitúa al ser humano como protagonista y destinatario del proceso de cambio, entendiendo el desarrollo como una ampliación de las opciones de las personas (Sen, 1984; 1999; PNUD, 1990,1998).

La Universidad refleja los planteamientos anteriores en el lema del X Congreso Internacional de Educación Superior “Universidad innovadora por un desarrollo humano sostenible” cuando afirma, la universidad innovadora rechaza la identificación del desarrollo con el crecimiento económico, indiferente a las desigualdades y la exclusión social. Por el contrario, lo interpreta como desarrollo humano, social, sostenible, capaz de expandir las capacidades y libertades humanas.

El desarrollo humano es –asimismo– un concepto multidimensional. Aunque en los “orígenes semánticos” de este concepto –tras la II Guerra Mundial– se enfatizó su dimensión económica (es decir, la capacidad de las personas de adquirir bienes y servicios), la concepción del desarrollo humano se ha ido enriqueciendo con la consideración de un abanico amplio de dimensiones sociales, políticas, culturales y ambientales que determinan el bienestar de las personas. (PNUD, 1998; Alonso, 2000)

Su propuesta supone un cambio radical de los planteamientos anteriores en dos sentidos:

Uno, porque coloca el centro de la concepción del desarrollo en el proceso de expansión de las capacidades de las personas de manera que puedan elegir su modo de vida.

Dos, porque cuestiona que el desarrollo dependa fundamentalmente de la expansión del capital físico y se resalta la importancia del capital humano. En definitiva, se sustituye una visión del desarrollo centrado en la producción de bienes por otra centrada en la ampliación de las capacidades de las personas.

En la elaboración de este nuevo enfoque de desarrollo, hay que destacar la figura del premio Nobel de Economía, 1998, Sen, cuyas críticas al concepto de bienestar basado en la acumulación, o en la opulencia, como expresa muy certeramente, y su propuesta de un bienestar centrado en la persona humana, han tenido un amplio eco. De hecho, el enfoque de desarrollo humano impulsado por el PNUD, se inspira, y así lo reconoce expresamente, en sus aportaciones teóricas. (PNUD, 1990; Max Neef, 1986)

Durante mucho tiempo la pregunta central en torno al desarrollo había sido: ¿Cuánto produce una nación?; ahora la pregunta central pasa a ser: ¿cómo está la gente? Las formulaciones del desarrollo humano han encontrado, como se ha dicho, su expresión más conocida en los Informes del PNUD. El Informe correspondiente al año 2000, como ejemplo de la nueva formulación del desarrollo: “El desarrollo humano es el proceso de ampliación de las opciones de la gente, aumentando las funciones y las capacidades humanas.

1.3 Municipio Tradicional vs Municipio Inteligente

En la sistematización de fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el modelo municipio inteligente por un Desarrollo local sostenible en relación al modelo tradicional que se manifiesta en la realidad local, se toman como referentes en la toma de posiciones del Centro de Estudios de Gestión para el Desarrollo y de los autores de este artículo a; De Souza, Cheaz, 2003; De Souza, 2006; De Sousa, 2008; Alburquerque, Costamagna y Ferraro, 2008; Jara, 2009; Mujica, Marín, Lovera, 2009; Bertoni, Castelnovo, Cuello, Fleitas, Pera, Rodríguez, Rumeau, 2011; Carvajal, 2011; Ramos, Ojeda, Peña, Artigas, 2014; Karlsen, Larrea, 2015; Ramos, Brito, Artigas, Martínez, 2016; Costamagna , Miren Larrea 2017.

A lo largo de los planteamientos hechos por los autores referenciados se logra construir los aspectos más relevantes que caracterizan en lo teórico metodológico a un municipio tradicional y los que se deben manifestar en la consecución de Municipios Inteligentes por un Desarrollo Local Sostenible. (Cuadro 1)

Modelo Municipio Tradicional para el Desarrollo Local	**Modelo Municipio Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible**
Propósito: conocer para controlar	Propósito: comprender para transformar
Sustento teórico metodológico en el Desarrollo Local Sostenible para Municipios Inteligentes	
Los estudios del desarrollo tienen por cometido identificar problemas, analizar determinantes y proponer acciones tendientes a la mejora de la calidad de vida —material y cultural— de la población, se infiere de ello que hay muchas dimensiones involucradas en este concepto. Quizá por esto han surgido muchos adjetivos para acompañar el término desarrollo, que pretenden captar esas diferentes dimensiones: desarrollo	

Modelo Municipio Tradicional para el Desarrollo Local	Modelo Municipio Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible
económico, desarrollo político, desarrollo social, desarrollo territorial, desarrollo regional, desarrollo local, desarrollo endógeno, desarrollo sustentable, desarrollo humano. Esta proliferación de «desarrollos» es reflejo de la debilidad que tienen las ciencias sociales contemporáneas para encarar el carácter multidimensional del fenómeno que se quiere estudiar, debido a las dificultades para desplegar estrategias interdisciplinarias o transdisciplinarias para abordarlo. (Bertoni, Castelnovo, Cuello, Fleitas, Pera, Rodríguez, Rumeau, 2011; Carvajal, 2011; Jara, 2009) La complejidad que se deriva de esta concepción es necesario un abordaje que articule dos estrategias complementarias: un análisis crítico de las dimensiones que afectan las posibilidades de mejora de las condiciones de la vida humana en sociedad, estableciendo, a partir de allí, objetivos deseables (aspecto normativo), y la construcción compleja de los fundamentos teóricos y metodológicos con que se diseña la investigación para generar conocimiento nuevo que contribuya a entender los problemas asociados a la consecución de aquellos objetivos (aspecto epistemológico). La formación de capacidades técnicas que les permite conocer y controlar el objeto es decir el qué (datos, estadísticas, hechos) y no capacidades funcionales necesarias para comprender y transformar el contexto es decir por qué (causas, efectos, interpretación) que permiten comprensión y el cómo que permite con ciencia e innovación transformar la realidad– aspectos imprescindibles para la construcción del desarrollo. Souza, 2004, 2006, 2008, Costamagno,2017; Ramos, Peña, Artigas, 2013; Bertoni, 2011, Burbano, 2011)	

Modelo Municipio Tradicional para el Desarrollo Local	Modelo Municipio Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible
Visión mecánica de mundo: el mundo es una máquina.	Visión contextual de mundo: el mundo es una trama de relaciones entre diferentes formas de vida.
Sustento teórico metodológico en el Desarrollo Local Sostenible para Municipios Inteligentes En el desarrollo local en municipios inteligentes debe tenerse en cuenta que éste debe ser un proceso flexible y sobre todo particular para cada caso, es decir, se trata de un proceso de transformación que responde a las necesidades de un lugar en particular, que posee sus propias características, costumbres, tradiciones, necesidades, pero, además, recursos determinados. Esto no significa que algunas experiencias no puedan ser aplicadas en diferentes localidades, pero será muy difícil repetirlas de forma exacta; siempre habrá que hacer algunas adaptaciones, porque no depende propiamente de la estrategia sino de las capacidades de los actores que construyen la estrategia en función de su contexto. (De Souza, 2004, 2006, 2008; Enríquez, 2010; Costamagno,2017	

Modelo Municipio Tradicional para el Desarrollo Local	Modelo Municipio Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible
Se concibe la realidad objetiva que es	Se visualizan múltiples realidades

Modelo Municipio Tradicional para el Desarrollo Local	Modelo Municipio Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible
independiente de la percepción y es traducible al lenguaje matemático (objetivismo—positivismo ontológico). Lo único que se puede hacer con la realidad es conocer para describir, predecir, controlar y manejar para explotarla.	dependientes de las diferentes percepciones de los diferentes grupos de actores sociales en sus diferentes contextos (contextualismo—constructivismo ontológico). La realidad es socialmente construida y puede ser socialmente transformada.
Sustento teórico metodológico en el Desarrollo Local Sostenible para Municipios Inteligentes	
La interpretación y transformación de la realidad depende del diálogo de "saberes", entre el conocimiento científico y otros "conocimientos tácitos" de los actores locales. (Enríquez, 2010; Costamagno,2017) Existe incongruencia cada vez mayor entre los saberes desarticulados, y compartimentados y, por otro lado, los problemas cada vez más complejos y multidimensionales de la sociedad, que implican redefinir las habilidades y competencias en la Educación Superior y la investigación, con base en competencias, que integren disciplinas, conocimientos y habilidades. Al asumir la interdisciplinariedad en la ES, se requiere promover un enfoque de desarrollo, que además del crecimiento busque el desarrollo humano integral, formando continuamente estudiantes no sólo en sus habilidades o destrezas manuales, sino en valores solidarios y cooperativos. (De Souza, 2004, 2006, 2008; Enríquez, 2010; Costamagno,2017	

Modelo Municipio Tradicional para el Desarrollo Local	Modelo Municipio Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible
Se conoce las "leyes naturales" que rigen el funcionamiento de la realidad, para permitir conocerla, describirla, predecirla, controlarla y manejarla para explotarla, para el beneficio de todos. Sólo los "aspectos tangibles" de la "realidad concreta" son relevantes, y deben ser medidos.	Se comprende los procesos de interacción social a través de los cuales diferentes grupos de actores construyen sus percepciones de la realidad, además de comprender los procesos físicos, químicos y biológicos que funcionan independientes de la interpretación e intervención humana
Sustento teórico metodológico en el Desarrollo Local Sostenible para Municipios Inteligentes	
Dentro de las teorías del desarrollo, se presentan teorías que reivindican la capacidad de los propios pueblos para decidir, orientar y manejar su propio desarrollo, esto es, un "desarrollo desde abajo". Y es aquí donde teorías como el desarrollo local, el desarrollo endógeno, el etnodesarrollo, el desarrollo humano, etc., adquieren gran importancia y significado. (Bertoni, Castelnovo, Cuello, Fleitas, Pera, Rodríguez, Rumeau, 2011; Carvajal, 2011)	

Modelo Municipio Tradicional para el Desarrollo Local	Modelo Municipio Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible
El conocimiento científico se construye socialmente al implicar el despliegue de esfuerzos dialógicos y colectivos orientados a la construcción y transformación de la realidad social, (Costamagno,2017). Para construir el conocimiento trascendiendo radicalmente a las disciplinas, algunos pensadores y filósofos, como Basarab Nicolescu, Edgar Morin y Paulo Freire, han propuesto el enfoque multidimensional o transdisciplinario. La transdisplinariedad es una forma de organización de los conocimientos que trasciende las disciplinas, ya que incluye: lo que está entre las disciplinas; lo que atraviesa a todas las disciplinas; lo que está más allá de las disciplinas. El enfoque multidimensional aspira a un conocimiento lo más completo posible y que, al mismo tiempo, sea capaz de dialogar con la diversidad de los saberes humanos.	

Modelo Municipio Tradicional para el Desarrollo Local	Modelo Municipio Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible
El todo es constituido de partes; para conocer el todo es preciso desglosarlo para conocer sus partes constituyentes, incluyendo la más pequeña de todas donde está su esencia—*reduccionismo*—.	El todo es dinámico y diferente del conjunto de sus partes; para comprender su dinámica es necesario comprender la trama de las relaciones y significados cambiantes que lo constituyen—holismo—
Sustento teórico metodológico en el Desarrollo Local Sostenible para Municipios Inteligentes Peter Senge, (2009) “De chicos, nos enseñan a fragmentar el mundo, al intentar ver la imagen total nos resulta difícil dado que estamos acostumbrados a ver fragmentos de ella”. Se está desafiado a cambiar esa racionalidad que separa al hombre de la naturaleza, lo social de lo cultural, lo económico de lo ambiental, la filosofía de la ciencia, etc. Se ha sido condicionado a promover los procesos de desarrollo de forma segmentada, dividido en sectores. Todo existe interconectado. Se está encapsulado dentro del reduccionismo sustentado en la segmentación del objeto frente al sujeto, en el dogma obsesionado por el determinismo económico. Son tan apremiantes las demandas de los tomadores de decisiones que se es conducido de forma inexorable al inmediatismo pragmático. No hay tiempo para desarrollar una visión compleja de la vida y el desarrollo del “buen vivir” en ella. Predomina la visión de una “sociedad maquina”, la mirada materialista y mecánica de la realidad, lineal y determinista, dualista y reduccionista. (Souza, 2004, 2006, 2008; Jara, 2009, Ramos, Brito, Artigas, Báez, 2016)	

Modelo Municipio Tradicional para el Desarrollo Local	Modelo Municipio Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible
El método científico aleja el “investigador” del “objeto” de la investigación para suprimir la	El mejor método permite la interacción entre investigador y actores del contexto, que

Modelo Municipio Tradicional para el Desarrollo Local	Modelo Municipio Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible
intervención de valores e intereses humanos (neutral), y aleja el "objeto" de la investigación de su "contexto" porque éste contiene muchas variables que no son relevantes (no-contextual). Las alianzas, cuando inevitables, deben ser selectivas. La interacción social es innecesaria.	también son intérpretes de su realidad; el contexto es la clave para comprender los significados de los fenómenos (contextual) y el sentido de la existencia (valorativo). Sin interacción no hay comprensión ni innovación relevante, y sin compromiso colectivo no hay capacidad para superar problemas complejos

Sustento teórico metodológico en el Desarrollo Local Sostenible para Municipios Inteligentes

Lo participativo no implica que se deje de reconocer el valor de los conocimientos aportados por los especialistas externos al espacio local, sino que la opinión que se genera desde el espacio local se toma en cuenta antes que aquella aportada por el especialista (Servaes, 2009)

Alburquerque, (2015), el desarrollo es mucho más amplio que el de Desarrollo Económico, ya que el Desarrollo incluye las diferentes dimensiones del desarrollo institucional, político y cultural, el desarrollo social y humano, el desarrollo económico, tecnológico y financiero, y el desarrollo sustentable ambientalmente. Así pues, el concepto de Desarrollo es más amplio que el de Desarrollo Económico Territorial.

Los problemas fundamentales que enfrenta la humanidad, obligan a estudiarlos como un todo, demandando el concurso de todas las potencialidades del conocimiento humano, y exigiendo enfocarlos como complejos, inseparables y retroalimentados; de tal forma que surge la necesidad de abordar una visión integral e interdisciplinaria para resolverlos, que plantea cambios en la educación y la investigación con nuevos enfoques ínter y transdisciplinarios. (Posada, 2004; Max-Neef, 2005)

Modelo Municipio Tradicional para el Desarrollo Local	Modelo Municipio Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible
El método científico es neutral porque asegura la no-intervención de valores e intereses humanos. La razón es la fuente de la acción; el factor humano no interviene en la constitución de la realidad objetiva, que existe independiente de su voluntad. La ciencia no necesita cambiar las "personas" que cambian las cosas, sino apenas cambiar las "cosas" para cambiar las personas, racionalmente.	La práctica científica es una actividad humana impregnada de valores e intereses; es necesario negociar los valores éticos y estéticos que deben prevalecer en la intervención. La emoción (los deseos, valores, motivos, pasiones, etc.) es la fuente de la acción, no la razón; la razón es únicamente un regulador de la acción. Es imprescindible cambiar las "personas" que cambian las cosas, no lo contrario.

Modelo Municipio Tradicional para el Desarrollo Local	Modelo Municipio Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible

Sustento teórico metodológico en el Desarrollo Local Sostenible para Municipios Inteligentes

Lo normativo implica poner en juego valores y, por lo tanto, asumir una postura ética que defina el criterio de justicia que legitima el tipo de sociedad a alcanzar y orienta las acciones presentes en pro del desarrollo. Si se omite esta dimensión del problema, se hace imposible entender las diferencias existentes en cuanto a los caminos que habilitan el tránsito hacia el desarrollo; el objetivo determina en buena medida cuáles son los medios o instrumentos adecuados. El problema epistemológico se origina en la necesidad de asumir decisiones de carácter teórico y metodológico que puedan dar cuenta de la complejidad inherente a la multidimensionalidad del fenómeno y contribuir a la construcción de conceptos, estructura de las explicaciones o validez de las conclusiones. (Bertoni, Castelnovo, Cuello, Fleitas, Pera, Rodríguez, Rumeau, 2011; Carvajal, 2011)

Algunas de las principales barreras en la consecución de un Modelo Municipio Inteligente por un Desarrollo Local en el trabajo interdisciplinario, se relacionan con la falta de un lenguaje común, el egocentrismo intelectual que impone cada disciplina como algo prioritario, las estructuras institucionales y procedimientos existentes; la falta de una concepción sistémica y sistemática de la complejidad de los distintos saberes y problemas, y la reticencia a reconocer que más que una ciencia blanda y superficial, la interdisciplina permite fortalecer las disciplinas por el abordaje de los problemas desde perspectivas diferentes, y es un medio para construir una sociedad más justa y humana. (Posada, 2004; Max-Neef, 2005)

Modelo Municipio Tradicional para el Desarrollo Local	Modelo Municipio Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible
Unos innovan, otros transfieren y muchos adoptan; es necesario crear (separadamente) organizaciones de “investigación” que innovan y organizaciones de “transferencia” que extienden la innovación para los “usuarios” que deben adoptarlas. La innovación es una dádiva de la ciencia para la sociedad.	La innovación emerge de la interacción; las innovaciones relevantes emergen de procesos de interacción social, con la participación de los que de ellas necesitan. Las “organizaciones de innovación” actúan interactivamente en su contexto relevante, sin separar investigación-transferencia-adopción.

Sustento teórico metodológico en el Desarrollo Local Sostenible para Municipios Inteligentes

La interdisciplinariedad contribuye a generar pensamiento flexible, desarrolla y mejora habilidades de aprendizaje, facilita el entendimiento, incrementa la habilidad de acceder al conocimiento adquirido y mejora habilidades para integrar contextos disímiles. Así mismo, contribuye a afianzar valores en profesores y estudiantes, tales como: flexibilidad, confianza, paciencia, intuición,

Modelo Municipio Tradicional para el Desarrollo Local	Modelo Municipio Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible
pensamiento divergente, sensibilidad hacia los demás y a aprender a moverse en la diversidad, entre otros. En un Modelo de Municipio Inteligente por un Desarrollo Local como plantea Max-Neef, los desafíos son transdicisplinarios ya que no solo se limita hacia las disciplinas académicas y sus relaciones sino que trasciende hacia el contexto de actuación, dado el entendimiento que poseen los actores de las diferentes disciplinas en relación a estos aspectos teóricos metodológicos, posibilitando los procesos de interacción social en las innovaciones relevantes	

Modelo Municipio Tradicional para el Desarrollo Local	Modelo Municipio Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible
El conocimiento científico es el único conocimiento válido, y es suficiente para conocer, describir, predecir, controlar y manejar la realidad para explotarla. No hay otros "conocimientos" ni otros "saberes" válidos; sólo el conocimiento científico describe la realidad como ella "realmente" es.	Conocimiento socialmente relevante es generado de forma interactiva en el contexto de su aplicación e implicaciones. La interpretación y transformación de la realidad depende del diálogo de "saberes", entre el conocimiento científico y otros "conocimientos tácitos" de los actores locales.

Sustento teórico metodológico en el Desarrollo Local Sostenible para Municipios Inteligentes

El Desarrollo Humano conlleva la formación de capacidades humanas a través de mayores conocimientos y mejores estados de salud; pero no se detiene ahí: proclama que estas capacidades deben ponerse en uso. Esto es, desarrollo de la gente, para la gente, y (una de las características que diferencia al Desarrollo Humano) por la gente. No es un paradigma de desarrollo paternalista, ni fundamento en ideas de asistencialismo público. (PNUD, 1994, 1996)

La visión holística e integral en la consecución de municipios inteligentes para el desarrollo local permite resolver los problemas actuales, mediante el trabajo en equipo que implica un abordaje interdisciplinario y transdisciplinario. Los problemas modernos deben estudiarse desde varias disciplinas y conformando equipos, para obtener soluciones integrales, dado que ninguna disciplina, por separado, puede dar resultados por sí mismas. Los equipos interdisciplinarios pueden aportar muy poco, si contribuyen únicamente con una visión técnica, sin integrar su conocimiento con las demás disciplinas. CEPAL-ONU (2000). Entonces, se considera que el diálogo de los saberes y la complejidad deben ser inherentes a la actitud transdisciplinaria. Es importante aclarar que la transdisciplina no elimina a las disciplinas, lo que elimina es la afirmación de que una disciplina posee la verdad total. En resumen, se trata de cambiar un enfoque que separa por otro que religa.

Modelo Municipio Tradicional para el Desarrollo Local	Modelo Municipio Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible
Los problemas relevantes son problemas sencillos de investigación, que sólo los científicos están en capacidad de identificarlos y resolverlos. El contexto y su complejidad no son blancos de investigación.	Los problemas relevantes son desafíos complejos del contexto para la investigación; un desafío complejo para la investigación revela muchos problemas sencillos de investigación. El contexto es la clave

Sustento teórico metodológico en el Desarrollo Local Sostenible para Municipios Inteligentes

El desarrollo se vuelve objeto de discusión y análisis a finales de los años sesenta del siglo XX. Los criterios que en esos años se utilizaron para su definición y aplicación en el diseño de políticas públicas y elaboración de proyectos de desarrollo aún continúan predominando en los imaginarios de quienes diseñan y ejecutan las políticas respectivas y en las discusiones de los académicos. De estos criterios sobresalen el demográfico (número de habitantes), la producción como actividad económica y la infraestructura material y social (vías de acceso, servicios básicos, etc.). Dichas concepciones se sustentan en la predominancia de un discurso modernizador hegemónico que privilegia una sociedad urbanizada, industrializada y organizada empresarialmente, donde el valor que orienta las prácticas políticas y las acciones de desarrollo es el económico. Suárez, Tobasura, (2009)

Los problemas del desarrollo se estudian en los sistemas educativos en el ámbito internacional, al igual que en nuestro país, están fuertemente construidos sobre la base de la división disciplinaria del saber. La división se realiza por grandes áreas, como las ciencias naturales y las ciencias sociales, y también dentro de cada una de estas áreas, como el caso de las ciencias sociales y su división entre la historia, la economía, la sociología, la ciencia política. La ciencia con base en estas tradiciones ha sido muy importante. (Bertoni, Castelnovo, Cuello, Fleitas, Pera, Rodríguez, 2011)

Más allá de que estas ópticas pueden aportar instrumentos, herramientas, teorías o incluso información relevante para abordar estos temas, esas ópticas son de por sí insuficientes tanto para entender el problema en su complejidad como para actuar en dirección a su resolución. Sin dudas el desarrollo es uno de esos problemas que no puede ser abordado exclusivamente con miradas disciplinarias. Carvajal, 2011; Ramos, Ojeda, Peña, Artigas, 2013; Karlsen, Larrea, 2015; Ramos, Brito, Artigas, Martínez, 2016; Costamagna , Miren Larrea 2017

Modelo Municipio Tradicional para el Desarrollo Local	Modelo Municipio Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible
El “aprendizaje para el desarrollo” ocurre por repetición, lo que implica el adiestramiento de los	El aprendizaje para el desarrollo es contextual, lo que implica formar constructores

Modelo Municipio Tradicional para el Desarrollo Local	Modelo Municipio Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible
inferiores por los superiores para ayudarlos a cerrar la brecha de información entre ambos. Bajo la "pedagogía de la respuesta", para ser como los superiores, los inferiores deben seguir las instrucciones creadas para forjar seguidores de caminos ya existentes	de caminos, que aprenden en interacción con el contexto, inventando desde las historias, experiencias y saberes locales, para no perecer imitando desde los diseños globales creados en otros lugares, por otros actores y en otros idiomas. No hay desarrollados ni subdesarrollados; todos fuimos, somos y seremos "diferentes".
Sustento teórico metodológico en el Desarrollo Local Sostenible para Municipios Inteligentes Una de las definiciones de Desarrollo como proceso de construcción de capacidades cuya finalidad es mejorar de manera colectiva y continuada el bienestar de una comunidad. (Alburquerque, Costamagna y Ferraro, 2008; Souza, 2004, 2006, 2008, 2010) Se refleja una clara visión de proceso, dejando muy abierta la referencia al objetivo de la mejora del municipio o el qué de la estrategia y poniendo el tema de las capacidades en el centro de la escena. Al trabajar con esta definición centrada en el cómo del Desarrollo ha planteado con frecuencia que le falta un qué más claro: ¿Qué se quiere construir exactamente? ¿Puede la construcción de capacidades en sí misma ser el objetivo de una estrategia de Desarrollo? El posicionamiento es que es difícil anticipar los qués del Desarrollo antes de trabajar con los actores del municipio.	

1.4 La Teoría del Desarrollo Humano sustento del Modelo Municipio inteligente por un Desarrollo local

En buena medida, las distintas ciencias sociales han surgido como especialidades en el tratamiento de cierta parte de la realidad social, fragmentándola para aprehenderla y entenderla mejor. Pero la realidad es una, y entender los problemas del desarrollo como fenómeno social implica un esfuerzo por hacer dialogar, articular y complementar los conocimientos generados en los distintos campos disciplinarios. El carácter multidimensional del desarrollo obliga a forjar estrategias interdisciplinarias hacia el interior de la Universidad con las distintas áreas del conocimiento y transdisciplinarias cuando se extienden los muros fuera de la universidad y trasciende al gobierno y la comunidad para descubrir y entender los problemas, identificar los posibles caminos para superarlos y proponer acciones tendientes a su resolución.

Como se conoce, todas las miradas disciplinarias, ya sea desde la física, la biología, la economía, la sociología o la historia tienen aportes muy importantes que hacer para la comprensión del desarrollo. Sin embargo, todas ellas pueden resultar construcciones antojadizas al momento de estudiar esta problemática y proponerse acciones de transformación social. Por ello, se empieza el estudio del desarrollo no con un punto de partida disciplinario, sino observando la realidad,

presentando problemas, abriendo alternativas, generando preguntas e intentando movilizar un conjunto variado de enfoques y miradas.

En las tres últimas décadas se ha producido un cambio notable en el ámbito de la doctrina del desarrollo, como resultado de un acercamiento de las dos esferas del desarrollo expuestas, esto es, las teorías ortodoxas y las teorías heterodoxas. Tal cambio afecta al propio concepto del desarrollo, a la percepción acerca de los actores que deben protagonizar su promoción, y a las políticas precisas para alcanzarlo. Así pues, por lo que se refiere al concepto de desarrollo, cabría explicar que en este periodo se ha tendido al abandono de una interpretación estrechamente economicista, propia del pasado, para asumir una concepción más compleja y multidimensional del desarrollo, en la que adquieren una mayor relevancia los aspectos sociales. (PNUD, 1990, 1995; Bertoni, 2011; Carvajal, 2011)

El desarrollo humano es un concepto abstracto, socialmente construido – es decir, un constructo que permite abordar el análisis científico de un proceso social–, es obligado empezar a grandes rasgos, a identificar dos enfoques conceptuales predominantes sobre el desarrollo: de una parte, el enfoque que entiende el desarrollo como un proceso (económico) de cambio estructural; y, de otra parte, el enfoque que concibe el desarrollo como un proceso (multidimensional) de ampliación de las capacidades humanas. Ambos enfoques coinciden en entender el desarrollo como un proceso inagotable, en el que no existe una meta final de desarrollo, sino una senda de progreso (ya sea avanzando en las transformaciones estructurales, o potenciando las capacidades humanas). La noción de proceso es, por tanto, consustancial al desarrollo humano.

Como se explica en el debate doctrinal sobre el desarrollo se ha producido una “transición intelectual” desde un enfoque de desarrollo económico (unidimensional) hacia un enfoque de desarrollo humano (multidimensional). Por lo tanto, se ha transitado desde el ámbito académico mono-disciplinar de la economía, al ámbito inter – trans - disciplinar de los estudios del desarrollo.

Por ello, el cambio más significativo en el concepto de desarrollo se debe a las propuestas del desarrollo humano. En el marco del sistema de las Naciones Unidas, el Programa de Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD, 1990) lanzó a finales de los ochenta el enfoque del desarrollo humano. La formulación del enfoque o teoría del desarrollo humano surge en el contexto antes expuesto del proceso de crítica a la economía del desarrollo dominante, que se caracteriza por proponer el crecimiento económico como objetivo.

En este cambio de paradigma tuvo un protagonismo notable la formulación del “enfoque del desarrollo humano”, gestado en el seno del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Este enfoque estuvo, a su vez, inspirado en el “enfoque de capacidades” desarrollados años atrás por el economista indio (Sen,1985), como también se inspiró en los trabajos de uno de los precursores del enfoque de las necesidades básicas, Mahbub Ul Haq. Asimismo, este enfoque comportó un desplazamiento del concepto de desarrollo desde una visión dominantemente material (el desarrollo como ampliación de las capacidades productivas) a otra que sitúa al ser

humano como protagonista y destinatario del proceso de cambio, entendiendo el desarrollo como una ampliación de las opciones de las personas (Sen, 1984; 1999; PNUD, 1990,1998).

ahora bien, es conveniente resaltar en la elaboración de este nuevo enfoque de desarrollo, la figura del premio Nobel de Economía, 1998, Sen, cuyas críticas al concepto de bienestar basado en la acumulación, o en la opulencia, como expresa muy certeramente, y su propuesta de un bienestar centrado en la persona humana, han tenido un amplio eco. De hecho, el enfoque de desarrollo humano impulsado por el PNUD, se inspira, y así lo reconoce expresamente, en sus aportaciones teóricas. (PNUD, 1990; Max Neef, 1986)

Bertoni, (2011), Carvajal, (2011); refieren, aunque no se puede decir que el PNUD haya sido el creador del desarrollo humano, no deja de ser menos cierto que sus informes anuales han servido de plataforma de divulgación y han conseguido convertirlo en un referente obligado del debate actual sobre desarrollo. Su principal contribución ha sido la de presentar una propuesta alternativa a la ortodoxia de las instituciones de Bretón Woods, el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional, rompiendo el monopolio que éstas ostentaban en la definición de las estrategias de desarrollo. Pero al enfoque del desarrollo humano no se limita a las propuestas específicas que el PNUD realiza, por muy significativas que sean éstas. De hecho, otras agencias de desarrollo internacionales y nacionales, así como en el seno de muchas organizaciones no gubernamentales y en el pensamiento académico, se trabaja en la elaboración de propuestas inspiradas en los fundamentos del desarrollo humano.

PNUD (1990); MINDES – DFID (2008), Así pues, señalan que según este enfoque se puede hablar de desarrollo cuando las personas son capaces de desplegar en mayor medida sus capacidades y ampliar el escenario de sus posibles opciones futuras. El acceso a recursos económicos necesarios para dar cobertura a las necesidades materiales (dimensión económica) se considera como uno de los factores que determinan esas opciones. Pero, junto a los recursos económicos, es necesario considerar también aquellos otros aspectos (propios de la dimensión social) que condicionan las capacidades de las personas. Tales aspectos sociales tienen que ver con la salud, la educación, el respeto a la libertad y la dignidad creativa del ser humano; así como con el marco institucional de ordenación social en el que las personas se integran. Esta múltiple dimensión del desarrollo ha tratado de captarse, siquiera de forma aproximativa, a través del Índice de Desarrollo Humano (IDH) formulado por el PNUD (1990)

La formación de las capacidades: Se parte de asumir que la propuesta de Formación de las Capacidades, FC a partir de ahora, contiene el potencial de ser la herramienta teórica y política clave para el análisis y la práctica de los aspectos colectivos del desarrollo humano local. Como se verá más adelante, la FC contempla no sólo las capacidades individuales y colectivas, sino que se plantea la capacidad del sistema o sociedad que se considere. Para avanzar en la presentación de esta propuesta, lo primero es precisar sus contenidos, ya que con la misma expresión se denominan concepciones diferentes en cuanto al alcance y los objetivos. Si bien la propuesta del

enfoque del FC incluye un amplio abanico de procesos, actividades y acciones que pretenden ampliar el potencial de los diferentes actores para contribuir al logro de objetivos más amplios de desarrollo, no siempre se ha entendido así este enfoque.

Dentro del propio enfoque del FC se encuentran diversas formas de definir la capacidad: a) según el alcance de la definición, hay una familia de definiciones amplias como la de la (OECD, 2006) a otras más estrechas; b) a veces se le califica con juicios de valor sobre el uso adecuado que se hace de las mismas y otras con una simplicidad suma; c) se suelen distinguir capacidades duras que hacen referencia a infraestructuras, tecnología, finanzas - y capacidades blandas - como las capacidades organizacionales y humanas o el capital social de la organización, incluyendo cosas como las habilidades y conocimiento de gestión, procedimientos y sistemas organizativos-; d) a su vez, las capacidades blandas se dividen en tangibles, como los sistemas y procesos, e intangibles, que destacan la importancia de que una organización tenga la habilidad de funcionar como una entidad autónoma, estratégica y flexible (Ortiz y Taylor,2009). Especialmente cuando se trata del desarrollo humano, dado que su base teórica es el enfoque de las capacidades, precisar el concepto se convierte en una tarea crucial.

El concepto amplio de FC es fácil de atrapar, pero la realidad de las capacidades específicas, su definición y contexto, es compleja y más elusiva. Se recogen dos formulaciones de capacidades fundamentales realizadas por dos investigadores distintos. En la primera formulación se encuentran diez capacidades críticas para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio. La segunda presenta otra lista de capacidades centrales que representa lo que pudiera esperarse de una sociedad, organización o individuo altamente desarrollado que pueda considerarse empoderada y capaz de marcar su propio destino, no porque sea autosuficiente o autónomo, sino porque es muy competente para gestionar su entorno. (Lopes y Theisson, 2003).

Se trata de comprender qué tienen que poseer como núcleo de su forma de actuar de manera que se asegure el funcionamiento de sus objetivos más estratégicos. Por eso, más que pensar en una lista de capacidades entendidas cada una de manera independiente, la cuestión es entenderlas como un conjunto interconectado donde todas son necesarias e interactúan, retroalimentándose e influyéndose entre sí. Expresado de otra manera, pudiera decirse que se busca una visión integral de todas esas capacidades de manera que se vislumbre la capacidad colectiva como la habilidad colectiva o la aptitud de una organización para llevar a cabo una función particular o un proceso, dentro o fuera del sistema (Baser y Morgan, 2008:25). Esa capacidad colectiva integral se compone de una serie de capacidades colectivas que son que las permiten a una organización hacer cosas y mantenerse. ¿Cuáles son esas capacidades colectivas que se encuentran en todos los sistemas y organizaciones y cómo se articulan?

En primer lugar, hay que hacer una distinción importante entre las capacidades técnicas y las capacidades funcionales transversales, para poner de manifiesto cuál es la naturaleza específica de las capacidades relevantes. Las capacidades técnicas hacen referencia a aspectos específicos

de determinadas actividades, que, aun cuando sean fundamentales para el funcionamiento de cualquier empresa de un sector específico, resultan irrelevantes para las de otro sector. La lista de capacidades técnicas es casi ilimitada dada la enorme variedad de actividades que pueden realizarse. Lo que las diferencia de las transversales es que, sin éstas últimas, por muy desarrolladas que se encuentren, no producirán resultado alguno significativo. En resumen, las capacidades técnicas no serán operativas sin las funcionales transversales, por lo que son dependientes de ellas. Esta diferenciación se encuentra en todas las propuestas, con una u otra denominación. La terminología de capacidades técnicas y funcionales transversales es del PNUD (UNDP, 2008), mientras que Baser y Morgan (2008) hacen una distinción similar entre capacidades básicas y capacidades logísticas o técnicas. Las capacidades funcionales transversales son aquellas que se encuentran en cualquier colectividad pública o privada, sea cual su nivel de complejidad o el alcance territorial sobre el que actúan. Son éstas las que interesan para nuestro objetivo, ya que son las que marcan las decisiones que afectan al funcionamiento presente y futuro de un colectivo.

La propuesta del DHL se enmarca en dos referentes teóricos. El primero, la aceptación del desarrollo humano como referencia normativa, lo que supone partir de la propuesta teórica del enfoque de las capacidades, que establece el desarrollo las capacidades de las personas, instituciones y sociedades como el espacio evaluativo relevante para evaluar, frente a la asunción dominante que la sitúa en los recursos que dispone la sociedad en su conjunto. En segundo lugar, la propuesta de la dimensión local como referencia del espacio donde estudiar el desarrollo. La opción por esta dimensión responde a la hipótesis de que es ese ámbito el más adecuado para analizar los procesos de cambio con contenido de desarrollo humano y los resultados en las personas y la sociedad, así como las dinámicas que explican sus dificultades y posibilidades de consolidación.

El PNUD identifica cinco tipos de capacidades funcionales transversales (UNDP, 2009) que son la capacidad de: 1) emprender un diálogo entre todas las partes interesadas; 2) analizar una situación y crear una visión; 3) formular políticas y estrategias; 4) presupuestar, gestionar e implementar; 5) controlar y evaluar. Si bien las cinco son decisivas y no puede prescindirse de ninguna, se coincide con el PNUD en el papel destacado de la capacidad de analizar una situación y crear una visión (que corresponde al número 2 de la relación anterior), que implica poder evaluar los recursos y las necesidades de capacidades que requiere su funcionamiento. Esta capacidad es la base de la estrategia del proceso del desarrollo de las capacidades y se convierte en una pieza de especial relevancia para cualquier organización o comunidad ya que disponer de ella significa ser capaz de formular una visión del futuro del colectivo y una definición de los objetivos a conseguir. Tener esta capacidad supone analizar las capacidades deseadas para el futuro frente a las capacidades actuales, lo que genera una comprensión del conjunto de capacidades y necesidades que permita dar respuesta a la pregunta de qué capacidades hay que desarrollar.

Dubois (2014). Estas capacidades guardan una relación con las de Baser y Morgan, lo que permite, sin mayor dificultad, insertarlas dentro de las que estos autores proponen. Así, se hace el siguiente encuadramiento: la capacidad 1 (emprender un diálogo entre todas las partes interesadas) se encuadra en la capacidad de compromiso y atracción; la capacidad 3 (formular políticas y estrategias) en la capacidad de equilibrar coherencia con diversidad; la capacidad 4 (presupuestar, gestionar e implementar) en la capacidad de realizar tareas o funciones logísticas, ofrecer servicios y técnicas; y, la 5 (controlar y evaluar) con la capacidad de adaptarse y renovarse. No quiere decir que se dé una correspondencia total entre ellas, sino que la adscripción que se hace no disuena, dando primacía a la formulación de las capacidades de Baser y Morgan por entender que tiene mayor alcance. Ya se ha destacado la trascendencia de la capacidad colectiva número 2 del PNUD, que no encuentra fácil acomodo en las capacidades del esquema de Baser y Morgan, lo que no quiere decir que no sean compatibles. Por el contrario, entiende que lo complementa en cuanto puede calificarse como la capacidad colectiva que permite que funcionen correctamente las cinco capacidades básicas.

Las entidades tienen que desarrollar su actividad en un entorno complejo que se caracteriza por la incertidumbre y la volatilidad, lo que implica que su proyecto encuentra dificultades añadidas a las que hacer frente. Hay un reconocimiento creciente que muchos de los problemas que enfrentan estas entidades son complejos y necesitan ser tratados como tales. La puesta en práctica de los proyectos se enfrenta a problemas interdependientes, tiene que gestionarse junto con procesos de cambios no lineales y a menudo impredecibles, lo que exige disponer de las herramientas que permitan decidir de qué manera y en qué grado los desafíos que se enfrentan son complejos (Jones, 2011). La propia OECD (2009) reconoce que quienes toman decisiones se encuentran cada vez más con una gran cantidad de problemas que implican sistemas compuestos de un gran número de partes interactuando. Estos sistemas tienden a sorprender, son de gran escala y parecen incontrolables. Hay que plantearse qué nuevas capacidades son necesarias ante esta realidad.

La categoría de resiliencia se ha convertido en una referencia para expresar la capacidad necesaria de cualquier organización para poder llevar adelante su proyecto en entornos complicados. La relación de capacidades emergentes, que señala Woodhill (2010b), es una respuesta a esta cuestión al proponer aquellas que pueden proporcionar un mayor grado de resiliencia en base a la innovación institucional. Propone las siguientes capacidades necesarias para funcionar en el escenario actual, las que encuadran dentro de la relación anterior, salvo la capacidad de navegar en la complejidad que aparece como diferenciada por su especial relevancia:

a. Navegar en la complejidad: ser capaz de actuar dentro de la impredecibilidad y complejidad inherente a los sistemas sociales. Esto supone aprender a vivir con el cambio y la incertidumbre, es decir, tener la capacidad para aprender de las crisis, para construir respuestas a los cambios ambientales, para controlar perturbaciones y desarrollar estrategias

que hagan frente a procesos de cambio. Las instituciones socio-culturales cumplen un papel central, ya que responden y se reforman en virtud de estas crisis, desempeñando un papel protagonista en su manejo. Esta capacidad no se halla suficientemente recogida en la lista de Baser y Morgan, por lo que se incluye en esta propuesta de manera individualizada.

b. Aprendizaje de manera colaboradora: cuanto mayor capacidad haya de aprender de forma colaboradora, mayor será la capacidad de innovación institucional. No puede pensarse en un proceso de aprendizaje pasivo en el que el gobierno o la academia sean quienes ofrezcan las soluciones que luego se apliquen a las diferentes organizaciones, empresas o administraciones. La imprescindible innovación institucional surgirá de un proceso de aprendizaje caracterizado por las interacciones entre los diferentes actores. Así, en la capacidad antes señalada de adaptarse y renovarse habrá que especificar la importancia de este proceso.

c. Compromiso político: la innovación institucional es un proyecto político. Aquí destaca la importancia de las dinámicas del poder y la autoridad, frente a las que este compromiso necesita: capacidad de ver y criticar las relaciones de poder; capacidad de hacer juicios sobre la forma apropiada de compromiso político; capacidades en relación con los procesos de cabildeo, advocacy e influencia política; y, capacidad de utilizar los medios de comunicación en todas sus manifestaciones. Estas capacidades se han integrado dentro de la capacidad de compromiso y atracción.

d. Autorreflexión: el cambio social es un proceso emocional; requiere de las capacidades autorreflexivas de los actores, lo que supone cuestionar las propias asunciones y creencias. Supone una especificación importante de la capacidad de adaptación y renovación.

Cuadro 2: Identificación de capacidades funcionales en la formación de los actores sociales para la construcción de Municipios Inteligentes por un Desarrollo Local

Capacidades Funcionales: claves y centrales		
Capacidades Clave	**Capacidades centrales**	**Capacidades en Municipios Inteligentes**
1. Establecer objetivos. 2. Elaborar estrategias. 3. Elaborar planes, programas y proyectos de acción. 4.Diseñar e implementar políticas apropiadas. 5. Establecer marcos legales y de regulación.	- Guiarse por valores clave y un sentido del fin. - Definir y analizar su entorno y su lugar en el esquema más amplio de las cosas. - Capacidad de análisis y visión de futuro - Definir las cuestiones y	▪Fundamentos teóricos y metodológicos para la consecución de Municipios Inteligentes ▪Para aprender, desaprender y reaprender desde el contexto de actuación en que se desempeñan. ▪Para trabajar en equipos en la

Capacidades Funcionales: claves y centrales		
Capacidades Clave	**Capacidades centrales**	**Capacidades en Municipios Inteligentes**
6. Crear y gestionar alianzas. 7.Fomentar un entorno propicio para la sociedad civil, especialmente para el sector privado. 8.Movilizar y gestionar recursos. 9.Implementar planes de acción. 10. Monitorear los progresos.	alcanzar acuerdos que funcionen sobre los objetivos o mandatos. - Gestionar y resolver conflictos. - Capacidad de relacionarse y conseguir apoyos - Formular estrategias. - Planificar y actuar en base a los planes. - Conseguir y movilizar recursos. - Aprender nuevas habilidades y enfoques de manera continua. - Capacidad de equilibrar coherencia con diversidad - Establecer relaciones de apoyo con otras partes. - Evaluar los resultados y hacer ajustes. - Enfrentar proactivamente los nuevos desafíos, ajustando agendas, enfoques y estrategias. - Capacidad de adaptarse y renovarse	construcción social de conocimientos. ▪Para trabajar en una relación horizontal, donde se es también “sujeto” de la investigación con una visión holística, integrada y transdisciplinaria de las necesidades y problemas del contexto. ▪Para construir socialmente su realidad desde su contexto ▪Para construir su realidad con participación e interacción social. ▪Para llegar a negociar y consensuar con él debe ser ▪Para construir su realidad contextual desde enfoques complejos, holísticos y transdisciplinarios. ▪Para la producción de teorías e instrumentos para comprender y transformar el territorio. ▪Para actuar desde la triple hélice social para el desarrollo en su contexto ▪Aprendizaje, Autorreflexión y autocrítica, Combinar diferentes tipos de conocimiento, incorporar el conocimiento local en la gestión y la toma de decisiones

ANÁLISIS Y REFLEXIONES

En los inicios de este artículo se planteaba la situación problemática de partida, en la necesidad de fortalecer el proceso de gestión del conocimiento entre la universidad, los gobiernos municipales y la comunidad, como parte del proceso de formación de capacidades y competencias continúa de los actores locales en la consecución de Municipios inteligentes por un Desarrollo Local Sostenible y de solucionar las insuficiencias que se manifiestan en la realidad municipal tradicional durante la realización de dicho proceso por la contradicción existente entre las capacidades que poseen los actores sociales y las que deben poseer para construir un Municipio Inteligente por un desarrollo Local Sostenible

En el análisis y observaciones realizadas se percibe e interpreta una contradicción entre el "debe ser" en la realidad y lo que "es" en la realidad. Esta contradicción está dada en una visión del desarrollo centrado en la producción de bienes con énfasis en la dimensión económica que se pone en práctica en municipios tradicionales y el enfoque de desarrollo humano centrada en la ampliación de las capacidades de las personas con un carácter multidimensional: social, cultural, económico, ambiental, político; con relaciones inter y transdiplinarias indispensables para la consecución de Municipios Inteligentes.

Esta tan arraigado por los actores la visión del desarrollo de forma disciplinar en este caso económica, que no les permite entender porque se plantea una sustitución de una visión centrada en la producción de bienes por una visión centrada en la formación de capacidades: conocimientos, habilidades, actitudes, valores, prácticas para la gestión del desarrollo local sostenible. Una reflexión realizada permite plantear que el desarrollo es un proceso de gestión social, que se trata no precisamente del desarrollo de las cosas o los objetos sino de las personas. Entonces, se plantea el enfoque de la formación de capacidades en los actores para lograr eficiencia en la producción de bienes. Como se podrá apreciar no se omite la producción de bienes y servicios, lo que se trata es de formar capacidades para una gestión del desarrollo con eficiencia.

En las investigaciones realizadas para la consecución de Municipios Inteligentes por un Desarrollo Local desde la óptica de los actores de la Universidad – Gobierno – Comunidad, este modelo es un bien, producto o resultado no logrado por el Centro de Estudios, puesto según percepciones de estos actores en la realidad municipal no se aprecian cambios y transformaciones a partir de este bien o resultado. Predomina en estos actores una visión disciplinar, unidimensional, donde el desarrollo lo ven en los bienes, en los objetos y no en las personas o actores del desarrollo, no reflexionan si los actores poseen las capacidades funcionales que permita comprender y transformar la realidad en la consecución de Municipios Inteligentes por un Desarrollo Local

Más allá de que estas ópticas pueden aportar instrumentos, herramientas, teorías o incluso información relevante para abordar estos temas, esas ópticas son de por sí insuficientes tanto para entender el problema en su complejidad como para actuar en dirección a su resolución. Sin

dudas el desarrollo es uno de esos problemas que no puede ser abordado exclusivamente con miradas disciplinarias. Como se ha dicho, todas las miradas disciplinarias, ya sea desde la física, la biología, la economía, la sociología o la historia tienen aportes muy importantes que hacer para la comprensión del desarrollo. Sin embargo, todas ellas pueden resultar construcciones antojadizas al momento de estudiar esta problemática y proponerse acciones de transformación social. Por ello, se empieza el estudio del desarrollo no con un punto de partida disciplinario, sino observando la realidad, presentando problemas, abriendo alternativas, generando preguntas e intentando movilizar un conjunto variado de enfoques y miradas. (Bertoni, Castelnovo, Cuello, 2011).

El párrafo anterior conllevó a trazar una estrategia en relación a demostrar que la consecución de Municipios inteligentes no es posible con un análisis lineal, mecánico, unidimensional y disciplinar, donde prime el desarrollo de las cosas u objetos, sino en las capacidades y competencias que se poseen por los actores para la construcción de Municipios Inteligentes por un Desarrollo Local

Al sustentar el Modelo de Municipio Inteligente a partir de la sistematización que se ha venido realizando en el ámbito del desarrollo sostenible, es imprescindible seguir una lógica que parte del concepto que se tiene sobre desarrollo. Partiendo de las valoraciones anteriores de diferentes autores y de información que se posee en el Centro de Estudio se pueden plantear un grupo de limitantes, barreras, de insuficiencias de capacidades, que atentan en el entendimiento y comprensión del desarrollo y de su construcción en el contexto municipal.

- Conceptos del desarrollo local que son incompletos, que se repiten por los actores sin una reflexión y análisis previo, con una percepción e interpretación que no es coherente con la teoría y acción del desarrollo que se pretende construir.
- Las teorías sobre el desarrollo se asumen por los actores que poseen o dicen poseer conocimientos y entendimiento sobre dicho proceso, sin embargo, el discurso teórico no es coherente con la práctica, es decir una cosa es lo que debe ser por los actores y otra es lo que se hace por los actores en la consecución del desarrollo.
- La formación que se tiene por los actores de la triple hélice social para el desarrollo – Universidad – Gobierno – Comunidad sobre consecución del desarrollo local.
- La formación de profesionales en las diferentes carreras y áreas del conocimiento que forman capacidades técnicas que les permite conocer y controlar el objeto y no capacidades funcionales necesaria para comprender y transformar el contexto – aspectos imprescindibles para la construcción del desarrollo.
- En la formación desde el posgrado en el área del conocimiento del desarrollo – se desintegra su visión multidimensional en la ejecución de maestrías, especialidades, doctorados, e inclusive el análisis hecho por especialistas lo hacen desde la disciplina de cada cual, pero sin una visión integrada de las diferentes disciplinas o de las dimensiones del desarrollo. La principal limitante es que se creen que lo están haciendo correctamente, que de esta forma

están contribuyendo al desarrollo pues todo es correctamente diseñado y construido y responde al desarrollo, pues ha existido esfuerzo. No perciben, estos actores que están haciendo un análisis disciplinar en ocasiones multidisciplinar pero no interdisciplinario, Además muestran insuficientes capacidades para el cambio, para desaprender, para construir socialmente, para análisis grupales e interdisciplinarios – transdicisplinarios.

- Se presentan temas en programas de maestrías y doctorados relacionados con el desarrollo con resultados inadecuados dado el análisis lineal, mecánico, sin tener en cuenta lo interdisciplinario, lo multidimensional del desarrollo. Es justificado para tutores, profesores, y estudiantes que no han formado capacidades para el modelo de desarrollo que se construye hoy y presentan modelos mentales no coherentes con la ciencia y la innovación que requiere la gestión para el desarrollo sostenible.
- Al asumir el desarrollo como un proceso de gestión social, de carácter complejo, multidimensional, inter – transdiciplinariamente, cada área del conocimiento, debe asumir no solo formar las capacidades técnicas propias para un ingeniero, licenciado, sino además las capacidades funcionales que debe poseer al graduarse en la que debe tributar a la gestión del desarrollo sostenible con capacidades que le permitan pensar en un análisis multidimensional y interdisciplinariamente, en la gestión, planificación, proyección para el desarrollo. Sin embargo, este análisis de no solo formar capacidades técnicas solamente, sino además capacidades funcionales para el desarrollo en cada una de las profesiones suplirían las insuficientes capacidades para el desarrollo de los profesionales que se forman y los que ya están formados y lo hacen de forma desactualizada, con modelos mentales no coherente y que correspondan al concepto de desarrollo que se debe tener hoy y en el futuro.

En la investigación se diseñaron cuatro instrumentos para la valoración de las capacidades que poseen los actores sociales en la consecución de Municipios Inteligentes por un Desarrollo Local. En un primer momento cada instrumento se aplicó a la diversidad de actores participantes en la investigación, en este caso 150 actores provenientes de la universidad, del gobierno y la comunidad. El procedimiento para la aplicación de los instrumentos y la caracterización de las capacidades funcionales en los actores se realizó de la siguiente manera.

En un segundo momento los instrumentos se entregaron a los actores en dos talleres realizados para que los actores hicieran un análisis, reflexión desde la percepción e interpretación que tienen sobre las capacidades funcionales formadas para la Gestión del Desarrollo desde su desempeño profesional o durante su formación como profesional para los estudiantes universitarios

En los talleres realizados se aplicaron dos instrumentos por cada taller, es decir en el primer taller los instrumentos uno y dos y en un segundo taller los instrumentos tres y cuatro, entre cada taller medio 15 días de uno a otro.

Una vez realizado los talleres se valoraron los cuatro instrumentos para determinar las percepciones que poseen los actores locales sobre las capacidades funcionales que poseen para la gestión del desarrollo.

En los cuatro instrumentos aplicados a los actores participantes, éstos perciben e interpretan entre un 80 – 90 % que han formado capacidades para la gestión del desarrollo de forma adecuada o muy adecuada para su desempeño profesional y el 10% restante manifiestan haber formado capacidades a un nivel poco adecuado e inadecuado. Por supuesto es un análisis cuantitativo a partir de la percepción que poseen los actores, de las capacidades formadas en diferentes actividades de capacitación.

Sin embargo, en espacios informales se percibe por los investigadores que los actores refieren conceptos del desarrollo local que son incompletos, que los conocimientos previos y línea base que poseen los actores no permiten un entendimiento y por supuesto una construcción adecuada de capacidades para la gestión para el desarrollo, unido a que los actores facilitadores de la generación de capacidades poseen niveles de desactualización, a los que se acogen los actores que forman capacidades, como información relevante y referente para su formación y ascenso en su línea base y repiten sin una reflexión y análisis previo, con una percepción e interpretación que no es coherente con la teoría y acción del desarrollo que se pretende construir.

Las teorías sobre el desarrollo se asumen por los actores que poseen o dicen poseer capacidades funcionales para la gestión del desarrollo, sin embargo, el discurso teórico no es coherente con la práctica, es decir una cosa es lo que debe ser por los actores y otra es lo que se hace por los actores en la consecución del desarrollo.

Un análisis de los resultados de la valoración de los actores locales - análisis cuantitativo – en cada uno de los talleres e instrumentos aplicados, permitió por supuesto que la investigación no puede solo analizar el ¿Qué?, es decir los datos, hechos y estadísticas que arrojan los instrumentos aplicados a los actores a partir de su percepción e interpretación, de ser así como en muchas otras investigaciones sucede, nos daría error, pues se ha hecho un análisis cuantitativo de como evalúan las capacidades formadas los actores y quedaría pendiente lo más importante en el resultado, la calidad con que han formado las capacidades para la gestión.

Por lo general las investigaciones quedan en el qué, lo cual permite conocer para controlar y no propiamente lo que es imprescindible para la gestión del desarrollo, comprender para transformar, por lo que debe transitar por el qué, por qué y cómo, lo que es posible desde lo cualitativo. Se pone de manifiesto en la investigación que en la actualidad los actores intentan construir el desarrollo desde un sustento teórico centrado en la producción de bienes, servicios y resultados, donde lo esencial es lograr los bienes, resultados en cantidad, descuidando la calidad y eficiencia de los resultados y bienes, que se logra si el sustento teórico descansa en ampliación de las capacidades de las personas.

¿Se han preguntado por qué estos actores perciben o interpretan así?, cuando refieren en el 85,6 % que perciben e interpretan poseer capacidades muy adecuadas o adecuadas para trabajar en una relación horizontal, donde ellos son también sujetos de la investigación. Se manifiesta igualmente una valoración por parte de los actores donde toman en cuenta los talleres, seminarios, diplomados recibidos entre otros, en los que la cantidad de conocimientos transferidos y no construidos socialmente le han formado las capacidades para actuar para construir el desarrollo, se vuelve a centrar en los bienes, resultados, en este caso las distintas capacitaciones realizadas (cantidad) y no la calidad de las capacidades construidas que generalmente no permiten comprender para transformar.

En un tercer momento de la investigación se realizaron talleres de investigación con el empleo de métodos tales como, entrevista grupal, observación participante, trabajo en equipos realizados en un taller de investigación en la solución de situaciones relacionadas con la gestión para el desarrollo. y las propuestas de solución. Estos métodos utilizados parten de los instrumentos aplicados al inicio, creando diversas situaciones que permitan cruzar la información de los instrumentos aplicados al inicio, con la información que brinde los métodos aplicados en los talleres de investigación.

En este tercer momento de la investigación, se logra no solo el ¿qué?, sino también el ¿por qué? y se comienza definir el ¿cómo? Al valorar los resultados de los talleres de investigación y del uso en los talleres de los métodos enunciados anteriormente se logró determinar la contradicción entre lo que enuncian los actores en la aplicación de los instrumentos y la información brindada por el tercer momento de la investigación y el cruzamiento de la misma con el primer momento. A manera de recordatorio en los cuatro instrumentos aplicados a los actores participantes en el primer momento, éstos perciben e interpretan entre un 80 – 90 % que han formado capacidades para la gestión del desarrollo. Sin embargo, la información del tercer momento de investigación, con el cruce de la información en los talleres de investigación realizados con el empleo de los métodos anteriormente mencionados, arroja que entre 12% y 22% de los actores poseen las capacidades adecuadas para comprender y transformar el contexto para una eficiente gestión para el desarrollo, existiendo una diferencia entre la evaluación que se hacen los actores sobre las capacidades que poseen y las que realmente tienen para la gestión del desarrollo.

Para que los investigadores sociales puedan jugar este papel en la Investigación Acción en el Desarrollo (IAD) es necesario construir espacios de diálogo con los actores. Para ello se propone el Taller de Investigación, definido como espacio en el que la ciencia habla a los actores y los actores responden a la ciencia. Es el ámbito (de hecho, muchos ámbitos) en el que tiene lugar la contextualización y en el que el conocimiento se va haciendo socialmente sólido, al estar constantemente sometido a prueba. Ni estado ni mercado, ni exclusivamente privado ni exclusivamente público, el taller es un espacio en el que se enmarcan y definen problemas sociales y científicos y en el que se negocia lo que finalmente va a ser aceptado como una solución. (Ramos, Pérez, Brito, Fernández, Martínez, 2016). En este caso las capacidades de los

investigadores son adecuadas para transferir conocimientos y no para generar conocimientos en espacios de dialogo con los actores desde la interacción.

Es por ello que participar en el taller de investigación supone para muchos investigadores una experiencia fuera de lo común pues significa que deben integrarse como un actor más en lo que desde la IAD se define como complejidad contextual. Se trata de situaciones en que los distintos actores pueden tener interpretaciones distintas de cuál es el problema y cuáles sus posibles soluciones, pero no hay una relación jerárquica entre los mismos que permita a ninguno de los actores imponer su perspectiva. Dicho de otra manera, el integrarse en el taller de investigación significa, para el investigador social, integrarse en contextos de conflicto que pocas veces se viven como propios, cuando se analizan los territorios como observadores externos. La IAD pretende desarrollar marcos analíticos para apoyar a aquellos investigadores que deciden construir o participar en los talleres de investigación con los actores del territorio.

La capacidad colectiva en la acción se genera en el contexto de aplicación, siendo imposible separar reflexión de la acción, la teoría de la práctica. Se trata pues de una capacidad basada en el concepto de praxis. La apuesta de los investigadores por este tipo de aproximaciones no siempre es fácil, pues el tipo de marcos conceptuales derivados de la praxis son frecuentemente considerados menos sofisticados que los exclusivamente generados desde la teoría, y son más difícilmente aceptados como resultados académicos relevantes. (Costamagna, 2015; Ramos, Brito, Artigas, 2018). Sin embargo, su capacidad de generar cambio en el territorio es, desde la perspectiva de la IAD, superior.

Otros análisis y reflexiones sobre la consecución de municipios inteligentes arrojados por la investigación brindan que:

La visión de la triple hélice social para el desarrollo para una gestión participativa desde el modelo de desarrollo, cuando se tiene en cuenta la percepción de los problemas desde la visión del gobierno, de los especialistas, de la comunidad y de la universidad aún no tiene una mirada integrada en el 92.5% de los contextos estudiados. Lo que implica insuficientes conocimientos, actitudes y prácticas para la comprensión del municipio y su transformación. Sin embargo, lo más preocupante es cuando se refiere por los actores que se poseen estas capacidades en el 86.8 de los mismos.

Los procesos participativos se evalúan en los actores investigados de manera poco adecuada a inadecuada y no se concibe como una oportunidad para el aprendizaje social e innovación, lo que favorece el compromiso con los cambios sociales. Los actores deben identificar los propósitos comunes generando, compartiendo y analizando información que les permite establecer prioridades y desarrollar estrategias.

Los actores no comprenden, piensan, actúan e interiorizan en los procesos de desarrollo que el conocimiento socialmente relevante es generado de forma participativa e interactiva en el contexto

de su aplicación e implicaciones y que la interpretación y transformación de la realidad depende del diálogo de saberes, entre el conocimiento científico y otros "conocimientos tácitos con la participación de los actores locales. Una ciencia de la sociedad, que no tiene intermediario porque es interactiva: ciencia con conciencia.

La formación de capacidades y competencias técnicas y funcionales, su actualización son imprescindibles para el desarrollo local pues conducen a comprender y transformar el entorno, por tanto las capacidades (conocimientos, habilidades, actitudes, valores y prácticas) conducen al desarrollo, sin embargo el 80% de los actores locales en los municipios no lo perciben e interpretan de esta manera, no se empoderan de las capacidades para comprender y transformar el entorno y no priorizan su capacitación para actualizar las capacidades para el cambio en la forma de pensar y actuar, le satisface mantenerse en la zona de confort.

Los procesos descentralizadores aun no suficientes para el desarrollo del municipio no muestran aun lo requerido en cuanto al protagonismo de los actores sociales en la definición de las líneas estratégicas del desarrollo municipal, así como en la gestión y evaluación de proyectos con base territorial, municipal.

En la consecución de Municipios Inteligentes para el Desarrollo Local, se aprecia que aún no se hace referencia por los actores investigados, a los conocimientos relativos a la comprensión de las estructuras y dinámicas municipales, así como a los instrumentos utilizados por los actores sociales para generar, utilizar y compartir dicho conocimiento en favor del desarrollo municipal sostenible.

Los resultados obtenidos en los municipios en que se investiga y facilita el cambio se percibe e interpreta en diferentes proporciones. Las principales carencias de capacidades y competencias, las debilidades y amenazas en los procesos de gestión para el desarrollo , pues se aprecia que todos abogan por el cambio para el logro de la prosperidad y sostenibilidad tan necesaria, pero con solo mirar al alrededor se observa, que el cambio, lo nuevo que se intenta realizar por la mayoría de los actores sociales para alcanzar nuevos resultados, se realiza con los mismos conocimientos, actitudes, prácticas que vienen de visiones, enfoques y paradigmas tradicionales que no conducen a la construcción del desarrollo en el municipio.

CONCLUSIONES:

La implementación de un Municipio Inteligente implica una amplia y profunda reflexión teórica sobre el desarrollo e implicó realizar una extensa revisión bibliográfica y hemerográfica que privilegió la satisfacción de las siguientes necesidades, identificar las teorías del desarrollo más destacadas e influyentes tanto en el debate académico como en las tareas propias de la planeación; interpretar las circunstancias históricas en las cuales se construyen las teorizaciones sobre el proceso de desarrollo lo que conlleva una verdadera revolución cultural, que obliga a realizar modificaciones de hábitos y comportamientos no solo de los actores públicos, sino también de los ciudadanos. Para disfrutar los beneficios ofrecidos por el uso creciente de la

actualización de los conocimientos, habilidades, actitudes, de las tecnologías sociales y técnicas capaces de solucionar los problemas, las personas que viven y trabajan en los Municipios Inteligentes necesitan actualización de capacidades técnicas y funcionales para usarlas en una gestión para desarrollo que sea participativa e interactiva. En el caso de los ciudadanos, esa capacitación, que debe ser continua, tiene el objetivo de convertirlos en partícipes del proceso de transformación del municipio, generando datos, información y conocimientos.

BIBLIOGRAFÍA

Alburquerque, F., Costamagna C, Ferraro, J. (2008): "Desarrollo local, descentralización y democracia. Ideas para un cambio". Editorial UNSAM, Buenos Aires.

Alburquerque, F. (2015): *"El enfoque del desarrollo económico territorial".* En: Costamagna, P; Pérez., S., (coord.) Enfoque, estrategias e información para el Desarrollo Territorial. Buenos Aires, pp.13-44

Alonso, J. A. (2000): *"Crecimiento y desarrollo: bases de la dinámica económica",* en Alonso, J.A. (ed.) Diez lecciones sobre la economía mundial. Civitas Ediciones, Madrid, pp. 43-82.

Arocena, J. (1995): "El desarrollo local, un desafío contemporáneo". Editorial Nueva Sociedad-CLAEH, Caracas.

Baser, H.; Morgan, P. (2008): "Capacity, Change and Performance. Study Report" Editorial European Centre for Development Policy Management.

Bertoni, R.; Castelnovo, C..; Cuello, A.; Fleitas, S.; Pera, S.; Rodríguez, J.; Rumeau D. (2011): "Construcción y análisis de problemas del desarrollo: ¿qué es el Desarrollo? ¿Cómo se produce? ¿Qué se puede hacer para promoverlo? Editorial Universidad de la República, Montevideo.

Bouskela, M.; Casseb, M.; Bassi, S.; De Luca, C.; Facchina, M. (2016): "La ruta hacia las Smart cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente" Editorial Banco Interamericano de Desarrollo.

Castro Díaz-Balart, F. (2006): "Ciencia, Tecnología e Innovación: desafíos e incertidumbres para el Sur". Ediciones Plaza, Habana.

Carvajal, A. (2011): "Desarrollo Local. Manual Básico para agentes de Desarrollo Local y otros actores". Editorial Eumed, Málaga.

Costamagna, P. M. (2015): "Política y formación en el desarrollo territorial. Aportes al enfoque pedagógico y a la investigación acción con casos de estudio en Argentina, Perú y País Vasco". Editorial Orkestra, Barcelona.

Costamagna, P.; Larrea, M. (2017): "Actores facilitadores del desarrollo territorial. Una aproximación desde la construcción social". Editorial Orkestra, Barcelona.

Davenport, T.; Prusak, L. (2001): "Conocimiento en acción: como las organizaciones". Boston.

De Souza, J.; Cheaz J. (2003): "Generación de Conocimiento y Construcción de teoría en proyectos de Desarrollo de capacidad institucional". Editoral ISNAR, San José.

De Souza, J. (2004): La Educación Latinoamericana en el Siglo XXI. Escenarios hacia las pedagogías de la alienación, domesticación y transformación". San José.

De Souza, J. (2006): “El Poder de las Redes y las Redes del Poder en el Contexto del Cambio de Época”. (Editor) Retos del Desarrollo Local. Editoral DOCUTECH, Quito

De Souza, J. (2008): La geopolítica del conocimiento y la gestión de procesos de innovación en la época histórica emergente. Editorial EMBRAPA, Campiña Grande.

Di Pietro Paolo, J. L. (2001): *“Hacia un desarrollo integrador y equitativo: una introducción al desarrollo local”*, en Burin, D.; Heras, A., (comp.), Desarrollo Local. Una respuesta a escala humana a la globalización. Editoral Ciccus, Buenos Aires., pp. 11-50.

Dubois, A. (2014): “Marco teórico y metodológico del Desarrollo Humano Local”. Instituto sobre Estudios de Desarrollo y Cooperación Internacional. Editorial Universidad País Vasco,

Enríquez, I. (2010): “La construcción social de las teorías del desarrollo”. Serie Políticas Públicas. Editorial Cámara de Diputados, Ciudad México

Jara, C. (2009): “Desarrollo Territorial y Desarrollo Rural”. La Paz.

Jones, H. (2011): “Taking responsibility for complexity. How implementation can achieve results in the face of complex problems”. Overseas Development Institute, London. Disponible en: <http://www.odi.org. uk/resources/docs/6485.pdf>. Consultado en 20/10/2016

Karlsen, J.; Larrea M. (2015): “Desarrollo territorial e investigación acción Innovación a través del diálogo”. Editorial Orkestra - Instituto Vasco de Competitividad.

Lopes, C.; Theisohn, T. (2003): “Ownership, Leadership and Transformation; Can we do better for Capacity Development? UNDP/Earthscan”. Disponible en: <http://www.capacity.undp.org/index.cfm?module=Library&page=Document&DocumentID=5015. Consultado en 20/10/2016

Max-Neef, M. (1986): "Desarrollo a escala humana, una opción para el futuro", en Development dialogue, número especial 1096, CEPAUR. Editorial Fundación Dag Hammarskjöld, Santiago.

MIMDES – DFID. (2008): “Lineamientos programáticos para la elaboración de los planes de desarrollo de capacidades. Proyecto fortalece”.

Ministerio de Ciencia y Tecnología. (2000): “Programa Municipio Innovador”. Editorial FUNDACITE, Caracas.

Morgan, P. (2006): “The Concept of Capacity”. European Centre for Development Policy Management.

Mujica, M.; Marín F.; Lovera, M.I. (2009). “Municipio innovador, un modelo para el desarrollo local sostenible”. Caracas

OECD/DAC (2006): “The Challenge of Capacity Development: Working Towards Good Practice”. DAC Guidelines and Reference Series, A DAC Reference Document. Disponible en: <http://www.oecd.org/dataoecd/4/36/ 36326495.pdf>. Consultado en 20/08/2015

OECD (2009): “Report on Applications of Complexity Science for Public Policy: New Tools for Finding Unanticipated Consequences and Unrealized Opportunities”. OECD, París. Disponible en: <http://www.oecd.org/dataoecd/44/41/43891980.pdf>. Consultado en 20/02/2017

Ojeda, R. (2009): “Socialización de procesos de innovación para el desarrollo municipal”. Centro de Estudios de Desarrollo Agrario y Rural. Disponible <http://www.infocedar.unah.edu.cu./dataoecd/.pdf>. Consultado en 20/09/2012

Ortiz, A.; Taylor, P. (2009): “Learning purposefully in capacity development”. Editorial UNESCO/IIEP. Paris.

Osorio, M. (2003): “El capital intelectual en la gestión del conocimiento”. En Revista ACIMED v.11 n.6 nov.-dic. p. 30-45.

Pierre, L. (2004): “Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio”. Washington.

PNUD (1990): “Human Development Report”. Editorial Oxford University Press, Nueva York.

PNUD (1994): “Informe sobre Desarrollo Humano”. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Nueva York. Disponible en: <http://hdr.undp.org/es/informes/mundial/idh1994/>. Consultado: en 20/09/2009

PNUD (1995): “Informe sobre Desarrollo Humano, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo”. Mundi-Prensa, Madrid.

PNUD (1998): “Informe sobre Desarrollo Humano”. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Nueva York. Disponible en: http://hdr.undp.org/es/informes/mundial/idh1998/ Consultado: en 20/09/2009.

PNUD (1998): “Integrating Human Rights with Sustainable Human Development”, Communications Development Incorporated, Washington.

Ramos, A.E.; Ojeda, R.; Peña, M.A.; Artigas, E. (2013): “El deporte en el ámbito comunitario para el desarrollo humano” En: Martínez, D.(coord.) La Gestión Deportiva Municipal en Iberoamérica: Historia, Teoría y Práctica. Editorial Librerías Deportivas Esteban Sanz, S. L., Madrid.

Ramos, A.; Brito A.; Báez, D.; Artigas, E.; Martínez R. (2016): “Pensar y Actuar de Manera Diferente para la Prosperidad y Sostenibilidad”. Centro de Estudios Desarrollo Agrario y Rural. Editorial UNAH. Mayabeque

Sen, A. (1984): “Resources, values and development”. Editorial Oxford University Press, Nueva Delhi.

Sen, A (1985): “Rights and Capabilities”. En Honderich, T. Morality and Objectivity, Routledge and Kegan Pau. Londres, pp. 130-148.

Sen, A. (1998): “Las Teorías del Desarrollo a Principios del Siglo XXI”. En Emmerij, J.; Núñez. (compiladores) El Desarrollo Económico y Social en los Umbrales del Siglo XXI, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, D. C.

Sen, A. (1999): “Development as freedom”. Editorial Oxford University Press Nueva Delhi.

Suárez, N.C.; Tobasura, I. (2009): “Lo Rural. Un campo Inacabado”. En *Rev.*Fac*. Nal.Agr. Medellín*. 61(2).

UNDP (2008):” Capacity Development Practice Note”.

UNDP (2009): “Supporting Capacity Development”. The UNDP Approach 2009.

Woodhill, J. (2010): “Capacities for Institutional Innovation: A Complexity Perspective”. En Revista *IDS Bulletin* V 41, Nº 3, p. 47-59

Revista DELOS
Desarrolo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y
Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca
(95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE,
incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec,
resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la
Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. Nº 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

LA DEFENSA LEGAL DE LA PROPIEDAD ROMANA Y LA POSESIÓN DESDE EL RESPETO A LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Dra. Elisa Muñoz Catalán[1]
Universidad Internacional de La Rioja
elisa.munoz@unir.net

Resumen **2**
Abstract **2**
1. Introducción **3**
2. La ley de las XII Tablas como primera norma jurídica medioambiental y su evolución en el digesto **4**
3. La propiedad romana y el respeto por la tierra **7**
3.1 Etimología del término propiedad: El *Ager Publicus* 7
3.2 Concepto de *dominium* y posibles límites a su ejercicio. *Impluvium* 8
3.3. Protección jurídica de la propiedad y copropiedad 10
4. La apariencia de propiedad: la *possessio* **11**
4.1. Hacia un concepto homogéneo. *Possessio naturalis* 11
4.2. Protección posesoria 12
5. Modos de adquirir la propiedad romana protegiendo el medio ambiente **13**
5.1. Modos originarios de adquirir la propiedad: *Insula in flumine nata* 13
5.2. Modos derivativos y sus formalidades 14
6. Conclusiones **15**
7. Bibliografía **17**
7.1. Referencias bibliográficas 17
7.2. Recursos electrónicos 17

[1] Doctora en Derecho con Premio Extraordinario de Doctorado. Experta en Derechos Fundamentales y Familia. Profesora acreditada por la ANECA.

RESUMEN

Con la realización del presente trabajo, pretendemos investigar sobre la importancia que tradicionalmente ha tenido la defensa legal de Derechos Reales -*tan relevantes como el derecho a la propiedad o la posesión*-, teniendo muy presente la necesaria protección del medio ambiente que civilizaciones como Roma, le han otorgado durante siglos mediante la elaboración y puesta en práctica de las primeras normales ambientales, como es el caso de la Ley de las XII Tablas. En este sentido, examinaremos cuál es el origen de la protección del medio ambiente como bien jurídico protegido, el espíritu ecológico y de reciclaje de los ciudadanos romanos, así como los mecanismos para el ejercicio efectivo de esos derechos que, sin duda, directa o indirectamente, se encuentran vinculados al desarrollo sostenible, el respeto por un ambiente sano y que, en suma, hoy se conforman a nivel universal como los grandes objetivos a perseguir por todos los Estados, tal y como se ha puesto de manifiesto en la Cumbre del Clima de las Naciones Unidas celebrada en España en diciembre de 2019.

Palabras clave: Propiedad, posesión, medio ambiente, sostenible, Roma.

ABSTRACT

With the completion of this work, we intend to investigate the importance that the legal defense of Royal Rights has traditionally had -*as relevant as the right to property or possession*-, bearing in mind the necessary protection of the environment that civilizations such as Rome, they have granted it for centuries by developing and putting into practice the first environmental standards, as is the case with the Law of the XII Tables. In this sense, we will examine what is the origin of environmental protection as a protected legal good, the ecological and recycling spirit of roman citizens, as well as the mechanisms for the effective exercise of those rights that, without a doubt, directly or indirectly, are linked to sustainable development, respect for a healthy environment and that, in short, today conform to the universal level as the great objectives to be pursued by all States, as it has been revealed in the United Nations Climate Summit that took place in Spain in December 2019..

Key words: Property, possession, environment, sustainable, Rome.

1. INTRODUCCIÓN

Con la realización del presente trabajo, nuestro objetivo principal es analizar cuáles han venido siendo tradicionalmente los mecanismos de defensa que las leyes han venido otorgando a los titulares de derechos tan importantes y plenos como la propiedad y la posesión, partiendo de su regulación desde el Derecho Romano y la idea de protección del medio ambiente, hasta nuestro sistema jurídico actual.

En este sentido, en el mes de diciembre de 2019, asistimos a uno de los eventos más relevantes a nivel internacional en aras a preservar el medio ambiente y a dar cumplimiento a los objetivos de desarrollo sostenible, como ha sido la Cumbre del Clima. COP25 celebrada en Madrid. En dicha Conferencia de las Naciones Unidas, 25.000 representantes de 200 países se han reunido con la intención de alcanzar acuerdos y compromisos entre naciones para combatir los efectos del cambio climático -*lo que se conforma como una de las principales limitaciones de nuestro estudio*-, así como reconocer la importancia de la acción climática que lleven a cabo los diferentes gobiernos a nivel mundial y destacar la necesidad de poner en marcha estrategias para limitar los efectos de la emergencia climática.

De las conclusiones de dicha Cumbre del Clima y como objetivo secundario de nuestro trabajo -*teniendo presente la situación actual de pandemia mundial generada por el coronavirus desde comienzos del año 2020*-, se pueden observar las dificultades que desde siempre han tenido los Estados para lograr el deseado “desarrollo sostenible”, a pesar de la trascendencia que ello tiene para nuestro futuro al objeto de evitar los efectos devastadores del cambio climático. En este punto, partimos del concepto de “economía sustentable” y “gestión ambiental”, tal y como lo identifica el profesor ESTEVAN BOLEA (1994) cuando al reparar en el tema que nos ocupa, define textualmente la llamada "gestión ambiental" como: *"El conjunto de acciones que permitan lograr la máxima racionalidad en el proceso de toma de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del ambiente, mediante una coordinada información interdisciplinaria y la participación ciudadana".*

Pues bien, teniendo presente la necesaria toma de decisión conjunta a nivel mundial, la importancia de la conservación, defensa, protección y mejora del ambiente, y la participación ciudadana, debemos recordar que dentro de los derechos de tercera generación se encuentra el medio ambiente, como bien jurídico protegido desde el propio Ordenamiento jurídico romano, donde se ha llegado a confirmar que ya existía una gran conciencia medioambiental (ACERO, 2009). Por dicho motivo, con la realización de la presente investigación, nuestro objetivo principal es reparar en la importancia que tradicionalmente ha tenido la protección legal de los Derechos Reales y, en particular, en lo que concierne al derecho de propiedad y a la posesión respecto a la defensa de los bienes naturales, sin olvidar la necesaria conservación del medio ambiente que civilizaciones como Roma[2], le han otorgado durante siglos mediante la publicación de las primeras

[2] AAVV. (2007): Los orígenes de Roma (I). Los Primeros asentamientos. Disponible en: http://cosasderoma.wordpress.com/2007/12/01/los-origenes-de-roma/. Consultado en 23/06/2020 a 17 horas.

normales y disposiciones ambientales -*como el caso de la Ley de las XII Tablas-.* Lo que entendemos que, sin duda, nos servirá para comprender mejor la situación climática actual y poder dar una respuesta univoca al problema medioambiental, -*el cual, se conforma como una de las dificultades de nuestro trabajo*-; pues muchas veces, observando cómo nuestros antepasados resolvían problemas jurídicos igualmente presentes hoy -*como por ejemplo, el alcantarillado de las ciudades romanas, la gestión de los residuos en la vía pública, o el impulso al reciclaje*-, es cuando logramos analizar mejor las soluciones legales posibles. Y ese es precisamente uno de nuestros principales hallazgos.

A modo de ejemplo, veremos que para el Derecho Romano la accesión era un modo de adquirir la propiedad por el que el dueño de una cosa hacía suyo todo lo que se unía o incorporaba, natural o artificialmente, a esa cosa. Destacando, dentro de la gran tipología en esta materia, el caso de la accesión de inmueble a inmueble, dado que la misma se producía por el aluvión (incremento natural de las corrientes de agua, originado por los sedimentos), avulsión (aumento que experimentan los fundos ribereños debido a la acción violenta de una avalancha), o la isla nacida en río público -*insula in flumine nata*- (por la acumulación sucesiva de arrastres superiores, en el cauce de un río público, que se distribuye entre las propiedades de ambos márgenes del río).

En todo caso, partimos de lo dispuesto en el artículo 45 de la Constitución española de 1978, pues en nuestra Carta Magna se configura el medio ambiente como un derecho y un deber para “todos”, en sentido amplio, al admitirse textualmente que todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo. Así como se impone expresamente a los poderes públicos la obligación de velar por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente. Precisándose en el último inciso de dicho precepto que, para quienes violen lo anterior, se establecerán sanciones penales o, en su caso, administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado.

Para acabar, en cuanto a la metodología empleada para el desarrollo de nuestro trabajo, cabe señalar que hemos hecho uso de una metodología descriptiva llevada a cabo mediante una revisión bibliográfica de la literatura relacionada con la protección del medio ambiente y las fuentes del Derecho Romano que originariamente han sido aplicables a esta temática. Así como un examen y estudio de la normativa vigente, reseñada en el último apartado de nuestra bibliografía, partiendo de lo dispuesto en la CE y en la Cumbre del Clima. COP25.

2. LA LEY DE LAS XII TABLAS COMO PRIMERA NORMA JURÍDICA MEDIOAMBIENTAL Y SU EVOLUCIÓN EN EL DIGESTO

Como avanzábamos un trabajo anterior, centrado en el medio ambiente como bien jurídico y Derecho Humano de tercera generación reconocido desde el Imperio romano (MUÑOZ CATALÁN, 2014, p. 6), el pueblo romano destacaba por su “espíritu ecológico” y por la “conciencia medioambiental” pues, según las fuentes y los propios yacimientos romanos encontrados, ya

reciclaban, se preocupaban de la evacuación de los residuos sólidos y líquidos urbanos de las ciudades romanas y, en general, fueron capaces de establecer medidas higiénicas como la gestión de residuos mediante vertederos y el alcantarillado urbano público (ACERO, 2009).

En este punto, la Ley de las XII Tablas (*duodecim tabularum leges*) se configura como la primera norma jurídica que prohibió en uno de sus Decretos arrojar basuras y tirar cadáveres dentro del núcleo poblacional durante la etapa arcaica de la Historia de Roma, caracterizada por ser una fuente algo abstracta pero que tiene su valor como primera norma jurídica que velaba por la preservación de la naturaleza. Asimismo, como nos indica ZAMBRANA MORAL (2011), la primera disposición surgida claramente para conservar el medio ambiente con base en un interés general aparece en el Digesto[3] (D. 47,11,1,1 (Paul., 5 *sent*.), y tiene como finalidad última la protección de las aguas, al admitir literalmente que: *"Un texto de las sentencias de Paulo que se sitúa en el título de extraordinariis criminibus en el que se recoge la palabra contaminaverit. No se contiene una prohibición expresa, ni una sanción concreta sino que se considera injuria contra las buenas costumbres todo acto dirigido a echar estiércol o manchar a alguien con cieno o lodo o ensuciar las aguas, cañerías y lagos y, en general, contaminar en perjuicio público".*

Interesa, de la misma forma, analizar la importancia del reciclaje en la civilización romana, la regulación jurídica primitiva y su proyección actual. Se suele admitir por la doctrina, que dentro de los grandes avances en materia de protección medioambiental que nos ofreció el Derecho Romano, fue precisamente la creación del alcantarillado, los servicios de saneamiento e, incluso, la gestión de los residuos urbanos (Valera, 2015). En este punto, resulta interesante ver cómo en la mencionada Ley de las XII Tablas, se especifica: 1º La obligación de depositar los residuos en vertederos extramuros, fuera de las ciudades, en los lugares conocidos como *estercolaris*. 2º Se implantó un sistema de recogida agrupada, mediante el uso del *carrus estercolari,* que actualmente se conoce como "el camión de recogida de residuos" que los distintos Ayuntamientos ponen a disposición de los ciudadanos.

De forma paralela, sobresalen algunos estudios que detallan el alcance de la industria del vidrio en Roma, afirmándose que con más de seis siglos de tradición, la misma estaba muy desarrollada especialmente dentro de las clases acomodadas (FOSTER; JACKSON, 2010). De dichos estudios, se pueden extraer expresamente las siguientes conclusiones generales:

- Los investigadores mantienen que, al menos, había tres factorías de vidrio que dominaban la técnica de la decoloración en las Islas Británicas. El vidrio transparente era muy apreciado por los nobles y patricios, es decir, las clases sociales más adineradas del Imperio romano.
- Durante el siglo IV y V, se observa cambios en la composición del vidrio. Ello demostraría, pues, el aumento en el uso del vidrio reciclado.
- De igual forma que se generalizó el uso de contenedores cerámicos para conservar la comida y la bebida de los romanos y, como nos señala, VALERA (2015): *"Las autoridades*

[3] El Digesto (en adelante, D.) es una obra jurídica publicada en el año 533 d.C. por el emperador romano Justiniano I, de gran importancia para nuestro Derecho y como precedente Histórico de nuestros Códigos vigentes.

se vieron obligadas a poner en marcha medidas para reciclar o eliminar este tipo de residuos. Estos recipientes de cerámica se recuperaban para fabricar otros recipientes, como material de construcción o como abono en agricultura. Al mismo tiempo y debido al aumento de las importaciones de vino, esencias o aceites de las provincias, las autoridades crean los testares, vertederos especializados en este tipo de residuos. Uno de los testares más famoso, objeto de estudio en la actualidad, es el de Monte Testaccio ("monte de las ánforas"), en Roma".

Y, sobre ese espíritu ecológico que mostraban de manera llamativa los ciudadanos romanos, la doctrina suele finalmente reparar en cómo las condiciones de salubridad en las ciudades romanas y la vía pública fue objeto de protección jurídica especial por parte del Derecho Romano[4]. De modo que los ediles debían velar para impedir altercados en las calles de Roma, así como vigilar y evitar la presencia de basura e inmundicias (suciedades, excrementos, etc.), animales muertos o sus pieles (RUIZ-PINO, 2017).

Volviendo a la originaria Ley de las XII Tablas, se aprecian algunas disposiciones específicas para la protección de los recursos naturales de las ciudades romanas, tales como en lo relativo a la pureza del aire o de la tierra. Puesto que, de un examen del contenido íntegro de dicha fuente jurídica, explícitamente se observa de qué modo se prohíbe la sepultura o incineración de un cadáver en terreno urbano:

> Lex Duodecim Tabularum, Tabula x: 1. – *Hominem Mortuum in urbe ne sepelito neve urito* (Cic., de leg., 2, 23, 58 ; Isid., Orig., 15, 11, 1 ; Serv., ad Aen., 5, 64 ; 6, 162 ; 11, 206).

En materia de derecho funerario y, teniendo presente que la Ley de las XII Tablas tenía un marcado carácter sacro o sagrado, nos encontramos con otro postulado en el que expresamente se prohibía en la ciudad romana quemar o enterrar cadáveres, pues se consideraba que las emisiones de humos por incineración eran perjudiciales hasta una distancia de sesenta pies.

> Lex Duodecim Tabularum, Tabula x: *9. – rogum bustumve novum vetat propius lx pedes adigi aedes alienas invito domino* (Cic., de leg., 2, 24, 61; vid. Fest., P. 84, 32; Serv., ad Aen., 11, 201).

En el caso español, actualmente el artículo de la Constitución española de 1978 que expresamente reconoce este bien jurídico protegido es el 45, en el que literalmente se afirma que todos los seres humanos tienen el derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y, en ese sentido, deben conservarlo y usar racionalmente los recursos pues, de no ser así, se impondrán sanciones incluso penales.

En este entorno, se suele mantener que la función que en general cumplen los principios rectores de la política económica y social (comprendidos en el Capítulo Tercero, Título Primero de la CE) es la corrección de los desequilibrios del actual sistema económico-social. Y es precisamente en ese punto donde se sitúa el medio ambiente como principio rector de la política,

[4] D. 43.10.1.5.

como un derecho-deber y no como un DDFF en sentido estricto, por lo que no goza de la protección jurídica que el Ordenamiento español otorga a esos derechos fundamentales, tales como el honor, la igualdad, la vida, la igualdad, la libertad, etc. (RUIZ-RICO, 2000). Proyectándose, por tales razones, como un verdadero DDHH de tercera generación.

3. LA PROPIEDAD ROMANA Y EL RESPETO POR LA TIERRA

La defensa del derecho de propiedad y posesión, sin duda, era uno de los objetivos principales de los ciudadanos romanos. En este sentido, no podemos olvidar el papel desempeñado por la naturaleza y cómo influyó para los romanos a lo largo de las distintas etapas de la Historia de Roma pues, como nos recuerda BARREIRA (2019) al estudiar la plaga del emperador Justiniano y el cambio climático: *"Entre el año 200 a.C. y el 150 d.C., período conocido como Óptimo Climático Romano, Roma navegó sobre condiciones favorables: el clima cálido, húmedo y estable en toda la costa mediterránea contribuyó a consolidar un imperio agrícola y comercial a partir de un sistema basado en acuerdos políticos y económicos. La situación empeoró a partir de mediados del siglo II… y todo comenzó a venirse a bajo a finales del siglo V, con una serie de alteraciones que desembocarían en la Pequeña Edad de Hielo Tardía (450-750)".*

Pues bien, partiendo del contenido de la Ley de las XII Tables y del Digesto, como normas fundamentales en materia medioambiental, vamos a explicar cada uno de estos derechos, teniendo siempre presente la importancia que tenía para los romanos la preservación del medio ambiente y los cambios climáticos a los que tuvieron que hacer frente en distintas épocas pues ello, sin duda, influyó directamente en el Imperio.

3.1 Etimología del término propiedad: El *Ager Publicus*

Las palabras usadas por los juristas para designar el derecho de propiedad son varias. El término más antiguo parece ser que era el de *mancupium* o *mancipium* (derivado de *manus*, palabra con la que se designa la potestas, el poder sobre personas o cosas)[5].

A fines de la República, aparece la palabra *dominium* para designar la propiedad civil, mientras que para la llamada propiedad bonitaria o pretoria se consolida el término in *bonis habere* (tener una cosa entre sus bienes). En la época Postclásica, se generaliza el término *proprietas* que acentúa la pertenencia absoluta y exclusiva de la cosa que es objeto de este derecho al titular del mismo. En suma, podemos decir que en Derecho Romano hay tres palabras que designan a la propiedad:

- *Mancipium* (tomar con la mano): En la Época Arcaica, se tomaba este concepto de mancipium (manus-poder sobre una cosa-/capere-formas de adquirir ese poder-). Consiste en la aprehensión material de alguna cosa, sin descartar el uso efectivo de la fuerza.

[5] Para un estudio más exhaustivo de la propiedad y la posesión, vid.: PANERO GUTIÉRREZ, R. (2015): "Derecho Romano". Editorial Tirant Lo Blanch, Valencia.

- *Dominium* (casa, dueño): En la etapa Republicana, se usaba el término *dominium* (dueño/señor/titular) para hacer referencia a un señorío territorial del Estado sobre el Ager Publicus. Se aplica al dueño de una cosa y al titular de cualquier otro derecho.
- *Propietas* (propio, no público): En la etapa moderna, se usaba la palabra *propietas* con una finalidad económica por parte de los propietarios del *Ager Publicus*. Es un concepto más moderno, desde el Principado, y se suele vincular al usufructo.
- *Dominium* equivale a *Propietas* en la Época Clásica.

Ni en las Fuentes romanas ni en la doctrina existe una definición exacta de propiedad, pero se suele hacer referencia a un señorío jurídico pleno que puede tenerse sobre una cosa:

a) La definición que ofrecen los Postglosadores (S. XII-XIII) no se ajusta al concepto exacto, ofrecen una definición demasiado descriptiva, ya que afirman que se trata de aquel derecho a usar, disfrutar, disponer y abusar de una cosa suya
b) Nos quedamos con la definición que se ofrece en el S. XIX-XX respecto a la propiedad como aquel señorío jurídico efectivo o potencialmente pleno, sobre una cosa, sin más limitaciones que las impuestas por la ley y por el derecho de los demás.

Por tanto, se trata del Derecho Real por excelencia, el primero -*Ius in re*-, que conforma el Derecho privado romano y actual junto con la Familia y la Herencia.

En este punto, podemos decir que las características fundamentales de este derecho son:

- Es un derecho pleno, el más pleno de todos tanto efectiva como potencialmente.
- Es absoluto, aunque tenga limitaciones legales.
- Exclusivo, ya que sólo cabe un titular-propietario- (aunque se divida en cuotas ideales como en la copropiedad donde hay una titularidad y distintos propietarios).
- Perpetuo y Elástico, porque la propiedad no se extingue con la muerte del titular y se es propietario con continuidad.
- Inmune, es decir, si la propiedad era inmueble y se encontraba en Italia no se pagaban tributos al Estado.
- *Sanctae*, ya que se establecen límites santos y se separan las fincas urbanas de las rústicas para evitar la mezcla de dioses familiares.

3.2 Concepto de *dominium* y posibles límites a su ejercicio. *Impluvium*

La palabra *dominium* (casa, dueño) se refiere a la propiedad, y se aplica al dueño o titular de cosas y derechos. A fines de la República, aparecen los términos:

- *Dominium*: logra mayor favor de la jurisprudencia clásica, que no designa solamente la propiedad sino también otras situaciones donde se encuentra el derecho subjetivo. Está implícito la *manus*.
- Propietas: es más aceptado ya en la jurisprudencia más tardía, y nace para diferenciar el derecho del propietario del derecho del usufructuario.

Durante la Época Preclásica y Clásica, aparecen distintos tipos de propiedad, como el *Dominium ex iure Quiritium*, La Propiedad Peregrina, La Propiedad Provincial y la Propiedad Pretoria. Asimismo, a lo largo de un periodo temporal, sólo se reconocía por el Derecho civil, el *Dominium ex iure Quiritium*, caracterizado por: Estar sujeto a un *civis*. El objeto son cosas muebles e inmuebles. La adquisición será por un modo civil, y la tutela procesal por la *rei vindicatio*.

En contraposición a la anterior, nace la Propiedad pretoria -bonitaria- o *In bonis habere*. Es aquella situación protegida por el Pretor que se produce cuando una persona ha adquirido una cosa por un modo inadecuado, o, siendo el correcto y realizado con buena fe, se trataba de una persona que no se consideraba dueño o titular de la cosa.

La defensa de esta propiedad la realizaba el Pretor por medio de las siguientes acciones:

- *Exceptio Rei Venditae et Traditae*: Es un vicio de forma al producirse cuando se incumple el Ius Civile.
- *Actio Publiciana*: Es un vicio de fondo que se origina cuando se entrega, por alguien que no es dueño, una cosa *nec mancipi* por justa causa.

En la Época Postclásica, se unifica la propiedad y no se distingue entre esta institución y la posesión. El clasicismo de Justiniano, le hace mantener la *Actio* Publiciana al lado de la *Reivindicatio*, además se unifica la propiedad y se habla de *dominium* o *propietas* indistintamente, ya que están protegidas por la Acción Reivindicatoria.

En otro orden de ideas, hemos visto como el derecho de propiedad se caracteriza, esencialmente, por su plenitud (al dar a su titular la máxima capacidad para ejercerlo) y por ser absoluto (al no existir límites para ejercerlo). En Roma, la propiedad es absoluta pero se establecen una serie de limitaciones legales -servidumbres legales- que impiden que el dueño pueda abusar. Las exigencias sociales hicieron que, paulatinamente a lo largo de la historia del Derecho Romano, se impusieran una serie de restricciones que comportan el paso de un régimen de absoluta libertad a otro solidario, en el ejercicio del derecho de propiedad.

En la Roma primitiva, existían fundos rústicos (que estaban separados entre sí por un espacio libre de 5 pies, posibilitando el paso y la conducción del agua) y fundos urbanos (los cuales poseían un patio central-*impluvium*- de 2.5 pies). Por ello, el *dominus* sólo se veía limitado por lo que él mismo impusiera. Pero, con el paso del tiempo y debido a las exigencias sociales, desaparecen los fundos y el ejercicio del derecho de propiedad pasa a un régimen de libertad y solidaridad.

Por las relaciones de vecindad, las limitaciones que sufre el Derecho de Propiedad son:

a) En interés público:

- Por motivos religiosos, higiene y salud: se prohíbe la inhumación y cremación de cadáveres dentro de la ciudad, y fuera de ella a menos de 60 pies del edificio más próximo.
- Por motivos de la pesca, navegación fluvial y circulación: se establece el uso público de las riberas.

- Por motivos de estética, vivienda y urbanismo: se prohíbe la demolición de casas para vender sus materiales que sobrepasen cierta altura.
- En interés de la minería: se faculta buscar y extraer materiales en fundo ajeno, pagando un 10% al propietario y otro 10% al Fisco.
- Por expropiación forzosa: consistió en la privación de bienes previo pago del justiprecio. Aunque se debate su existencia, nosotros entendemos que sí existió por atender a la utilidad pública y al interés general (Ej. Construcción de un acueducto).

b) En interés privado (relaciones de vecindad):

- Los árboles, raíces, ramas y troncos que se introducen en nuestro fundo siendo el vecino, podremos exigir que se corten o cortarlos nosotros.
- Los frutos y objetos caídos en fundo ajeno, podremos recogerlos en días alternos.
- Las obras del vecino que alteren el curso normal de las aguas fluviales, podremos impedirlas.
- Los humos y humedades usuales, deberán ser tolerados.

3.3. Protección jurídica de la propiedad y copropiedad

La propiedad está expuesta a múltiples ataques, por eso, desde Roma surgieron ciertas acciones tendentes a su protección[6]:

a) Acción Reivindicatoria: Es la reclamación de la cosa, es una acción que compete al propietario que pretende reconocer su derecho de propiedad y la restitución de la cosa. El actor es el propietario, no poseedor, quien debe probar la identidad del objeto y su derecho de propiedad sobre él (D. 6.1.9). Produce los siguientes efectos: 1º El reconocimiento del derecho de propiedad del actor. 2º La restitución de la cosa, con todos sus frutos e intereses. 3º El régimen en materia de frutos, gastos y daños.

b) Acción Publiciana: Hacemos referencia a la acción que compete al que ha perdido la posesión de una cosa, adquirida *ex iusta causa*, antes de haber consumado en su favor la *usucapio*, contra el que la posee con un título inferior al suyo para obtener su restitución. El objeto es la cosa que se puede usucapir y es similar a la *reivindicatio*.

c) Acción Negatoria: Es la acción que incumbe al propietario de un inmueble contra quien pretenda tener algún Derecho Real sobre él. es una acción de defensa de la plenitud de la propiedad, que trata de declarar la libertad del fundo, se repongan las cosas a su primitivo estado, se indemnice o se preste garantía por el demandado de no causar nuevas molestias.

d) Otras acciones derivadas de las relaciones de vecindad: En este grupo, nos encontramos con la Acción de contención de agua fluvial, la Caución de daño temido, la Denuncia de obra nueva, el Interdicto de lo hecho por la fuerza o clandestinidad, o la Acción de deslinde de fincas.

[6] Ahondando en los mecanismos de defensa en Roma, vid.: GARCÍA GARRIDO, M.J. (2018): "Derecho Privado Romano. Casos-Acciones-Instituciones". Ediciones Académicas, Madrid.

En otro orden de ideas, pasamos a abordar la copropiedad o condominio, esto es, aquella situación jurídica que se produce cuando la propiedad de una cosa pertenece, pro indiviso, a varias personas (D. 13.6.5.15). No aparece en las fuentes romanas para referirse a la propiedad de algo entre varias personas, pero sí en el consorcio de hermanos -*comunidad universal de bienes*-, propia de los *cives*, que se producía entre los hijos de familia a la muerte del *pater*. La copropiedad posee las siguientes características[7]:

- Es un Derecho Real que se produce cuando una cosa pertenece en común a varias personas.
- No se puede dividir el objeto.
- Hay pluralidad de sujetos y unidad de objeto.
- Debe darse una atribución de cuotas.
- Posee un carácter transitorio y de discordia.
- La extinción se lleva a cabo por la *actio común dividendo*, por la que se divide la cosa común.

4. LA APARIENCIA DE PROPIEDAD: LA *POSSESSIO*

4.1. Hacia un concepto homogéneo. *Possessio naturalis*

La posesión es un Derecho Real que significa detentar alguna cosa, con independencia de su razón o fundamento. En un sentido vulgar, posesión equivale a tener, ocupar o detentar alguna cosa, pero en sentido etimológico comporta una relación de hombre y cosa, donde el titular es quien lo posee y ejerce su poder.

Su concepto no viene en las fuentes debido a la abstracción del término, pero hoy se define, en nuestro actual Código Civil, como un derecho que se ejerce con independencia de que ese derecho pertenezca a quien lo ejerce como propio[8].

A partir del Derecho Postclásico y justinianeo, aparece una tripartición:

a) Posesión natural: Es la simple tenencia de una cosa, sin que ello produzca efectos jurídicos. Es una apariencia de posesión, que sólo requiere el *corpus* y las personas del arrendatario, datario y el depositario.
b) Posesión Interdictal: Es la verdadera posesión que hace referencia al poder ejercido sobre una cosa, que se encuentra protegido por Interdictos. Sólo requiere el corpus y el *animu*s y a los poseedores interdictales, como el propietario poseedor, poseedor de buena fe, superficiario etc.
c) Posesión civil: Es aquella adquirida en base a una justa causa, no hay Interdictos porque es de buena fe y no existen vicios de forma o fondo en la transmisión. Los requisitos son:

[7] Por consiguiente, el juez puede atribuir a cada propietario partes materiales en proporción a las respectivas cuotas, adjudicar toda la propiedad a uno solo, o partes económicamente relevantes de la misma a algunos comuneros, o proceder a la pública subasta repartiendo entre todos, el precio. La división no produce efectos frente a los terceros, a favor de los cuales, durante la indivisión, han sido constituidos derechos reales sobre la cosa común.

[8] Se trata pues de una invención del mundo romano, ya que es un hecho material por el que al poseer alguna cosa u objeto puedo disponer de ello con independencia de ser o no propietario. A pesar de ello, lo normal es ser propietario y poseedor a la vez (aunque puede ser un poseedor no propietario).

iusta causa y *bona fides* del poseedor. Por el paso del tiempo, se transforma en *Dominium ex iure quiritium* (D. 41.2.1.14).

El fundamento de la protección posesoria ha sido debatido en la doctrina porque implica una contradicción. En concreto, el problema se plantea al no saber por qué se protege jurídicamente si la posesión es un hecho, que comporta el ejercicio de un derecho, y éste puede no corresponder a quien lo ejerce[9].

Para considerar a una persona como poseedor, debemos de tener en cuenta dos elementos de la posesión:

- Elemento material -*corpus*-: Se trata de la posibilidad que tiene el poseedor de disponer de cualquier cosa, en el momento que considere oportuno.
- Elemento subjetivo -*animus posidendi*-: Consiste en la intención de tener la cosa como dueño, para ser protegido en su posesión por Interdictos.

Podemos establecer, como regla general, cuatro tipos de posesión:

a) Posesión Natural -*possessio naturalis*-: Es aquella posesión que conlleva la mera tenencia o detentación material de las cosas, que no tiene medidas judiciales de protección, al ser una apariencia de posesión. No está protegida por Interdictos y sólo se exige el corpus.
b) Posesión Interdictal -*possesio ad interdicta*-: Se trata de aquella posesión protegida por Interdictos, con la que se designa a la situación de poder caracterizada por la tenencia de la cosa -*corpus*- y la intención de disponer de ella con exclusión de los demás -*animus*-.
c) Posesión Civil -*possessio civilis*-: En el ámbito del Ius Civile, se considera posesión civil a aquella de buena fe que, basada en una justa causa, es apta para adquirir el dominio.
d) Posesión por Usucapión -*possessio ad usucapionem*-: Esta clasificación es menos frecuente, aunque podemos definirla como aquella posesión en la que una persona se hace dueño de una cosa por el uso.

4.2. Protección posesoria

La defensa de la posesión se puede llevar a cabo por distintos medios, dependiendo de cada época del Imperio romano:

- Derecho Clásico: Se utilizan Interdictos que sirven para resolver, de forma provisional pero inmediata, la controversia posesoria.
- Derecho Justinianeo: Se hace uso de los interdictos como acciones posesorias, que se pueden clasificar en:

[9] Para solucionar este problema de filosofía jurídica-social, debemos acudir a la Escuela del Derecho (1770, Ilustración francesa). En particular, Savigny estableció que la protección posesoria tiene su fundamento en la Paz social-para que no se tome la justicia libremente y se acuda a la vía judicial- (aunque no sean los primeros, aparecen Interdictos para recuperar la posesión de algo cuando ha sido ocupado violentamente). Por su parte, Ihering, afirmó que el fundamento deriva de la apariencia o exteriorización del dominio, ya que si se posee algo se es dueño y no hace falta demostrarlo (aunque el profesor PANERO no está de acuerdo porque se basa en una apariencia externa).

- Interdicto de retener: sirven para proteger al poseedor actual y le defienden ante cualquier perturbación.
- Interdicto de recuperar: reintegran la posesión de quien se ha despojado de ella violentamente.

5. MODOS DE ADQUIRIR LA PROPIEDAD ROMANA PROTEGIENDO EL MEDIO AMBIENTE

Hacemos referencia a los distintos hechos jurídicos a los que el Derecho reconoce la virtud de originar el dominio de una cosa u objeto en una persona, surgiendo así la propiedad de un patrimonio. Existen distintos medios, pero los más importantes son:

- Por su origen: Justiniano, siguiendo a Gayo, distingue entre modos de adquirir la propiedad natural o de derecho de gentes, o modos de derecho civil.
- Según medie o no relación con el antecesor jurídico: Pueden ser originarios o derivativos. (Esta clasificación es la más aceptada por la romanística).

5.1. Modos originarios de adquirir la propiedad: *Insula in flumine nata*

En este grupo nos encontramos con:

a) La ocupación -*occupatio*-: Es un modo de adquirir la propiedad por la aprehensión o apoderamiento de una cosa, que no tiene dueño, con intención de hacerlo propio. Es de Derecho de gentes y hoy no es tan frecuente esta figura. (Ej. La isla nacida en el mar, las cosas abandonadas).

b) La adquisición del tesoro: Es un viejo depósito de dinero, que se parece a la ocupación y a la accesión (D. 41.1.31.1).

c) La accesión -*accessio*- aumento-: Es un modo de adquirir la propiedad por el que el dueño de una cosa hace suyo todo lo que se une o incorpora, natural o artificialmente, a ella. Existen distintas clasificaciones:

- Accesión de inmueble a inmueble: Producida por el aluvión (incremento natural de las corrientes de agua, originado por los sedimentos), avulsión (aumento que experimentan los fundos ribereños debido a la acción violenta de una avalancha), o la isla nacida en río público -*insula in flumine nata*- (se produce por la acumulación sucesiva de arrastres superiores, en el cauce de un río público, que se distribuye entre las propiedades de ambos márgenes del río).
- Accesión de mueble a inmueble: Se trata de aquellos casos de plantación, construcción y siembra en suelo ajeno donde lo plantado, construido y sembrado pertenecerá al dueño del suelo donde se plantó, construyó o sembró.
- Accesión de mueble a mueble: Se produce por *ferruminatio* (se toman dos metales distintos, de dueños diferentes, para fundirlos y crear un bloque) y por textura, tintura, pintura (D. 6.1.23.3) y escritura (Ej. clásico que se suele poner: Un pintor que pinta, por error y con buena fe, un lienzo en un tapiz ajeno se considera dueño del lienzo entero).

d) La especificación -*species*-: Se adquiere la propiedad por la elaboración de una cosa nueva con materia ajena. (Ej. De las uvas o aceitunas, se hace el vino o el aceite). Se plantea el problema de quién será la propiedad, y obtiene distintas respuestas según la época (D. 41.1.7.7).
e) La confusión o conmixtión: Se produce una transformación de la propiedad. En el primero de los casos, cuando se trata de vino y aceite/oro y plata, y el conmixtión cuando se hace referencia a cosas sólidas como el trigo y el dinero.
f) La adquisición de frutos: Necesita que se produzca la separación del dueño de la cosa fructífera, la percepción de la cosa, y la consumición (D. 22.1.25).

En todos los casos, se puede volver al estado original y también separar creando se trate de una comunidad de bienes donde cada uno posee una cuota ideal -copropiedad- (salvo el caso de las monedas, que no se devuelven al propietario original).

5.2. Modos derivativos y sus formalidades

Los modos derivativos de adquirir la posesión pueden ser:

a) *Mancipatio* (coger la cosa con la mano): Es un modo, primitivo y solemne, de transmitir el *Dominium ex Quiritium* de las *res mancipi*, a través de las formalidades propias de los negocios del cobre y la balanza. Es de Derecho Civil y posee un carácter derivativo.
b) *In iure cessio*: Hacemos referencia a la cesión ante el Magistrado, mediante un proceso aparente de reivindicación donde el adquirente actúa de demandante, y el transmitente de demandado. Es de Derecho Civil y exclusivo de los *cives*, posee un carácter procesal.
c) *Traditio*: Es la entrega de una cosa con la intención de transmitir su propiedad, en virtud de una justa causa. Es derivativo y de Derecho de gentes, es el más sencillo y natural. El elemento fundamental que ha sido discutido durante siglos es la *iusta causa traditionis*[10].

Para que se realice la transferencia de la propiedad de la cosa han de concurrir los siguientes requisitos:

- Que el enajenante (*tradens*) tenga capacidad de obrar, sea propietario de la cosa y pueda disponer de ella.
- Que el adquirente (*accipiens*) tenga capacidad de adquirir la cosa entregada.

d) Adquisición por Usucapión -*usu capio*-(uso continuado): El jurista Modestino la define como la adquisición de la propiedad por la posesión ininterrumpida de una cosa, durante todo el tiempo señalado por la ley. Se trata de la adquisición de algo por el uso, es muy antigua y es de Derecho Civil. Se completa por la *Longis temporis Praescriptio,* pero

[10] La entrega simple de la cosa sólo producía, por lo pronto, el cambio de posesión; pero si la cosa era *nec mancipi* y la entrega se efectuaba sobre la base de un negocio reconocido por el *ius civile* (*iusta causa*), transmitía la propiedad al adquirente. Cuando la cosa era *mancipi*, la *traditio* sólo proporcionaba a éste la llamada propiedad bonitaria, es decir, aunque existiera una *iusta causa*, el adquirente no se convertía en propietario de Derecho civil, sino simplemente en poseedor que, con el transcurso del tiempo de la usucapión, pasaba a ser *dominus ex iure quiritium.*

plantea el problema de saber si el poseedor de una cosa ajena adquiere la cosa como dueño, por el paso del tiempo.

Su finalidad es la de subsanar determinadas adquisiciones de bienes que son ineficaces en derecho. Esta figura se conserva hasta nuestros días por distintas razones, que a continuación pasamos a analizar:

- Al tratarse de uno de los Derechos Reales más importantes, como es la propiedad, el Derecho protege para que no exista situaciones en suspenso.
- Se facilita al sujeto de derecho la prueba de la propiedad, porque es muy difícil probar que somos dueños.
- El Derecho castiga al propietario negligente: así se refuerza la idea de que el derecho ha de cumplirse.

e) La Prescripción adquisitiva justinianea[11]: Se refiere a cosas dentro del comercio, siendo la base de la *usucapio*. Posee un carácter subjetivo, moral o psicológico y se presume la *bona fides.*

6. CONCLUSIONES

A modo de conclusión, nos gustaría finalizar el presente trabajo aportando los siguientes resultados logrados, tras el estudio de las fuentes jurídicas romanas y textos medioambientales actuales, que nos han servido de base para conocer la protección legal de la propiedad y la posesión, desde sus orígenes hasta nuestros días:

1° En primer lugar, hemos destacado el papel que tradicionalmente ha desempeñado el medio ambiente como bien jurídico protegido a lo largo de la Historia, pues como hemos concluido, ya el Imperio romano reguló toda una serie de disposiciones en aras a canalizar el alcantarillado de las ciudades, gestionar los residuos de los habitantes, así como potenciar el reciclaje. Configurándose, pues, como uno de los grandes resultados y hallazgos de nuestro estudio.

2° En este sentido, hemos detallado cuáles eran las manifestaciones más frecuentes de ese espíritu ecológico y de protección del medio ambiente en el ejercicio y defensa de los derechos de propiedad y posesión desde el Derecho Romano, preservando los recursos naturales en aplicación de normales ambientales -*de entre las que destaca la Ley de las XII Tablas y posteriormente el texto del Digesto*-, desarrollando una actitud de reciclaje y respeto por la naturaleza y teniendo en cuenta el *Ager Publicus*. Entendemos, pues, que analizar la solución que nuestros antepasados otorgaban a los problemas jurídicos

[11] Justiniano une la Usucapión regulada en las XII Tablas (cuya base es el Derecho Civil) y la Usucapión de la posesión pretoria (cuya base es el Derecho Honorario) para establecer una serie de requisitos: debe ser una cosa idónea -*res habilis*- (hay cosas que no se pueden usucapir como las cosas robadas, extramatrimoniales, los bienes del fisco, dotales, etc.), justo título o justa causa -*titulus*- (hace referencia a aquella condición objetiva que nos indica que la posesión actual tiene su fundamento en derecho), buena fe -*bona fides*- (el que posee algo, lo hace creyendo que así no perjudica a nadie), posesión -*possessio*- (hay que poseer como si fuéramos dueño de la cosa), y tiempo -*tempus*- (la prescripción es de 3 años para cosas muebles, 10 años para cosas presentes y 20 para ausentes. Además, hay que tener en cuenta que prescribe a los 30 o 40 años según sea una cosa del Emperador, de la Iglesia o del Fisco).

relacionados con el medio ambiente partiendo de sus fuentes jurídicas como hemos detallado, nos puede ayudar a dar respuestas a los grandes retos a los que en esta materia hoy nos enfrentamos con el surgimiento del cambio climático y el necesario desarrollo sostenible, los cuales, se conforman como una de las grandes limitaciones de este estudio.

3° Asimismo, en tercer término, hemos visto cómo en la Roma primitiva, existían fundos rústicos -*que estaban separados entre sí por un espacio libre de 5 pies, posibilitando el paso y la conducción del agua*-, y fundos urbanos (los cuales poseían un patio central-*impluvium*- de 2.5 pies), de modo que el *dominus* sólo se veía limitado por lo que él mismo impusiera. No obstante lo anterior, de forma paralela a lo que hoy ocurre, hemos concluido que lo que sí se imponían eran restricciones al Derecho de Propiedad en razón de las relaciones de vecindad entre los ciudadanos, diferenciándose entre dos clases: a) En interés público: Por ejemplo, por motivos de la pesca, navegación fluvial y circulación, se establece el uso público de las riberas; otro caso era por motivos de estética, vivienda y urbanismo, donde se prohibía la demolición de casas para vender sus materiales que sobrepasen cierta altura. b) En interés privado (relaciones de vecindad): Un supuesto tipo era el relacionado con los árboles, raíces, ramas y troncos que se introducen en un fundo de nuestra propiedad siendo el vecino, pues podremos exigir que se corten o cortarlos nosotros. O también en lo que concierne a las obras del vecino que alteren el curso normal de las aguas fluviales, dado que las mismas podremos impedirlas.

4° Como resultado general, cabe destacar que actualmente el medio ambiente viene reconocido como un derecho-deber en nuestro artículo 45 de la Constitución española, imponiéndose a “todos” los agentes sociales y políticos implicados la obligación de preservarlo, al admitirse expresamente que: *“1. Todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo. 2. Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva. 3. Para quienes violen lo dispuesto en el apartado anterior, en los términos que la Ley fije se establecerán sanciones penales o, en su caso, administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado”.*

5° De modo que hoy, más que nunca, la conservación del medio natural se conforma como uno de los grandes retos y objetivos de desarrollo sostenible a los que los Estados deben hacer frente, promoviéndose acciones como la Cumbre del Clima. COP25 celebrada en Madrid del 2 al 13 de diciembre de 2019, donde unos 25.000 representantes de 200 países se reunieron con la intención de alcanzar acuerdos y compromisos entre naciones para combatir los efectos del cambio climático. Y que esperamos que, -*aunque sea de modo telemático debido a la pandemia actual originada por el COVID19*-, los

representantes de los distintos países se puedan seguir reuniendo y esos grandes retos medioambientales se logren alcanzar en pocos años.

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. Referencias bibliográficas

ESTEVAN BOLEA, M.T. (1994): "La gestión ambiental en el sector público". En *Master en Evaluación de Impacto Ambiental*. Ed. Artigraf, Málaga, pp. 9-63.

GARCÍA GARRIDO, M.J. (2018): "Derecho Privado Romano. Casos-Acciones-Instituciones". Ediciones Académicas, Madrid.

MUÑOZ CATALÁN, E. (2014): "El medio ambiente como bien jurídico y Derecho Humano de tercera generación reconocido desde el Imperio romano". En Revista *DELOS: Desarrollo Local Sostenible*, vol.. 7, 21, pp. 1-17.

PANERO GUTIÉRREZ, R. (2015): "Derecho Romano". Editorial Tirant Lo Blanch, Valencia.

RUIZ-PINO, S. (2017): "Algunos precedentes históricos de protección o defensa de los recursos naturales y de la *salubritas* en Roma. Hacia un derecho administrativo medioambiental romano". En *Revista digital de Derecho Administrativo*, nº 17, 1º semestre, pp. 91-109.

RUIZ-RICO RUIZ, G. (2000): "El derecho constitucional al medio ambiente". Editorial Tirant lo Blanch, Valencia.

7.2. Recursos electrónicos

ACERO, J. (2009): Destacan el espíritu ecológico de los romanos. Disponible en: http://www.latercera.com/contenido/742_141294_9.shtml. Consultado en 23/06/2020 a 17 horas.

AAVV. (2007): Los orígenes de Roma (I). Los Primeros asentamientos. Disponible en: http://cosasderoma.wordpress.com/2007/12/01/los-origenes-de-roma/. Consultado en 23/06/2020 a 17 horas.

BARREIRA, D. (2019): El único enemigo que consiguió derrotar al Imperio romano: La naturaleza. Disponible en: https://www.elespanol.com/cultura/historia/20190130/unico-enemigo-consiguio-derrotar-imperio-romano-naturaleza/372213901_0.html. Consultado en 23/06/2020 a 17 horas.

FOSTER, HARRIET E.; JACKSON, Caroline M. (2010): The composition of late Romano-British colourless vessel glass: glass production and consumption. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305440310002396. Consultado en 23/06/2020 a 17 horas.

Repositorio de Jurisprudencia (Sección: medio ambiente). Disponible en: http://noticias.juridicas.com/juris/. Consultado en 23/06/2020 a 17 horas.

Textos jurídicos de Derecho Romano. Disponible en:
http://bib.us.es/derecho/recursos/pixelegis/areas/derechoRomano-ides-idweb.html. Consultado en 23/06/2020 a 17 horas.

Texto completo de la Constitución española (1978). Disponible en: http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/constitucion.t1.html#a45. Consultado en 23/06/2020 a 17 horas.

VALERA, M. (2015): 5.000 años de reciclaje: el Imperio Romano. Disponible en: https://hablandoenvidrio.com/5-000-anos-de-reciclaje-en-la-civilizacion-romana/amp/. Consultado en 23/06/2020 a 17 horas.

ZAMBRANA MORAL, P. (2011): La protección de las aguas frente a la contaminación y otros aspectos medio-ambientales en el Derecho Romano y en el Derecho Castellano medieval. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-68512011000200016&script=sci_arttext. Consultado en 23/06/2020 a 17 horas.

Revista DELOS
Desarrollo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca (95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE, incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec, resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. Nº 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

SUSTENTABILIDADE E MENSURAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA E BEM-ESTAR SOCIAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Karla Nadal[1]
karla_nadal@hotmail.com
Flavia Massuga[2]
flavia.massuga@gmail.com
Simone Soares[3]
simosoares@gmail.com
Sérgio Luis Dias Doliveira[4]
sldd@uol.com.br
Adriana Queiroz Silva[5]
aqueirozsilva@uol.com.br
Brasil

Resumo 2
Abstract 2
Resumen 2
1. Introdução 3
2. Revisão de literatura 4
2.1 Perspectiva teórica e histórica da sustentabilidade: os três pilares 4
2.2 Mensuração da qualidade de vida sustentável 7
3. Metodologia 9
3.1. Procedimentos de pesquisa 9
3.2. Procedimentos de filtragem 10
3.3. Resultado da seleção dos artigos 10
4. Resultados e discussões 12
5. Considerações finais 24
6. Referências 25

[1] Doutoranda do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO).

[2] Mestre do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO).

[3] Mestranda do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO).

[4] Professor da Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO - Doutor em Administração – UFPR.

[5] Professora da Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO - Doutora em Administração pela Universidade Positivo - UP/Curitiba.

RESUMO

O interesse crescente em noções de qualidade de vida e bem-estar relacionadas ao desenvolvimento sustentável, induz a uma nova busca por indicadores subjetivos que sejam capazes de avaliar esses fatores. Baseando-se nessa afirmação este trabalho apresenta como objetivo principal, compreender formas alternativas de mensuração da qualidade de vida e bem-estar social sob o viés do conceito de sustentabilidade. Para tanto foi realizada uma revisão sistemática utilizando o Methodi Ordinatio nas bases eletrônicas de pesquisas Science Direct, Scopus (Elsevier) e Scielo Citation Index (Web of Science). Ao todo, 17 artigos atenderam aos objetivos e foram avaliados. Os resultados direcionam-se para a necessidade de utilização e desenvolvimento de indicadores de qualidade de vida sensíveis a contextos diversos e diferenças locais. Críticas a indicadores estritamente objetivos como o PIB também são evidenciadas, motivando as propostas de novas formas de mensuração subjetiva. Observa-se ainda uma tendência para o uso de indicadores compostos, sendo estes entendidos como capazes de trazer medidas mais próximas a realidade sobre bem-estar e qualidade de vida auxiliando, desta forma, na criação de políticas públicas direcionadas.
Palavras-chave: Indicadores, Desenvolvimento social, Qualidade de vida, Sustentabilidade.

SUSTAINABILITY AND MEASUREMENT OF QUALITY OF LIFE AND SOCIAL WELL-BEING: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

The growing interest in notions of quality of life and well-being related to sustainable development, induces a new search for subjective indicators that are capable of evaluating these factors. Based on this statement, this work has as main objective, to understand alternative ways of measuring quality of life and social well-being under the bias of the concept of sustainability.
For that, a systematic review was carried out using the Methodi Ordinatio in the electronic research bases: Science Direct, Scopus (Elsevier) and Scielo Citation Index (Web of Science). In all, 17 articles met the objectives and were evaluated. The results are directed towards the need to use and develop quality of life indicators sensitive to different contexts and local differences. Criticisms of strictly objective indicators such as GDP are also evidenced, motivating the proposals for new forms of subjective measurement. There is also a trend towards the use of composite indicators, which are understood as capable of bringing measures closer to the reality of well-being and quality of life, thus helping to create targeted public policies.
Key-words: Indicators; Social development; Quality of life; Sustainability.

SOSTENIBILIDAD Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA Y EL BIENESTAR SOCIAL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

RESUMEN

El creciente interés en las nociones de calidad de vida y bienestar relacionadas con el desarrollo sostenible, induce una nueva búsqueda de indicadores subjetivos que sean capaces de evaluar estos factores. Con base en esta declaración, este trabajo tiene como objetivo principal, comprender formas alternativas de medir la calidad de vida y el bienestar social bajo el sesgo del concepto de sostenibilidad. Para este propósito, se realizó una revisión sistemática utilizando el Methodi Ordinatio en las bases de investigación electrónica Science Direct, Scopus (Elsevier) y Scielo Citation Index (Web of Science). En total, 17 artículos cumplieron los objetivos y fueron evaluados. Los resultados están dirigidos a la necesidad de usar y desarrollar indicadores de calidad de vida sensibles a diferentes contextos y diferencias locales. También se evidencian críticas a indicadores estrictamente objetivos como el PIB, lo que motiva las propuestas de nuevas formas de medición subjetiva. También existe una tendencia hacia el uso de indicadores compuestos, que se consideran capaces de acercar las medidas a la realidad del bienestar y la calidad de vida, lo que ayuda a crear políticas públicas específicas.
Palabras clave: Indicadores; Desarrollo social; Calidad de vida; Sostenibilidad.

1. INTRODUÇÃO

Problemas de ordem ambiental como poluição da água, do ar e do solo, alterações climáticas, dizimação da biodiversidade e catástrofes naturais marcaram meados do século XX decorrentes da intensiva exploração de recursos naturais e de um desenvolvimento manifesto por meras noções de crescimento. Diante deste contexto, surge a sustentabilidade, como uma maneira de mitigar os prejuízos decorrentes deste processo, inicialmente trazendo consigo uma abordagem estritamente ambiental e econômica.

Alguns anos mais tarde, na década de 80, preocupações de cunho social começaram a emergir, sendo a pobreza visualizada como um fator relacionado aos impactos ambientais demandando estratégias para melhorar a equidade social e o bem-estar humano sem ameaçar o meio ambiente (Nascimento, 2012). A partir de então, formou-se a tríade de sustentabilidade, pautada nos pilares ambiental, social e econômico, cujo equilíbrio corresponde a um aspecto central do enfoque (Klarin, 2018).

Dada a disseminação da nova definição, diversas são as iniciativas para a mensuração da sustentabilidade e fim de avaliar o empenho de nações rumo a um desenvolvimento sustentável. No entanto, assim como na ênfase inicial dado ao conceito, poucos indicadores conseguem adotar uma perspectiva mais ampla considerando noções de bem-estar, tendendo a focalizar em índices econômicos como o PIB ou em análises que se concentram em pressões ambientais, consideradas um dos aspectos mais importantes e visíveis da sustentabilidade (Dimaria, 2018).

Entretanto, assim como a sustentabilidade implica em uma mudança profunda do sistema social, a análise deve incluir uma abordagem sistemática do sistema triplo econômico-social-ecológico (Duran *et al*., 2015). Dentro desse contexto, destaca-se um interesse crescente nas noções de qualidade de vida relacionadas ao desenvolvimento sustentável, que pode ser fruto de um fracasso das políticas de desenvolvimento atuais baseadas em um foco essencialmente econômico. Além disso, a limitação de metodologias comumente usadas para a mensuração, induz a uma busca por novos caminhos com base em indicadores não objetivos (Sánchez; Rodríguez, 2017; Sánchez, 2019).

A fim de abranger esses novos caminhos, esta pesquisa teve como objetivo principal compreender formas alternativas de mensuração da qualidade de vida e bem-estar social sob o viés do conceito de sustentabilidade, por meio da metodologia de revisão sistemática de literatura. Inicialmente será apresentado o aporte teórico do estudo, cujo foco direciona-se à compreensão da perspectiva histórica da sustentabilidade com ênfase em seus pilares e sua mensuração, seguida por um embasamento sobre a avaliação da qualidade de vida sustentável. Na sequência a metodologia adotada na pesquisa é exposta, procedida pelos principais resultados e discussões acerca dos artigos analisados.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Perspectiva teórica e histórica da sustentabilidade: os três pilares

A sustentabilidade tem se demonstrado uma temática cada vez mais presente na sociedade decorrente de observância de problemas socioeconômicos e de ordem ambiental provocados pela ação antrópica. Atualmente seu conceito é comumente abordado na pesquisa científica, sendo analisado em distintos contextos. No entanto, as raízes da definição apresentam-se após a década de 1950, precedendo um período de expansão econômica e intensa exploração industrial de recursos que resultou em uma crise ecológica (Duran *et al.,* 2015).

Dessa forma, o conceito preliminar de desenvolvimento sustentável surgiu em um momento em que o meio ambiente tornou-se um tema de debate político, sendo assumido como uma tentativa para a preservação da humanidade (seiffert; Loch, 2005). Na década de 70, preocupações associadas a limitação da capacidade da Terra de absorver impactos humanos, pontos de inflexão, mudanças climáticas e incertezas sobre o futuro deram continuidade a expansão da sustentabilidade que ainda decorria de um viés estritamente ambiental e econômico (Irwin; Gopalakrishnan; Randall, 2016).

Somente em 1983 que debates relacionados à preocupação social entraram em cena na formação da Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), cujo propósito era propor estratégias para melhorar o bem-estar humano sem comprometer o meio ambiente (NASCIMENTO, 2012). A publicação do Relatório Brundtland em 1987, decorrente da Comissão, foi um marco significativo ao difundir o conceito de sustentabilidade entendido como aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades (Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento [CMMAD], 1991).

É importante ressaltar a distinção dos conceitos de desenvolvimento, associado às noções de sustentabilidade, e crescimento econômico, paradigma que perdurou por muitas décadas. O termo crescimento está relacionado a aspectos econômicos da nação, como produção, renda nacional, isto é, indicadores predominantemente quantitativos que enfatizam a expansão da escala econômica, o que não é compatível com a redistribuição de renda e preservação do meio ambiente (SÁNCHEZ, 2019; LONG; JI, 2019). Por sua vez, para haver desenvolvimento é necessário que exista crescimento econômico, mas não unicamente (Claro; Claro; Amâncio, 2008).

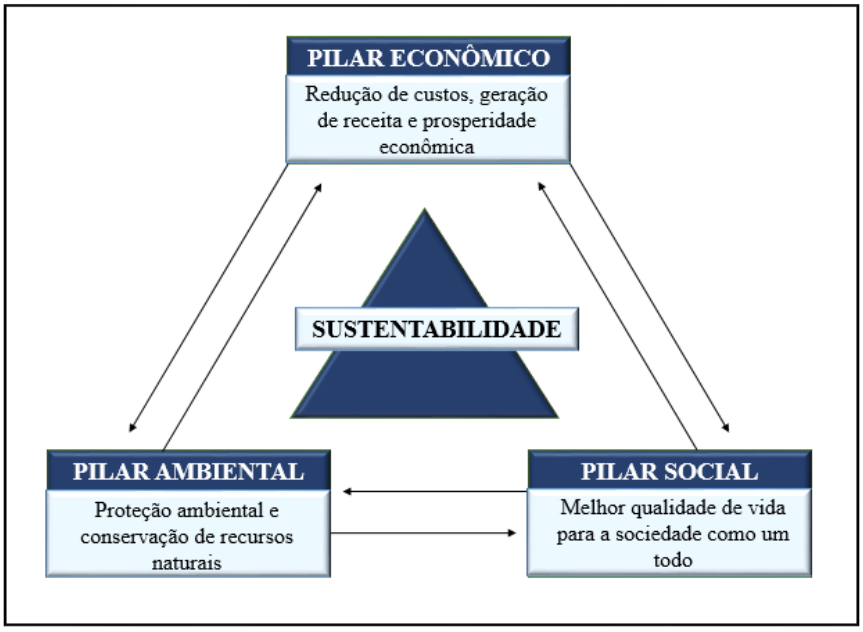
O conceito de desenvolvimento abrange fatores não apenas quantitativos, mas também qualitativos, como distribuição de renda, emprego, saúde, educação, entre outros que expressam a elevação da qualidade de vida da sociedade. A ideia é que o desenvolvimento deve ser entendido como um processo de transformações econômicas, políticas, culturais e, principalmente, humanas e sociais (Claro; Claro; Amâncio, 2008; Long; Ji, 2019).

Ao tratar especificamente do desenvolvimento sustentável, destaca-se não apenas a sustentabilidade econômica dos recursos naturais e do meio ambiente, mas também o bem-estar humano sustentável e a felicidade da população abrangida (YAN *et al*., 2018). Partindo-se

justamente desse entendimento que uma das abordagens atualmente mais aceita de sustentabilidade centrou-se na compreensão da necessidade de integração das três dimensões: ambiental ou ecológica, econômica e social (Figura 1). Essa descrição foi apresentada inicialmente por Elkington, em 1997, conhecida também como *Tripple Bottom Line* e será adotada como base para este estudo. Nos apontamentos de Duran *et al.* (2015) essa visão integrativa e holística de desenvolvimento sustável é viável para poder sustentar o progresso humano em todo o planeta e para uma escala temporal longa.

O equilíbrio entre esses pilares é um aspecto central do enfoque (KLARIN, 2018). De acordo com Placet, Anderson e Fowler (2015), ao perseguir os objetivos ambientais e sociais provavelmente aumentarão as perspectivas para o crescimento econômico. Por outro lado, a prosperidade econômica proporcionará meios para o alcance dos dois primeiros objetivos, afinal, em tempos de recessão econômica geralmente tende-se a deixar preocupações ambientais e sociais ao menos em segundo plano (Campbell, 2007).

Figura 1 - Três dimensões da sustentabilidade



Fonte: Adaptado de Placet, Anderson e Fowler (2015).

A dimensão ambiental da sustentabilidade, refere-se ao capital natural em seu sentido mais amplo (Fisher; Brettel; Mauer, 2018) e à relação entre os homens e a natureza (Giovannoni; Fabietti, 2014). Ela preocupa-se em limitar a atividade humana conforme a capacidade de suporte do ecossistema visando garantir um ambiente adequado para a qualidade de vida (Klarin, 2018; Olawumi; Chan, 2018). Desta forma, supõe que o modelo de produção e consumo seja compatível com a base de recursos naturais limitados de forma a assegurar que os ecossistemas possam manter sua capacidade de regeneração (Nascimento, 2012).

Na prática, isso significa a redução de emissão de poluentes, o uso racional dos recursos (Klarin, 2018), proteção do ar, da água, da terra e dos ecossistemas, (Placet; Anderson; Fowler, 2015), redução dos efeitos ambientais negativos, por meio de monitoramento e integração de

tecnologia (Claro; Claro; Amâncio, 2008), entre outras ações preventivas ou mitigadoras de problemas ambientais.

Lorenzetti, Cruz e Ricioli (2008) acrescentam que o pilar ambiental também focaliza as "tragédias lentas" provocadas, por exemplo, pela incorporação de espécies químicas sintetizadas e elementos radioativos na cadeia alimentar, e destaca que as empresas devem, sob a perspectiva dos impactos de suas operações e produtos, minimizar os efeitos negativos ao ambiente e amplificar os positivos.

O pilar econômico inclui a economia formal e atividades informais que oportunizam emprego e refletem na renda e padrão de vida dos indivíduos (Claro; Claro; Amâncio, 2008). De acordo com Nascimento (2012), a dimensão econômica está relacionada ao aumento da eficiência da produção e do consumo a partir da economia de recursos naturais, principalmente dos provenientes de fontes fósseis e os recursos delicados e mal distribuídos como a água.

Por sua vez, a dimensão social concentra no bem-estar social e supõe que todos os cidadãos tenham o mínimo necessário para desfrutar uma vida digna (Olawumi; Chan, 2018). Isso significa, dentre outros fatores, erradicar a pobreza e definir um padrão de desigualdade aceitável, apoiando-se na noção de justiça social (Nascimento, 2012).

Outras questões consideradas nessa dimensão envolvem a preocupação com o desemprego, exclusão social, diversidade organizacional (BARBIERI, *et al*., 2010); preservação e respeito pela identidade cultural, raça e religião e proteção dos direitos humanos (KLARIN, 2018), tais como saúde pública e educação (Fischer; Brettel; Mauer, 2018).

Essa demanda por abordar a multiplicidade de questões ambientais, sociais e econômicas resultou na criação de vários indicadores que pretendem guiar o caminho da sustentabilidade, apontando tendências e problemas a serem tratados (Frugoli *et al*., 2015).

Para fins de mensuração dos resultados no pilar ambiental, foram elaborados diversos indicadores tais como o Índice de Performance Ambiental (Environmental Performance Index – EPI); e o popularmente conhecido Indicador de Pegada Ecológica. Este último mensura o impacto humano per capita no meio ambiente, representando a área de solo necessária para sustentar os níveis atuais de consumo dos recursos e geração de rejeitos (Tayra; Ribeiro, 2006; Menegaki; Tugcu, 2018).

Lorenzetti, Cruz e Ricioli (2008) apontam que o desempenho econômico é acompanhado pelas organizações a partir de indicadores relacionados à rentabilidade econômico-financeira. Em um nível mais abrangente, o Produto Interno Bruto (PIB) tornou-se o barômetro do desempenho econômico, permitindo a mensuração da produção anual de cada país. No entanto, questiona-se seu caráter extremamente econômico ao ignorar a depreciação dos recursos naturais e humanos (Veiga, 2010). Devido a isso, iniciativas de reformulação desse índice foram visualizadas, podendo citar como exemplo o indicador de progresso genuíno (*Genuine Progress Indicator* – GPI), o qual considera a depreciação dos recursos naturais e fatores sociais na quantificação da poupança nacional (Tayra; Ribeiro, 2006).

No entanto, observa-se uma dificuldade em mensurar os resultados obtidos a partir da dimensão social da sustentabilidade, especialmente por corresponder, na maioria das vezes, à

atributos qualitativos (Sridhar; Jones 2013). De acordo com Büyüközkan e Karabulut (2018), observa-se na quantificação do desempenho da sustentabilidade, um foco claro nos aspectos ambientais, sendo que os aspectos sociais são geralmente desconsiderados levando a avaliações incompletas. Todavia, a percepção subjetiva do desenvolvimento é tão ou mais importante do que questões objetivas, dada a possibilidade de apreciação sobre condições de vida e satisfação relacionada a esse fator (Sánchez, 2019). Oportuna-se, deste modo, a discussão sobre a mensuração da qualidade de vida como um pilar integrado às noções de sustentabilidade, conforme destacado no próximo tópico.

2.2 Mensuração da qualidade de vida sustentável

A prática da sustentabilidade deve ser considerada como um processo que envolve muitos desafios. Alterações em rotinas, normas sociais e mudanças comportamentais são essenciais para direções mais sustentáveis. Do mesmo modo, transformações na forma de avaliar o desenvolvimento são imprescindíveis para que a mensuração da sustentabilidade ocorra de modo adequado, principalmente considerando a qualidade de vida e bem-estar decorrente do pilar social.

Conforme apontam Lior, Radovanivic e Filipovic (2018) e Long e Ji (2019), apesar do consenso que desenvolvimento sustentável é um parâmetro a ser buscado, limitações metodológicas e ambiguidades na medição da qualidade do crescimento econômico impedem a implementação de estratégias mais eficientes pelos governos. Sánchez e Rodríguez (2017) e Sánchez (2019), ao tratar sobre o assunto, destacam que do liberalismo clássico ou neoliberalismo, o desenvolvimento foi mensurado conforme o PIB e o crescimento econômico, os quais medem fatores objetivos como o sucesso ou fracasso das políticas implementadas, superávit ou déficit e inflação, com vistas a alcançar um equilíbrio macroeconômico. Neste caso, a renda é visualizada como um fim em si mesma e não em sua implicação na melhoria das condições de vida para as pessoas, o que acarreta em uma mensuração ineficaz.

De um modo geral, estudiosos concordam que o PIB não pode ser um parâmetro para avaliação do progresso social e bem-estar, devido a estes corresponderem a fatores multidimensionais (Ciommi *et al*., 2017). Ao avaliar apenas o crescimento, ficam de lado as consequências do desenvolvimento econômico na vida das pessoas, como poluição, doenças e custos de urbanização (Cracolici; Cuffaro; Lacagnina, 2018). Menegaki e Tugcu (2018) compartilham de uma mesma visão ao discorrer que, embora um país possa ser altamente industrializado, uma baixa qualidade de vida pode ser evidenciada devido muita poluição, desintegração familiar pelo aumento de horas de trabalho, enquanto que outro país com o PIB per capita menor, poderá desfrutar de um ambiente mais limpo, com laços humanos mais estreitos e, consequentemente, maior qualidade de vida.

Desta forma, o crescimento econômico deve se expandido para incluir custos relacionados e retornos positivos ou negativos associados por exemplo a saúde, longevidade, lazer, desigualdades, entre outros fatores (Cracolici; Cuffaro; Lacagnina, 2018). Nesse contexto, estruturas e indicadores de qualidade de vida que incluem avaliação de variáveis intangíveis são

consideradas melhores para a mensuração do bem-estar humano em comparação ao PIB e outros indicadores estritamente objetivos (Pório, 2015; Frugoli *et al*., 2015).

Conforme Ivankina e Latygovskaya (2015), bem-estar e qualidade de vida estão relacionados ao estado da sociedade, conforme sua capacidade de fornecer facilidades necessárias para uma vida adequada. Correspondem ainda a um indicador integral e complexo que mensura a eficiência do sistema social posto em prática na sociedade. Complementando a compreensão, Sánchez (2019) destaca que a qualidade de vida não está apenas relacionada à posse de bens, a serviços como saúde e educação, mas também consiste na análise das condições socioeconômicas e culturais em um dado contexto, a fim de compreender a utilização dos recursos e como o bem-estar é percebido pelos indivíduos incluídos em dada realidade.

O interesse na qualidade de vida vem aumentando nas últimas décadas, principalmente a partir do momento que se tornou uma das pedras angulares da ciência da sustentabilidade (Huang *et al.,* 2016; Sánchez; Rodríguez, 2017). Estudos surgiram utilizando perspectivas que consideram medidas subjetivas na mensuração do desenvolvimento e qualidade de vida, relacionados, por exemplo, a medição da felicidade e satisfação com a vida, os quais passam a considerar as opiniões dos atores sobre suas condições de vida como algo extremamente relevante (Sánchez, 2019).

Dentre os indicadores que englobam as questões sociais destaca-se em nível de popularidade o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH); o Índice de Progresso Real (GPI) e o Índice de Bem-Estar Econômico Sustentável (ISEW). O IDH foi proposto pelas Nações Unidas para avaliar o desenvolvimento humano com base em uma média geométrica de três variáveis, sendo: expectativa de vida, alfabetização e renda (Tian *et al*., 2015; CiommI *et al*., 2017; Menegaki; Tugcu, 2018).

O GPI corresponde a outro indicador com grande abrangência. Neste índice, a qualidade do crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e o bem-estar social são os três aspectos incluídos. Cada grupo possui um conjunto de itens positivos e negativos, sendo os positivos relacionados às contribuições para o bem-estar, como serviços de infraestrutura pública, e os negativos vinculados à aspectos que ocasionam perdas para o bem-estar, como danos ambientais (Long; Ji, 2019).

Por sua vez, o ISEW, proposto inicialmente por Herman Daly e John Cobb em 1989, enfatiza o real progresso da sociedade ao mensurar o bem-estar sustentável. O índice leva em consideração parâmetros que englobam a economia, meio ambiente e sociedade, presumindo a necessidade de um equilíbrio nos três campos. Desta forma, se um país apresenta um elevado desempenho econômico, no entanto, deixou a desejar em aspectos ambientais e sociais, pode ser considerado mais pobre em termos de ISEW, embora mais risco em relação ao PIB (Menegaki; Tugcu, 2018; Long; Ji, 2019).

Além destes citados acima, diversos indicadores vêm sendo desenvolvidos e adaptados com o intuito de encontrar formas alternativas e válidas de medir o desenvolvimento pautado em noções sustentáveis, como o índice Happy Life Years (HLY), que decorre da avaliação da expectativa de vida e do índice de felicidade; o Índice de Bem-Estar Humano (HWI), que inclui

parâmetros populacionais e de saúde, questões comunitárias e indicadores que englobam aspectos culturais, econômicos e de conhecimento; o Índice de Bem-Estar do Ecossistema (EWI), cujo foco reside em questões ambientais, essencialmente, em indicadores de uso de recursos; o Modelo de Vizinhança Bem-Sucedida (SNM), sendo uma ferramenta de avaliação da sustentabilidade em contextos vulneráveis, dentre outros (Frugoli *et al.*, 2015; Moroke; Schoeman; Schoeman, 2020).

Desse modo, formas tradicionais e objetivas de mensuração, com foco direcionado a questões predominantemente econômicas e, até mesmo, ambientais, não são capazes de avaliar de maneira completa e adequada as reais noções de desenvolvimento que incluem a percepção sobre a qualidade de vida dos indivíduos. É, portanto, necessário o delineamento de novos caminhos que visem eliminar as barreiras e limitações dos atuais modelos em direção à mensuração do bem-estar social sob a perspectiva do conceito de sustentabilidade.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa, de natureza qualitativa e de caráter descritivo e bibliográfico, refere-se a uma revisão sistemática, que tem por objetivo compreender formas de mensuração da qualidade de vida e bem-estar social considerando o conceito de sustentabilidade. De acordo com Denyer e Tranfield (2009), revisão sistemática é uma metodologia específica que localiza os estudos existentes, seleciona e avalia suas contribuições, analisa os dados e relata as evidência, permitindo conclusões.

Para a realização da investigação, foi utilizada a metodologia Methodi Ordinatio, a qual emprega uma equação para classificar documentos, a *Ordinatio Index* (InOrdianatio), tendo por objetivo criar uma ordenação dos artigos científicos de acordo com sua relevância, levando em consideração o fator de impacto da revista onde o artigo foi publicado, o número de citações e o ano da publicação (Pagani; Kovaleski; Resende, 2015).

A metodologia é composta por nove fases, sendo: 1) definição da intenção de pesquisa; 2) pesquisa preliminar exploratória nas bases de dados bibliográficos; 3) definição das palavras-chave, combinações, bases de dados a serem utilizadas e recorte ou amplitude temporal; 4) busca definitiva nas bases de dados e coleta; 5) procedimentos de filtragem; 6) identificação do fator de impacto e número de citações; 7) ordenação da relevância científica dos artigos pelo InOrdinatio; 8) download dos artigos em pdf e 9) leitura sistemática e análise dos artigos (Pagani; Kovaleski; Resende, 2015).

3.1. Procedimentos de pesquisa

Neste estudo de revisão sistemática, foram levantadas produções científicas dos últimos cinco anos a fim de abranger as perspectivas de trabalhos mais recentes na área. As buscas foram efetuadas nas bases eletrônicas de pesquisas *Science Direct, Scopus (Elsevier) e Scielo Citation Index (Web of Science)*, para a qual se utilizou uma metodologia descritivo-analítico-reflexiva.

Os descritores utilizados na busca foram *sustentabilidade* OR "*desenvolvimento sustentável*" OR *sustentáv** na combinação AND com "*qualidade de vida*" OR "*bem-estar*". Os mesmos descritores foram utilizados em sua tradução para o inglês. Também foram aplicados os filtros para título e "apenas artigos". A busca resultou em 284 artigos, conforme distribuição observada no quadro abaixo:

Quadro 1 – resultado das buscas conforme descritores por base de dados.

	BASES DE DADOS			
DESCRITORES	**Science Direct**	**Scopus**	**Scielo**	**Total**
(sustentabilidade OR "desenvolvimento sustentável" OR sustantáv*) AND ("qualidade de vida" OR "bem-estar")	0	1	0	1
(sustainability OR "sustainable development" OR sustainable) AND ("quality of life" OR welfare OR "well-being").	88	111	84	283
Total	88	112	84	**284**

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Cabe ressaltar, em relação às buscas realizadas, uma prevalência de trabalhos internacionais, o que leva a presumir que a discussão sobre a temática é ainda incipiente no Brasil.

3.2. Procedimentos de filtragem

Na sequência, após a busca nas bases eletrônicas de pesquisa, foram analisados os títulos, palavras-chaves e resumos dos trabalhos com finalidade de verificar se condiziam com objeto de pesquisa.

Foram adotados, como critérios de inclusão: 1) Artigos publicados dentro do espaço temporal de 5 (cinco) anos, sendo de 2015 a 2020; 2) Artigos nos idiomas português, inglês e espanhol; e 3) Artigos com metodologia qualitativa ou quantitativa, cujo conteúdo abordasse estratégias de mensuração da qualidade de vida sob o viés da sustentabilidade. Como método de exclusão, foram adotados os seguintes procedimentos: estiveram excluídos os artigos duplicados; artigos publicados em conferências; trabalhos que não se enquadravam como artigo de pesquisa; artigos cujo título, resumo ou palavras-chaves não estavam relacionados ao tema pesquisado; artigos que possuíam um viés estritamente à mensuração econômica ou ambiental em relação à sustentabilidade; artigos que focalizavam a qualidade de vida restrita à atividade laboral; artigos que tratavam exclusivamente do bem-estar animal; e artigos que centravam-se na aplicação de indicadores apenas para avaliação dos pilares da sustentabilidade, sem focalizar a discussão sobre o método.

3.3. Resultado da seleção dos artigos

Com o auxílio do programa Zotero, 28 artigos foram removidos por duplicata. Conforme critérios estabelecidos, após a leitura dos títulos, resumos e palavras-chaves foram selecionados 22 artigos para a análise da relevância científica dos artigos pelo InOrdinatio, (PAGANI; KOVALESKI; RESENDE, 2015), conforme a seguinte equação:

$$InOdinatio = (Fi/1000) + a^* [10 – (AnoPesq – AnoPub)] + (\Sigma Ci)$$

Nesse caso, atribuiu-se para a* o fator de ponderação 2, visto que a relevância do período de publicação já foi considerada durante a busca dos artigos (últimos 5 anos). Considerando os resultados, a fim de aumentar a qualidade da pesquisa foram incluídos apenas os trabalhos que apresentaram um índice de ordenação superior ao primeiro quartil do maior valor (19,303). Ao final da análise da relevância dos artigos, 17 estudos atenderam ao pré-requisito e foram avaliados conforme exposto no Quadro 2.

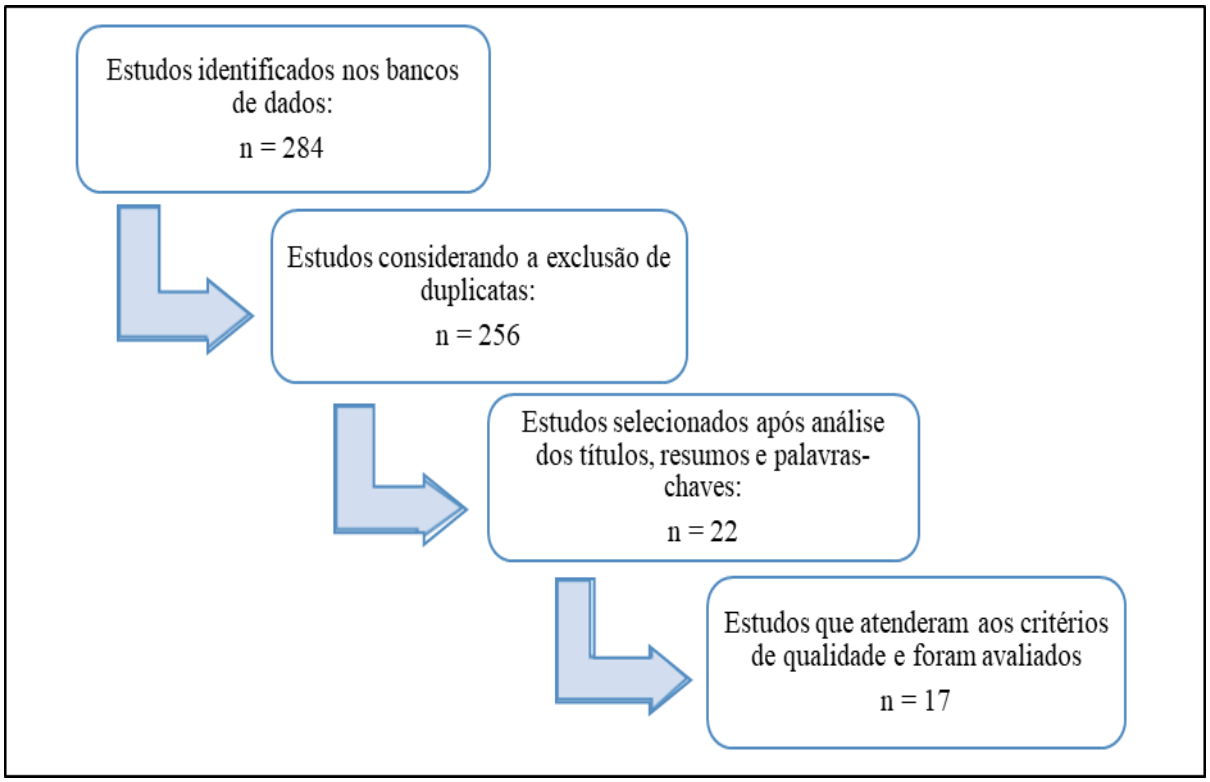
Quadro 2 - Análise da qualidade dos artigos com base na equação de ordenação InOrdinátio

Or.	Autor(es) / Ano	Título	Índice de Ordenação
1	Sterling *et al*., 2017	Biocultural approaches to well-being and sustainability indicators across scales	77,212
2	Frugoli *et al*., 2015	Can measures of well-being and progress help societies to achieve sustainable development?	72,651
3	Fleurbaey,, 2015	On sustainability and social welfare	68,175
4	Menegaki e Tugcu, 2016	Rethinking the energy-growth nexus: Proposing an index of sustainable economic welfare for Sub-Saharan Africa	53,815
5	Yan *et al*., 2018	Urban sustainable development efficiency towards the balance between nature and human well-being: Connotation, measurement, and assessment	49,651
6	Musa *et al*., 2015	Delphi Method of Developing Environmental Well-being Indicators for the Evaluation of Urban Sustainability in Malaysia	36,683
7	Ciommi *et al*., 2017	A new class of composite indicators for measuring well-being at the local level: An application to the Equitable and Sustainable Well-being (BES) of the Italian Provinces	33,983
8	Lior, Radovanović e Filipović, 2018	Comparing sustainable development measurement based on different priorities: sustainable development goals, economics, and human well-being--Southeast Europe case	28,855
9	Porio, 2015	Sustainable development goals and quality of life targets: Insights from Metro Manila	27,241
10	Tian *et al*., 2015	Assessing and mapping human well-being for sustainable development amid flood hazards: Poyang Lake Region of China	27,117
11	Skevington e Epton, 2018	How will the sustainable development goals deliver changes in well-being? A systematic review and meta-analysis to investigate whether WHOQOL-BREF scores respond to change	27
12	Armiento, 2018	The Sustainable Welfare Index: Towards a Threshold Effect for Italy	24,895
13	Cracolici, Cuffaro e Lacagnina, 2018	Assessment of Sustainable Well-being in the Italian Regions: An Activity Analysis Model	22,895
14	Sánchez e Rodríguez, 2017	Elementos para una crítica de las tendencias recientes de medición del desarrollo y la calidad de vida	22
15	Yang, Mckinnon e Turner	Quantifying human well-being for sustainability research and policy	21
16	DiMaria, 2019	Sustainability, welfare and efficiency of nations	20,421
17	Moroke, Schoeman e Schoeman, 2020	Neighbourhood sustainability assessment model for developing countries: A comprehensive approach to urban quality of life	20,221

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

O percurso metodológico efetuado para a seleção dos artigos, está discriminado na Figura 2 a seguir:

Figura 2 – Percurso metodológico da seleção de estudos



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos 17 artigos selecionados compreendeu duas etapas, sendo: 1) foram retiradas as informações pertinentes e alocadas em categorias para análise, de acordo com a tabela 1 abaixo; 2) as pesquisas foram avaliadas qualitativamente, a fim de compreender as concordâncias e distinções, bem como, as evidências existentes.

Quadro 3 - Resumo das informações observadas nos estudos selecionados

Autores/ Ano	Periódico	Objetivos	Metodologia	Principais Resultados
Sterling *et al*., 2017	Nature Ecology and Evolution	Argumentar que abordagens bioculturais são essenciais para o desenvolvimento de métricas que facilitam as conexões entre escalas e dimensões.	Pesquisa bibliográfica	Defendem as abordagens bioculturais como fundamentais na elaboração de indicadores para mensuração de questões ambientais e do bem-estar, visto que se baseiam em perspectivas culturais locais. Isso proporciona uma melhor compreensão sobre cumprimento de objetivos globais e facilita a formulação de políticas locais direcionadas.
Frugoli *et al*., 2015	Journal of Cleaner Production	Comparar 10 indicadores conhecidos e extraídos da literatura	Pesquisa bibliográfica. Análise de Correlações	Os resultados sugerem que a combinação de fatores socioeconômicos com indicadores biofísicos é essencial para melhor compreender os limites do crescimento econômico e, ao mesmo tempo, garantir o bem-estar social sustentável.
Fleurbaey, 2015	Journal of Environmental Economics and Management	Verificar se os indicadores de sustentabilidade podem ser incorporados a uma medida de bem-estar social intergeracional.	Pesquisa bibliográfica.	O uso de indicadores de sustentabilidade no contexto de bem-estar social é útil e pelo menos três indicadores podem ser considerados, sendo duas variantes da pegada ecológica e uma variante da economia genuína. Também é possível incorporar indicadores de sustentabilidade em uma análise de decomposição das relações sociais intergeracionais.
Menegaki & Tugcu, 2016	Energy Research & Social Science	Calcular um Índice de Crescimento Sustentável do Bem-Estar Econômico (ISEW) para 42 países da África Subsaariana e comparar os resultados com indicadores do nexo convencional de crescimento energético (PIB)	Pesquisa bibliográfica e empírica	Com base no ISEW, o crescimento econômico sustentável não deve se basear na produção de energia fóssil. Dadas as enormes desigualdades de renda e pobreza dos países avaliados, apenas estudos onde as noções de renda são mais abrangentes podem obter resultados mais informativos e coerentes com a realidade.

Autores/ Ano	Periódico	Objetivos	Metodologia	Principais Resultados
Yan *et al*., 2018	Journal of Cleaner Production	Apresentar uma estrutura de avaliação do desenvolvimento urbano sustentável nas cidades chinesas, baseada na realidade das limitações de recursos naturais e recursos humanos e nas necessidades sociais.	Pesquisa bibliográfica e estudo de caso em 287 cidades da China.	Há uma tendência crescente de sustentabilidade nas últimas três décadas nas cidades chinesas, porém com diferenças espaciais. Enfatizar o bem-estar, além de questões ambientais em métodos apropriados auxilia na reflexão acerca do desenvolvimento sustentável, considerando informações temporais e características espaciais.
Musa *et al*., 2015	Environmental Forensics 2015	Avaliar a importância dos indicadores de bem-estar ambiental para mensurar a sustentabilidade urbana na Malásia, usando o consenso Delphi.	Pesquisa Delphi com 18 indicadores ambientais, realizado na Malásia.	12 indicadores apresentaram um alto nível de concordância. A poluição do ar foi apontada como o indicador mais importante. Esse conjunto de indicadores pode contribuir para formar uma base para o desenvolvimento de uma estrutura para avaliar o impacto ambiental da sustentabilidade no bem-estar.
Ciommi *et al*., 2017	Ecological Indicators	Propor uma classe de indicadores compostos para medir o bem-estar em nível local, que leva em consideração a variabilidade entre e dentro das unidades locais.	Pesquisa bibliográfica e estudo empírico em províncias italianas.	Foram selecionados 41 indicadores e comparados seis métodos diferentes de síntese. A análise empírica demonstrou que o bem-estar pode revelar padrões muito diferentes entre as províncias pertencentes à mesma região, o que denota a importância dos indicadores compostos focados em um contexto local.
Lior, Radovanovic e Filipović, 2018	Sustainability Science	Fornecer informações sobre os efeitos da avaliação da sustentabilidade por meio de uma abordagem baseada nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) que utiliza principalmente indicadores de qualidade de vida e compará-la com uma abordagem baseada no PIB e outra que enfatiza a riqueza natural e bem-estar humano.	Pesquisa qualitativa em 13 países do Sudeste da Europa Método de indicadores compostos.	Os indicadores que apresentam maior impacto no nível de desenvolvimento sustentável são investimentos estrangeiros diretos, dívida pública, importação de energia, aluguel de recursos naturais, áreas terrestres e marinhas protegidas, emprego vulnerável e índice de corrupção. A abordagem baseada nos ODS poderia ser aplicada para identificar quais esforços devem ser priorizados a fim de atender aos objetivos propriamente ditos. É necessário uniformização e padronização na escolha dos indicadores, os quais devem atender a realidades locais.

Autores/ Ano	Periódico	Objetivos	Metodologia	Principais Resultados
Porio, 2015	Current Sociology	Examinar três estruturas utilizadas na avaliação da qualidade de vida e sustentabilidade: os ODM, a Estrutura da Comissão das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável e os Indicadores de Cidades Habitáveis.	Pesquisa bibliográfica e qualitativa aplicada na região metropolitana da Manila, Filipinas.	As abordagens avaliadas não são sensíveis a questões locais como exclusão social, desigualdades e distribuição de recursos que se relacionam fortemente a qualidade de vida e sustentabilidade. É necessário selecionar indicadores para avaliar a qualidade de vida, focalizando contextos históricos, sociais, econômicos e políticos distintos.
Tian *et al.,* 2015	Applied Geography	Avaliar o bem-estar humano na Região Poyang Lake da China, usando SIG, sensoriamento remoto e dados socioeconômicos.	Pesquisa quantitativa	O desenvolvimento geral da Região Poyang Lake da China é altamente exposto e sensível a inundações. Existem variações significativas em diferentes aspectos do bem-estar humano entre as 298 cidades da região. Essas variações indicam diferentes vias de desenvolvimento e intervenções políticas para diferentes locais. O nível de desenvolvimento está mais associado a urbanização de uma cidade, sendo que níveis mais altos de desenvolvimento são encontrado em cidades mais próximas das capitais.
Skevington & Epton, 2018	BMJ Global Health	Analisar se os domínios do WHOQOL-BREF são adequados para avaliar os ODS e as metas de bem-estar, bem como, se respondem às mudanças, intervenções e eventos ao longo do tempo.	Revisão sistemática em base de dados e meta análise.	11 culturas apresentaram evidências que os domínios do WHOQOL-BREF detectam relevantes mudanças, indicando sua adequação para avaliar os ODS e as metas de bem-estar.
Armiento, 2018	Ecological Economics	Propor um novo indicador monetário composto do bem-estar e sustentabilidade: o Índice de Bem-Estar Sustentável (SWI) baseando-se nas abordagens do ISEW e GPI.	Pesquisa bibliográfica e qualitativa abrangendo dados da Itália entre 1960 e 2014.	O SWI permite uma melhor compreensão do bem-estar sustentável. Ele é orientado para o fluxo e evita a contabilização acumulada de externalidades ambientais. Além disso, incluir investimentos que contribuem para a qualidade de vida e bem-estar futuro, como àqueles direcionados a saúde e educação. No contexto italiano, diferentemente do PIB que segue uma tendência crescente, o SWI para de aumentar em 1991 devido a questões de desigualdade de renda.

Autores/ Ano	Periódico	Objetivos	Metodologia	Principais Resultados
Cracolici, Cuffaro e Lacagnina, 2018	Ecological Economics	Propor uma avaliação de Bem-Estar Regional Sustentável (SWB) em termos de eficiência, por meio do Modelo de Análise de Atividade (AA).	Pesquisa bibliográfica e empírica em províncias italianas	O modelo AA é eficiente politicamente ao considerar aspectos socioeconômicos e ambientais de modo simultâneo, assim como ao avaliar ao mesmo tempo insumos e produtos desejáveis e indesejáveis do desenvolvimento sustentável.
Sánchez e Rodríguez, 2017	Región y sociedad	Realizar um exame crítico das formas objetivas de mensuração do desenvolvimento e bem estar e propor uma nova forma de análise baseando-se nos fundamentos de Amartya Sen	Pesquisa bibliográfica	A abordagem de capacidades, em substituição a indicadores objetivos e estritamente econômicos, é um meio adequado para mensuração do desenvolvimento e qualidade de vida, visto que se baseia em aspectos subjetivos de contextos locais, bem como na percepção dos próprios indivíduos sobre sua qualidade de vida.
Yang, Mckinnon e Turner	Ecosystem Health and Sustainability	Propor um novo método, a partir do uso da modelagem de equações estruturais, para construir índices que integrem natureza e bem-estar humano a partir de dados já existentes.	Pesquisa bibliográfica, quantitativa e estudo empírico no Camboja	Os resultados denotam a vantagem do método estabelecido, visto que é livre de escala podendo ser aplicado em diversos contextos e com fontes de dados variados
DiMaria, 2019	Quality and Quantity	Propor um novo modelo de análise de eficiência dos países levando em consideração a sustentabilidade e o bem-estar.	Pesquisa bibliográfica e documental. Análise quantitativa	O modelo que combina a Poupança Líquida Ajustada e uma variação da Análise por Envoltória dos Dados de anti-eficiência que permite analisar dados negativos, auxilia na discriminação de países, propondo uma classificação mais precisa em relação à eficiência, do que aquela que considera apenas o PIB.
Moroke, Schoeman e Schoeman, 2020	International Journal of Sustainable Development and Planning	Apresentar um índice composto que calcula e descreve a variação da sustentabilidade em bairros, considerando aspectos do desenvolvimento urbano e qualidade de vida.	Pesquisa bibliográfica e análise empírica em 5 bairros na África do Sul	A metodologia definida permite avaliar prioridades relacionadas à sustentabilidade e qualidade de vida integrando problemas às políticas, estratégias e instrumentos de planejamento.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A busca pela sustentabilidade e a crescente preocupação com a degradação ambiental ganhou destaque mundial a partir da Revolução Industrial, atraindo cada vez mais pesquisadores e trazendo a necessidade de desenvolver indicadores que incluem economia, sociedade e meio ambiente. Corroborando com essa afirmação, Yan *et al*. (2018, p. 67), descrevem que "o desenvolvimento sustentável não exige apenas a sustentabilidade dos recursos naturais e do meio ambiente, mas também enfatiza o bem-estar humano sustentável e felicidade residente". Os artigos selecionados ressaltam essa questão, adotando a discussão de índices subjetivos que incluem a mensuração da qualidade de vida e bem-estar social.

Alguns dos estudos avaliados, centram-se na discussão da necessidade de indicadores sensíveis a questões locais e contextos específicos. Sterling e outros (2017), argumentam que avaliar o bem-estar ou uso de recursos apenas em escalas ampliadas podem deixar de lado indicadores críticos para os sistemas locais. Dessa forma, defendem as abordagens bioculturais como um meio para a compreensão dos sistemas socioecológicos e desenvolvimento de indicadores. Essas abordagens baseiam-se em perspectivas culturais locais, englobando valores, conhecimentos e necessidades explícitas por meio de métodos comunitários participativos que enfatizam feedbacks entre elementos ecológicos e culturais. Para esse propósito, os autores defendem, em relação aos indicadores, que sejam definidos domínios amplos para o índice geral, enquanto questões específicas sejam passíveis de serem alteradas localmente. Essa concepção pode levar a uma melhor compreensão sobre o cumprimento dos objetivos globais relacionados à sustentabilidade ambiental e social, permitindo o desenvolvimento de políticas locais direcionadas.

Ciommi *et al*. (2017), também perpassam por esse entendimento, propondo uma classe de indicadores compostos para medir o bem-estar no nível local, que leva em consideração a variabilidade entre e dentro de unidades locais. Os autores supracitados destacam a importância de agregar as informações de vários indicadores de bem-estar em um número reduzido de indicadores compostos. Além disso, a análise do bem-estar em nível local é justificada dada a necessidade de identificar as disparidades territoriais, tornando possível a análise da equidade do bem-estar social local. Para construção do índice composto para cada domínio, os autores tomam por base o *Benessere Equo e Sostenible* (BES), Bem-estar Equitativo e Sustentável na Itália, que apresenta um conjunto de 130 indicadores agrupados em 11 domínios. Após selecionar 41 indicadores, os autores comparam seis diferentes métodos de síntese, que se diferem conforme o peso relativo atribuído a cada indicador elementar. Os resultados não são conclusivos quanto aos métodos de agregação, sendo que cada um deles enfatiza um aspecto diferente da distribuição do bem-estar, o qual deve ser escolhido conforme opinião do pesquisador ou formulador de política sobre noções de bem-estar. Para análise empírica, realizada em províncias italianas, o foco residiu em um dos métodos de síntese (GAMPI) que considera a variabilidade entre e dentro das unidades territoriais, chegando-se a conclusão de que o bem-estar pode revelar padrões muito diferentes entre províncias pertencentes à mesma região, o que denota a importância dos índices abrangerem os contextos locais particulares.

Porio (2015), por sua vez, entendendo que estruturas e indicadores de qualidade de vida têm sido comumente utilizados para avaliar o desenvolvimento das últimas décadas, focaliza sua pesquisa na mensuração da sustentabilidade e da qualidade de vida, examinando três estruturas: os

Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), a Estrutura da Comissão das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável e os Indicadores de Cidades Habitáveis. A pesquisa avalia a eficiência, relevância, adequação e efetividade dessas estruturas em mensurar a qualidade da vida urbana nas cidades, com referência especial à região metropolitana de Manila, nas Filipinas. Como conclusões o autor destaca que as abordagens avaliadas não são sensíveis a questões locais como exclusão social, desigualdades e distribuição de recursos que impactam fortemente na qualidade de vida e sustentabilidade. Nesse sentido, torna-se necessário contextualizar a utilização de indicadores para avaliar a qualidade de vida, focalizando contextos históricos, sociais, econômicos e políticos distintos encontrados em regiões de uma mesma cidade ou em diferentes áreas do país, que levem em consideração fatores como: acessibilidade, disponibilidade e relevância para aspectos socioculturais e políticos nos contextos econômicos; questões de distribuição, pobreza e marginalidade; diferenciação social e estrutura política e do poder público.

Sánchez e Rodríguez (2017), também focalizam a importância de discutir o desenvolvimento e bem-estar numa perspectiva local. Em um primeiro momento, os autores buscam realizar um exame crítico das formas tradicionais de mensurar o desenvolvimento e a qualidade de vida, representados por indicadores quantitativos como o PIB e outros voltados a mensuração do crescimento econômico. Após, entendendo a necessidade de medidas subjetivas como elementos centrais para estudar e medir o desenvolvimento e a qualidade de vida, buscam propor uma nova forma de análise baseando-se nos fundamentos de Amartya Sen (Sen, 2000) e sua abordagem de capacidades que consiste na mensuração qualitativa do desenvolvimento considerando a subjetividade e a geração de significados pelos envolvidos. Os autores concluem que a abordagem de capacidades é um meio adequado para mensuração do desenvolvimento e qualidade de vida, visto que centra-se na análise das condições socioeconômicas e culturais prevalecentes em um dado contexto, permitindo entender como as pessoas utilizam os recursos disponíveis, como percebem e avaliam seu próprio bem-estar e o peso atribuído a cada fator, não associando, necessariamente, a posse de bens ao desenvolvimento.

Moroke, Schoeman e Schoeman (2020), ao tratar sobre a sustentabilidade nas áreas urbanas, acreditam ser necessário levar em consideração diferenças entre bairros para mensuração da sustentabilidade e qualidade de vida, sendo considerada a escala mais apropriada para executar o planejamento e desenvolvimento urbano sustentável. Desta forma, o trabalho tem como objetivo apresentar um índice composto que calcula e descreve a variação da sustentabilidade de vizinhança, considerando os aspectos do desenvolvimento urbano e qualidade de vida. O modelo proposto é o da Vizinhança Bem-Sucedida que avalia 10 critérios: ambientais, densidade urbana, cultural e social, conectividade e mobilidade, econômico, crescimento inteligente, qualidade de serviço, comida segura, governança urbana e habitabilidade. A classificação para cada critério possuí cinco níveis, sendo de 1 a 5, conforme desempenho evidenciado. Para testar sua validade, é realizada uma análise empírica em 5 bairros de baixa renda na África do Sul. Os autores concluem que existem áreas e condições prioritárias nos 5 bairros, sendo que a metodologia definida permite avaliar prioridades integrando problemas às políticas, estratégias e instrumentos de planejamento.

Por fim, seguindo ainda a mesma concepção, Lior, Radovanović e Filipović (2018), partem do pressuposto de que o desenvolvimento sustentável deve ser medido de maneira que depende do nível de desenvolvimento do país, ou seja, é altamente recomendável desenvolver conjuntos diferentes de indicadores para ser usado em países com níveis distintos de desenvolvimento. Seguindo esse pensamento, o principal objetivo do estudo é fornecer informações sobre os efeitos da avaliação da sustentabilidade, por meio de uma abordagem baseada nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Essa abordagem utiliza principalmente indicadores de qualidade de vida abrangendo aspectos sociais como a pobreza, proteção do planeta e garantia de que todos desfrutem de paz e prosperidade. Essa abordagem é então comparada com a abordagem mais comum que se volta para indicadores econômicos e baseados no PIB e com uma abordagem desenvolvida pelos autores, a qual relaciona-se a indicadores baseados em bem-estar humano e riqueza natural. A análise foi efetuada, pelo método de indicadores compostos, em 13 Países do Sudeste da Europa com diferentes níveis de desenvolvimento. Foram selecionados grupos de 20 indicadores conforme a sua adequação a cada uma das abordagens. Os resultados auxiliam a examinar formas de medir o desenvolvimento, a selecionar abordagens e planejar avanços da sustentabilidade. Os autores concluem que os indicadores que apresentam maior impacto no nível de desenvolvimento sustentável são investimentos estrangeiros diretos, dívida pública, importação de energia, aluguel de recursos naturais, áreas terrestres e marinhas protegidas, emprego vulnerável e índice de corrupção. Além disso, a abordagem baseada nos ODS poderia ser aplicada para identificar quais esforços devem ser priorizados a fim de atender aos objetivos propriamente ditos. Metodologicamente, os autores destacam a importância da uniformidade e padronização na escolha dos indicadores, visto que erros conceituais e de valor refletem na avaliação incorreta de seus pontos fortes e fracos apresentando consequências negativas a longo prazo e que a medição adequada e eficaz do desenvolvimento sustentável, em geral, leva em consideração diferenças locais (culturais e históricas).

Outros artigos, da mesma forma, direcionam-se à avaliação da qualidade de vida sustentável em contextos locais, porém focalizam realidades mais limitadas ou tidas como vulneráveis. Isso pode ser evidenciado nos estudos de Yan *et al.* (2018), Menegaki e Tugcu (2016) e Tian *et al.* (2015).

Partindo do pressuposto que o desenvolvimento sustentável deve considerar além das questões econômicas e ambientais, o bem-estar humano e a felicidade, o trabalho de Yan *et al.* (2018), buscou, por meio de um estudo empírico, apresentar uma estrutura de avaliação do desenvolvimento urbano sustentável nas cidades chinesas, as quais apresentam limitações de recursos naturais e humanos e dispõe de necessidades sociais. O sistema de índice de avaliação proposto é composto por 11 indicadores específicos utilizados para avaliar o desempenho do desenvolvimento sustentável de 287 cidades na China, considerando temas associados à recursos naturais, economia e produtos de bem-estar humano. Especificamente, o subsistema do bem-estar humano avalia questões de saúde, educação, habitação e vida humana. O estudo reconhece a limitação de não incluir a mensuração da felicidade na avaliação. Os resultados demonstram uma tendência crescente de sustentabilidade nas últimas três décadas nas cidades chinesas, porém com

diferenças espaciais, sendo que maior eficiência do desenvolvimento urbano sustentável é evidenciado na parte Leste. Os autores concluem que enfatizar os bem-estar humano, além de questões ambientais, auxilia a verificar situações em diferentes contextos, contribuindo, consequentemente, no desenvolvimento de políticas públicas direcionadas. Além disso, destacam que métodos apropriados devem ser considerados para obter resultados que reflitam o real desenvolvimento sustentável, considerando informações temporais e características espaciais, possibilitando apontar diferenças dentro de uma área estudada.

Menegaki e Tugcu (2016), de modo semelhante, acreditam ser necessário superar noções de crescimento para poder realmente avaliar o desenvolvimento e a qualidade de vida em locais com menor renda. Para os autores o PIB não é um indicador ideal para avaliação do desenvolvimento, visto que um país altamente industrializado pode ser caracterizado por uma baixa qualidade de vida, diante de elevados níveis de poluição e esgotamento de recursos. Desta forma, buscam calcular o Índice de Crescimento Sustentável do Bem-Estar Econômico (ISEW), avaliando o consumo de energia e variáveis independentes como capital, emissões de CO2, inflação, aluguéis, comércio, etc., visando auxiliar os formuladores de políticas na compreensão das repercussões das medidas de conservação de energia no bem-estar econômico e não apenas na riqueza. Para isso, os autores estimaram o ISEW para 42 países da África Subsaariana e realizam uma comparação dos resultados obtidos com os indicadores do nexo convencional de crescimento energético (PIB), neste caso a comparação empírica foi estabelecida com 25 dos países avaliados. Os resultados apontam que, com base no ISEW o crescimento econômico e sustentável não deve se basear na produção de energia fóssil e da mesma forma a ênfase deve residir na sociedade, meio ambiente e economia. Além disso, devido às características socioeconômicas e ambientais específicas, a região analisada poderá futuramente desempenhar um papel importante na mudança climática e se tornar autossustentável. Ao concluir o trabalho os autores apontam que dada as enormes desigualdades de renda e pobreza dos países avaliados, apenas estudos onde as noções de renda são mais abrangentes podem obter resultados mais informativos e coerentes com a realidade.

Tian *et al.* (2015), por sua vez, destacam que a integralidade avaliativa dos elementos que compõe o desenvolvimento, como a influência de eventos climáticos, é importante para entender o bem-estar humano e fornecer melhorias para o futuro, facilitando o desenvolvimento sustentável. Neste trabalho, os autores integram perspectivas sociais e geofísicas para avaliar o bem-estar em locais menos desenvolvidos, com o intuito de propor uma estrutura para orientar o desenvolvimento sustentável nessas regiões. Os autores desenvolvem uma pesquisa utilizando o Sistema de Informações Geográficas (SIG), sensoriamento remoto e dados socioeconômicos para medir o bem-estar humano em três aspectos: nível de desenvolvimento, exposição do desenvolvimento a inundações e sensibilidade do desenvolvimento às inundações, na Região Poyang Lake da China. Com o SIG, foram mapeados diques e determinado o risco de inundação do qual derivaram medidas quantitativas de exposição e sensibilidade ao risco. Além disso, por meio do IDH, o desenvolvimento foi analisado considerando medidas de expectativa de vida, alfabetização e renda. Com a avaliação, os autores concluíram que o desenvolvimento no nível regional é altamente exposto e sensível aos riscos de inundações. Em relação ao nível de desenvolvimento, concluiu-se que este está associado

ao grau de urbanização, sendo os níveis mais altos encontrados em cidades próximas das capitais. Além disso, os autores apontaram para grandes variações em relação aos três aspectos do bem-estar entre as 298 cidades o que implica em diferentes caminhos e políticas de desenvolvimento sustentável para diferentes lugares.

De modo distinto, o artigo de Fleurbaey (2015), não aborda sobre diferenças locais, mais sim sobre questões intergeracionais. Entendendo que as noções de sustentabilidade estão associadas a garantir que as gerações futuras tenham atendidas suas necessidades, o autor busca verificar se indicadores de sustentabilidade podem ser incorporados a uma medida de bem-estar social, bem como, fornecer índices que incorporem os objetivos intergeracionais de bem-estar. Fleurbaey (2015) conclui que a análise de sustentabilidade do bem-estar social é possível e assume a seguinte forma: 1. Quando se sabe com certeza o caminho futuro, o bem-estar intergeracional pode ser aproximado pelo nível de bem-estar da geração atual, diminuído por um indicador de insustentabilidade, aumentada por um indicador de sustentabilidade ou modificada pela diferença entre as capacidades de sustentabilidade das gerações futuras e suas realizações. 2. Já quando houver incertezas futuras, o bem-estar intergeracional pode ser calculado da mesma maneira, porém baseados na probabilidade de (in) sustentabilidade com base no nível de bem-estar esperado que as gerações futuras podem sustentar. Diante disso, destaca que o uso de indicadores de sustentabilidade no contexto de bem-estar social é útil e pelo menos três indicadores podem ser considerados atendendo a essa análise, sendo duas variantes da pegada ecológica e uma variante da economia genuína.

Também partindo para a viabilidade de indicadores avaliarem transformações ao longo do tempo, Skevington e Epton (2018) focalizam nos ODS, essencialmente considerando a busca pelo bem-estar humano. Em suas percepções, ainda persistem dúvidas em como as metas serão avaliadas, porém sabe-se que uma medida transcultural e subjetiva que complementem indicadores objetivos como o PIB, é necessária. Desta forma, os autores têm como objetivo compreender se o índice WHOQOL-BREF (instrumento para avaliar qualidade de vida) é adequado para mensurar os ODS e qualidade de vida, bem como se responde às mudanças, intervenções e eventos importantes ao longo do tempo. O WHOQOL-BREF consiste em um indicador que oferece uma medida curta, genérica e de qualidade de vida subjetiva, sendo composto por 25 dimensões distribuídas nos domínios ambiental, social, físico e psicológico. Para atender ao objetivo, foi desenvolvida uma revisão sistemática que incluiu 15 artigos, os quais foram submetidos a uma meta análise. O estudo concluiu que 11 culturas apresentaram evidências que os domínios do WHOQOL-BREF detectam relevantes mudanças, sendo uma mudança de pequena a moderada para os domínios físico e qualidade de vida psicológica, e pequena para os domínios social e qualidade de vida ambiental. O tamanho do efeito foi significativo para todos os domínios, indicando alterações relevantes, o que confirma a adequação do WHOQOL-BREF para avaliar os ODS e as metas de bem-estar.

Também se evidenciam, dentre os artigos selecionados, estudos que se direcionam especificamente para análise, comparação e sugestões de indicadores adequados para avaliação e mensuração da qualidade de vida sustentável. Considerando que o progresso humano e o bem-estar então integrados ao desenvolvimento sustentável, o artigo de Frugoli, *et al*. (2015) buscou comparar

10 indicadores conhecidos e extraídos da literatura sendo: Produto Interno Bruto, Produto Interno Bruto per Capita, Índice de Desenvolvimento Humano, Índice de Felicidade, Expectativa de Vida, Índice de Democracia, Pegada ecológica, Excesso de Biocapacidade, Índice de Bem-Estar e Índice de Sustentabilidade Ambiental, correlacionando-os com frações de recursos naturais, recursos naturais não renováveis, recursos da economia e índices emergenciais. Essa comparação proporcionou identificar possíveis combinações de indicadores que poderiam ser utilizados para fornecer informações sobre o progresso das sociedades em direção ao desenvolvimento sustentável. Além disso, os autores constataram que nenhum dos índices avaliados é capaz de abranger aspectos do bem-estar econômico, social e ambiental, bem como, não fornecem informações adequadas sobre a eficiência do uso dos recursos. Como solução temporária destacam a possibilidade de combinar informações dos índices socioeconômicos com índices biofísicos para melhorar a qualidade das informações. Ademais, o artigo demonstrou que o PIB se trata de um indicador inadequado para monitorar o desenvolvimento social sustentável.

Musa *et al.* (2015), na mesma linha, ao considerar que os impactos ambientais resultantes das atividades antrópicas têm influenciado na qualidade de vida nas cidades, buscaram avaliar a importância de indicadores de bem-estar ambiental para mensurar a sustentabilidade urbana na Malásia usando o consenso Delphi. Para tanto, os autores levantaram 18 indicadores presentes na literatura e os colocaram para avaliação em uma escala de 1 a 5, conforme grau de importância, efetuada por especialistas com experiência profissional na área. Dentre os indicadores avaliados 12 apresentaram um alto nível de concordância. A poluição do ar foi apontada como o indicador mais importante, seguido por saneamento e higiene, geração e gerenciamento de resíduos, poluição da água, qualidade e acessibilidade da água, poluição sonora, transporte, habitação / ambiente doméstico, ambiente físico e desastres naturais, respectivamente. Os autores destacam que esse conjunto de indicadores pode contribuir para formar uma base de avaliação para mensurar o impacto ambiental da sustentabilidade no bem-estar humano.

Armiento (2018), Cracolici, Cuffaro e Lacagnina (2018), DiMaria (2019) e Yang, Mckinnon e Turner (2015), também optam pela sugestão de novos modelos para avaliação do desenvolvimento sustentável e qualidade de vida. Armiento (2018), discute as críticas sobre o PIB, as quais fizeram surgir indicadores substitutos como o ISWE que se direciona ao bem-estar. Da mesma forma, dadas limitações teóricas e metodológicas, alternativas e extensões ao ISEW, como o GPI, foram apresentadas. Baseando-se nessa discussão, o autor propõe um novo indicador composto comparável ao PIB, o Índice de Bem-Estar Sustentável (SWI) que se baseia nas abordagens ISEW e GPI. O novo indicador inclui variáveis que englobam fatores socioeconômicos e ambientais, é orientado para o fluxo e evita a contabilização acumulada de externalidades ambientais como o custo acumulado de CO2, além de incluir investimentos que contribuem para a qualidade de vida e bem-estar futuro, como investimentos em saúde e educação. Para validar o indicador ele é calculado para a Itália entre 1960 e 2014. Como resultados, os autores destacam que diferentemente do PIB que segue uma tendência crescente em 2007, o SWI para de aumentar em 1991 devido, principalmente, à desigualdade de renda. Isso comprova que o SWI permite uma melhor compreensão do bem-estar sustentável, fornecendo evidências de um efeito limiar não detectado antes na Itália.

De modo similar, ao apontar que o PIB é uma medida muito limitada em relação ao bem-estar, por não considerar as consequências do desenvolvimento econômico, Cracolici, Cuffaro e Lacagnina (2018), buscaram propor uma avaliação de Bem-Estar Regional Sustentável (SWB) em termos de eficiência por meio do Modelo de Análise de Atividade (AA). O SWB envolve vários aspectos da vida humana como padrão de vida decente, nível adequado de educação e saúde, bem como, focaliza nas respostas ambientais às ações humanas. Por sua vez, o modelo AA permite considerar aspectos econômicos, sociais e ambientais de modo simultâneo, assim como distinguir entre resultados desejáveis e indesejáveis do desenvolvimento sustentável. A fim de validar o modelo, foi realizada uma análise empírica em regiões italianas com base em dados fornecidos pelo Serviço Estatístico Italiano, referente ao ano de 2010. O estudo demonstrou as vantagens do AA, visto que avalia ao mesmo tempo insumos e produtos bons e ruins em relação ao bem-estar, obtendo uma avalição geral e simultânea. Isso contribui para elaboração de políticas eficientes que devem levar a um uso eficiente de recursos, maximizando resultados sociais e econômicos positivos e minimizando a produção de resultados negativos.

DiMaria (2019), também compreendendo as limitações do PIB para avaliar a eficiência dos países, propõe um novo modelo de análise levando em consideração a sustentabilidade e o bem-estar. Para isso, incluem a Poupança Líquida Ajustada e um novo modelo de Análise por Envoltória dos Dados (DEA) de anti-eficiência que permite analisar dados negativos. Essa combinação auxilia na discriminação de países, propondo uma classificação mais precisa. Como exemplo, destaca a China e os EUA, comumente classificados como eficientes. A partir do cálculo do índice composto combinando eficiência e anti-eficiência, denota-se, de fato, que China e EUA não são totalmente eficientes dadas questões de sustentabilidade e bem-estar envolvidas.

Por fim, Yang, Mckinnon e Turner (2015) compreendem ser necessário o entendimento e o gerenciamento da relação entre natureza e bem-estar humano. No entanto, em suas percepções, faltam indicadores e modelos que integram esses fatores ou, dados indicadores existentes, a coleta de dados geralmente costuma ser cara, especialmente para estudos em larga escala. Dessa forma, os autores buscam propor um novo método, a partir do uso da modelagem de equações estruturais, para construir índices que integrem natureza e bem-estar humano a partir de dados existentes. Para validar sua aplicação os autores estabelecem um estudo empírico no Camboja, país que dispõe de um banco de dados reduzido. Para tanto, o bem-estar humano foi categorizado em 5 dimensões: material básico para uma boa vida, segurança, saúde, relações sociais e liberdade e foram selecionados 34 indicadores para análise. A modelagem de equações estruturais foi utilizada para vincular os indicadores às 5 dimensões, bem como, para estabelecer o índice composto geral. Os resultados denotam a vantagem do método estabelecido, visto que apresenta validade interna muito alta. Além disso, é livre de escala podendo ser aplicado em diversos níveis de unidade de análise e com fontes de dados variados (incluindo dados do censo), sendo ainda contributivo na definição e análise de políticas públicas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo compreender formas de mensuração da qualidade de vida e bem-estar social sob a perspectiva da sustentabilidade, utilizando da metodologia de revisão sistemática de literatura. Após seleção, 17 artigos se enquadraram na proposta e foram avaliados. De um modo geral, os trabalhos ressaltam a importância da utilização e desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade que possibilitem a avaliação da qualidade de vida e bem-estar social, auxiliando, com isso, a gestão e elaboração de políticas públicas que visem melhorias dentro desse contexto.

Observou-se, em parte dos artigos analisados, um viés que ressalta a necessidade de adaptações de índices em atendimento à diferentes realidades a fim de se obter um panorama local que seja capaz de focalizar em pontos específicos que requerem desenvolvimento. Isso é evidenciado nos trabalhos de Pório (2015); Ciommi et al. (2017); Sánchez e Rodríguez (2017); Lior, Randovanovic e Filipovic (2018); e Moroke, Schieman e Schoeman (2020). Complementando essa compreensão, Tian et al. (2015); Menegaki e Tugcu (2016) e Yan et al. (2018), focalizam na mensuração da qualidade de vida em contextos vulneráveis, integrando indicadores e elementos na análise mais coerentes com a realidade que, consequentemente, vão além de simples noções de renda.

Vê-se também como essencial, o estabelecimento de índices sensíveis as mudanças temporais, intervenções e eventos que ocorrem ao longo do tempo. Essa percepção é trazida por Fraubaey (2015) ao investigar a capacidade de indicadores avaliarem o bem-estar intergeracional e por Skevington e Epton (2018) que confirmam o WHOQOL-BREF como um indicador capaz de responder as mudanças temporais.

Muitos dos trabalhos selecionados também se direcionam ao desenvolvimento e comparação de indicadores que avaliem o bem-estar de forma a substituir modos tradicionais de avaliação como o PIB. Grande parte destes, defende a abordagem de índices compostos, o que denota novamente à necessidade de adaptações e as possíveis falhas conceituais e metodológicas dos indicadores já existentes. Dentre os modelos criados estão a análise baseada nos fundamentos de Amartya Sem e na sua abordagem das capacidades (Sánchez; Rodrígues, 2017); o índice composto chamado de Vizinhança Bem-Sucedida (Moroke; Schoeman; Schoeman, 2020); abordagem com índices compostos baseados no ODS (Lior; Randovanovic; Filipovic, 2018); indicadores que integram perspectivas sociais e geofísicas (Tian et al., 2015); o índice de Bem-Estar Sustentável baseado no ISEW e no GPI (Armiento, 2018); O indicador de avaliação de Bem-Estar Regional Sustentável pautado no Modelo de Análise de Atividades (Cracolici; Cuffaro; Lacagnina, 2018); o modelo integrado da Poupança Líquida Ajustada e Análise por Envoltória dos Dados de anti-eficiência (Dimaria, 2019); e um índice composto integrando bem-estar e natureza que utiliza para análise dados já existentes (Yang; Mckinnon; Turner, 2015).

Dadas as comparações, Musa et al. (2015) focaram na classificação da importância de indicadores na mensuração do impacto ambiental sobre o bem-estar humano, e Frugoli et al. (2015), por sua vez, ao analisar indicadores conhecidos concluem que nenhum deles é capaz de abranger os

aspectos do bem-estar econômico, social e ambiental, o que ressalta novamente o direcionamento à utilização de indicadores compostos adaptados a necessidades específicas de mensuração.

Em suma, considerando as diversas contribuições e análises, denota-se que, assim como ocorre em relação a avaliação conjugada dos parâmetros sociais, econômicos e ambientais da sustentabilidade (Tayra; Ribeiro, 2006), há a falta de consenso sobre qual é a melhor maneira de mensurar a qualidade de vida e bem-estar sustentável. Várias são as alternativas propostas, o que confirmam a dificuldade de avaliar o desenvolvimento social, o qual é envolto por atributos qualitativos (Sridhar; Jones 2013)

O que é possível inferir é que a qualidade de vida sob a perspectiva da sustentabilidade não pode ser mensurada a partir de indicadores estritamente objetivos e com orientação econômica. É necessário, na criação de indicadores, especialmente compostos, a consideração de fatores subjetivos que se relacionam ao bem-estar e influenciam a percepção sobre este. Estes, por sua vez, não podem ser avaliados de modo genérico, visto que partem de realidades históricas, sociais e econômicas distintas que devem ser atendidas em sua análise para assim possibilitar o estabelecimento de políticas públicas direcionadas visando o desenvolvimento local sustentável.

Desta forma, o presente estudo, de forma alguma esgota o tema a que se propõe investigar. Contudo, apresenta, de maneira suscita, de como as preocupações em relação à Sustentabilidade e Qualidade de Vida, vem sendo tratadas, na literatura, no período pesquisado. Abrem-se perspectivas para futuros estudos para, talvez a construção de indicadores locais, possivelmente compostos, que possam ser adaptados a diferentes realidades. Ou seja, há muito a ser amadurecido e construído no sentido de conseguir-se refletir sobre a preocupação pesquisada.

6. REFERÊNCIAS

Armiento, M. (2018). The sustainable welfare index: towards a threshold effect for Italy. *Ecological Economics*, *152*, 296-309.

Barbieri, J. C., Vasconcelos, I. F. G. D., Andreassi, T., & Vasconcelos, F. C. D. (2010). Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. *Revista de Administração de Empresas*, *50*(2), 146-154.

Büyüközkan, G., & Karabulut, Y. (2018). Sustainability performance evaluation: Literature review and future directions. *Journal of environmental management*, *217*, 253-267.

Campbell, J. L. (2007). Why would corporations behave in socially responsible ways? An institutional theory of corporate social responsibility. *Academy of management Review*, *32*(3), 946-967

Ciommi, M., Gigliarano, C., Emili, A., Taralli, S., & Chelli, F. M. (2017). A new class of composite indicators for measuring well-being at the local level: An application to the Equitable and Sustainable Well-being (BES) of the Italian Provinces. *Ecological indicators*, *76*, 281-296.

de Oliveira Claro, P. B., Claro, D. P., & Amâncio, R. (2008). Entendendo o conceito de sustentabilidade nas organizações. *Revista de Administração-RAUSP*, *43*(4), 289-300.

AMBIENTE, C. M. S. O. M., & Desenvolvimento, E. (1991). Nosso futuro comum. *Rio de Janeiro: FGV*. Disponível em: < https://pt.scribd.com/doc/12906958/Relatorio-Brundtland-Nosso-Futuro-Comum-Em-Portugues Acesso em: 26 fev., 2020.

Cracolici, M. F., Cuffaro, M., & Lacagnina, V. (2018). Assessment of sustainable well-being in the Italian regions: an activity analysis model. *Ecological Economics*, *143*, 105-110.

Denyer, D., & Tranfield, D. (2009). Producing a systematic review.

DiMaria, C. H. (2019). Sustainability, welfare and efficiency of nations. *Quality & Quantity*, *53*(3), 1141-1163.

Duran, D. C., Gogan, L. M., Artene, A., & Duran, V. (2015). The components of sustainable development-a possible approach. *Procedia Economics and Finance*, *26*, 806-811.

Fischer, D., Brettel, M., & Mauer, R. (2018). The three dimensions of sustainability: a delicate balancing act for entrepreneurs made more complex by stakeholder expectations. *Journal of Business Ethics*, 1-20.

Fleurbaey, M. (2015). On sustainability and social welfare. *Journal of Environmental Economics and Management*, *71*, 34-53.

Frugoli, P. A., Almeida, C. M. V. B., Agostinho, F., Giannetti, B. F., & Huisingh, D. (2015). Can measures of well-being and progress help societies to achieve sustainable development? *Journal of Cleaner Production*, *90*, 370-380.

Giovannoni, E., & Fabietti, G. (2013). What is sustainability? A review of the concept and its applications. In *Integrated reporting* (pp. 21-40). Springer, Cham.

Huang, G. L., Jiang, Y. Q., Liu, Z. F., Nie, M., Liu, Y., Li, J. W., ... & Wu, J. (2016). Advances in human well-being research: A sustainability science perspective. *Shengtai Xuebao/Acta Ecologica Sinica*, *36*(23), 7519-7527.

Irwin, E. G., Gopalakrishnan, S., & Randall, A. (2016). Welfare, wealth, and sustainability. *Annual Review of Resource Economics*, *8*, 77-98.

Ivankina, L. I., & Latygovskaya, T. P. (2015). Modern social welfare in the light of the sustainability model. In *Procedia-Social and Behavioral Sciences. Vol. 166: Proceedings of The International Conference on Research Paradigms Transformation in Social Sciences 2014 (RPTSS-2014), 16–18 October 2014, Tomsk, Russia, 2015.* (pp. 11-115). Elsevier.

Klarin, T. (2018). The concept of sustainable development: From its beginning to the contemporary issues. *Zagreb International Review of Economics and Business*, *21*(1), 67-94.

Lior, N., Radovanović, M., & Filipović, S. (2018). Comparing sustainable development measurement based on different priorities: sustainable development goals, economics, and human well-being—Southeast Europe case. *Sustainability Science*, *13*(4), 973-1000.

Long, X., & Ji, X. (2019). Economic growth quality, environmental sustainability, and social welfare in China-provincial assessment based on genuine progress indicator (GPI). *Ecological economics*, *159*, 157-176.

Lorenzetti, D. H., Cruz, R. M., & Ricioli, S. (2008). Estratégia empresarial e sustentabilidade: um modelo integrador. *Revista da Pós-graduação: Administração*, *2*(3), 33-57.

Menegaki, A. N., & Tugcu, C. T. (2016). Rethinking the energy-growth nexus: Proposing an index of sustainable economic welfare for Sub-Saharan Africa. *Energy Research & Social Science*, *17*, 147-159.

Moroke, T., Schoeman, C., & Schoeman, I. (2020). Neighbourhood sustainability assessment model for developing countries: A comprehensive approach to urban quality of life. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, *15*(1), 107-123.

Musa, H. D., Yacob, M. R., Abdullah, A. M., & Ishak, M. Y. (2015). Delphi method of developing environmental well-being indicators for the evaluation of urban sustainability in Malaysia. *Procedia Environmental Sciences*, *30*, 244-249.

Nascimento, E. P. D. (2012). Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. *Estudos avançados*, *26*(74), 51-64.

Olawumi, T. O., & Chan, D. W. (2018). A scientometric review of global research on sustainability and sustainable development. *Journal of cleaner production*, *183*, 231-250.

Pagani, R. N., Kovaleski, J. L., & Resende, L. M. (2015). Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. *Scientometrics*, *105*(3), 2109-2135.

Placet, M., Anderson, R., & Fowler, K. M. (2015). Strategies for sustainability. *Research-Technology Management*, *48*(5), 32-41.

Porio, E. (2015). Sustainable development goals and quality of life targets: Insights from Metro Manila. *Current Sociology*, *63*(2), 244-260.

Ruiz Sánchez, J. (2019). Desarrollo y calidad de vida. Una perspectiva crítica a partir del pensamiento de Amartya Sen. *Aletheia. Revista de Desarrollo Humano, Educativo y Social Contemporáneo*, *11*(2), 107-126.

Ruiz Sánchez, J., Rodriguez, M. C. (2017). Elementos para uma crítica das tendências recentes na medição do desenvolvimento e qualidade de vida. *Revista Região e sociedade, v. 29, n. 70, p. 301-321.*

Seiffert, M. E. B., & Loch, C. (2005). Systemic thinking in environmental management: support for sustainable development. *Journal of cleaner Production*, *13*(12), 1197-1202.

Sen, A. K. (2000). Desenvolvimento como liberdade. [sl] São Paulo: Companhia das Letras.

Skevington, S. M., & Epton, T. (2018). How will the sustainable development goals deliver changes in well-being? A systematic review and meta-analysis to investigate whether WHOQOL-BREF scores respond to change. *BMJ global health*, *3*(Suppl 1), e000609.

Sridhar, K., & Jones, G. (2013). The three fundamental criticisms of the Triple Bottom Line approach: An empirical study to link sustainability reports in companies based in the Asia-Pacific region and TBL shortcomings. *Asian Journal of Business Ethics*, *2*(1), 91-111.

Sterling, E. J., Filardi, C., Toomey, A., Sigouin, A., Betley, E., Gazit, N., ... & Blair, M. (2017). Biocultural approaches to well-being and sustainability indicators across scales. *Nature ecology & evolution*, *1*(12), 1798-1806.

Tayra, F., & Ribeiro, H. (2006). Modelos de indicadores de sustentabilidade: síntese e avaliação crítica das principais experiências. *Saúde e Sociedade*, *15*(1), 84-95.

Tian, Q., Brown, D. G., Bao, S., & Qi, S. (2015). Assessing and mapping human well-being for sustainable development amid flood hazards: Poyang Lake Region of China. *Applied Geography*, *63*, 66-76.

Veiga, J. E. D. (2010). Indicadores de sustentabilidade. *Estudos avançados*, *24*(68), 39-52.

Yan, Y., Wang, C., Quan, Y., Wu, G., & Zhao, J. (2018). Urban sustainable development efficiency towards the balance between nature and human well-being: Connotation, measurement, and assessment. *Journal of Cleaner Production*, *178*, 67-75.

Yang, W., McKinnon, M. C., & Turner, W. R. (2015). Quantifying human well-being for sustainability research and policy. *Ecosystem Health and Sustainability*, *1*(4), 1-13.

Revista DELOS
Desarrollo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca
(95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE, incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec, resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. Nº 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

CRISE SOCIOAMBIENTAL DE RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA NA AMAZÔNIA

Arthur Monteiro Baía[1]

Josimar da Silva Freitas[2]

David Costa Correia Silva[3]

Brasil

CONTEÚDO

Resumo 2
Abstract 2
Resumen 2
1. Introdução 3
2. Material e métodos 4
2.1 Sujeito da Pesquisa 4
2.2 Delineamento do Estudo 4
2.3 Procedimentos Específicos 5
2.4 Análise dos Dados 5
3. Resultados e discussão 5
4. Conclusão 9
Referências 9

[1] Graduado em Engenharia Florestal pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFPA)
[2] Doutor em Desenvolvimento Socioambiental pela Universidade Federal do Pará (UFPA)
[3] Doutor em Desenvolvimento Socioambiental pela Universidade Federal do Pará (UFPA)

RESUMO

Este estudo avaliou as políticas de educação, créditos, atividades produtivas e incentivos produtivos, impactos ambientais e a qualidade de vida dos habitantes. Para responder o objetivo proposto, a lógica de pesquisa utilizada foi o método de associação com interferência, em razão de algumas variáveis apresentarem relação de dependência. Aqui concluímos que a política de educação pública na ResexMar não atende as necessidades dos habitantes, a combinação de atividades produtivas é necessária a subsistência dos moradores, e os problemas dos resíduos sólidos e desflorestamentos afetam os recursos ambientais e qualidade de vida dos habitantes.

Palavras-chaves: Unidades de Conservação; Sustentabilidade; RESEX

SOCIO-ENVIRONMENTAL CRISIS OF THE MARINE EXTRACTIVE RESERVE IN THE AMAZON

ABSTRACT

This study evaluated education policies, credits, productive activities and productive incentives, environmental impacts and the quality of life of the inhabitants. To answer the proposed objective, the research logic used was the association method with interference, due to the fact that some variables have a dependency relationship. Here we conclude that the public education policy at ResexMar does not meet the needs of the inhabitants, the combination of productive activities is necessary for the livelihood of the residents, and the problems of solid waste and deforestation affect the environmental resources and quality of life of the inhabitants.

Keywords: Conservation Units; Sustainability; RESEX

CRISIS SOCIOAMBIENTAL DE LA RESERVA EXTRACTIVA MARINA EN EL AMAZONAS

RESUMEN

Este estudio evaluó las políticas educativas, créditos, actividades productivas e incentivos productivos, impactos ambientales y la calidad de vida de los habitantes. Para responder al objetivo propuesto, la lógica de investigación utilizada fue el método de asociación con interferencia, debido al hecho de que algunas variables tienen una relación de dependencia. Aquí concluimos que la política de educación pública en ResexMar no satisface las necesidades de los habitantes, la combinación de actividades productivas es necesaria para el sustento de los residentes, y los problemas de los desechos sólidos y la deforestación afectan los recursos ambientales y la calidad de vida de los habitantes.

Palabras clave: Unidades de conservación; Sostenibilidad; RESEX

JEL: Q57, Q58

1. INTRODUÇÃO

As Unidades de conservação (UCs)[4] crescem de forma exponencial no Brasil, América Latina e mundo. Houve aumento de 10% de UCs no mundo, estando 18% sob responsabilidade brasileira e, deste total, 70% estão inscritas na Amazônia (VIEIRA et al., 2019). As UCs oferecem infraestrutura ecológica as sociedades locais, nacionais e internacionais (DIAS; CUNHA; SILVA, 2016), quando contam com planejamento operacional, tático e estratégico, e abrangem valores sociais, econômicos e ambientais (TEIXEIRA; VENTINCIQUE, 2014).

As Reservas Extrativistas (Resexs)[5] seguem o mesmo patamar de crescimento de áreas demarcadas, quanto os demais tipos e categorias de UCs no Brasil. As Resexs federais e estaduais, em todo o Brasil, totalizam 94 unidades (15,5 milhões de hectares), sendo 79 unidades na Amazônia (15 milhões de hectares) (ALLEGRETTI; CUNHA; SCHMINK, 2018)

Surpreendente, também, é o número de Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) criadas pelos estados amazônicos, um total de 20 unidades, abrangendo 8,5 milhões de hectares; agregando duas RDS federais e 10 criadas em outras regiões do país (32 unidades e 8,6 milhões de hectares) (ALLEGRETTI; CUNHA; SCHMINK, 2018, p. 3). As autoras complementam que no total são 126 unidades e 24 milhões de hectares (4,6% da Amazônia) provendo serviços ambientais para o país e o planeta.

Contudo, 30 anos se passaram após a criação das primeiras Resexs na Amazônia, e muitos problemas de ordem ambiental, econômica, social e institucional persistem. Essas situações continuam ativas em razão do demasiado foco na biodiversidade (SPEAK; MIZJAJSKI; BORYSIAK, 2015), baixa prioridade aos habitantes (CUCCHIELLA et al., 2017), alta necessidade de subsistência (BERG; OSTRY, 2017) e/ou elevadas demandas sociais, baixa rentabilidade das atividades agroextrativistas, altos custos de manutenção e baixo investimento de infraestrutura dificultam sustentabilidade nas Resexs (FREITAS et al., 2018)

Nessa perspectiva, porque o Estado não colabora por meio de políticas públicas sociais (educação, saúde etc.) e econômicas (incentivos as atividades produtivas) das quais viabilize conservação dos recursos ambientais e melhoria nas condições de vida dos habitantes? Com efeito, nosso objetivo foi avaliar as políticas de educação, créditos, atividades produtivas e incentivos produtivos, impactos ambientais e a qualidade de vida dos habitantes.

Este artigo está sistematizado em quatro blocos. Primeiro, desenvolvemos modelo conceitual por meio da literatura. Segundo, apresentamos o sujeito da pesquisa, o delineamento do estudo, os procedimentos específicos e a análise dos dados. Terceiro, analisamos os resultados e validamos por meio da discussão. Quarto, concluímos com base na literatura, nos dados secundários e empíricos.

[4] Áreas com fins a pesquisa científica, visitação, turismo, preservação, conservação e desenvolvimento social.
[5] Categoria de UCs que permite efetivação de atividades extrativistas, agrícolas e criação de animais por comunidades tradicionais, de modo a integrar conservação ambiental com desenvolvimento social.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Sujeito da Pesquisa

A Reserva Extrativista Maracanã (ResexMar) (Figura 1) foi criada em 13 de dezembro de 2002 por meio do Decreto nº 4.340 (coordenadas geográficas: 47°24’46.16" WGr e 0°58’34.96" S), de forma a contemplar 30.019 hectares, no município de Maracanã, Estado do Pará (DECRETO, 2002). O município faz limite com Santarém Novo, Igarapé-Açu, Salinópolis, São João de Pirabas, Magalhães Barata e Marapanim. Esta Resex é Marinha (costa norte do Oceano Atlântico) e apresenta vegetação de ecossistema manguezal dos gêneros Rhizophora, Avicenia e Laguncularia.

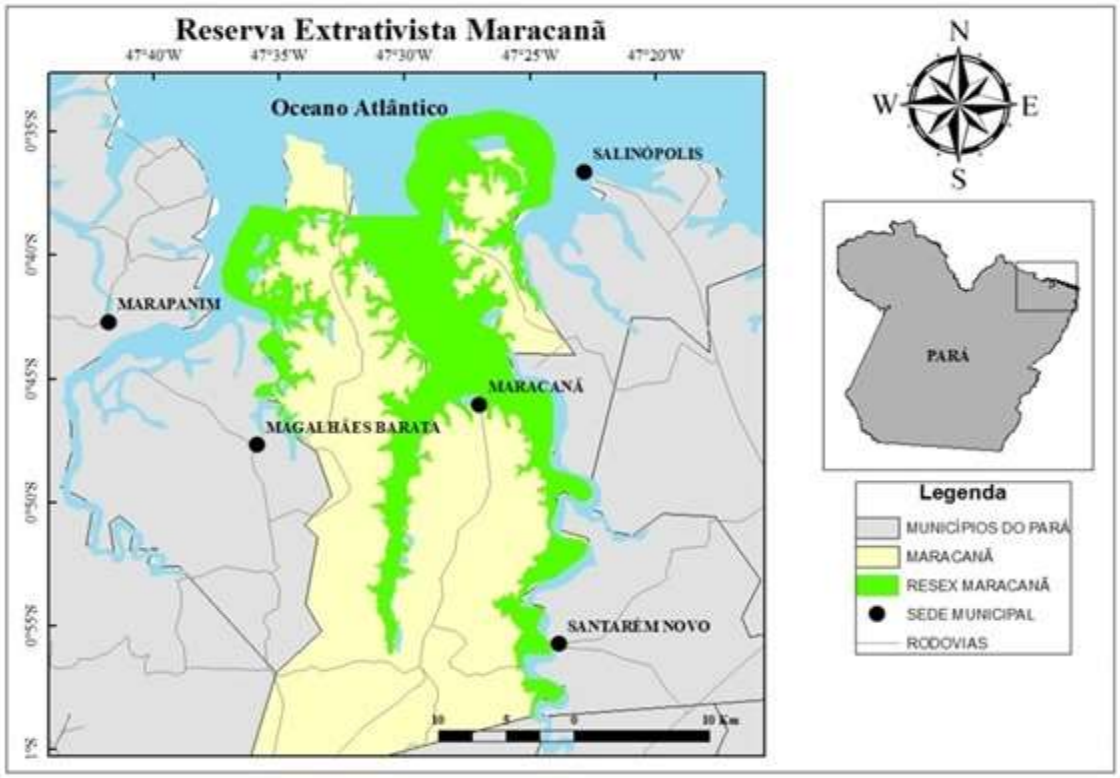


Figura 1: Mapa da Reserva Extrativista Maracanã
Fonte: Os autores

A fauna é composta por garças brancas, maçaricos, gaviões, caranguejos, ostras, mexilhões, botos, macacos, tamanduás-bandeira, tartarugas e cobras, entre os principais. Na ResexMar moram comunidades tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo de crustáceos e moluscos, agricultura e criação de animais.

2.2 Delineamento do Estudo

O estudo foi desenvolvido pelo método de associação com interferência, uma vez que algumas variáveis apresentaram relação de dependência. Por exemplo, o baixo nível de escolaridade comprovado na ResexMar informa que o Estado não atende com eficiência e eficácia os habitantes com oferta de escolas, professores e continuidade de ensino em séries subsequentes.

Essa situação ocorre porque existe mecanismo, dos quais podem ser estudados em distintos níveis: ambiental, agrário, econômico, fisiológico, genético, institucional, molecular, político, psicológico, social, entre outros (VOLPATO, 2015). É importante salientar que o ponto central não está direcionado as variáveis, mas simplesmente na relação entre elas (VOLPATO, 2013).

2.3 Procedimentos Específicos

Foram efetuados levantamento de dados primários e secundários. As informações secundárias foram oriundas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Por conseguinte, a visita na ResexMar (setembro de 2019) foi possível realizar conversas com os habitantes e obter relevantes informações por meio de pesquisa semiestruturada.

Os formulários semiabertos continham questões relacionadas as dimensões ambientais, econômicas e sociais. Os limites da ResexMar abrangem comunidades urbanas e rurais e, por esse motivo, optamos por efetivar entrevistas em duas comunidades da zona rural e as urbanas do município, em razão das dificuldades de deslocamento foram entrevistados um representante de cada domicílio e/ou responsável familiar tanto de sexo masculino, quanto feminino. No total foram ouvidos 30 habitantes, sendo quatorze na área urbana do município, cinco na comunidade do Jacó e 11 na comunidade do São Tomé.

2.4 Análise dos Dados

O conjunto de dados possibilitou compreender as relações dos habitantes com os recursos ambientais e os efeitos institucionais com a ResexMar. A abordagem qualitativa ocorreu com base nas conversas com os entrevistados, de modo a compreender os modos de vida e as dinâmicas socioeconômicas. A quantitativa aconteceu por meio de estatística descritiva, uma vez que permitiu testes de média, mediana, moda e correlação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do ponto de vista social, o nível de escolaridade dos usuários entrevistados na ResexMar é muito baixo, pois a maioria dos entrevistados não finalizaram o ensino fundamental completo, assim como não completaram a primeira fase do fundamental (1 ao 5º ano) (Figura 2).

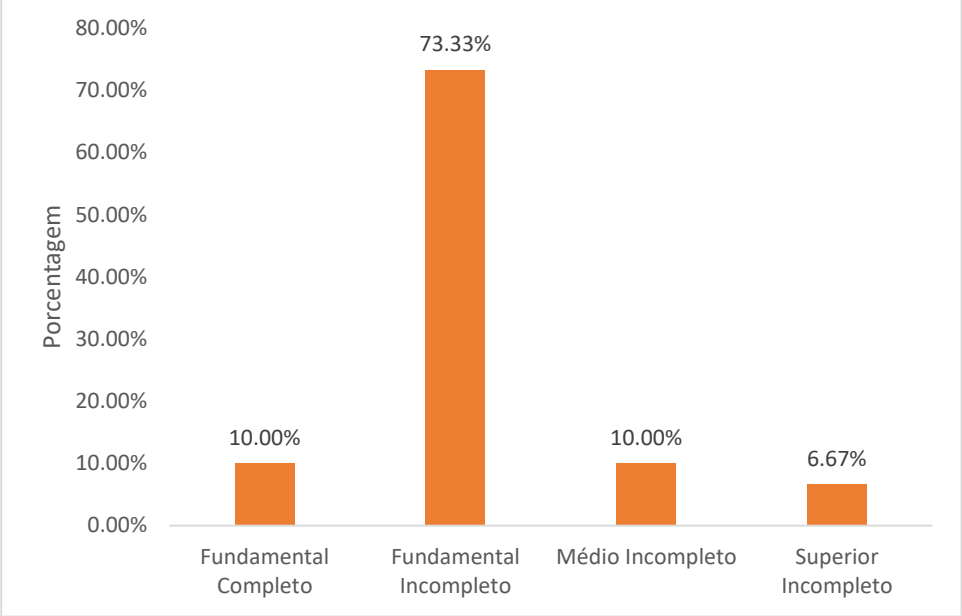


Figura 2- Nível de escolaridade dos entrevistados
Fonte: Os autores

O baixo investimento do Estado por meio de políticas públicas educacionais, a exemplo de oferta de escolas, professores e continuidade escolar nas comunidades afetam o estímulo dos habitantes. Nessa perspectiva, os entrevistados priorizam trabalhar com o extrativismo de crustáceos, moluscos, agricultura e criação de animais para garantir sustento alimentar de suas famílias e abandonam a escola.

É preciso investir maciçamente em infraestrutura das escolas, formação de professores, transporte, material didático e merenda escolar, porque a ineficácia das políticas educacionais é responsável pela baixa escolaridade nessas áreas (CRUZ, 2014). Nas Floresta Canutama, Floresta Tapauá, Resex Canutama, RDS Igapó-Açu, RDS do Mtupiri e Parest do Matupiri a desistência de alunos está associada a falta de ofertas de vagas para o ensino fundamental e professores capacitados (COSTA et al., 2015).

E ainda, a educação pública é ineficaz porque depende de investimento em capital financeiro, humano e infraestrutura (FREITAS, 2018). E quanto mais distante de centros urbanos e difícil o acesso, menor é a oferta de escolas (AMARAL, 2016), capital social individual, coletivo e permanência de alunos nas instituições de ensino (FREITAS et al., 2018).

A ResexMar, por ser um ambiente com abundância de alguns recursos naturais, se tornou o principal meio de sustento dos moradores. A maioria dos entrevistados exercem atividades combinadas (extrativismo, agricultura e criação de animais) com o objetivo de suprir necessidades básicas de subsistência (Figura 3).



Figura 3- Desenvolvimento de atividades produtivas
Fonte: Os autores

O extrativismo da pesca do caranguejo é a atividade predominante na ResexMar, contudo, outras rendas provenientes da agricultura, aposentadoria, trabalho informal para terceiros (diárias) e trabalho formal complementam a renda mensal domiciliar. Os indivíduos desenvolvem pluriatividades, visto que passam a se dedicar a mais de uma atividade econômica, sendo uma extrativista e outra agrícola (SCHNEIDER, 2003).

A produção combinada de produtos madeireiros e não-madeireiros é uma alternativa economicamente viável, porque permite fluxo sustentável as Resexs (KLIMAS; KAINER, 2012). A agricultura de pequena escala oferece valiosas contribuições para o desenvolvimento local a diferentes atores sociais (WALTER et al., 2016), é fundamental para garantir sucesso no modelo de gestão (PELEGRINA-LOPEZA et al., 2017), porque se desenvolve ao lado de dimensões socioeconômica, ecológica (THALER; VIANA; TONI, 2019) e sociopolíticas (CARDOSO, 2017).

Todavia, faltam políticas sociais, créditos e incentivos as atividades produtivas. A maioria dos entrevistados confirmaram que não receberam benefícios do Governo Federal com fins a melhoria nas condições de vida (Tabela 1).

TABELA 1- Beneficiários de programas governamentais

BENEFÍCIO	**%**
Apoio inicial do INCRA	3,33
Crédito habitacional	26,67
Não recebeu benefícios	70,00
TOTAL GERAL	**100,00**

Fonte: Os autores

O Estado falha nas tratativas com os habitantes da ResexMar, uma vez que os ínfimos benefícios não atendem a maioria das famílias. As UCs encontram potencialidades quando contam com planejamento operacional e abrange valores sociais, econômicos e ambientais (TEIXEIRA; VENTINCIQUE, 2014). Com efeito, precisam de investimento para estabelecimento de infraestrutura (DIAS; CUNHA; SILVA, 2016), e ações efetivas que atendam os objetivos de criação e manutenção (VITALI; UHLIG, 2009) a comunidades tradicionais que ocupam essas áreas há dezenas de anos (QUARESMA, 1998).

Ainda hoje as UCs ficam sujeitas a regime de proteção externa (ARRUDA, 1999), com viés preservacionista e muitas vezes avessa à participação de populações locais no processo de gestão (VIVACQUA; VIEIRA, 2005), ao passo de diminuir a legitimidade nas intervenções em nível local (CARMENTA; COUDEL; STEWARD, 2019).

Pelo viés ambiental, a ResexMar enfrenta grave problema de acúmulo de lixo nas áreas de mangue. A maior parte dos resíduos sólidos entra na área por meio da cheia das marés e se aloja na vegetação durante a vazante. Além disso, a ResexMar também apresenta alguns pontos de desflorestamento ilegal (Figura 4).

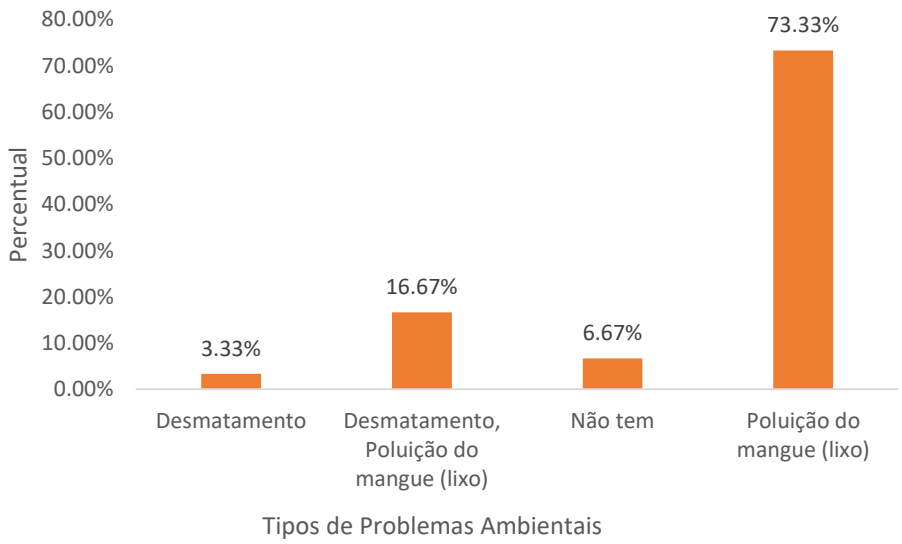


Figura 4- Problemas ambientais na ResexMar
Fonte: Os autores

Sacolas plásticas e copos descartáveis representam os principais resíduos poluentes. Conforme os moradores, o lixo possui origem interna e externa, isto é, se divide em dois grupos, sendo o primeiro de comunidades locais e, o segundo, provenientes do perímetro urbano do município de Maracanã. Outro ponto de crucial atenção são os desflorestamentos que ocorrem de modo ilegal na ResexMar.

A crescente urbanização contribui para o aumento do lixo nessas áreas (ALVES, 2001), de forma a prejudicar praias, manguezais, estética do lugar e a saúde dos moradores (LOBATO et al.,

2014). Com base nos autores, algumas partes são pontos turísticos e o lixo afugenta a fauna e prejudica as atividades extrativistas.

E ainda, as precárias condições de vida dos habitantes impulsionam atividades produtivas que causam acúmulos de desflorestamentos (RIEMAN; SANTESÁLVAREZ; POMBO, 2011), afetam manutenção de estoques de carbono, benefícios climáticos e dependem de controle social em Resexs (FEARNSIDE; NOGUEIRA; YANAI, 2018).

4. CONCLUSÃO

A política social de educação pública na ResexMar não atende as necessidades dos habitantes, sobretudo, de crianças e adolescentes. O baixo nível educacional e evasão escolar estão associados aos ínfimos investimentos de capital humano e infraestrutural. A combinação de atividades produtivas é necessária a subsistência dos moradores, contudo, as insignificantes políticas sociais e econômicas afetam a melhoria nas condições de vida. O problema dos resíduos sólidos nos mangues da ResexMar atinge a qualidade da fauna e flora e a pesca de crustáceos e moluscos. Os desflorestamentos ilegais em alguns pontos da ResexMar estão correlacionados com o distanciamento de gestores públicos e as necessidades de subsistência dos moradores.

Alguns pontos se tornam relevantes para amenizar o distanciamento entre conservação ambiental e desenvolvimento social. O Estado deve investir fortemente na formação e capacitação de professores, manutenção e diversificação de materiais didáticos, ampliação e reformas de escolas, reorganização e gerenciamento de transporte fluvial, terrestre e merenda escolar. A liberação de créditos, assistência técnica e inovações tecnológicas ao extrativismo e agricultura podem colaborar com a qualidade de vida dos habitantes e controlar desflorestamentos ilegais. E ainda, medidas preventivas de conscientização e educação ambiental sobre resíduos sólidos na ResexMar e adjacência contribui para reduzir impactos socioambientais.

REFERÊNCIAS

ALLEGRETTI, M. H.; CUNHA, L. H. O.; SCHMINK, M (2018). “30 Anos do Legado de Chico Mendes”. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 48, p. 1-6, 2018. http//doi: 10.5380/dma.v48i0.63011

ALVES, J. R. P. Manguezais (2001): “Educar Para Proteger. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável”, 2001. p. 96.

AMARAL, V. S. DO (2016). “Instrumentos do Estado e dos Atores Sociais no Uso Sustentável da Reserva Extrativista Mapuá – Marajó”. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) – Universidade Federal do Pará, Belém.

ARRUDA, R. (1999): “Populações Tradicionais e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação”. *Ambiente & Sociedade*, v. 2, n. 5, p. 79–92, 1999.

BERG, A.; OSTRY, D. J. (2017): “Inequality and unsustainable growth: two sides of the same coin?” *IMF Economic Review*, v. 115, p. 1-24, 2017.

BRASIL. Decreto nº 4.340, de agosto de 2002. Estabelece os Requisitos Necessários à Criação da Reserva Extrativista Maracanã. Casa Civil: Subchefia para Assuntos Jurídicos, Brasília, DF, 22 de ago. 2002. Acesso em: 26/11/2019. <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4340.htm>.

CARDOSO, C. A. S. (2017): "Extractive reserves in Brazilian amazonia: Local resource management and the global political economy". Routledge, London.

CARMENTA, R.; COUDEL, E.; STEWARD, A. M. (2019): "Forbidden fire: does criminalising fire hinder conservation efforts in swidden landscapes of the Brazilian Amazon?" *Geographical Journal*, v. 185, n. 1, p. 23-37, 2019.

COSTA, MÔNICA; FRAXE, THEREZINHA; SANTIAGO, JOZANE; VASQUES, MARINETE (2015): "A Educação Escolar nas Unidades de Conservação: entre os desafios e possibilidades de processos educativos diferenciados". En: PEREIRA, HENRIQUE; FRAXE, THEREZINHA; COSTA, FRANCIMARA; WITKOSKI, ANTÔNIO (Coord.) *Unidades de Conservação do Amazonas no Interflúvio Purus-Madeira: diversidade cultural e gestão social dos bens comuns*. EDUA, Manaus.

CRUZ, W. P. D. S. Educação e Conservação da Biodiversidade no Contexto Escolar da Reserva Extrativista Terra Grande Pracuúba (2014). Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Pará, Belém.

CUCCHIELLA, F.; BERARDINIS, P.; KOH, L.; ROTILIO, M. (2017): "Planning restoration of a historical landscape: a case study for integrating a sustainable street lighting system with conservation of historical values". *Journal of Cleaner Production*, v. 165, p. 579-588, 2017.

DIAS, T.; CUNHA, A.; SILVA, J. (2016): "Return on investment of the ecological infrastructure in a new forest frontier in Brazilian Amazonia". *Biological Conservation*, v. 194, p. 184-193, 2016.

FEARNSIDE, P. M.; NOGUEIRA, E. U.; YANAI, A. M. (2018): "Maintaining carbon stocks in extractive reserves in Brazilian Amazonia". *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 48, p. 446-476, 2018.

FREITAS, J. S. (2018): "Conflitos entre Sobrevivência Familiar e Conservação Ambiental em Reservas Extrativistas da Amazônia". Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) – Universidade Federal do Pará, Belém.

FREITAS, J. S.; MATHIS, A.; FARIAS FILHO, M. C.; HOMMA, A. K. O. (2018): "Reservas Extrativistas sem extrativismo: uma tendência em curso na Amazônia?" *Revista de Gestão Social e Ambiental*, v. 12, n. 1, p. 56-72, 2018.

KLIMAS C, C. J. W; KAINER, O. W. (2012): "Viability of combined timber and non-timber harvests for one species: a carapa guianensis case study". *Ecological Modelling*, v. 246, p. 147-156, 2012.

LOBATO, G. DE J. M. et al. (2014): "Reserva Extrativista Marinha de Soure, Pará, Brasil: Modo de Vida das Comunidades e Ameaças Ambientais". Biota Amazônia, v. 4, n. 4, 2014. p. 66–74.

PELEGRINA-LOPEZA, A.; OCANA-PEINADO, F. M.; IGNACIO HENARES-CIVANTOS, I.; ROSUA-CAMPOS, J. L.; SERRANO-BERNARDO, F. A. (2017) "Analyzing social perception as a key factor in the management of protected areas: the case of the Sierra Nevada Protecte d Area (Spain)". *Journal of Environmental Planning and Management*, v. 61, n. 1, p. 1-19, 2017.

QUARESMA, B. D. H. (1998): "Unidades de Conservação da Natureza como instrumento de políticas públicas". *Paper do NAEA*, n. 114, p. 1-25, 1998.

RIEMANN, H.; SANTESÁLVAREZ, R.; POMBO, A. (2011): “El papel de las áreas naturales protegidas en el desarrollo local: el caso de la Península de Baja California”. *Gestión y Política pública,* v. 20, n. 1, p. 1-13, 2011.

SCHNEIDER, S. (2003): “Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade”. Revista Brasileira de Ciências Sociais, v. 18, n. 51, 2003. p. 100–120.

SPEAK, A. F.; MIZGAJSKI, A.; BORYSIAK, J. (2015): “Allotment gardens and parks: provision of ecosystem services with na emphasis on biodiversity”. *Urban Forestry & Urban Greening,* v. 14, p. 772-781, 2015.

TEIXEIRA, G. M.; VENTINCIQUE, M. E. (2014): “Fortalezas e fragilidades do sistema de Unidades de Conservação Potiguar”. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 29, p. 113-126, 2014.

THALER, G.M.; VIANA, C.; TONI, F. (2019) “From frontier governance to governance frontier: the political geography of Brazil’s Amazon transition”. *World Development*, v, 114, p. 59-72, 2019.

VIEIRA, R. S.; ROBERT, L. PRESSEYB, R. L.; LOYOLA, R. (2019): “The residual nature of protected areas in Brazil”. *Biological Conservation*, v. 233, p. 152-161, 2019.

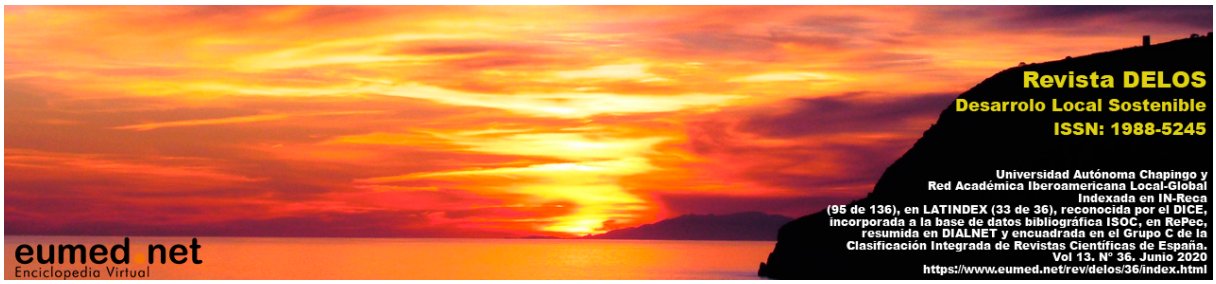
VITALI, M.; UHLIG, M. V. (2009): “Unidades de Conservação de Santa Catarina”. *Sustentabilidade em Debate*, p. 44-61, 2009.

VIVACQUA, M.; VIEIRA, P. (2005): “Conflitos Socioambientais em Unidades de Conservação”. *Revista Política & Sociedade,* v. 7, p. 139–162, 2005.

VOLPATO, G. L. (2015) “O método Lógico de Redação Científica”. *Reciis*, v. 9, n. 1, p. 1-14, 2015.

VOLPATO, G. L. (2013): “Ciência: da Filosofia à Publicação”. Ed. Cultura Acadêmica, São Paulo.

WALTER, M.; TOMÁS, S.; MUNDA, G.; LARREA, C. (2016) “A Social Multi-criteria Evaluation Approach to Assess Extractive and Non-extractive Scenarios in Ecuador: Intag case study.” *Land Use Policy*, v, 57, p. 444-458, 2016.



ANÁLISE SOBRE RISCOS DE DESASTRES NATURAIS EM PERÍMETROS URBANOS NA AMAZÔNIA: ESTUDO DE CASO DO MUNICÍPIO DE SANTARÉM – PA, BRASIL

Victória Kathleen da Cruz Vasconcelos [1]

Glauce Vitor da Silva [2]

CONTEÚDO

RESUMO 2

ABSTRACT 2

RESUMEN 3

1. INTRODUÇÃO 4

2. CONCEPÇÃO TEÓRICA 5

3. METODOLOGIA 8

3.1 Área de estudo 8

3.2 Coleta e análise de dados e informações 9

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO 9

4.1 Áreas mais vulneráveis e relação com a precipitação 10

4.2 Análise sobre as áreas de risco do BATER e as áreas identificadas na Defesa Civil em 2018 12

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 14

REFERÊNCIAS 15

[1]Bacharel em Gestão Ambiental pela Universidade Federal do Oeste do Pará – Ufopa. E-mail: vkcvasconcelos@gmail.com

[2] Doutora em Ciências Ambientais pela Universidade Federal do Oeste do Pará – Ufopa. Docente da Ufopa. Endereço: Rua Pedro Vicente, nº 270, CEP: 68200-000, Luanda, Alenquer/PA, Brasil. E-mail: glauce.silva@ufopa.edu.br

RESUMO

Os desastres naturais representam ameaças à boa qualidade de vida do homem, em especial àqueles que vivem em um contexto urbano. Esta pesquisa tem o objetivo de analisar o cenário de áreas de risco no município de Santarém – Pará. Foi realizado um levantamento bibliográfico, com posterior aquisição de dados da Base Territorial Estatística de Áreas de Risco do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Também foram obtidos dados da Capitania Fluvial de Santarém e da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil sobre os eventos de desastres naturais em 2018. No ano de 2018, o período chuvoso iniciou em janeiro, atingindo o pico máximo no mês de março com cerca de 333,7 mm. O mês menos chuvoso do ano foi agosto com 28,9 mm, seguido de novembro (42,1 mm) como o mês menos chuvoso do segundo semestre. Quanto aos desastres, o mês de fevereiro é o que apresenta o maior registro com 19 ocorrências. Os alagamentos e as enxurradas foram os desastres mais recorrentes em 2018. As áreas identificadas possuem infraestrutura precária, em sua maioria, situadas às margens dos corpos hídricos. Dessa forma, o fortalecimento de políticas públicas envolve também a capacitação técnica, o investimento em tecnologias para o monitoramento e a busca por recursos financeiros para a melhoria da infraestrutura urbana. A frequência dos desastres mais recorrentes, assim como a sua distribuição ao longo do ano, permite verificar correlações entre as manifestações dos riscos e as variações sazonais de clima. Por fim, as características geográficas e históricas devem ser consideradas na gestão do risco e na instrumentalização de políticas públicas, além do desenvolvimento urbano e do crescimento populacional. Espera-se que os resultados apresentados possam contribuir para a reformulação de instrumentos legais mais representativos.
Palavras-chave: Gestão de Riscos; Variável precipitação; Vulnerabilidade Ambiental.

ANALYSIS OF RISKS OF NATURAL DISASTERS IN URBAN PERIMETERS IN THE AMAZON: A CASE STUDY IN THE MUNICIPALITY OF SANTARÉM - PA, BRAZIL

ABSTRACT

Natural disasters pose threats to the good quality of life for man, especially those living in an urban context. This research aims to analyze the scenario of risk areas in the municipality of Santarém - Pará. A bibliographic survey was carried out, with subsequent acquisition of data from the Territorial Statistical Base of Risk Areas of the Brazilian Institute of Geography and Statistics. Data were also obtained from the Fluvial Captaincy of Santarém and from the Municipal Civil Defense Coordination on the events of natural disasters in 2018. In 2018, the rainy season started in January, reaching its maximum peak in March with about 333.7 mm. The least rainy month of the year was August with 28.9 mm, followed by November (42.1 mm) as the least rainy month of the second half. As for disasters, February is the month with the highest record, with 19 occurrences. Flooding and runoff were the most recurrent disasters in 2018. The areas identified have precarious infrastructure, most of which are located on the margins of water bodies. Thus, the

strengthening of public policies also involves technical training, investment in technologies for monitoring and the search for financial resources to improve urban infrastructure. The frequency of the most recurrent disasters, as well as their distribution throughout the year, allows to verify correlations between the manifestations of risks and the seasonal variations of climate. Finally, geographical and historical characteristics must be considered in the management of risk and the instrumentalization of public policies, in addition to urban development and population growth. It is hoped that the results presented can contribute to the reformulation of more representative legal instruments.
Keywords: Management; Variable precipitation; Environmental Vulnerability.

ANÁLISIS DE RIESGOS DE DESASTRES NATURALES EN PERÍMETROS URBANOS EN LA AMAZONÍA: UN ESTUDIO DE CASO EN EL MUNICIPIO DE SANTARÉM - PA, BRASIL

RESUMEN

Los desastres naturales representan una amenaza para la buena calidad de vida del hombre, especialmente aquellos que viven en un contexto urbano. Esta investigación tiene como objetivo analizar el escenario de áreas de riesgo en el municipio de Santarém - Pará. Se realizó una encuesta bibliográfica, con la posterior adquisición de datos de la Base Estadística Territorial de Áreas de Riesgo del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística. También se obtuvieron datos de la Capitanía Fluvial de Santarém y de la Coordinación Municipal de Defensa Civil sobre los eventos de desastres naturales en 2018. En 2018, la temporada de lluvias comenzó en enero, alcanzando su máximo en marzo con aproximadamente 333,7 mm. El mes menos lluvioso del año fue agosto con 28,9 mm, seguido de noviembre (42,1 mm) como el mes menos lluvioso de la segunda mitad. En cuanto a los desastres, febrero es el mes con el récord más alto, con 19 casos. Las inundaciones y la escorrentía fueron los desastres más recurrentes en 2018. Las áreas identificadas tienen infraestructura precaria, la mayoría de las cuales se encuentran en los márgenes de los cuerpos de agua. Por lo tanto, el fortalecimiento de las políticas públicas también implica capacitación técnica, inversión en tecnologías para el monitoreo y la búsqueda de recursos financieros para mejorar la infraestructura urbana. La frecuencia de los desastres más recurrentes, así como su distribución durante todo el año, permite verificar las correlaciones entre las manifestaciones de los riesgos y las variaciones estacionales del clima. Finalmente, las características geográficas e históricas deben considerarse en la gestión del riesgo y la instrumentalización de las políticas públicas, además del desarrollo urbano y el crecimiento de la población. Se espera que los resultados presentados puedan contribuir a la reformulación de instrumentos legales más representativos.
Palabras clave: Gestión de riesgos; Precipitación variable; Vulnerabilidad Ambiental.

1. INTRODUÇÃO

Desde a sua origem, a espécie humana está sujeita a riscos para atender às suas necessidades fisiológicas (fome, sede e descanso) e garantir sua sobrevivência na Terra. Os perigos naturais correspondiam aos ataques de animais e fenômenos da natureza. Atualmente, os desastres naturais representam ameaças à qualidade de vida do homem, em especial àqueles que vivem em um contexto urbano. O mapeamento e a avaliação dos eventos de risco revelam que, em grande parte, existe associação direta com as ocupações informais que resultam da expansão urbana desordenada. A população localizada nos aglomerados subnormais enfrenta os maiores impactos, considerando o contexto de desigualdade social dos ambientes, as áreas de margens de rios são alternativas de acesso a moradia desse grupo (ALMEIDA, 2012).

Os ocupantes de áreas de risco, residentes em ambientes de vulnerabilidade, estão sujeitos aos eventos críticos como inundações ou acometimento por doenças (MENDONÇA e LEITÃO, 2008). Nesse contexto, enchentes e inundações são intensificadas por atividades antrópicas, as quais se agravam por problemas no planejamento, gerenciamento e infraestrutura nas cidades (CAMELLO et al., 2009; COUTINHO et al., 2017).

Em setembro de 2015, a Organização das Nações Unidas – ONU em conjunto com os principais líderes mundiais, criou a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável com os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS com o propósito de designar a nível global sustentabilidade social, econômica e ambiental. Além dos 17 ODS, existem 169 metas para serem alcançadas ao longo de 15 anos (WALDMAN e SAMPAIO, 2019; SANTOS, 2018).

Estes objetivos, metas e indicadores globais são pautados nas dimensões do desenvolvimento sustentável, com foco a nível global e soluções a serem construídas, tendo como meios de implementação as parcerias entre os setores públicos, privados e sociedade. No Brasil, através do Decreto n° 8.892/2016, é criada a Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável com a finalidade de internalizar, difundir e transparecer as ações relativas aos ODS (SANTOS, 2018).

Contudo, o engajamento e a participação de todos é um dos maiores desafios, em particular, a dos municípios que devem integrar os ODS nos instrumentos de gestão e planejamento municipal, tais como o Plano Plurianual, a Lei de Diretrizes Orçamentárias e o Plano Diretor, bem como sua execução com o poder legislativo e judiciário e a sociedade (SANTOS, 2018).

No Brasil, a adoção de políticas públicas para a gestão de riscos ocorre de forma precária, com políticas pontuais ao longo do século XX. A partir da Constituição de 88, foram divididas as responsabilidades, competindo à União legislar sobre a defesa civil e atuar contra calamidades públicas; os Estados devem executar atividades de defesa civil; e os municípios devem planejar a ocupação do solo (SILVA et al, 2016).

A forma ideal de garantir o atendimento as necessidades dos cidadãos que sofrem com os danos em áreas de risco pode ser promovendo uma política de assistência social. Conforme a Lei

federal n° 8662/93, a Lei Orgânica de Assistência Social, é garantida a operacionalização da assistência social, todavia, as ações funcionam somente no momento do desastre e no pós-desastre, sem operações que possam agir de forma preventiva (MACHADO e MACHADO, 2019).

Entre os objetivos relacionados a gestão de áreas de risco, temos o ODS 1, o qual compromete-se a acabar com a pobreza em todas as suas formas e em todos os lugares; o ODS 6, que assegura a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos; e o ODS 11, que busca tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis (ONU, 2015).

Com isso, os estudos sobre áreas de risco funcionam como facilitadores para a formulação de políticas públicas, considerando que as decisões podem ser tomadas com base nos resultados obtidos (SCHUMANN e MOURA, 2015; ZUCHERATO, 2018). Nos trabalhos que relacionem a integração entre ambiente e saúde por meio de indicadores, é importante contemplar as inter-relações complexas e as interações que agem e variam ao longo do tempo e do espaço (BUFFON, 2018).

A dinâmica de ocupação territorial se torna preocupante nos grandes centros, em especial na Amazônia, onde se observa um cenário de intensa ocupação desordenada do solo, pelas camadas mais carentes, em áreas de proximidade aos corpos hídricos. Esse estado facilita a condição de vulnerabilidade, reforçada pela assistência insuficiente por parte do Estado (SILVA JUNIOR, 2016).

Na região metropolitana de Santarém, existem áreas de várzea no município que são temporariamente inundadas pelo rio Amazonas no período chuvoso (GOMES et al., 2017; SILVA, 2016). Nesse sentido, esta pesquisa tem como objetivo analisar brevemente o cenário de áreas de risco no município de Santarém – Pará, a partir da identificação de áreas afetadas por desastres naturais, além da análise superficial de políticas públicas de prevenção e mitigação municipais.

2. CONCEPÇÃO TEÓRICA

O A origem da vulnerabilidade está associada às pesquisas sobre desastres naturais e riscos, sendo definida como a interação entre o risco existente em um espaço ou lugar e suas características e o grau de exposição do grupo existente. A vulnerabilidade pode ser entendida como função da sensibilidade, exposição e capacidade adaptativa, no entanto, sua definição ainda não está consolidada (CUTTER; BORUFF; SHIRLEY, 2003; ADGER, 2006). Tal entendimento foi sistematizado por Lindoso (2014) (Quadro 1):

Quadro 1. Arcabouço analítico da vulnerabilidade.

Vertentes de entendimento da vulnerabilidade	**SISTEMA SOCIOECOLÓGICO**	
	Sistema Ecológico	**Sistema Social**
Sensibilidade Vetores externos à unidade expositiva provocam estresse ou impactos	Climáticos (e.g. secas, ondas de calor), Tectônicos (e.g. terremotos, tsunamis), Biológicos (doenças)	Econômicos (e.g. globalização); Social (e.g. guerras); Tecnológico (e.g. energia nuclear)

Vertentes de entendimento da vulnerabilidade	SISTEMA SOCIOECOLÓGICO	
	Sistema Ecológico	**Sistema Social**
Exposição Características internas à unidade de exposição que determinam a propensão a ser afetada pelo vetor de exposição	Ex: Topografia, tipo de solo	Ex: Idade, gênero
Capacidade adaptativa Conjunto de opções adaptativas e meios para transitar entre as opções	Recursos naturais (e.g. fonte de água, fonte de alimento silvestres)	Institucional (e.g. organização social), Informacional (e.g. educação, meios de comunicação); Tecnológica

Fonte: LINDOSO (2013) adaptado de SANTOS (2017).

Para uma gestão eficiente e adequada de áreas vulneráveis, necessita-se de uma logística e de material apropriado que permita a ação dos agentes envolvidos. Entretanto, é necessário conhecer as áreas mais vulneráveis e expostas aos riscos, independentemente do tipo (CAMELLO et al., 2009).

Nos anos de 2011 e 2012, no Brasil, o governo federal criou e aperfeiçoou o Plano Nacional de Gestão de Risco e Resposta a Desastres, com eixos voltados ao mapeamento das áreas de risco, estruturação do sistema de monitoramento e alerta, obras estruturantes e fortalecimento dos órgãos de defesa civil por meio dos agentes responsáveis como a Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais – CPRM/Ministério de Minas e Energia, o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN/Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, e a Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC/Ministério da Integração Nacional.

A partir da criação do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN em 2011, as informações geográficas foram fundamentais para subsidiar ações de redução dos desastres. A principal fonte de informação é o Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, feitos a cada dez anos com sua última edição em 2010 (IBGE, 2018).

Segundo Santos (2017), a Amazônia brasileira tem sentido os impactos da mudança do clima, principalmente em termos de secas mais severas e períodos de intensas precipitações. Os fenômenos hidrometeorológicos em geral são acompanhados por desastres, com dimensões sociais e ambientais, ampliando ainda o seu impacto nos aglomerados.

O significado de aglomerados subnormais surge da nomenclatura que agrupa os mais diversos tipos de assentamentos irregulares existentes, tais como favelas, invasões, comunidades, vilas, palafitas, entre outros. A existência desses assentamentos pode se dá pelo desempenho na rede urbana e econômica das cidades, ou seja, quanto maior o potencial econômico e maiores oportunidades de trabalho, maior será a possibilidade de aglomerados subnormais (SANTOS, 2017).

De forma que na região Norte os danos humanos são mais numerosos durante o período chuvoso, nos meses de janeiro a maio, em comparação com as regiões Sudeste e Sul, onde os

desastres são mais frequentes (SANTOS, 2017). Isso se deve especialmente pelo desenvolvimento dos aglomerados em áreas ribeirinhas, e o impacto da sazonalidade e das cheias dos rios.

A falta de consistência e coerência das políticas públicas, nas áreas de infraestrutura, moradia e planejamento ambiental agrava a situação de vulnerabilidade (IPCC, 2014). No Brasil o Estatuto das Cidades, o Plano Diretor e o Código de Postura são exemplos de instrumentos institucionais para uma urbanização mais sustentável, com a capacidade das instituições responsáveis desempenharem as suas funções propostas em um regimento legal dentro de um contexto (SANTOS, 2017; BANCO MUNDIAL, 2017).

Na região Amazônica, as inundações são a tipologia de desastre natural mais recorrente, seguida pelos movimentos de massa (SILVA JÚNIOR e SZLAFSZTEIN, 2010). A mesorregião do Oeste do Pará registra o maior número de ocorrências de eventos hidrológicos em geral (ANDRADE e SZLAFSZTEIN, 2015).

Kobiyama et al. (2006) preconiza que inundação é um tipo de desastre ambiental, que costuma ser influenciado pela urbanização desordenada e pela impermeabilização do solo com maior ocorrência em épocas de chuvas intensas. O desastre, chamado popularmente de enchente, ocorre pelo aumento do nível dos rios além da sua vazão normal, tendo como consequência o transbordamento da água sobre as áreas de planície.

Devido à impermeabilização do solo, isto impede que a água seja absorvida pelo solo, escoando diretamente para os rios, aumentando seu nível. Outros motivos também agravam os efeitos das inundações, como o desmatamento e os resíduos sólidos (KOBIYAMA et al., 2006). Independentemente de onde ocorrem, seja no meio urbano ou no rural, a saúde da população é afetada, junto aos serviços (MENEGAT e WITT, 2018).

Tucci (2005) classifica os prejuízos gerados por inundação como tangíveis e intangíveis. Os tangíveis são exemplificados pelos danos físicos (custos de limpeza, perdas de mobílias e equipamentos), prejuízos financeiros (parada das atividades financeiras) e custos com emergências (evacuações, reocupações e habitações provisórias). Já os custos intangíveis são os danos onde não há como mensurar valores monetários, como perda de vidas.

Segundo Santos (2017), o modelo de expansão e de desenvolvimento dos municípios brasileiros, onde Santarém se inclui, permitiu a criação de elementos de sensibilidade, como alto déficit habitacional, ausência de segurança jurídica de posse da terra, dentre outros. A expansão urbana de Santarém, similar às demais cidades amazônicas, ocorreu às margens dos rios, com povoamento inicial fortemente concentrado em localidades de fácil acesso. E com o passar dos anos, tem sido cada vez mais comum as classes mais altas se localizarem em áreas de menor risco (SILVA e BRAGA, 2016).

Para tanto, a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COOMDEC de Santarém foi criada em 2011, após a institucionalização do Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC, criado por meio do Decreto nº 7.257 de 04 de agosto de 2010 que regulamentou a medida provisória nº 494 de 02 de julho de 2010. Legalmente, a problemática das áreas de risco não é tratada de

maneira adequada no município. Conforme Silva e Braga (2016) existe uma concepção dos problemas ambientais separados das questões sociais.

3. METODOLOGIA

3.1 Área de estudo

A área de estudo abrange o município de Santarém – PA, localizado na região Oeste do estado, ocupa uma área total de 22.887 km² (Figura 1). Segundo IBGE (2019), estima-se que o município de Santarém possua 304.589 habitantes com densidade demográfica de 12,87 hab/km² e é considerado o principal centro econômico da região. O município é cortado por duas rodovias principais, sendo uma rodovia federal, a Santarém-Cuiabá (BR 163), e duas rodovias estaduais principais, a Santarém-Curua-Una (PA-370) e a Rodovia Everaldo Martins (PA-457).

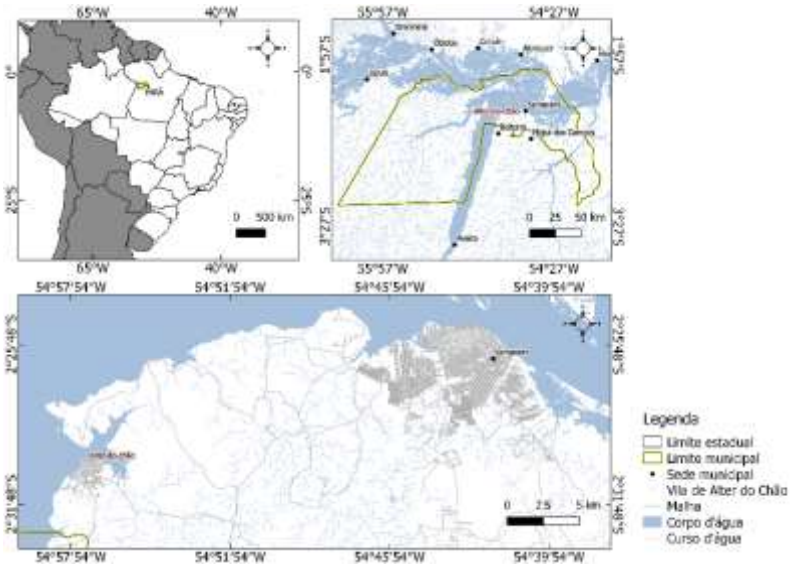


Figura 1: Mapa de localização do município de Santarém – PA.

Fonte: Silva et.al., 2019.

A vegetação nativa, que ocupa cerca de 70% do território, é composta de áreas de Floresta, Cerrado e Várzea. O município é rodeado pela Bacia do Rio Amazonas e a Bacia do Rio Tapajós. O clima dominante é quente úmido, característico da região, com índice pluviométrico superior a 2000 mm/ano, de maior intensidade no período chuvoso (dezembro a maio), sendo o período mais seco de junho a novembro, com as menores precipitações pluviais registradas chegando a dados inferiores a 60 mm (SANTARÉM, 2019).

A origem do município, fundado em 22 de junho de 1661, se dá pelo padre português João Felipe Bettendorf durante missões jesuítas na região. Em 1758, foi elevado à categoria de vila pelo governador da Província Grão Pará, capitão-geral Francisco Xavier de Mendonça Furtado, neste

dia foi ainda batizada de Santarém. E em 24 de outubro de 1848, Santarém foi elevada à categoria de cidade pelo presidente da Província, Jerônimo Francisco Coelho (SANTARÉM, 2019).

Em termos de infraestrutura urbana, de acordo com o Atlas Brasil (2019), o município conta com 79,61 % da população em domicílios com água encanada, 90,97 % da população em domicílios com energia elétrica, fornecidas pelas Centrais Elétricas do Pará – CELPA e 94,65 % da população em domicílios com coleta de lixo. Cerca de 73,3% da população vivem em zona urbana, enquanto 26,8% reside em zona rural.

3.2 Coleta e análise de dados e informações

Foi realizado um levantamento bibliográfico com o objetivo de buscar subsídios para a confecção do referencial teórico, bem como promover o melhor entendimento da temática abordada. A fim de obter dados específicos sobre a distribuição espacial e as características da população exposta e vulnerável aos riscos, foram retirados dados da Base Territorial Estatística de Áreas de Risco – BATER, publicado em 2018 pelo IBGE. O estudo foi desenvolvido com uma metodologia de dados sociodemográficos às áreas de risco às inundações, enxurradas e movimentos de massa em 872 municípios monitorados pelo CEMADEN, com um recorte espacial chamado de Base Territorial Estatística de Áreas de Risco – BATER (IBGE, 2018).

A publicação considerou um número de 872 municípios monitorados pelo CEMADEN, e contempla os seguintes recortes territoriais: Brasil, Grandes Regiões, Municípios e BATER. A publicação aborda conceitos e definições usadas nos dados e também apresenta a distribuição da população em risco pelas regiões estudadas, dentre os quais Santarém está encaixada.

Foram obtidos dados da Capitania Fluvial de Santarém para a precipitação no ano de 2018. Também se selecionaram dados na Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COOMDEC sobre os eventos de desastres naturais em 2018 para o município de Santarém, tais como alagamentos, deslizamentos, enxurradas, entre outros.

As informações coletadas na etapa anterior – BATER e COOMDEC – foram utilizadas para a elaboração de um mapa, no *software Qgis* 2.2 utilizando shapes do IBGE e coordenadas geográficas das áreas afetadas em 2018 por desastres.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente, o município de Santarém tem passado por discussões em seu Plano Diretor Municipal, sendo o último conforme a Lei nº 18.051/2006 – Plano Diretor Participativo de Santarém. Conforme a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) no âmbito local, entre a articulação com a União e os Estados em seu Art. 8º (e incisos IV e V) destaca que é competência aos Municípios "*IV - identificar e mapear as áreas de risco de desastres e V - promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas".*

Dessa forma, o mapeamento de áreas que indiquem zonas de risco e segundo a vulnerabilidade social e ambiental do local, podem ser aplicados no direcionamento do ordenamento territorial previsto no Plano Diretor. Esse uso pode estimular o desenvolvimento socioeconômico e o uso sustentável de áreas conforme suas fragilidades (GUERRA e ZACHARIAS, 2016).

A legislação municipal, especificamente a Lei nº 18.051/2006 – Plano Diretor e a Lei nº 17.894/2004 – Código Ambiental do município de Santarém, informa como o poder público trata o risco e as áreas mais vulneráveis. Em situações mais intensas, como inundações, torna-se evidente a falta de planejamento do uso e ocupação do solo, além da ausência de medidas preventivas (JACOBI e SULAIMAN, 2016).

4.1 Áreas mais vulneráveis e relação com a precipitação

Segundo Pinto (2017) ao avaliar os desastres naturais, os episódios mais graves acontecem no período de secas e cheias, de forma que os prejuízos econômicos e as consequências chamam atenção dos gestores na adoção de medidas na gestão dos danos. A precipitação na Amazônia possui variabilidade sazonal com duas estações distintas e definidas, com período chuvoso e estação de menor precipitação (Figura 2), corroborado nos estudos de Tomasella et al. (2013) e Satyamurty et al. (2013).

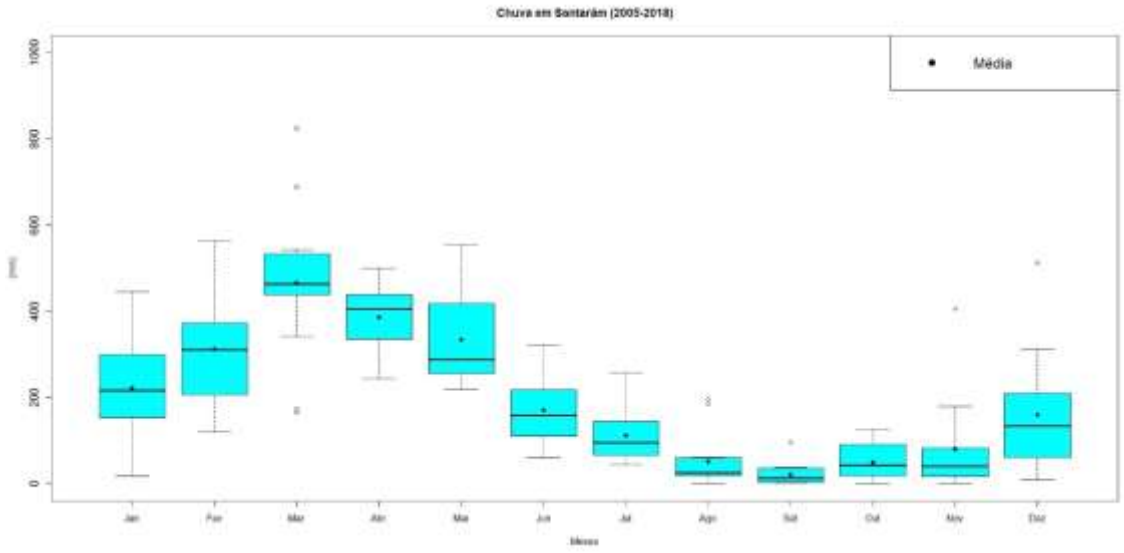


Figura 2: Médias mensais dos dados Pluviométricos de Santarém, 2005-2018.
Fonte: Silva et al. (2019).

No ano de 2018, o período chuvoso iniciou em janeiro (67 mm) e fevereiro (30,9 mm), atingindo o pico máximo no mês de março com cerca de 333,7 mm. O mês menos chuvoso do ano foi agosto com 28,9 mm, seguido de novembro (42,1 mm) como o mês menos chuvoso do

segundo semestre. Segundo Satyamurty et al. (2013) e Coutinho et al. (2018), a estação chuvosa compreende cerca de 70% da precipitação anual, enquanto o período chuvoso compreende 30%.

Quanto às ocorrências de desastres no município, nota-se que os meses de janeiro, março, novembro e dezembro possuem os maiores registros, sendo o mês de fevereiro o que apresenta o maior registro com 19 ocorrências (Figura 3). A ocorrência desses eventos nos meses mencionados pode ter relação com o período chuvoso.

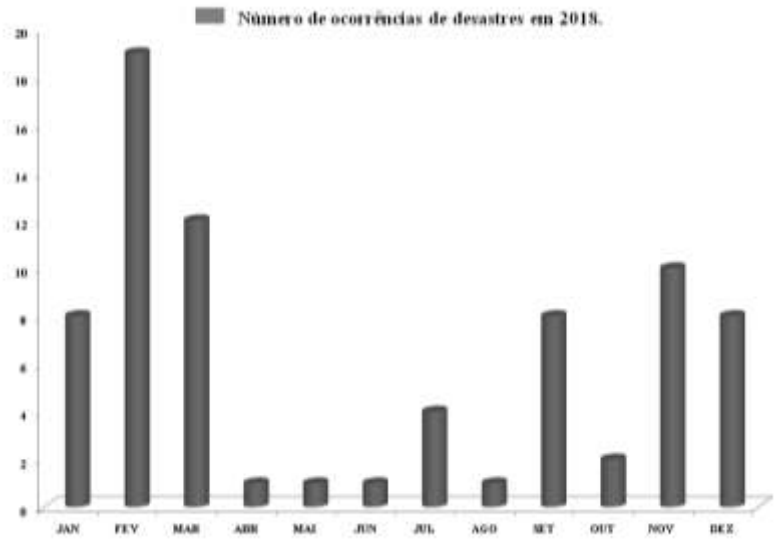


Figura 3. Número de ocorrência por mês de desastres em Santarém em 2018.
Fonte: CEPED, 2019.

Segundo CEPED (2013) existem seis registros na área urbana de Santarém para período de 1991-2012 com decretos de situação de emergência municipais e/ou estaduais. No mesmo período, registra-se apenas 01 (um) decreto de situação de emergência para movimento de massa, no ano de 2008. Uma das maiores inundações lentas da história foi registrada em 2009 em Santarém, com o nível do rio alcançando a marca de 831 cm no mês de maio. Em 2014 e 2012 também ocorreram grandes inundações com níveis fluviométricos de 813 e 794 cm, respectivamente (ANA, 2014).

Entre as medidas existentes nos instrumentos legais para a gestão de riscos no município de Santarém, estão a remoção dos afetados pós-desastre e as obras de contenção durante e pós-desastre. Em trabalhos correlatos, como o de Pereira e Szlafsztein (2015) e Soares e Cruz (2019) apontam que apesar dos esforços, estes ainda não são suficientes, principalmente pela realização de ações durante e depois dos desastres.

A atuação nesse sentido não costuma ser efetiva por não considerar os envolvidos e outros elementos, conforme exemplifica Szlafsztein et al. (2006):

- Carência de uma visão e ação integrada;
- Insuficiência de dados e informações;
- Falta de manutenção das obras.

Quando não há compreensão acerca dos impactos por desastres naturais, as soluções adotadas são isoladas ou temporárias. A ausência ou falta de atualização de informações sobre o estágio das áreas de risco também são fatores que comprometem a construção de medidas adequadas. Quando são realizadas obras, os procedimentos de manutenção e correção nem sempre ocorrem (SZLAFSZTEIN et al., 2006).

4.2 Análise sobre as áreas de risco do BATER e as áreas identificadas na Defesa Civil em 2018

Em relação aos bairros mais afetados por desastres em Santarém no ano de 2018, da área urbana, segundo os dados da COOMDEC, por ordem de ocorrência tem-se: Santarenzinho, Diamantino e Matinha, que são considerados bairros com alta e moderada vulnerabilidade pelo estudo de Andrade e Szlafsztein (2015) (Figura 4).

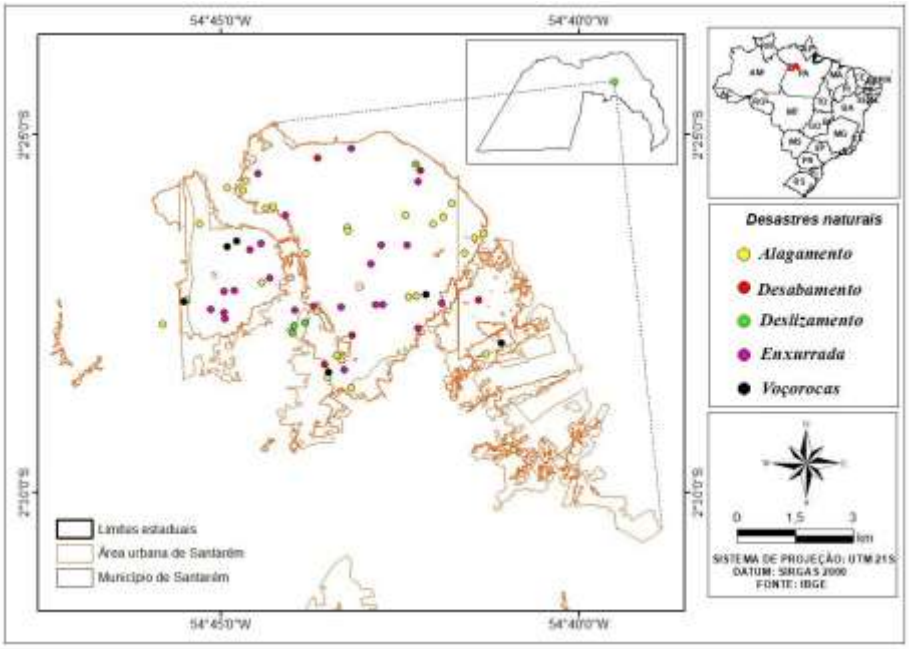


Figura 1. Representação espacial dos eventos de desastres naturais ocorridos em Santarém em 2018 por tipo.
Fonte: BATER-IBGE, 2018.

Os alagamentos e as enxurradas foram os desastres mais recorrentes para o ano de 2018, tendo cada um 30 e 27 ocorrências, respectivamente. Esses fenômenos são os mais comuns, quando associados aos eventos climatológicos, sendo que acometem pelo menos 80% das cidades brasileiras (Silva et al., 2018). A urbanização desordenada e a ausência de saneamento são agravadas em períodos intensos de chuvas, pela dificuldade de escoamento e infiltração das águas pluviais (SILVA e MENDES, 2018).

Com base nos dados obtidos no estudo do BATER para 2018, as áreas mais afetadas são os bairros do Mapiri, Matinha, Área Verde, Maicá, Santo André e Uruará. Também

são apresentados os aglomerados subnormais comprometidos, tais como: Esperança, Caranazal, Liberdade, Mapiri, Prainha, Uruará, Diamantino, Floresta, Cambuquira, Matinha, Jutaí, Elcione Barbalho, Maracanã, Jardim Santarém, Santo André, Área Verde, Pérola do Maicá e Ipanema (Figura 5).

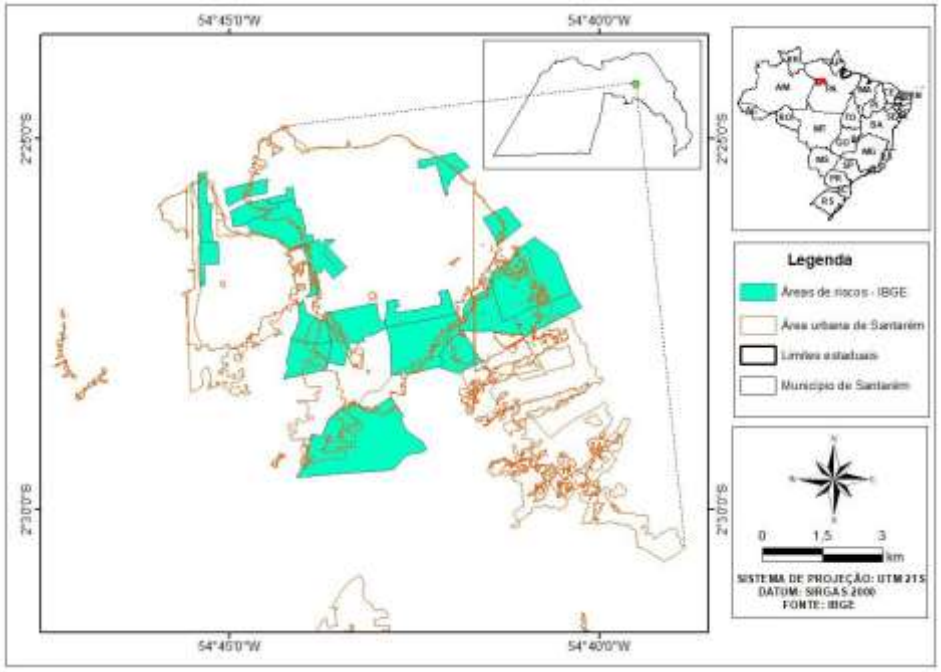


Figura 2. Análise das áreas de risco em Santarém conforme BATER para 2018.
Fonte: IBGE, 2018.

Os bairros com alta vulnerabilidade conforme o trabalho de Andrade e Szlafsztein (2015) são Área Verde e Pérola do Maicá (com inundação lenta); parte dos bairros Maracanã, Caranazal e Maracanã; Santo André (com inundação rápida) e parte de Maicá, Matinha, Nova República e Santarenzinho.

Conforme os dados do IBGE, considerando o Censo Demográfico de 2010, Santarém possui 17 aglomerados subnormais, cerca de 233 domicílios em risco e uma população em risco de 986 habitantes, com nove áreas de risco e seis áreas integrantes na BATER (Quadro 2).

Quadro 2. População em situação de risco no município de Santarém em 2010.

Domicílios em risco	População em risco	População em 2010	Número total de áreas de risco	BATER
233	986	294580	9	6

FONTE: IBGE, 2018.

As áreas identificadas possuem infraestrutura precária, em sua maioria, situadas às margens dos corpos hídricos. O estudo de Carneiro et al. (2017) gerou um mapa demonstrando a inundação gradual em Santarém, onde 14 bairros foram identificados com risco de escala

moderada e alta, incluindo o bairro da Matinha no qual está situado o “morro da Matinha”, apontado como de risco alto também.

Os dados do IBGE são de extrema importância para a lacuna de informações que existem sobre a gestão de riscos, bem como o monitoramento municipal por parte da COOMDEC. Os estudos sobre áreas de risco, sobretudo aqueles que utilizam dados de origem socioeconômica, ainda são um desafio, considerando que a manifestação do risco e a distribuição da vulnerabilidade são o resultado da combinação de diferentes condições ambientais, sociais e econômicas (ZUCHERATO, 2018).

Em âmbito municipal, o Plano Diretor é o instrumento básico de planejamento municipal, tendo como base os Art. 182 e 183 da CF/88, com as diretrizes gerais da política de desenvolvimento urbano municipal a fim de alcançar o desenvolvimento das funções sociais dos municípios e garantir o bem estar (SANTOS, 2018).

Segundo Silva e Braga (2016) as políticas de gestão de áreas de risco não são tratadas de maneira adequada e suficiente no Plano Diretor, tendo como política somente a remoção da população. Na visão dos autores, os instrumentos legais de Santarém pouco contribuem para a resolução dos problemas, especialmente para a população de baixa renda.

Além da inserção de demandas voltadas a gestão de riscos nos instrumentos municipais como o Plano Diretor, é necessária a oferta de moradia a preços acessíveis; promover apoio para grupos vulneráveis; pleitear recursos financeiros para o desenvolvimento das ações, entre outras medidas cabíveis que contemplam ainda o alcance dos ODS (WALDMAN e SAMPAIO, 2019).

Conforme Silva et al. (2016) que pouco mais de 10% dos municípios brasileiros possuem estrutura para atender emergências no caso de desastre, além da dependência da União na obtenção de recursos e diretrizes das ações por parte dos mesmos. Dessa forma, o fortalecimento de políticas públicas para a gestão de riscos não implica somente na aplicação de instrumentos normativos, mas envolve também a capacitação técnica, o investimento em tecnologias para o monitoramento e a busca por recursos financeiros para a melhoria da infraestrutura urbana.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após os resultados e as análises realizados, é possível estabelecer algumas considerações para o estudo. A frequência dos desastres mais recorrentes, assim como a sua distribuição ao longo do ano, permite verificar correlações entre as manifestações dos riscos e as variações sazonais de clima. Tais informações são fundamentais para o planejamento de estratégias na gestão dos riscos e na adoção de políticas públicas adequadas aos procedimentos de alerta, antecipação, mitigação e recuperação.

Foi verificado que os riscos de maior influência foram as enxurradas e os alagamentos, com associação à precipitação na estação chuvosa do município de Santarém. Assim como forte relação entre os dados do BATER e da COOMDEC em relação as áreas mais afetadas por

desastres, sendo Santarenzinho, Matinha, Maicá e Mapiri estão entre os bairros que aparecem em ambos os estudos.

Por fim, as características geográficas e históricas devem ser consideradas na gestão do risco e na instrumentalização de políticas públicas, além do desenvolvimento urbano e do crescimento populacional. No que concerne à identificação de áreas de risco, a metodologia aplicada pode ser reforçada por alcance temporal adequado para abarcar minimamente um resgate da memória dos desastres ocorridos. Espera-se que os resultados apresentados possam contribuir para a reformulação de instrumentos legais mais representativos.

REFERÊNCIAS

ADGER, W. N. (2006**). "Vulnerability". Global Environmental Change, v. 16, n. 3, p. 268–281.**

ALMEIDA, L. Q. (2012). **"Por uma ciência dos riscos e vulnerabilidades na Geografia". Revista Mercator.** Fortaleza, v.10, n. 23, p. 83-99.

ALVES, H. P. D. F. (2006). **"Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais". Ver Bras Estud Popul.** 2006; v. 23, n. 1, p.:43–59.

ALVES, H. P. F. (2013). **"Análise da vulnerabilidade socioambiental em Cubatão-SP por meio da integração de dados sociodemográficos e ambientais em escala intraurbana". Rev. bras. estud. popul.,** São Paulo, v. 30, n. 2, p. 349-366.

AMAZONAS (2015). **"Fundação de Vigilância em Saúde. Alerta sobre risco de doenças e agravos na enchente dos rios. Manaus: FVS, 2015. Nota Técnica".** Disponível em <http://www.hugv.ufam.edu.br/downloads/Enchente%20dos%20rios.pdf>.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS (2019). **"Dados fluviométricos da estação (17900000) de Santarém – PA".** Disponível em: <http://mapashidro.ana.gov.br/Usuario/DadoPesquisar.aspx?est=22454440>. Acesso em 11/08/2019.

ATLAS BRASIL (2019). **"Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil".** Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>. Acesso em 10/11/2019.

ANDRADE, M. M. N.; SZLAFSZTEIN, C. F (2015). **"Mapeamento da vulnerabilidade na sede urbana de Santarém"**. 15º Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental. Bento Gonçalves – RS.

BANCO MUNDIAL (2016). **"Population Estimates and Projections".** Disponível em: <http://data.worldbank.org/data-catalog/population-projection-tables>. Acesso em 07 de novembro de 2019.

BRASIL (2010). **"Fundação Oswaldo Cruz. Diagnóstico preliminar da vulnerabilidade e as previsões dos efeitos das mudanças climáticas na saúde pública no município de Manaus".** Rio de Janeiro: ICICT/FIOCRUZ, 2010.

BRASIL (2007). **"Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Política Nacional de Defesa Civil".** Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2007a. 82 p.

BRASIL (2014). **"Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Centro Nacional de gerenciamento de Riscos e Desastres. Anuário Brasileiro de Desastres Naturais 2013".** Brasília: CENAD.

BRASIL (2014). **"Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis".** Leptospirose: diagnóstico e manejo clínico. Brasília.

BUFFON, E. A. M. (2018). "**Vulnerabilidade socioambiental à leptospirose humana no aglomerado urbano metropolitano de Curitiba, Paraná, Brasil: proposta metodológica a partir da análise multicritério e álgebra de mapas". Saúde Soc.** São Paulo, v.27, n.2, p.588-604.

CAMELLO, T. C. F.; GARCIA, V. S.; ARAÚJO, S. B.; ALMEIDA, J. R. (2009). **"Gestão e vigilância em saúde ambiental".** Rio de Janeiro, THEX Editora, 2009.

CALDANA, N. F. S.; YADA JUNIOR, G. M.; MOURA, D. A. V.; COSTA, A. B. F.; CARAMORI, P. H. (2018). **"Ocorrências de alagamentos, enxurradas e inundações e a variabilidade pluviométrica na Bacia Hidrográfica do Rio Iguaçu". Revista Brasileira de Climatologia**, v. 23.

CEPED UFSC (2013). **"Atlas Brasileiro de Desastres Naturais: 1991 a 2012".** Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. 2. ed. rev. ampl. – Florianópolis: CEPED UFSC, 2013.

COUTINHO, E. de C.; ROCHA, E. J. P.; LIMA, A. M. M.; RIBEIRO, H. M. C.; GUTIERREZ, L. A. C. L.; BARBOSA, A. J. S.; PAES, G. K. A. A.; BISPO, C. J. C.; TAVARES, P. A. (2017). **"Riscos socioeconômicos e ambientais em municípios banhados pelos afluentes do Rio Amazonas". Revista Ambiente & Água** - An Interdisciplinary Journal of Applied Science, v. 12, n. 5 Taubaté.

COUTINHO, E. C.; ROCHA, E. J. P.; LIMA, A. M. M.; RIBEIRO, H. M. C.; GUTIERREZ, L. A. C. L.; BARBOSA, A. J. S.; PAES, G. K. A. A.; BISPO, C. J. C.; TAVARES, P. A. (2018). **"Variabilidade climática da precipitação na Bacia Amazônica brasileira entre 1982 e 2012". Revista Brasileira de Climatologia**, v. 22.

CUTTER, S. L.; BORUFF, B. J.; SHIRLEY, W. L. (2003). **"Social vulnerability to environmental hazards". Soc Sci Q.** v. 84, n. 2, p.242-261.

CVE. (2009). **"Doenças relacionadas à água ou de transmissão hídrica – Perguntas e Respostas e Dados Estatísticos.** Documento elaborado pela Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DDTHA), Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE), CCD/SES-SP.

DOURADO, F. F.; ANDRADE, M. M. N.; CARNEIRO, C. C. (2017). **"Geração de mapas de riscos naturais em Santarém – PA: Abordagem baseada na lógica fuzzy". Geociências**, São Paulo, UNESP, v. 36, n. 3, p. 579 - 587.

DUTRA, F. R. L. S; QUADRO, M. F. L.; MULLER, G. V.; VALADAO, R. C. (2018). "**Associações entre a zona de convergência do atlântico sul e o El Niño e sua influência sobre a distribuição espaço temporal da leptospirose em Minas Gerais". Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde.** DOI://dx.doi.org/10.14393/Hyg>. 2018.

ESPÍRITO-SANTO, C. M.; SZLAFSZTEIN, C. F. (2016). **"Gestão de risco de desastres em planos diretores de três municípios da zona costeira do estado do Pará, Brasil**." **Journal of Integrated Coastal Zone Management - Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 16, n. 2, p. 223-229.

ESTEVES, C. J. O. (2011). **"Risco e vulnerabilidade socioambiental: Aspectos conceituais". Cad. IPARDES.** Curitiba, PR, v.1, n.2, p. 62-79.

GOMES, T. V.; CARDOSO, A. C. D.; COELHO, H. S.; OLIVEIRA, K. D. (2017). **"Santarém (PA): um caso de espaço metropolitano sob múltiplas determinações". Cadernos Metrópole**, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, Brasil, v. 19, n. 40, p. 891-918.

GONÇALVES, K. S.; SIQUEIRA, A. S. P.; CASTRO, H. A.; HACON, S. S. (2014). "**Indicador de vulnerabilidade socioambiental na Amazônia Ocidental: O caso do município de Porto Velho, Rondônia, Brasil". Revista Ciência & Saúde Coletiva,** v. 19, n. 9, p. 3809-3817.

GUERRA, F. C.; ZACHARIAS, A. A. (2016). **"Mapeamento das áreas de riscos hidrológicos e as políticas públicas de sustentabilidade: o caso de Ourinhos/SP". Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 04, n. 26.

IPCC. (2014**)." Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]".** IPCC, Geneva, Switzerland, 151 p.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **"Censo demográfico, 2010".** Disponível em <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=150680>. Acesso em 10/10/2019.

_____(2018). **"População em áreas de risco no Brasil".** Coordenação de Geografia. Rio de Janeiro, 2018.

JACOBI, P. R.; SULAIMAN, S. N. (2016). **"Governança ambiental urbana em face das mudanças climáticas". Revista USP**, São Paulo, n. 109, p. 133-142.

KOBIYAMA, M.; MENDONÇA, M.; MORENO, D. A.; MARCELINO, I. P. V. DE O.; MARCELINO, E. V.; GONÇALVES, E. F.; BRAZETTI, L. L. P.; GOERL, R. F.; MOLLERI, G. S. F.; RUDORFF, F. M. (2006). **"Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos**". Curitiba: Ed. Organic Trading, 109p.

MACHADO, C. C.; MACHADO, J. P. (2019). **"Análise teórica dos desastres naturais: gestão e política de assistência social". Revista Grifos**, n. 46.

MENDONÇA, F. A.; LEITÃO, S. A. M. (2008). **"Riscos e Vulnerabilidade socioambiental urbana: uma perspectiva a partir dos recursos hídricos". Geotextos**, v. 4, n. 2, p.145-163.

MENEGAT, R. P.; WITT, R. R. (2018**). "Vigilância em saúde pós-desastre: por inundação em áreas rurais".** Capítulo de livro. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/184447.

MOREIRA, F. S. A.; FERREIRA, G. R. B.; DIAS, L. C.; VITORINO, M. I.(2019). **"Variabilidade da precipitação na Cidade de Belém-PA e sua relação com a incidência de Leptospirose". Revista Brasileira de Geografia Física**, v.12, n.01, p.071-080.

ONU (2019). **"Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Organização das Nações Unidas – ONU".** Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em 01/11/2019.

PEREIRA, D. M.; SZLAFSZTEIN, C. F. (2015). **"Eventos hidroclimáticos extremos e desastres naturais na Bacia do Rio Purus, Região Amazônica Sul Ocidental". R. Ra'e Ga** – Curitiba, v. 35, p.68 - 94.

PINTO, J. A. S. (2017). **"A gestão municipal para a adaptação dos riscos e desastres climáticos: Centro de Operações Rio e a Coordenação de Políticas Públicas".** (Dissertação de Mestrado) Instituto de Ciências Sociais Aplicadas. Instituto Multidisciplinar. Instituto Três Rios. Programa de Pós-Graduação em Administração. Mestrado Acadêmico em Administração. 2017.

SANTOS, B. A. (2017). **"As políticas de habitação e urbanização diante da mudança do clima: estudo da vulnerabilidade e da adaptação em Santarém – Pará".** (Dissertação de Mestrado) Universidade de Brasília - Centro de Desenvolvimento Sustentável.

SANTOS, M. T. (2018). **"Integração dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) nos instrumentos de planejamento municipal do território do Marajó-PA. Escola Nacional de Administração Pública – ENAP".** (Monografia)Curso de pós-graduação: especialização em Gestão Pública com ênfase em Governo Local. 2018.

SANTARÉM (2019). **"Prefeitura do município de Santarém**". Disponível em < http://santarem.pa.gov.br/pagina.asp?id_pagina=6 >. Acesso em 10/10/2019.

SATYAMURTY, P.; COSTA, C.P.W.; MANZI, A.O.; CANDIDO, L.A. (2013). **"A quick look at he 2012 record flood in the Amazon Basin". Geophysical Research Letters**, v.40, p.1396–1401.

SCHUMANN, L. R. M. A.; MOURA, L. B. A. (2015**). "Índices sintéticos de vulnerabilidade: uma revisão integrativa de literatura". Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v.20, n.7, p. 2105-2120.

SILVA, A. C. P.; PINTO, R. W. P.; FREITAS, M. M. (2016). **"Avaliação de políticas públicas relacionadas aos desastres naturais no Brasil, entre 1990 – 2014". Ambiência - Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais**, v.12, n..4.

SILVA, G. V.; GUIMARAES, J. L. C.; GOMES, A. C. S. (2019). **"The importance of sazonal dynamics from a beach in the Amazon to a local tourism economy: the case of Alter do Chão, Santarém, Pará, Brazil". International Journal of Development Research,** v. 9, p. 27379-27385.

SILVA JÚNIOR, A. R. (2016). **"Indicadores de vulnerabilidade e risco socioambiental para prevenção e mitigação de desastre natural na bacia hidrográfica do Tucunduba".** (Dissertação de Mestrado) Universidade Federal do Pará, Instituto de Geociências - Programa de Pós-Graduação em Gestão de Riscos e Desastres Naturais na Amazônia, 2016.

SILVA JÚNIOR, O. M.; SZLAFSZTEIN, C. F. (2010). **"Análise de risco como critério a gestão do território: um estudo do plano diretor do município de Alenquer (PA)".** Olam: **Ciência & Tecnologia**, v. 10, p. 1-29.

SILVA, M. J. V.; BRAGA, R. (2016). **"Áreas de risco no planejamento urbano e ambiental de Santarém-Pará: análise do plano diretor e do código ambiental municipal".** 7º Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável. Maceió – Brasil.

SILVA, M. A. G.; GUIMARÃES JUNIOR, J. M.; SILVA, N. F. C.; SANTOS, F. C. V.; UCKER, F. E. (2016). **"Caracterização pluviométrica de Santarém-PA, Brasil". Revista Eletrônica de Educação da Faculdade Araguaia**, v.10, p. 112-120.

SILVA, N. R.; MENDES, P. C. (2018). **"O geoprocessamento na identificação dos pontos de alagamentos e inundações na área urbana de Uberlândia-MG no período de 2011 a 2016". Brazilian Geographical Journal**: Geosciences and Humanities research medium, Ituiutaba, v. 9, n. 1, p. 119-136.

SOARES, P. P.M. A.; CRUZ, S. H. R. (2019) **"A Ecologia Política das inundações urbanas na Bacia do Una em Belém (PA)". Emancipação**, Ponta Grossa, v. 19, n.1, p. 1-15.

SOUZA, C. R. G. (1996). **"Cartografia de risco à inundação no Litoral Paulista: o exemplo do município de São Sebastião".** Departamento de Geotecnia (USP), Departamento de Geologia Aplicada (Unesp).

SOUZA, R. F.; NASCIMENTO, S. L. (2017). **"Doenças e agravos no contexto das grandes inundações graduais no Estado do amazonas – Brasil". Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, HYGEIA, p. 139 – 147.

SZLAFSZTEIN, C.F.; STERR, H.; LARA, R. (2006). **" Estratégias e medidas de proteção contra desastres naturais na zona costeira da região Amazônica, Brasil". Terra Livre Goiânia Ano 22**, v. 1, n. 26 p. 109-125.

TOMASELLA, J.; PINHO, P. F.; BORMA, L. S.; MARENGO, J. A. (2013**). "The droughts of 1997 and 2005 in Amazonia: floodplain hydrology and its potential ecological and human impacts"**. **Climatic change.** v.116, p.723-746.

TUCCI, C. E. M. (2005). **"Gestão de Águas Pluviais Urbanas. Ministério das Cidades – Global Water Partnership - World Bank". Unesco**.

WALDMAN, R. L.; SAMPAIO, V. B. (2019). "**O direito à moradia adequada à luz do Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais: uma discussão a partir das perspectivas do ODS n. 11 e da Habitat III". Revista Direito Ambiental e sociedade**, v. 9, n. 1.

ZUCHERATO, B. (2018). **"Cartografia da vulnerabilidade socioambiental no Brasil e Portugal: estudo comparativo entre Campos do Jordão e a Guarda".** (Tese de Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, 2018.

Revista DELOS
Desarrollo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y
Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca
(95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE,
incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec,
resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la
Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. N° 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

USO DA FERRAMENTA SIG APLICADO A ALAGAMENTOS: ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE BELÉM (PA)

USE OF THE SIG TOOL APPLIED TO FLOODS: A CASE STUDY IN THE CITY OF BELÉM (PA)

USO DE LA HERRAMIENTA SIG APLICADA A LAS INUNDACIONES: UN ESTUDIO DE CASO EN LA CIUDAD DE BELÉM (PA)

William dos Santos Campos[1]
Sarah Brasil de Araújo de Miranda[1]
Gustavo Francesco de Morais Dias[2]
Jamer Andrade da Costa[3]

CONTENIDO

Resumo **2**
Abstract **2**
Resumen **2**
1. Introdução **3**
2. Referencial teórico **4**
2.1 Sistema de drenagem e suas características 4
2.2 Características gerais das bacias do estado do pará e suas relações com os sistemas de drenagem urbana 6
2.3 Mudanças em canais em Belém-PA 8
3. Metodologia **12**
3.1 Da natureza dos dados 12
4. Resultados e discussão **13**
4.1 Intensidade dos alagamentos 13
4.2 Analise de campo dos canais 15
5. Conclusão **20**
Referências bibliográficas **21**

[1] Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da Universidade Federal Rural da Amazônia.
[2] Professor do Instituto Federal do Pará, campus Parauapebas.
[3] Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia, campus Belém.

RESUMO

O Brasil têm sofrido intensamente com eventos extremos de precipitação, alagamentos e outros desastres naturais, relatórios sobre os danos econômicos provocados por eventos de alagamentos em todo país apontam números na casa dos bilhões de reais. O presente trabalho teve como principal objetivo estabelecer as relações entre as condições gerais dos sistemas de drenagem e os recorrentes cenários de alagamentos em três distritos administrativos de Belém com base no uso de SIG e visitas de campo. As análises de campo dos canais de drenagem bem como cálculos de primeira ordem mostram que a grande maioria dos canais não dispõe de manutenção o que acaba por prejudicar o escoamento das chuvas, potencializando assim os transtornos causados pelos alagamentos na cidade. O estudo comprovou que o gerenciamento de resíduos sólidos, falta de manutenção estrutural dos canais por parte do poder público, indiferença dos moradores no que diz respeito à educação ambiental foram os principais fatores identificados que contribuem de forma negativa para um processo eficiente dos sistemas de drenagem urbanos na cidade de Belém-PA.

Palavras-chave: Geoprocessamento, Drenagem Urbana, Ação Antropogênica, Belém-PA.

ABSTRACT

Brazil has suffered intensely from extreme events of precipitation, floods and other natural disasters, reports on the economic damage caused by flood events across the country point to numbers in the billions of reais. The main objective of this work was to establish the relationships between the general conditions of drainage systems and recurrent flooding scenarios in three administrative districts of Belém based on the use of GIS and field visits. The field analysis of the drainage channels as well as first-order calculations show that the vast majority of the channels do not have maintenance, which ends up hindering the flow of rain, thus increasing the disturbances caused by flooding in the city. The study proved that the management of solid waste, lack of structural maintenance of the channels by the government, indifference of residents with regard to environmental education were the main factors identified that contribute negatively to an efficient process of drainage systems in the city of Belém-PA.

Keywords: Geoprocessing, Urban Drainage, Anthropogenic action, Belém do Pará.

RESUMEN

Brasil ha sufrido intensamente por eventos extremos de precipitación, inundaciones y otros desastres naturales, los informes sobre el daño económico causado por las inundaciones en todo el país apuntan a miles de millones de reales. El objetivo principal de este trabajo fue establecer las relaciones entre las condiciones generales de sistemas de drenaje y escenarios de inundaciones recurrentes en tres distritos administrativos de Belém basados en el uso de SIG y visitas de campo. El análisis de campo de los canales de drenaje, así como los cálculos de primer orden muestran que la gran mayoría de los canales no tienen mantenimiento, lo que termina obstaculizando el flujo de lluvia, lo que aumenta las perturbaciones causadas por las inundaciones en la ciudad. El estudio demostró que la gestión de los residuos sólidos, la falta de mantenimiento estructural de los canales por parte del gobierno, la indiferencia de los residentes con respecto a la educación ambiental fueron los principales factores identificados que contribuyen negativamente a un proceso eficiente de los sistemas de drenaje. en la ciudad de Belém-PA.

Palabras-clave: Geoprocesamiento, Drenaje Urbano, Acción antrópica, Belém-PA.

1. INTRODUÇÃO

Sistemas de drenagem são necessários em áreas urbanas desenvolvidas devido a interação entre a atividade humana e o ciclo natural da água. Essa interação tem duas formas principais a captação de água do ciclo natural para fornecer suprimento hídrico para a vida humana e cobrir a terra com superfícies impermeáveis que desviam a água da chuva para os sistemas de drenagem. Esses dois tipos de interações dão origem a dois tipos de água que requerem drenagem.

O primeiro tipo, águas residuais, é a água fornecida para apoiar vida, manter um padrão de vida e satisfazer as necessidades da indústria. Depois do seu uso, se não for drenado adequadamente, pode causar poluição e criar riscos à saúde, já o segundo tipo de água que requer drenagem, é a água da chuva (ou água resultante de qualquer forma de precipitação) que tenha caído em área construída. Se as águas pluviais não fossem drenadas adequadamente, causariam inconvenientes, danos, alagamentos e outros riscos à saúde. Contém alguns poluentes originários da chuva, do ar ou da superfície da bacia hidrográfica (BUTLER & DAVIES, 2004).

Conforme Tucci (2002), cidades acima de 1 milhão de habitantes crescem a uma taxa média de 0,9% por ano, enquanto os núcleos regionais como cidades entre 100 e 500 mil habitantes, à aproximadamente 4,8% ao ano. Portanto, todos os processos mal projetados e geridos de urbanização e impacto ambiental que se observaram nas regiões metropolitanas estão se reproduzindo nestas cidades de médio porte. Já a região metropolitana de Belém (RMB) a taxa de crescimento é de 0,85% ao ano e possui uma população estimada para 2019 de 1.492.745 habitantes. O município de Ananindeua é um exemplo disso, onde apenas 55,1% possui saneamento básico adequado.

Este grande crescimento urbano tem sido caracterizado por expansão irregular de periferia com pouca observância das normas urbanas atreladas com o Plano Diretor e normas específicas de loteamentos, além da ocupação irregular de áreas públicas por população de baixa renda. Esta correlação positiva dificulta o ordenamento das ações não estruturais do controle ambiental urbano (TUCCI, 2002).

Um progresso significativo foi feito no uso de dados baseados em SIG na criação de bases de dados ligadas à infraestrutura de água urbana modelos de simulação de sistema. Os sistemas são extremamente poderosos no fornecimento de dados de entrada para modelos após as manipulações elementares com camadas apresentando características físicas da bacia hidrográfica (como modelo de elevação e uso da terra) e rede superficial e subterrânea.

A partir do final dos anos 80, com alguns dos primeiros trabalhos sobre aplicação de SIG na drenagem urbana, Maksimovic (2000) desenvolveu uma metodologia para lidar com fontes de dados arbitrárias e criação automática de arquivos de entrada para modelagem de drenagem pluvial.

Na cidade de Belém, existe uma ampla gama de problemas urbanos causados pelo sistema de drenagem ineficiente, principalmente nos meses mais chuvosos, no inverno amazônico. Estes problemas não são intrínsecos das áreas periféricas da cidade, mas estes bairros na maioria das vezes sofrem ainda mais com os problemas de enchentes urbanas justamente por serem menos

saneados e não disporem de estruturas de micro e macrodrenagem condizentes com as necessidades locais (FRAGOSO et. al., 2016).

Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo mapear as três regiões que compõe os distritos administrativos DABEL, DASAC e DAGUA, através da modelagem ambiental em ambiente SIG para a fim de obter informações a fim de identificar as principais áreas susceptíveis a alagamentos no município de Belém.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sistema de drenagem e suas características

Os sistemas de drenagem urbana são geralmente projetados para drenar a superfície de escoamento de áreas urbanas (por exemplo: ruas pavimentadas, estacionamentos, calçadas e telhados, etc.) durante eventos de precipitação, uma vez que os diferentes tipos de cobertura vegetal e de uso e ocupação do solo apresentam uma forte conexão com o escoamento superficial (Figura 1). Atrelado às características geológicas do terreno, gerenciam um maior ou menor escoamento superficial. Bem como influenciam na taxa de evaporação da bacia, atuação esta muito importante no combate à erosão do solo (COSTA, 2012).

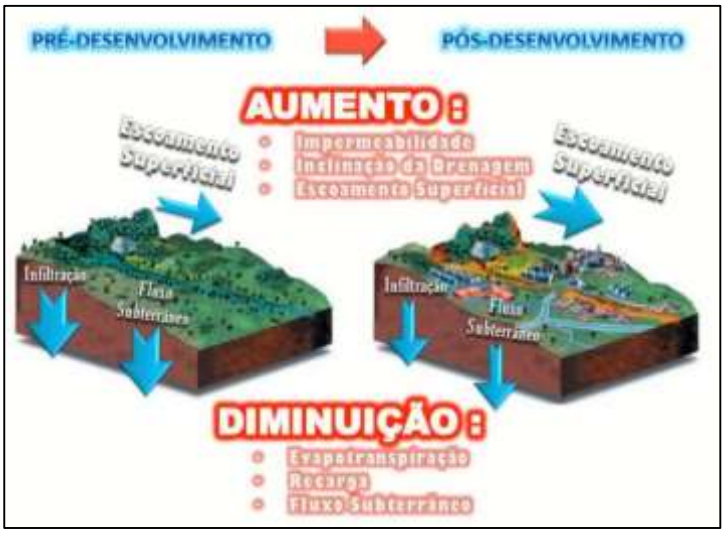


Figura 1 – Efeitos da urbanização sobre os regimes de escoamento superficial em uma bacia hidrográfica.
Fonte: Costa (2012).

No entanto, o excesso de águas pluviais que exceder a capacidade de drenagem pode causar alagamentos urbanos e resultam em interrupção do tráfego, perda econômica, poluição e problemas de saúde. Um aumento na cobertura do solo impermeável potencializa a superfície de escoamento, maior concentração de escoamento e maior vazão de pico. Portanto existe uma necessidade crescente de melhorar a capacidade de drenagem para reduzir alagamentos em áreas de rápida urbanização. Tradicionalmente, a melhoria da capacidade de drenagem depende de expansão e atualização do sistema de drenagem pluvial existente. No entanto, isso tem sido cada

vez mais provado ser insustentável, caro e até impraticável, principalmente em áreas densamente urbanizadas (QIN et. al., 2013).

O sistema de drenagem em áreas urbanas tem um grande número de funções. Os mais importantes são: Prevenção de alagamentos; Descarga de águas residuais poluídas de uma maneira sanitária aceitável; manter uma capacidade de suporte mínima do solo; garantir a acessibilidade dentro da área; fornece condições hidrológicas razoáveis para as atividades aquáticas urbanas e ecossistemas terrestres; e criando um ambiente esteticamente aceitável.

Grandes interesses sociais e econômicos estão envolvidos. Como resultado, a drenagem do sistema nas áreas urbanas deve atender a padrões rígidos. Um sistema de drenos abertos geralmente é inadequado para a drenagem adequada e um sistema de esgoto é instalado para drenar o escoamento superficial e o fluxo de águas residuais de maneira controlada. Nos casos em que o nível da água subterrânea é muito alto, isso também pode ser controlado por um sistema de drenagem subterrâneo.

Além disso, é considerado inaceitável por um ponto de vista ambiental descarregar diretamente águas residuais poluídas em uma água receptora e, como seu tratamento é centralizado, o sistema de drenagem serve como um sistema de coleta para a estação de tratamento. Isso em combinação com as características de uso da terra do ambiente urbano significa que a drenagem das áreas urbanas é complexa, artificial e cara (SMART & HERBERTSON, 1992).

As modificações causadas pelo uso e ocupação do solo em uma bacia hidrográfica, por meio da retirada de cobertura vegetal e concentração urbana, podem gerar uma série de consequências na fase hidrológica da bacia. As mudanças causadas pelo uso e a ocupação antrópica causam impermeabilizam do solo com isso aumentam o escoamento superficial e diminuem a infiltração no solo (ALMEIDA, 2016).

Para Butler et. al. (2018), sistemas de drenagem são necessários em áreas urbanas desenvolvidas devido à interação entre atividade humana e o ciclo natural da água. Se por um lado o acesso aos recursos hídricos é de extrema importância para a dinâmica urbana, por outro há que atentar para as consequências da urbanização sobre os regimes de escoamento nas cidades. De fato, o abastecimento de água (principalmente aquele dependente dos lençóis freáticos, devido a pouca infiltração no solo) deverá se tornar cada vez mais difícil.

Os sistemas de drenagem urbana lidam com esses dois tipos de água com o objetivo de gerenciar o impacto na vida humana e no meio ambiente. Assim, a drenagem urbana tem duas interfaces principais com o público e com o meio ambiente (Figura 2). O público geralmente está na transmissão em vez de receber o fim dos serviços da drenagem urbana e isso pode explicar em parte a falta de conscientização pública e valorização de um serviço urbano vital.

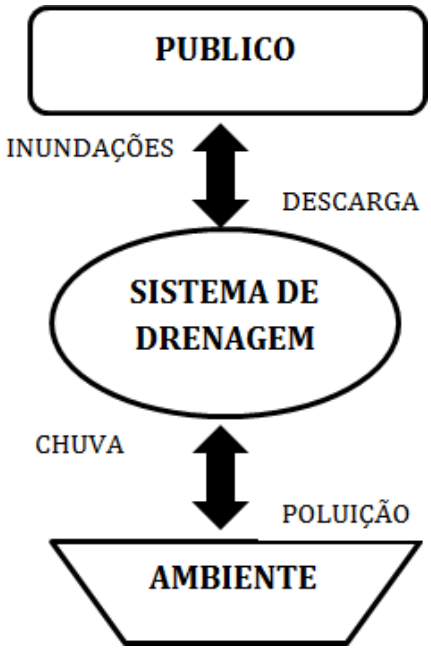


Figura 2 – Interfaces de um sistema de drenagem urbana e suas relações com o meio público e o meio ambiente.
Fonte: Modificado de Butler et al. (2018).

2.2 Características gerais das bacias do estado do pará e suas relações com os sistemas de drenagem urbana

De acordo com a Resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos nº 004 de 03/09/2008 (baseada nas Resoluções do Conselho Nacional de Recursos Hídricos nº30 de 11/12/2002 e nº32 de 15/10/2003) foi instituída a delimitação e codificação das bacias hidrográficas do Estado do Pará. Objetivando subsidiar o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e a Gestão dos Recursos Hídricos no Estado. Contemplando o padrão nacional que definem as quatro maiores bacias hidrográficas que drenam exatamente para o mar, sendo-lhes atribuídos os algarismos pares 2, 4, 6 e 8, seguindo o sentido horário em torno do continente (Figura 3). As demais áreas do continente foram agrupadas em regiões hidrográficas sendo-lhes atribuídos os algarismos ímpares 1, 3, 5, 7 e 9, de tal forma que a região hidrográfica 3 encontra-se entre as bacias 2 e 4, a região hidrográfica 5 encontra-se entre as bacias 4 e 6, e assim sucessivamente.



Figura 3 – Codificação de Bacias Hidrográficas (Nível 1). Exemplo do nível 1 de codificação das bacias e regiões hidrográficas.
Fonte: Pará (2005).

De posse da codificação continental, expondo 10 regiões hidrográficas (nível 1), uma nova separação foi completada a fim de obter-se o nível 2 de bacias para o continente. Para tal se toma como foz o ponto de descarga (exutório) da bacia a ser dividida.

A análise é realizada sempre da foz para montante especificando todas as confluências e concebendo o rio principal de seus tributários. O rio fundamental é aquele curso d'água que drena a maior área e os tributários, os demais que drenam áreas menores (TUCCI, 2008).

O sistema de Divisão Hidrográfica do Estado do Pará domina 10,1% da área do estado. Equivale das bacias dos rios Guamá-Moju, Gurupi e das bacias da região do Atlântico. Tem como drenagens principais os rios Guamá, Capim, Acará, Mojú, Santa Bárbara do Pará, Benevides, Ananindeua e Belém. Sendo formada pela: Sub-Região Hidrográfica: Guamá – Mojú; Gurupí; Costa Atlântica.

O mapa da figura 4 mostra então, a classificação geral das regiões hidrográficas presentes no estado do Pará bem como suas sub-regiões.

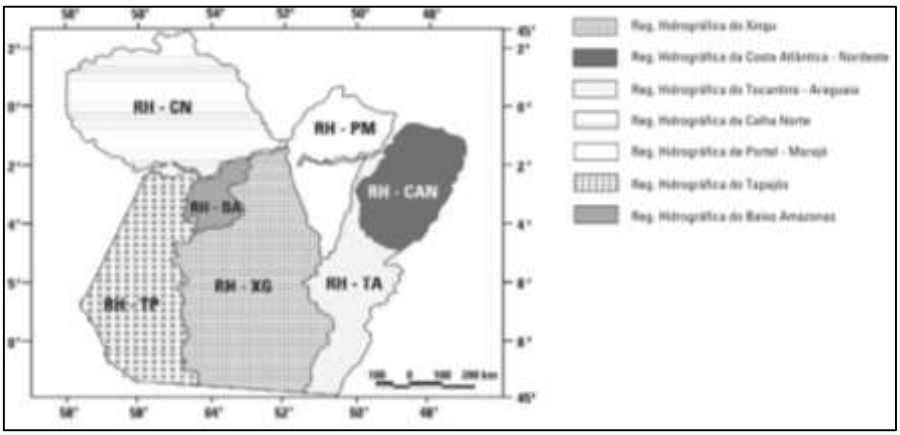


Figura 4 – Mapa do estado do Pará e as regiões hidrográficas que este compartilha.
Fonte: Pará (2005).

Os problemas causados por enchentes em várias cidades do estado têm uma relação direta com o clima, geomorfologia e características de uso e ocupação do solo. Por exemplo, na capital paraense, esses alagamentos são frequentes no período mais chuvoso, pois suas características físicas e naturais que favorecem, a topografia é um exemplo disso, já que, grande parte do seu território encontra-se em áreas rebaixadas, apresentando por tanto baixa altitude em relação ao nível do mar.

2.3 Mudanças em canais em Belém-PA

Situada dentre as cidades brasileiras de implantação costeira ou estuarina, com razões nitidamente vinculadas à defesa da Colônia e às possibilidades de troca comercial, Belém apresentou várias fases de seu desenvolvimento urbano na relação com sua extensa e capilarizada hidrografia. Longe de qualquer determinismo ambiental, na verdade a história da estruturação urbana de Belém e de sua região demonstra como a presença dos cursos d´água na paisagem e no ambiente regional condicionou formas de aproveitamento econômico e soluções de territorialização, no Norte do país e em assentamentos urbanos costeiros em geral (PONTE, 2015).

A retificação de canais fluviais é um procedimento no qual os rios são artificialmente modificados na sua forma através do aprofundamento e/ou alargamento da calha fluvial e da retirada de meandros alterando, altamente, a forma em planta e o perfil longitudinal dos canais, o que modifica diretamente e indiretamente em todo o sistema fluvial da bacia e os processos de drenagem da mesma principalmente em se tratando de controle de enchentes. Nesse contexto, a cidade de Belém tem passado por inúmeros processos de urbanização que levaram as autoridades a avançarem no condicionamento dos canais urbanos.

De fato, em Belém, obras de saneamento, estão estabelecidas no plano diretor da cidade, por meio da Lei nº 8.655, onde podem ser encontradas orientações quanto ao planejamento e execução de projetos desse porte, conforme versa o art. 37: devem ser implantados obras e planos de prevenção de alagamentos, adicionando-se o controle de erosão, principalmente em movimentos de terra, deposição de resíduos sólidos; investir nas melhorias das calhas fluviais e na recuperação dos sistemas de macro e microdrenagem (SOUSA, 2016).

Não obstante, a cidade de Belém tem constantemente enfrentado outro agravante dos eventos de alagamentos e inundações: a coincidência das estações chuvosas com o período de cheia do Rio Guamá, tem condicionado ao agravamento das inundações ao longo do Igarapé Tucunduba em função do remanso ocasionado pela entrada das águas de maré altas no canal (MARTINS, 2015).

Os principais processos hidrológicos que governam os regimes de vazões nos igarapés de Belém são basicamente os processos de precipitação intensa e cheias do rio Guamá. Juntas, essas condicionantes podem ocasionar grandes eventos de alagamento na cidade, principalmente nas áreas de baixadas da cidade.

Por essas razões, mesmo com os investimentos em macro e micro drenagem, os cenários de alagamentos na cidade ainda são eventos comuns, de modo que para uma melhor gestão desses

quadros os sistemas de comportas poderiam se tornar importantes ferramentas de gestão uma vez que fechariam quando a maré vir a ser alta, ou abririam do contrário.

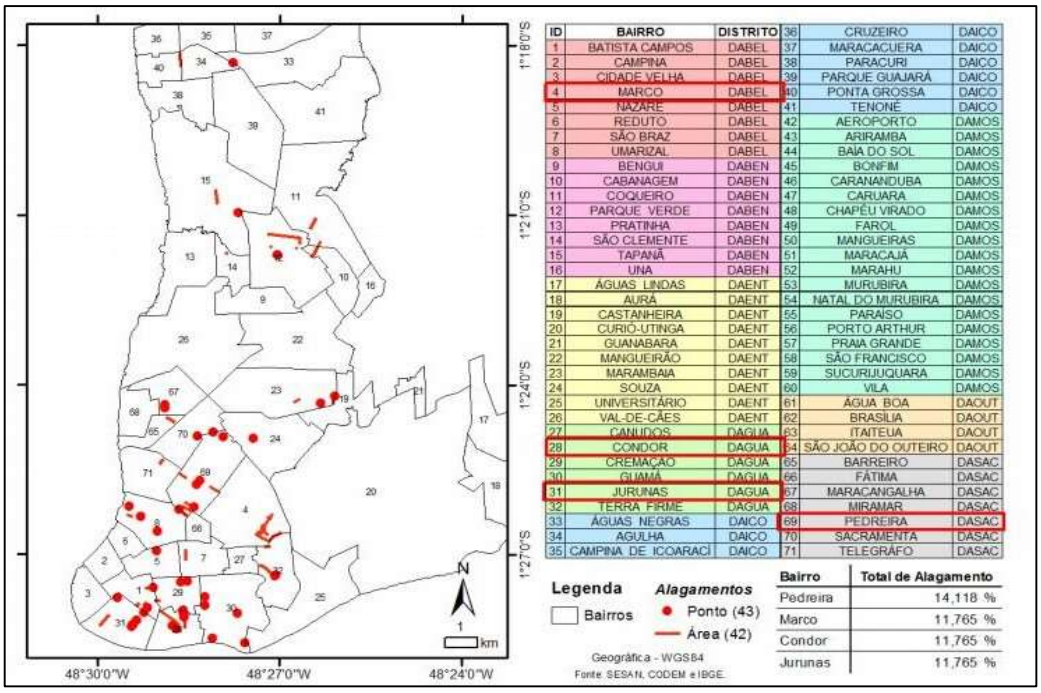
Outra questão é o Lago do Piri em Belém. No século XVII, onde hoje funciona o Mercado Ver-o-Peso, numa área que era formada pelo igarapé do Piri, os portugueses instalaram um posto de fiscalização e tributos dos gêneros trazidos para a sede das capitanias (Belém-PA). Este posto foi denominado Casa de Haver o Peso, que também tinha como atividade o controle do peso dos produtos comercializados. No início do século XIX, o igarapé Piri foi aterrado e, na sua foz, foi construída a doca do Ver-o-Peso.

Conforme maior a urbanização tanto maior a interferência humana, com desvio de rios, mudança de drenagem natural por artificial, poluição, etc. O solo, por sua vez, sofre impermeabilização (pavimentos, edificações, etc.), alterando assim o escoamento hidrológico natural, dado que parcela significativa de precipitação passa a escoar superficialmente, necessitando de sistemas eficientes de drenagem de águas pluviais urbanas, para prevenir inundações, alagamentos, deslizamentos de terra, etc. Assim os sistemas de drenagens urbanos precisam ser constantemente avaliados, na perspectiva de se conseguir dados que aludam pontos críticos passiveis de transbordos e, desta forma, colaborar para a criação de medidas preventivas à incidente de alagamentos (VINAGRE et. al., 2017).

O município de Belém possui atualmente 14 (quatorze) bacias hidrográficas. A maior parte da área continental do município encontra-se em cotas inferiores a 4 (quatro) metros, estando portando, diretamente sob influência dessas bacias, o que, por conseguinte, lhes impõem uma condição de terrenos alagados ou sujeitos a inundações (permanentemente ou de maneira intermitente).

Sadeck et. al. (2017) estudaram como os eventos de inundações na cidade de Belém tem afetado tanto os aspectos ambientais quanto sociais da região mostrando que embora os prejuízos sejam de esfera infraestrutural, econômica e social, muitas das pessoas que residem em tais áreas não tem mostrado pré-disposição a deixar esses locais dado que fatores de mercado tem influenciado um dado movimento urbano para áreas menos vulneráveis.

Guimarães et. al. (2017) coletaram mais de oitentas pontos georreferenciados que marcam os locais de maior intensidade de alagamento em Belém. Mostram, por exemplo, que bairros muito populosos da capital paraense como Pedreira, Marco, Condor e Jurunas são os mais sujeitos a esses eventos (Figura 5). Sadeck et. al., (2012) elencaram os 10 bairros mais vulneráveis a inundações na cidade com base em um estudo com uso de SIG (Figura 6). Com base em seus estudos mostraram que o bairro universitário, Jurunas e Telégrafo são os propensos ao risco de inundações. Entretanto, os riscos no ensaio dos autores para definir maior ou menor risco não levaram em consideração os fatores socioeconômicos, de saneamento e pluviometria, necessários para um estudo mais amplo e complexo.



ID	BAIRRO	DISTRITO	36	CRUZEIRO	DAICO
1	BATISTA CAMPOS	DABEL	37	MARACACUERA	DAICO
2	CAMPINA	DABEL	38	PARACURI	DAICO
3	CIDADE VELHA	DABEL	39	PARQUE GUAJARÁ	DAICO
4	MARCO	DABEL	40	PONTA GROSSA	DAICO
5	NAZARÉ	DABEL	41	TENONÉ	DAICO
6	REDUTO	DABEL	42	AEROPORTO	DAMOS
7	SÃO BRAZ	DABEL	43	ARIRAMBA	DAMOS
8	UMARIZAL	DABEL	44	BAIA DO SOL	DAMOS
9	BENGUI	DABEN	45	BONFIM	DAMOS
10	CABANAGEM	DABEN	46	CARANANDUBA	DAMOS
11	COQUEIRO	DABEN	47	CARUARA	DAMOS
12	PARQUE VERDE	DABEN	48	CHAPÉU VIRADO	DAMOS
13	PRATINHA	DABEN	49	FAROL	DAMOS
14	SÃO CLEMENTE	DABEN	50	MANGUEIRAS	DAMOS
15	TAPANÃ	DABEN	51	MARACAJÁ	DAMOS
16	UNA	DABEN	52	MARAHU	DAMOS
17	ÁGUAS LINDAS	DAENT	53	MURUBIRA	DAMOS
18	AURÁ	DAENT	54	NATAL DO MURUBIRA	DAMOS
19	CASTANHEIRA	DAENT	55	PARAISO	DAMOS
20	CURIÓ-UTINGA	DAENT	56	PORTO ARTHUR	DAMOS
21	GUANABARA	DAENT	57	PRAIA GRANDE	DAMOS
22	MANGUEIRÃO	DAENT	58	SÃO FRANCISCO	DAMOS
23	MARAMBAIA	DAENT	59	SUCURIJUQUARA	DAMOS
24	SOUZA	DAENT	60	VILA	DAMOS
25	UNIVERSITÁRIO	DAENT	61	ÁGUA BOA	DAOUT
26	VAL-DE-CÃES	DAENT	62	BRASÍLIA	DAOUT
27	CANUDOS	DAGUA	63	ITAITEUA	DAOUT
28	CONDOR	DAGUA	64	SÃO JOÃO DO OUTEIRO	DAOUT
29	CREMAÇÃO	DAGUA	65	BARREIRO	DASAC
30	GUAMÁ	DAGUA	66	FÁTIMA	DASAC
31	JURUNAS	DAGUA	67	MARACANGALHA	DASAC
32	TERRA FIRME	DAGUA	68	MIRAMAR	DASAC
33	ÁGUAS NEGRAS	DAICO	69	PEDREIRA	DASAC
34	AGULHA	DAICO	70	SACRAMENTA	DASAC
35	CAMPINA DE ICOARACI	DAICO	71	TELEGRÁFO	DASAC

Bairro	Total de Alagamento
Pedreira	14,118 %
Marco	11,765 %
Condor	11,765 %
Jurunas	11,765 %

Figura 5 - Distribuição espacial dos pontos e áreas de alagamento georreferenciados
Fonte: Guimarães et. al., (2017).



Ranking	Bairros	Porcentagem de risco (%)
1°	Universitário	92,13
2°	Jurunas	94,96
3°	Telégrafo	95,19
4°	Terra-Firme	97,56
5°	Miramar	99,36
6°	Cidade Velha	99,54
7°	Barreiro	99,58
8°	Condor	99,95
9°	Sacramenta	99,98
10°	Maracangalha	100

Figura 6 – Mapa com os bairros mais vulneráveis a situações de enchentes em Belém.
Fonte: Sadeck et al. (2012).

Souza et. al. (2019) realizaram pesquisa da atual situação dos canais de drenagem urbana bem como o gerenciamento de resíduos sólidos no bairro do curió Utinga em Belém do Pará. Esses autores relataram que, devido às características topográficas do local, associado à péssima gerência de resíduos, os eventos de enchente têm sido recorrentes neste local (Figura 7).



Figura 7 – Situação em que se encontram ruas e sistemas de drenagem no bairro do Curió-Utinga.
Fonte: Souza et al. (2019).

Outra bacia que tem sido alvo de estudos sobre enchentes e sistemas de drenagem urbana em Belém tem sido a bacia do Tucunduba. Targa et. al., (2012) mostram através de uma análise temporal que houve grande aumento na densidade populacional neste local bem como uma diminuição nas áreas de matas de capoeira ao longo dos anos de 1972-77, 98 e 2006 (Figura 8). Relataram ainda que houve acréscimo no valor de precipitação efetiva bem como no coeficiente de escoamento. Outros estudos nessas mesmas bacias encontram-se em Ferreira (1995), Braz et. al. (2007), e Aguiar (2000).

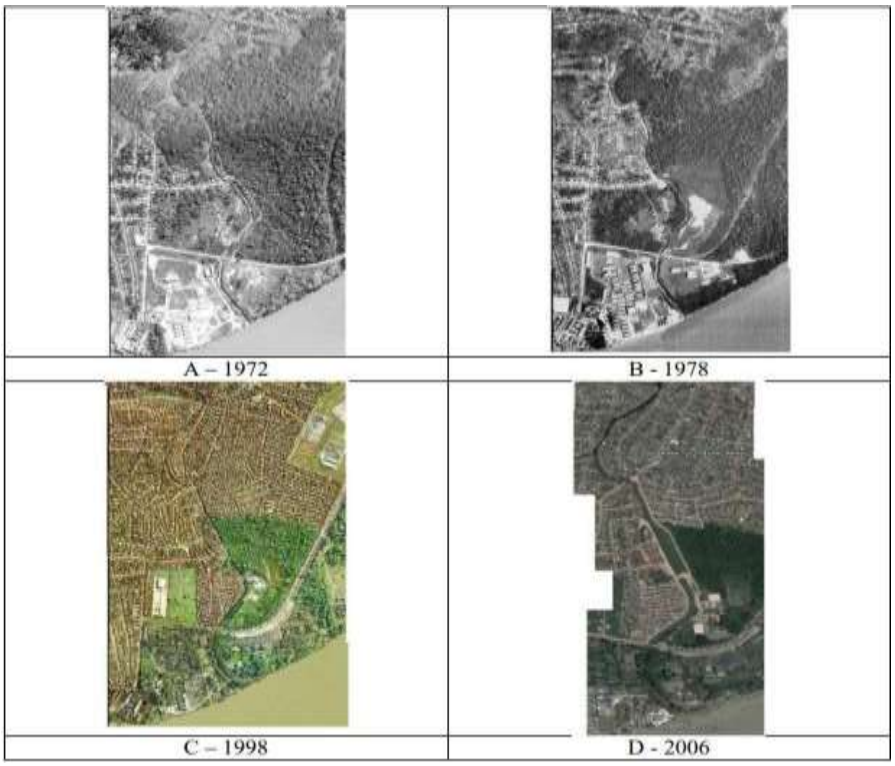


Figura 8 – Evolução da densidade populacional em escala temporal de 1972 a 2006.
Fonte: Targa et. al., (2012).

A isto se combinam os novos paradigmas de ação presentes no campo da engenharia e do urbanismo, indubitavelmente inquietos em reconfigurar a paisagem natural da cidade e dotá-la de um conjunto de atratividades “ambientais” e de amenidades, aparentemente resgatando a porção perdida de natureza que resistira no espaço urbano.

A própria ideia da Prefeitura Municipal de Belém, em seu projeto de urbanização e saneamento de área da bacia da Estrada Nova, região periférica e pobre do município, prevê uma tratamento mais “ambientalizado” do tratamento dos cursos d´água, da vegetação e das estratégias paisagísticas como forma de combate de aluviões e regulação da linha d´água frente ao regime de marés. Isto é considerado como avanço, uma vez que estaria antigo o padrão de ação física e infra-estrutural do período ditatorial, essencialmente racionalista, impermeabilizador do solo, baseado em obras-de-arte (pontes, bueiros, tampas e demais estruturas de obras de saneamento) de concreto e, em última âmbito de impacto ambiental bruto e “não-sustentável” (PONTE, 2007).

3. METODOLOGIA

3.1 Da natureza dos dados

Para a realização deste trabalho coletamos dados espaciais de duas maneiras: primeiramente buscou-se visitar os principais locais que historicamente são mais propensos a situações de alagamento com base em pesquisas de jornais e bibliografia relacionada, e então registrar a condição de seus canais de drenagem bem como coletar suas coordenadas espaciais para termos uma ideia de como a manutenção dessas obras hidráulicas se relaciona com os eventos

de enchentes bem como com as características geográficas do local. Mediu-se a largura e a profundidade de cada canal para estimativas de níveis de extravasamento dado um evento de precipitação intensa.

Na análise de campo coletaram-se as coordenadas geográficas dos locais que historicamente apresentam mais susceptibilidade a eventos de alagamentos urbanos. Esses pontos servirão de base para a construção do mapa de intensidade de alagamentos conforme método de Kernel. Os dados históricos de precipitação extrema foram coletados da base de dados HidroWeb mantido pela agência nacional de águas (ANA). A distribuição das precipitações máximas do ano de 1966 a 2014 é relatada no histograma da figura 9.

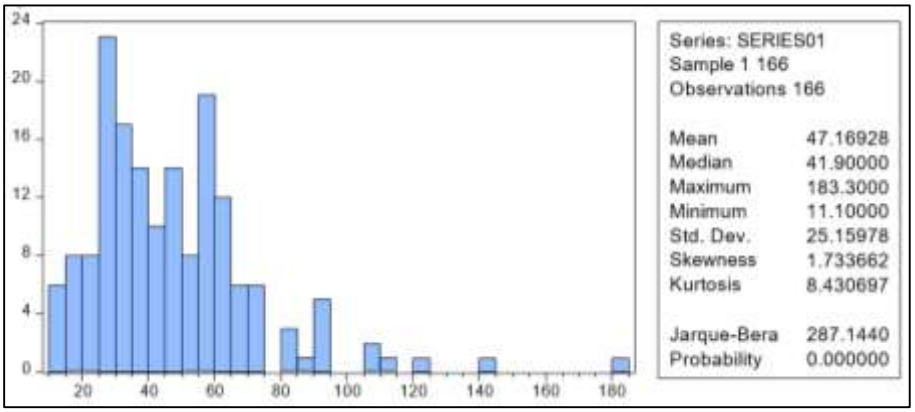


Figura 9 – Distribuição dos dados de precipitação máxima na cidade de Belém (1966 a 2014).
Fonte: Os autores.

Esses dados sugerem que a distribuição desses eventos é bem concentrada na faixa de precipitações médias unicaldais. De fato, precipitações tão extremas quanto à de 2005 são bastante incomuns na cidade muito embora alguns autores afirmam que precipitações médias de 25 mm já são suficientes para causar danos na cidade de Belém.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Intensidade dos alagamentos

O mapa de manchas de alagamento por si só se configura como um importante dispositivo de gestão estratégica de riscos quando inserido no contexto do planejamento e ordenamento urbano. A geração desses tipos de mapas tem sido extensivamente empregada em diversos países para fornecer uma visão detalhada da geografia dos possíveis eventos de alagamento.

A metodologia de geração dessas ferramentas cartográficas tem sido extremamente modificada com o uso de imagens de satélite em alta resolução bem como pelo uso de Vants de última geração para a varredura em alta resolução do terreno urbano. Esta base de dados então fornece informações muito precisas para sua construção em ambiente SIG através de técnicas de sensoriamento remoto.

Na maioria dos países em desenvolvimento o acesso a imagens de alta resolução por meio

das secretarias de gerenciamento urbano é limitado o que torna a obtenção de mapas de alagamentos com certa margem de erro no que tange a identificação de zonas de maior e menor risco. Uma alternativa eficaz para mapear tais áreas se dá pelo trabalho de campo. A coleta de pontos de alagamentos bem como entrevistas com moradores de áreas de risco generalizadas, fornecem meios para a obtenção de pontos geográficos que por sua vez podem ser usados concomitantemente aos dados de satélite e hidrológicos para gerar mapas de risco/intensidade de alagamentos.

No mapa da figura 10 mostra-se a distribuição das zonas de intensidade de alagamentos urbanas distribuídas pelos distritos que compõe a zona de estudo. Como são bastante conhecidos, os chamados mapas de Kernel são baseados na construção de curvas de densidade balizando esta construção na ponderação de valores centrais (ou núcleos) de uma determinada amostra de valores que correspondem a um dado fenômeno.

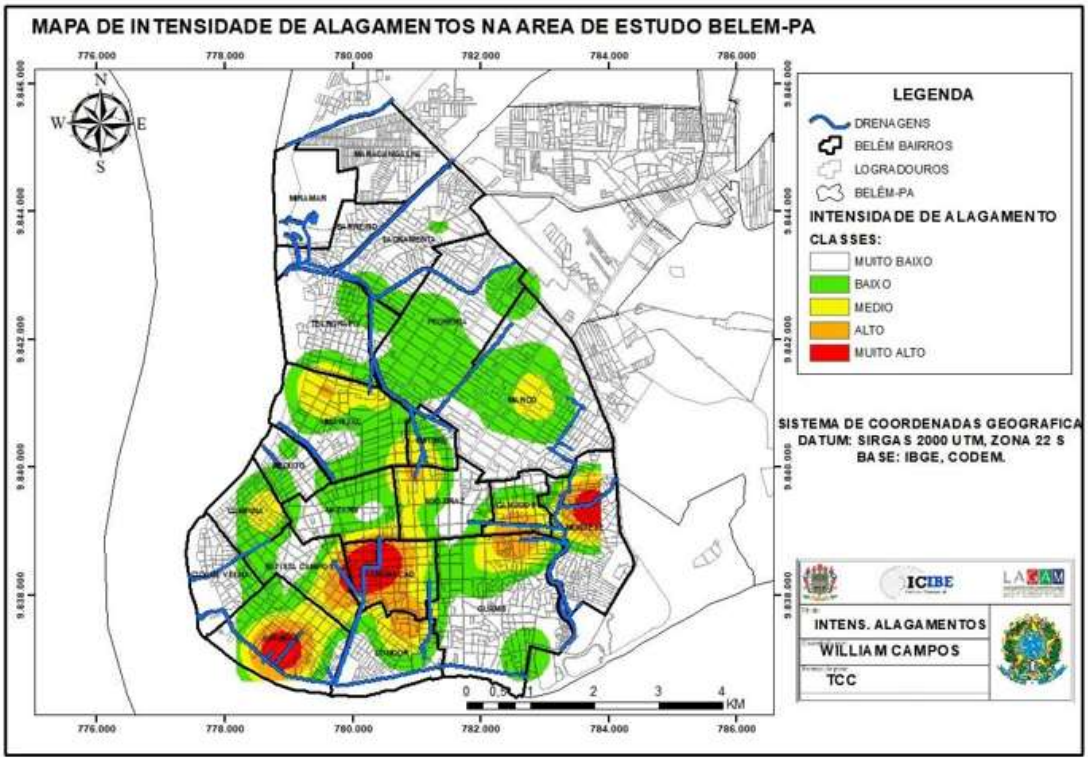


Figura 10 – Manchas de alagamento.
Fonte: Os autores.

Conforme pode ser observado a partir do mapa, o modelo de intensidade relata alta intensidade de alagamentos nos bairros do Montese, Cremação e Jurunas. Esse fato contrasta em partes o que havia sido predito pelo alcance das manchas de alagamentos, as áreas mais vulneráveis como o bairro do Montese, Guamá e Sacramenta. Isso por si só merece atenção e investigação, pois pode estar relacionado à manutenção e pleno funcionamento dos sistemas de drenagem bem como outro fator que esta análise deixou escapar.

Um estudo bastante interessante de Campos et. al. (2015), analisou a dinâmica de eventos extremos de precipitação em Belém através da análise de notícias históricas que relataram tais

eventos na cidade de Belém de 1987 a 2009. Com base em suas descobertas eles mostraram que o bairro da Cremação foi o mais afetado segundo indicam os índices e notícias do período.

4.2 Analise de campo dos canais

O sistema de drenagem urbana é de fundamental importância no manejo das águas, uma vez que auxilia na prevenção de enchentes e doenças de propagação hídrica e cujos vetores relacionam-se com a água, estando diretamente ligado à saúde pública.

Os canais se apresentam na forma natural ou revestida. Na forma natural, geralmente acompanham os talvegues e apresentam sinuosidade o que provoca condições hidráulicas desfavoráveis. Por sua vez, os canais em leito natural favorecem a cobertura vegetal e esse processo é acelerado com os nutrientes que são lançados aos mesmos através dos esgotos sanitários. Os problemas concernentes às áreas propícias a inundações e alagamentos sempre foram uma constante na cidade de Belém por esta ser amplamente recortada por cursos d'água.

As obras de engenharia influenciaram diretamente o intenso processo de ocupação das antigas áreas de várzea e igapó de Belém, principalmente por conta do dique, marco inicial para impedir que se alagassem 38.549 m² da área da cidade, beneficiando pela drenagem uma área total de 96.270.000 m², criando baixadas, "saneadas" e, no entanto, por consequência, acabaram expondo os novos ocupantes a riscos, principalmente devido a alagamentos e inundações periódicas (JÚNIOR, 2013).

Muito empenho público tem sido empregado em obras de macro e microdrenagem na cidade de Belém para dar conta de eventos de alagamentos e enchentes recorrentes. Bairros outrora esquecidos pelo poder público vêm ganhando obras de infraestrutura urbana importantes no que diz respeito ao saneamento básico. Obras importantes de urbanística e saneamento têm sido feitas, por exemplo, nas bacias da estrada nova e tucunduba o que tem contribuído substancialmente para atenuação de eventos de enchentes e alagamentos urbanos.

Não obstante, os canais de drenagem já existentes nas áreas que já indicamos ao longo deste trabalho, carecem de uma restruturação e manutenção adequada para tais eventos sejam minimizados. Obviamente, ações de educação ambiental bem como ampliação dos serviços de coleta de resíduos precisam ser fortalecidas para que a gestão dos canais, naturais e artificiais seja a melhor possível.

As imagens abaixo (Figura 11) relatam um pouco da situação do bairro do Montense, cuja área foi a mais atingida conforme o estudo. Como se pode observar, a extensão do alagamento assim como o transbordamento do canal da Cipriano, apesar de alguns moradores colaborarem através de incentivos de projetos de educação ambiental, o mesmo encontra-se deteriorado e aparentemente assoreado diminuindo o processo de escoamento das águas, essa situação é mais evidente em áreas onde o processo de ocupação se deu de forma desordenada sem planejamento algum, basta comparar com os sistemas de drenagens das áreas mais nobres a infraestrutura e eficiência dos canais.



Figura 11 – a) Passagem Canaã; b) Canal da Cipriano; c) Celso Malcher; d) Rua Lauro Sodré

Fonte: Os autores.

As imagens da figura 12a e figura 12b referem-se ao canal da Caripunas localizado no bairro do jurunas e ao canal da timbiras, respectivamente. Ambos passaram pelo processo de macrodrenagem. Mas, a área continua vulnerável a alagamentos segundo os moradores da área, por falta de manutenção, o que foi constatado no canal da caripunas onde notou-se que a bomba responsável drenar a água estava parada há 2 meses.

Diferentemente da maioria dos canais, pode-se observa que a estrutura do canal da doca (Figura 12c) é completamente diferente dos canais já mencionados, ele tem um formato Trapezoidal, um dos mais conhecidos pela redução da erosão hídrica, além de ajudar a concentrar ou fluxo e permite uma autolimpeza quando as vazões são baixas, permitindo uma maior eficiência para a manutenção do canal.

O canal da 14 de março com a caripunas (Figura 12d) apresenta um grande histórico de alagamentos na área, pela falta de infraestrutura desse trecho do canal, os moradores relataram que toda área ao redor desse canal alaga sendo que o mesmo chega a transbordar. Levando em consideração o fator declividade e com base no mapa das áreas que estão dentro da mancha de inundação, essa é uma das áreas mais propensas e suscetível aos alagamentos que por sua vez trazem prejuízos de ordem econômica e de saúde pública.



Figura 12 – a) Rua Timbiras; b) Caripunas; c) Canal da Doca; d) Canal da 14 de março

Fonte: Os autores.

Mais um exemplo de descaso compartilhado pela população e do poder público, o canal serve com canteiro para entulho além da deterioração física do canal, a falta de planejamento e conscientização por parte dos moradores potencializa ainda mais os impactos no sistema de drenagem gerando transtorno aos arredores do canal com os alagamentos recorrentes.

Nas figuras 13a 13b e 13c são mostradas as fotografias de campo dos canais da Gentil, Mundurucus e professora Antonieta, respectivamente. Esses canais estão praticamente abandonados, em períodos de grande precipitação os mesmo geram transtornos para os moradores da área, o que pode-se observar, é que a infraestrutura de todos esses canais estão em condições precárias, sendo o canal da gentil praticamente cedendo devido o processo de erosão além dos impactos socioambientais, que é mais agravante no canal da mundurucus, onde o canal encontra-se praticamente assoreado, observa-se que a lâmina d'água está quase na borda da estrutura, o que mostra a ineficiência do sistema de drenagem pois a vazão é bem baixa no curso do canal.

A imagem da figura 13d apresenta um dos maiores canais abertos no coração da cidade de Belém, canal da Tamandaré. Esse canal está localizado em uma área nobre rodeada de comércios, empresas e está próximo ao shopping pátio Belém, e este encontra-se em excelente condição. Essa área, apesar da localização crítica dado o mapa de manchas de inundação, tem um sistema de drenagem mais eficiente quando comparado aos demais bairros localizados em área de ocupação desordenada.



Figura 13 – a) Canal da gentil; b) Canal da Mundurucus; c) Canal Professora Antonieta; d) Canal da Av. Tamandaré.

Fonte: Os autores.

De fato, a limpeza pública do canal da Tamandaré atrelado aos constantes eventos de manutenções em sua estrutura tem modificado bastante o regime de alagamentos recorrentes nos bairros que este corta. É verdade que em certos pontos, porém, há evidentes concentrações de áreas que alagam principalmente em decorrências das chamadas chuvas torrenciais que ocorrem no início do inverno amazônico. Mas isso se deve mais devido a precária malha de coleta de esgoto e sistemas de bocas de lobo e pela péssima atitude dos moradores em relação à destinação do lixo do que em relação ao canal em si.

Como se pode observar, a maior parte dos canais visitados (nas áreas vulneráveis) encontram se em situações de descaso total tais como o canal da gentil e canal da mundurucus que encontram se com sua infraestrutura comprometida, além dos impactos socioambientais, outros canais como o canal da Tamandaré, canal da doca e o canal do bairro do reduto, os mesmos apresentaram excelentes condições, quando comparados aos demais canais.

Pode-se identificar que uma maior atenção é voltada para os canais localizados em áreas mais nobres da cidade. Já os canais cuja localização encontra-se em áreas menos favorecidas economicamente, muitos deles encontram-se assoreados e com a estrutura comprometida e necessitam de manutenção, esse é um dos fatores que potencializam os alagamentos em determinadas áreas como foi demonstrado nos mapas de risco de inundação e intensidade de alagamentos.

Dos resultados da visita aos principais canais mediram-se sua largura bem como sua profundidade para buscarmos informações da hidráulica desses sistemas, para medição da profundidade, foi utilizada um barbante e uma fita métrica e os dados de área foram extraídos através do programa ARCGIS 10.6. A tabela 1 apresenta, em ordem crescente de área de secção transversal, os principais canais visitados para a coleta de dados métricos.

Tabela 1 – Levantamento das métricas dos principais canais analisados na visita de campo.

Levantamento de Campo				
Canal	Bairro	Largura (m)	Profundidade (m)	Área Sec (m^2)
Antônio Barreto	Pedreira	2,636	3,480	9,172
3 de maio	Condor	1,283	3,370	4,323
Tamandaré	Cidade velha	1,436	2,930	4,207
Tamandaré	Campina	1,435	2,820	4,047
3 de maio	Cremação	1,283	2,680	3,438
Doca		1,269	2,630	3,337
Gentil		1,404	1,800	2,527
3 de maio	Fátima	0,864	2,300	1,988
Mundurucus		0,738	2,490	1,837
Av. Gen. Magalhaes	Reduto	0,510	2,980	1,521
14 de março	Cremação	0,421	2,630	1,107
Profª. Antônia nunes	Fátima	0,409	2,130	0,872
Caripunas		0,253	2,680	0,678
Timbiras		0,707	Pav.	-

Conclui-se desses dados que, o canal da Antônio Barreto é o de maior área de secção transversal enquanto que o da caripunas é o menor. De certa forma, canais com grande área de secção transversal tendem a permitir escoamentos mais acelerados ($Q = Av$), muito embora se deva, mais uma vez ressaltar, que a própria geometria do canal por si só não resolve o problema da drenagem urbana se este tenha manutenção e gestão prejudicadas.

Nós podemos fazer um cálculo de primeira ordem para determinar o tempo no qual um canal pode transbordar, dado um evento extremo de precipitação. Recorrendo aos dados usando I = 40 mm de lamina de precipitação, pode-se chegar ao seguinte volume de água que atinge uma determinada área. Nesse cenário, o volume de água que deve atingir, em 1 hora, os bairros dos distritos podem ser calculados (Tabela 2).

Tabela 2 – Relação dos volumes de água que é interceptada por cada bairro da cidade.

Bairro	Área (km^2)	Volume de água no bairro (m^3)~
Marco	4,865	195.000
Guamá	4,151	166.040
Pedreira	3,782	151.280
Umarizal	2,690	107.600
montese	2,528	101.120
Jurunas	2,429	97.160
Telégrafo	2,389	95.560
Sacramenta	2,376	95.040
Maracangalha	1,993	79.720
Condor	1,787	71.480

Bairro	Área (km²)	Volume de água no bairro (m³)~
Miramar	1,638	65.520
São Brás	1,614	64.560
Nazaré	1,521	60.840
Cremação	1,479	59.160
Batista campos	1,442	57.680
Cidade velha	1,316	52.640
Campina	1,057	42.280
Barreiro	0,984	39.360
Reduto	0,832	33.280
Canudos	0,821	32.840
Fátima	0,617	24.680
Total	42,313	1.692,520

Se nós considerarmos esta vazão atingindo a área da seção transversal de um canal, podemos usar a equação da continuidade para calcular o tempo de transbordo do mesmo. A equação da continuidade é dada por,

$$Q_{ent} = Q_{sai}$$

O tempo para o transbordo, porém, será atingido quando $Q_{ent} \gg Q_{sai}$. Em outras palavras, podemos escrever o seguinte:

$$t_{Tra} \geq \frac{V_{canal}}{Q}$$

Podemos agora comparar o tempo de transbordo para os principais canais estudados nessa investigação. Os resultados são dispostos na tabela 3.

Tabela 3 – Dados dos valores de tempo de transbordo para os canais cujos dados de comprimento do canal que cortam alguns bairros da cidade de Belém.

Canal	Bairro	Volume (m^3)	Q (m^3/s)	t_p(horas)
Tamandaré	Cidade velha	6036,8	14,62	7 MIN
Av. Gen. Magalhaes	Reduto	696,7	16,43	0,7 MIN
14 de março	Cremação	803,4	9,24	1,45 MIN
prof. Antônia nunes	Fátima	295,6	6,86	0,7 MIN

Conforme se evidencia da tabela, esses canais para os quais os dados foram exemplificados apresentam tempos de transbordos incrivelmente baixos para a precipitação máxima de referência não suportando a carga de precipitação por alguns minutos. É óbvio que esta situação remete a um cenário hipotético e os cálculos são estimativas de primeira ordem, porém nos fornecem uma dimensão da problemática dos sistemas de drenagem urbana da cidade de Belém.

5. CONCLUSÃO

Na cidade de Belém, existe um grande número de estudos dos mais diversos ramos do conhecimento que vão desde a abordagem urbanística, passando pela saúde pública até os estudos antropológicos e sociais que desnudam as mazelas estruturais e sociais que estão relacionadas com os problemas decorrentes da falta de saneamento e gerenciamento urbano.

No entanto, para uma gestão mais eficaz dos riscos associados a eventos de precipitação extrema em áreas vulneráveis, a manutenção dos canais urbanos é de crucial importância para favorecer o escoamento dos efluentes urbanos e quando negligenciados, ocasionam todos os problemas que a maioria das comunidades assentadas nesses locais já conhece.

Cabe aqui porem, ressalvar a importância da participação da sociedade. As externalidades causadas por esse quadro generalizado de descaso devem ser compartilhada tanto pelo estado quanto pela sociedade. Isto é, a comunidade não pode se eximir de suas responsabilidades no que tange seus direitos e deveres.

É imprescindível que todos se conscientizem de que a atividade antropogênica é responsável pela vulnerabilidade existente em espaços urbanos. O estudo comprovou que o gerenciamento de resíduos sólidos, falta de manutenção estrutural dos canais por parte do poder público, indiferença dos moradores no que diz respeito à educação ambiental foram os principais fatores identificados que contribuem de forma negativa para um processo eficiente dos sistemas de drenagem urbanos na cidade de Belém-PA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, S. A. **Degradação socioambiental: um estudo sobre a população residente na proximidade da foz do igarapé Tucunduba (Belém – Pará)**. 2000. 45f. Monografia (Especialização em Educação Ambiental) – Núcleo de Meio Ambiente (NUMA), Universidade Federal do Pará, Belém, 2000.

ALMEIDA, T. A. **Impactos decorrentes das mudanças ocasionadas pelo uso e ocupação do solo na bacia hidrográfica urbana da UFJF - campus JF sobre o escoamento superficial**. Trabalho de conclusão de curso, Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal de Juiz de Fora, JF, 2016.

BRAZ, V. N. et al. **Situação temporal da contaminação dos canais de drenagem da cidade de Belém - caso do igarapé Tucunduba**. 24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Belo Horizonte, MG. 2007.

BUTLER, D; DAVIES, J. W; DIGMAN, C; MAKROPOULOS, C. **Urban drainage**. 4nd ed., Taylor & Francis, New York, NY, 2018.

CAMPOS, T. L. O. B; MOTA, M. A. S; SANTOS, S. R. Q. Eventos extremos de precipitação em Belém-PA: uma revisão de notícias históricas de jornais. **Revista Ambiente & Água**, v. 10, n. 1. 2015.

COSTA, J. A. **Desenvolvimento de um sistema de alerta de enchente aplicado aos planos de defesa civil em áreas de risco no estado do Pará utilizando Sistema de Informações Geográficas (SIG), caso: cidade de Marabá**. Dissertação (Mestrado) – Universidade

Federal do Pará, Instituto de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Belém, 2012.

FERREIRA, C. F. **Produção do Espaço Urbano e Degradação a Ambiental: Um Estudo de Caso sobre a Várzea do Igarapé do Tucunduba Belém-Pará**. 1995. 159 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Coordenadoria de Pós-Graduação em Geografia Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

FRAGOSO, G. A; SILVA, F. P; SILVA, J. C. C; ALVES, A. F; CARVALHO, B. J. P. **Planeamento, ordenamento e gestão integrada diagnóstico do sistema de drenagem urbana da cidade de Belém, Pará: uma análise dos principais bairros da cidade**. XIV ENEEAmb, II Fórum Latino e I SBEA – Centro-Oeste, 2016.

GUIMARÃES, R. J. P. S; RABELO, T; CATETE, C. P; ALVES, P. P. A; SILVA, R. C. **Georreferenciamento dos pontos de alagamento em Belém (PA)**. Congresso ABES, FENASAN, 2017.

JUNIOR, A. C. R. Planejamento urbano-ambiental na cidade de Belém (PA): reflexões sobre o PROMABEN. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 27, p. 179-192, jan./jun. 2013.

MAKSIMOVIC, C (editor chefe). **Urban drainage in specific climates**. International hydrological programme, IHP – v.1 Technical Documents in Hydrology 1 No. 40, Vol. II. UNESCO, Paris, 2000.

MARTINS, V. C. D. **Avaliação de Sistemas de Prevenção e Contenção de Inundações em Bacia de Drenagem Urbana**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil (PPGEC/UFPA), Belém, PA, 2015.

PONTE, J. P. X. Cidade e água: Belém do Pará e estratégias de reapropriação das margens fluviais. **Arquitextos**, v. 85, n. 2. 2007.

PONTE, J. P. X. Belém do Pará: cidade e água. **Cadernos Metropole**, São Paulo, v. 17, n. 33, p. 41-60. 2015.

QIN, H. P; LI, Z. X; FU, G. The effects of low impact development on urban flooding under different rainfall characteristics. **Journal of Environmental Management**, n.129, p.577-585. 2013.

SADECK, L. W. R.; SOUZA, A. A. A.; SILVA, L. C. T. Mapeamento das Zonas de Risco às Inundações no Município de Belém-PA. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 6.,2012, Belém. **Anais**. Belém: ANPPAS, 2012.

SMART, P.; HERBERTSON, J. G. **Drainage Design**. Springer Science+Business Media, New York, 1992.

SOUSA, D. R. D. **Alagamentos no centro comercial da Campina, Belém-PA: identificação das causas e suas implicações de acordo com a percepção dos comerciantes locais**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Belém, 2016.

SOUZA, L. P. et. al. Abordagem da atual situação do sistema de drenagem urbana e resíduos sólidos do bairro Curió Utinga-Belém/PA. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 8, p. 13397-13407. 2019.

TARGA, M. S; BATISTA, G. T; DINIZ, H. N; DIAS, N. W; MATOS, F. C. Urbanização e escoamento superficial na bacia hidrográfica do Igarapé Tucunduba, Belém, PA, Brasil. **Revista Ambiente & Água**, v.7, n.2. 2012.

TUCCI, C. E. M. Gerenciamento da Drenagem Urbana. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v.7, n.1, p.5-27. 2002.

TUCCI, C. E. M. Águas urbanas. **Estudos avançados**, v. 22, n. 63, p. 97-112, 2008.

VINAGRE, M. V. A; BELLO, L. A. L; CARDOSO, A. S. C. S; FOLHA NETO, P. G. P. O; RABÊLO, V. G. Modelo de gestão de drenagem urbana aplicado à bacia do una em Belém-pa. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 15, n. 1, p. 253-267, jan./jul. 2017.

Revista DELOS
Desarrollo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca
(95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE, incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec, resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. Nº 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

MIGRAÇÕES TRANSNACIONAIS DE REFÚGIO AMBIENTAL: OS HAITIANOS NO BRASIL

Emília Piñeiro[1] César
Augusto Costa[2]
Brasil

CONTEÚDO

Resumo 2

Resumen 2

Abstract 2

1 Introdução 3

2 Migrações Transnacionais de Refúgio 4

3 A questão das Migrações Transnacionais de Refúgio Ambiental 7

4 Visto Humanitário como alternativa ao refúgio ambiental? 9

5 Considerações Finais 11

6 Referências 13

[1] Advogada. Doutoranda em Política Social e Direitos Humanos/UCPEL. Pesquisadora do Núcleo de Estudos Latino-Americano (NEL/UCPEL). Contato: emiliapineiro@gmail.com
[2] Sociólogo. Docente no Programa de Política Social e Direitos Humanos/UCPEL. Coordenador do Núcleo de Estudos Latino-Americano (NEL/UCPEL). E-mail: csc193@hotmail.com

RESUMO

O objetivo deste artigo é discutir o fluxo de haitianos para o Brasil e como o Estado brasileiro lidou com este aumento de fluxo humano a partir da concessão de vistos humanitários, que se intensificou a partir do ano de 2010 após um terremoto que ocorreu no Haiti e que produziu o que denominamos de refugiados ambientais. Os fluxos humanos são uma realidade em nível global e constitui-se como um desafio aos Estados nacionais, permeada por causas políticas, sociais e econômicas operantes a globalização do capital. Atualmente, tais problemas agudizam as questões socioambientais e consequentemente, as relações sociais entre imigrantes, refugiados e os Estados receptores destes fluxos de pessoas. Por fim, este artigo propõe-se a refletir a mobilidade haitiana para o Brasil baseado na percepção das migrações transnacionais de refúgio produzido por Rosane Baeninger (2017).

Palavras Chave: Fluxo de haitianos para o Brasil. Questões socioambientais. Percepção das migrações transnacionais de refúgio. Refugiados ambientais.

MIGRACIONES TRANSNACIONALES DE REFUGIO AMBIENTAL: HAITIANOS EN BRASIL

RESUMEN

El propósito de este artículo es discutir el flujo de haitianos a Brasil y cómo el Estado brasileño enfrentó este aumento en el flujo humano a través de la concesión de visas humanitarias, que se intensificaron a partir del año 2010 después de un terremoto en Haití y que produjo lo que llamamos refugiados ambientales. Los flujos humanos son una realidad a nivel global y constituyen un desafío para los estados nacionales, impregnados de causas políticas, sociales y económicas que operan en la globalización del capital. Actualmente, estos problemas agravan los problemas socioambientales y, en consecuencia, las relaciones sociales entre inmigrantes, refugiados y los estados que reciben estos flujos de personas. Finalmente, este artículo tiene como objetivo reflejar la movilidad haitiana a Brasil basada en la percepción de las migraciones de refugio transnacionales producidas por Rosane Baeninger (2017).

Palabras clave: Flujo de haitianos a Brasil. Cuestiones socioambientales. Percepción de las migraciones de refugios transnacionales. Refugiados ambientales;

TRANSNATIONAL MIGRATIONS OF ENVIRONMENTAL REFUGE: HAITIANS IN BRAZIL

ABSTRACT

The objective of this article is to discuss the flow of Haitians to Brazil and how the Brazilian state dealt with this increase in human influx from the granting of humanitarian visas, which intensified from the year 2010 after an earthquake that occurred in Haiti and produced what we call environmental refugees. Human flows are a reality at the global level and constitute a challenge to nation states, permeated by political, social and economic causes operating the globalization of capital. Currently, these problems aggravate socio-environmental issues and, consequently, social relations between immigrants, refugees and the states that receive these flows of people. Finally, this article aims to reflect Haitian mobility to Brazil based on the perception of transnational refugee migrations produced by Rosane Baeninger (2017).

Key-Words: Human mobility. socio-environmental issues.Environmental refugees. Haitians. Humanitarian visas. Environmental refugees.

1 INTRODUÇÃO

No cenário mundial, as projeções indicam um aumento no número de refugiados ambientais (PACHECO, 2008) visto os recorrentes efeitos de mudanças climáticas e crimes ambientais. Os organismos internacionais apontam que esta atual conjuntura merece uma discussão a nível global.

A questão dos deslocamentos por motivos ambientais requer destaque não só pelo fato de que atualmente, com o aumento de eventos danosos que levam a mobilidade de pessoas a nível nacionais e internacionais, mas também pela questão do despreparo dos Estados, comunidades e locais que os recebem, que passam a ser vistos com olhares de discriminação, repúdio e sob a concepção da competitividade em vários setores e segmentos da sociedade. Devido a não existência de um consenso conceitual para designar os seres humanos que se deslocam motivados por questões ambientais, são reconhecidos como “deslocados ambientais”, “refugiados”, “migrantes ambientais” ou “ecorefugiados”. A Organização Internacional de Migrações (OIM, 2012), conceitua migrantes ambientais, como:

> Pessoas ou grupos de pessoas que, por motivos de mudanças bruscas ou progressiva no ambiente que afetam negativamente as suas vidas ou condições de vida, são obrigados a ter que deixar suas casas habituais, ou optar por fazê-lo, temporária ou permanentemente, e que se deslocam, quer no seu território ou no estrangeiro. (OIM, 2012).

A questão dos refugiados é um instrumento jurídico definido pela Convenção de Genebra em 1951 e implementado no Brasil em 1997 pela lei nº 9.474/97 intitulada Estatuto do Refugiado, a qual determina que será reconhecimento como refugiado:

> Art. 1º Será reconhecido como refugiado todo indivíduo que:
> I - devido a fundados temores de perseguição por motivos de raça, religião, nacionalidade, grupo social ou opiniões políticas encontre-se fora de seu país de nacionalidade e não possa ou não queira acolher-se à proteção de tal país;
> II - não tendo nacionalidade e estando fora do país onde antes teve sua residência habitual, não possa ou não queira regressar a ele, em função das circunstâncias descritas no inciso anterior;
> III - devido a grave e generalizada violação de direitos humanos, é obrigado a deixar seu país de nacionalidade para buscar refúgio em outro país

Dentre estas terminologias e conceitos, a efetiva proteção ao refugiado ambiental embarra em uma falta de reconhecimento internacional, que vem preocupando autoridades e instigando pesquisadores, já que são milhares de pessoas atingidas e ainda, este número tende a aumentar devido as consequências socioambientais e mudanças climáticas.

Entretanto, referencias na pesquisa socioambiental brasileira como Tania Pacheco (2008), reconhece a categoria de refugiados ambientais, entendendo que esta lógica de deslocamento a partir de causas ambientais é perversa, advindo do capitalismo que age de forma selvagem e consciente, ignorando não só a finitude dos seres humanos, como também da natureza, e portanto, cada vez mais vemos em todo o planeta, esta “nova” mobilidade humana, que são os refugiados ambientais.

Dessa forma, pretendemos neste artigo a partir do conceito de migrantes transnacionais de refúgio, cunhado por Rosane Baeninger (2017), em uma leitura conjunta com autores socioambientais, compreender e analisar as relações entre os imigrantes transnacionais de refúgio ambiental, como uma "nova" configuração dos deslocamentos humanos no mundo, que como já adiantamos na introdução, não possui nenhum respaldo jurídico internacional, somente a mais perversa degradação ambiental e humana em prol do capital financeiro.

2 MIGRAÇÕES TRANSNACIONAIS DE REFÚGIO

A questão migratória como um eixo central na nova configuração mundial, envolvendo migrantes e refugiados, deve ser uma discussão no âmbito das relações sociais, acompanhadas pelo processo de globalização da modernidade. Com o aumento crescente das últimas décadas da mobilidade humana, a influência do capital humano e econômico, vem (re)significando as relações sociais, culturais, econômicas e ambientais. Na concepção de Baeninger (2017):

> A compreensão do fenômeno migratório incorpora imigrantes com a condição jurídica de refugiado, imigrantes solicitantes de refúgio, imigrantes com "refúgio humanitário", imigrantes refugiados ambientais: categorias que revelam a presença da "crise" na origem do fluxo migratório, com conotação de uma "migração forçada" e que requer instrumentos jurídicos no país de destino para a solução da "crise" migratória (p. 19).

Todas estas categorias analíticas pautadas por Baeninger (2017), estão articuladas com a concepção de imigrantes econômicos, a partir da lógica trabalho-capital, retratando o funcionamento do mercado global e do mercado de trabalho da mão de obra imigrante, consequência da produção desta lógica em que estamos inseridos.

Partindo do arcabouço teórico das migrações transnacionais conforme Baeninger (2017), pode-se acrescentar na análise da migração refugiada, as dinâmicas migratórias transnacionais de refúgio, ou seja, a migração de refúgio atualmente se constitui como uma das modalidades migratórias a partir das novas lógicas da mobilidade e acreditamos que não só humana, como também do capital. Dessa forma, é preciso compreender os elementos transnacionais presentes nestes fluxos de imigrantes refugiados que denuncia a nível global, uma crise mundial migratória, humanitária, social e ambiental.

A percepção do transnacionalismo para o estudo das migrações internacionais, aponta para uma necessidade de mudança deste paradigma metodológico para tanto, é necessário compreender o processo e atual desdobramento das lógicas socioeconômicas do mundo. Piñeiro (2018), identifica que para compreender a migração transnacional é necessário considerar que a transnacionalidade das migrações propicia a sustentação das ligações sociais do migrante e também as condições do capitalismo global sendo um fenômeno socioeconômico, político e cultural e dessa forma, "se desencadeia uma nova configuração migratória internacional e nacional, com diversas modalidades de fluxos (re)desenhadas no âmbito das migrações transnacionais" (BAENINGER, 2017, p. 13).

Por tanto, a medida em que vamos avançando com as tecnologias provenientes da globalização, as migrações de refúgio tendem a se intensificar, visto o atual estágio avançado do capitalismo, a reestruturação da produção, distribuição e consumo, que consequentemente produz um sistema de classes, que incide nos migrantes transnacionais de refúgio, no contexto das desigualdades sociais e por tanto, torna-se necessário a redefinição da relação entre migrantes e desenvolvimento, visto que essa nova configuração contemporânea, produz um aumento da população migrante/refugiada.

O aumento da população em deslocamento, tem sido um crescente mundial. Conforme nos situa o Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR, 2018), a cada minuto, 25 pessoas são deslocadas forçadamente em decorrência de conflitos e perseguições, o que resulta em 70,8 milhões de pessoas forçadas a se deslocar, a nível mundial. O Brasil, possui em seu território 11.321 refugiados reconhecidos, conforme a 4ª edição do relatório "Refugiados em número", de 2018. Este dado, ou seja, o número total de refugiados reconhecidos no Brasil é baixo comparado ao número de solicitações de pedidos.

Ressalto aqui, que a definição de refugiado reconhecida é a utilizada pelo Relatório Refugiados em números, sendo a de pessoas que estão fora do seu país de origem devido a fundados temores de perseguição, de grave violação de direitos humanos, especificados na Lei nº 9.474, de 22 de julho de 1997 – o Estatuto do Refugiado. E, os solicitantes de reconhecimento da condição de refugiado, são as pessoas que solicitam ao Estado brasileiro serem reconhecidas como refugiados, mas que ainda não tiveram a sua solicitação de reconhecimento deliberada pelo Comitê Nacional de Refugiados[3] (Conare).

Figura 1 – Solicitações de reconhecimento da condição de refugiado em 2018 no Brasil

País de Origem da Solicitação	Número de Solicitações
Venezuela	61.681
Haiti	7.030
Cuba	2.749
China	1.450
Bangladesh	947
Angola	675
Senegal	462
Síria	409
Índia	370
Outros	4.284
TOTAL DE SOLICITAÇÕES	**80.057**

Fonte: Polícia Federal em 02 de janeiro de 2019

[3] Definido pela Lei nº 9.474, de 1997, o Conare é um órgão de deliberação coletiva no âmbito do Ministério da Justiça e Segurança Pública, responsável pela análise da solicitação e pelo reconhecimento da condição de refugiado, em primeira instância; pelas declarações de cessação e de perda da condição de refugiado; por orientar e coordenar ações necessárias à eficácia da proteção, assistência e apoio jurídico aos refugiados; e por aprovar Resoluções Normativas que tratam de questões relativas à aplicação da referida lei.

Ao analisar estes dados somente do ano de 2018, identificamos o Brasil como rota de grupos de migração refugiada no século XXI dos mais diversos fluxos migratórios, indicando o recebimento ou a tentativa de vinda de pessoas oriundas do Haiti, Venezuela, Cuba – países da América Central e do Sul – e também provenientes do Oriente Médio e África, ou seja, fluxos migratórios Sul-Sul, ou seja, de países periféricos.

Entretanto, esse alto número de solicitações, indica também a onda conservadora neoliberal que atinge o mundo com o fechamento das suas fronteiras para a entrada de imigrantes, principalmente por parte da Europa e dos Estados Unidos, reflete o baixo número de refugiados no Brasil, em comparação aos pedidos realizados, somente 0.97% dos pedidos são concedidos. Relembrando que para ser reconhecido como refugiado, é preciso estar dentre os requisitos do artigo 1º da Lei nº 9.474/97, citado anteriormente.

Figura 2 – Total de Refúgios concedidos em 2018 pelo Conare no Brasil

País de Origem do Refugiado	Número de Refugiados
Síria	476
Palestina	52
República do Congo	50
Cuba	45
Paquistão	43
Afeganistão	11
Angola	10
Burundi/Marrocos/Nigéria	7/7/7
Venezuela	5
Outros	64
TOTAL DE REFUGIADOS EM 2018	**777**

Fonte: Coordenação-Geral do Comitê Nacional para os Refugiados.

É evidente a desproporcionalidade dos números apresentados como pedidos e os que efetivamente são concedidos. Ainda, dentre os países que solicitaram em 2018, somente a Síria aparece na figura 2, que apresenta os pedidos concedidos. Entretanto, estes dados apresentam os números de pedidos e concessões feitos em 2018, ou seja, pedidos feitos em anos anteriores, podem ter sido concedidos em 2018, visto a carência de funcionários, burocracia e o custo que é, para realizar tal solicitação.

Quanto ao pedidos feitos por haitianos, haitianas, venezuelanos e venezuelanas, o Brasil adotou como política, a emissão de vistos humanitários. Entretanto, questionamos aqui, a questão das migrações transnacionais de refúgio ambiental e se a emissão do visto humanitária, no caso dos imigrantes oriundos do Haiti, seria uma alternativa para a migração transnacional de refúgio ambiental. Para tanto, abordaremos a seguir, sobre a relação entre as migrações transnacionais de refúgio e os deslocados ambientais.

3 A QUESTÃO DAS MIGRAÇÕES TRANSNACIONAIS DE REFÚGIO AMBIENTAL

Crimes ambientais e a degradação ambiental já são uma realidade mundial e consequentemente, deslocam e ainda vão deslocar milhões de pessoas de suas residências, seja por motivos de inundações, terremotos, rompimento de barragens, tsunamis, derramamento de petróleo, aumento do nível do mar dentre outros desastres e degradações ambientais. Segundo relatório do Internal Displacement Monitoting Centre (IDMC, 2015), desde o ano de 2008, em média 26,4 milhões de pessoas foram deslocadas de suas casas por causas ambientais anualmente. Isso é o equivalente a uma pessoa sendo deslocada a cada segundo e a tendência, é que esse número cada vez aumente mais.

Embora seja ainda um assunto pouco abordado no Brasil, torna-se necessário esta discussão visto que as variações ambientais vêm gerando um alto número de deslocados ambientais forçados, ou seja, pessoas que migram de forma forçada, que são expulsas de suas residências.

Nossa intenção, é demonstrar a necessidade de reconhecer o imigrante transnacional de refúgio, ou seja, aqueles que são expulsos de seus locais por meio de degradação ambiental, e também, denunciar a exploração gananciosa e preconceituosa do território, em um modelo hegemônico de desenvolvimento. As pessoas deslocadas, conforme nos demonstra Pacheco (2008), são descartadas e negadas de cidadania porque uma vez que expulsas, não possuem mais espaço no capitalismo periférico, levando a um confinamento que impede a continuação de suas tradições, meios de vida e da sua subsistência. Dessa forma, a preocupação ambiental é um elemento a considerar, uma vez que, as pessoas se movem em busca de comida, terra cultivável, pastagem, água e outros recursos básicos (VENDRAMINI, 2018).

Podemos afirmar que o processo de migrações ambientais se constitui num movimento dialético que parte das “vidas negadas” pelo projeto societário capitalista em sua matriz eurocêntrica. A partir do que chamaríamos de uma “pretensão política de justiça” (DUSSEL, 2015), levamos em conta que o sistema-mundo moderno-colonial, em sua contínua tensão no modo de produção capitalista latino-americano, abre espaço para que os movimentos sociais, comunidades tradicionais, povos originários e demais populações impactadas em suas reivindicações, em nosso caso, os refugiados ambientais, conquistem novos direitos, propondo horizontes políticos que visem superar sua condição de exclusão (injustiça) ambiental (COSTA E LOUREIRO, 2019).

Assim, configura-se uma luta por reconhecimento dos sem-direitos (refugiados ambientais) diante o padrão de sociabilidade vigente nas sociedades de marco capitalista. Afirmamos que o processo de migrações ambientais se constitui num movimento dialético que parte das “vidas negadas” pelo projeto societário capitalista em sua matriz eurocêntrica, objetivando uma luta pela sobrevivência, assim como do reconhecimento da dignidade humana como “Outro” (DUSSEL, 1993), a qual é negada por este projeto eurocêntrico.

Essa lógica da sociedade capitalista, promove deslocamentos ambientais e consequentemente, pela falta de um respaldo jurídico, ficam à mercê de entendimentos e políticas

de Estados, ao invés de serem combatidas e portanto, trazem à tona a necessidade de uma legislação de reconhecimento e proteção a migrantes transnacionais refugiados de causas ambientais.

Um caso emblemático no Brasil, segundo Baeninger (2017), foi o início da migração haitiana e consequentemente, pedidos de refúgio. Um terremoto em 12 de janeiro 2010, agravou os problemas sociais já enfrentados por esse país, causando, conforme o noticiário British Broadcasting Corporation (BBC,2010) mais de 230 mil mortes e 300 mil pessoas feridas. Em 2012, o país novamente sofreu com o furacão Matthew, levando a óbito mais de 800 pessoas, afetando mais de 350 mil pessoas, que perderam suas residências. Estes episódios, somado aos desgastes sociais da miséria e da pobreza, gerou um deslocamento em massa de haitianos, que migraram para o Brasil na tentativa de refugiar-se, conforme demonstra a figura 3, com dados sobre a solicitação de refúgio de haitianos no Brasil:

Figura 3 – Solicitações de Reconhecimento da Condição de Refugiado recebidas de Haitianos

Ano da Solicitação	Número de Solicitações
2011	2.549
2012	3.310
2013	11.690
2014	16.779
2015	14.465
2016	646
2017	2.362
2018	7.030

Fonte: Polícia Federal

Desde o ano de 2011, o Brasil recebeu 58.831 haitianos e haitianas solicitando refúgio. Como sabemos, um conjunto de fatores estruturais agravaram a situação da população no Haiti, porém é inegável que os desastres e crimes ambientais neste país, destruindo cidades, provocando mortes e surtos de cólera, influenciaram na modalidade vulnerável destas pessoas, que ingressaram no Brasil solicitando refúgio. No mais, se houvesse o reconhecimento jurídico da categoria de refugiados ambientais, muitas destas solicitações seriam concedidas, e estaríamos atualmente, lutando contra injustiças ambientais.

As consequências ambientais, na perspectiva de Raiol (2010), frente as sociedades contemporâneas constituem-se na sua desigual distribuição entre os atores que ficam a ele submetidos ou expostos, demonstrando a atual desigualdade social no mundo. Portanto, a sustentação teórica de uma nova categoria analítica, os refugiados ambientais devem ser entendida como uma pratica interventiva de resistência no espaço social, de luta por justiça ambiental (ACSELRAD, MELLO E BEZERRA, 2009). Aqui é necessário frisar, que tais

movimentos migratórios possuem íntima relação com modelo de desenvolvimento capitalista, e que através dos variados níveis de reprodução ampliada do capital (HARVEY, 2004), reproduz seus movimentos dentro destes processos excludentes.

Porém, esbarramos na categorização e reconhecimento jurídico e mundial dos refugiados ambientais por órgãos e entidades internacionais. Santos (2017), ao compreender em sua pesquisa a imigração haitiana como refugiados ambientais, embarrou-se no não reconhecimento por parte dos haitianos e haitianas como refugiados ambientais, e sim como migrantes econômicos. Baeninger (2017) nos atenta sobre o viés teórico, que o conceito de refugiado tem enfatizado as diferenças entre refugiados e imigrantes econômicos, afim de compreender a natureza da migração forçada, uma vez que podemos considerar que esta forma de refúgio não reconhecida internacionalmente está articulada com o funcionamento do mercado global e do mercado de trabalho para o imigrante.

Por isso, defendemos aqui a categoria social cunhada por Baeninger (2017), de que os migrantes transnacionais de refúgio, são portadores de trajetórias, histórias e conformações sociais que não se limitam ao considerar apenas a condição internacional de refugiado no país de destino.

> O caso da imigração haitiana para o Brasil é emblemático da migração transnacional de refúgio, entendendo-a no âmbito do campo social da migração: um campo de forças e disputas que perpassam espaços migratórios entre origem-etapas-destino-transito, agentes e atores institucionais, relações socioeconômico-políticas transnacionais. Tais processos estão engendrados na conformação social dessa migração. (BAENINGER, 2017, p. 20).

Dessa forma, a vinda de haitianos e haitianas para o Brasil em busca de refúgio, esbarrou no não reconhecimento destes como refugiados, de acordo com os paradigmas da redação do artigo 1º da lei 9.474/97, para tanto, como alternativa a este grande número de solicitações o Brasil instituiu o visto humanitário, ou seja, ao invés de fortalecer o refúgio, reconhecendo os imigrantes vindos do Haiti como refugiados e refugiados ambientais, a solução foi a concessão de vistos humanitários, através da Resolução Normativa nº 97/2012. Esta política adotada pelo Brasil, seria uma alternativa aos imigrantes transnacionais de refúgio devido a deslocamentos ambientais, sem precisar reconhecer esta categoria e tampouco combater injustiças ambientais?

4 VISTO HUMANITÁRIO COMO ALTERNATIVA AO REFÚGIO AMBIENTAL?

Com o aumento do fluxo migratório de haitianos e haitianas para o Brasil, o governo brasileiro precisou de uma resposta rápida a este movimento que se intensificou a partir de 2010.

Fernandes e Faria (2017), constatam que o mecanismo internacional de refúgio passou a ser utilizado pelos haitianos como forma de garantir o acesso e a sua permanência no Brasil, mesmo que provisoriamente. Retornar ao Haiti muitas vezes torna-se impossível devido aos rastros de destruição no país e para a obtenção da permanência temporária há um custo

financeiro e dependendo da situação de vulnerabilidade em que se encontram, não é possível realizar o pagamento da taxa. Em contrapartida, para a solicitação de refúgio, não há cobrança de nenhum valor.

Entretanto, a justificativa para o pedido de refúgio da grande maioria de haitianos, segundo análise de Fernandes e Faria (2017) é devido a situação desencadeadas do terremoto em 2010, e portanto, não são condizentes com o que previsto em lei e consequentemente, os pedidos de refúgio eram negados, uma vez que o Brasil só concede o status de refugiado a aqueles que se enquadram na sua lei. Desse modo, o Brasil com o crescente aumento de pedidos de refúgio, instituiu para tratar exclusivamente da migração haitiana, a resolução n° 97/2012, que concedeu a estes, o visto permanente:

> Art. 1º Ao nacional do Haiti poderá ser concedido o visto permanente previsto no art. 16 da Lei no 6.815, de 19 de agosto de 1980, por razões humanitárias, condicionado ao prazo de 5 (cinco) anos, nos termos do art. 18 da mesma Lei, circunstância que constará da Cédula de Identidade do Estrangeiro.
> Parágrafo único. Consideram-se razões humanitárias, para efeito desta Resolução Normativa, aquelas resultantes do agravamento das condições de vida da população haitiana em decorrência do terremoto ocorrido naquele país em 12 de janeiro de 2010.
> Art. 2º O visto disciplinado por esta Resolução Normativa tem caráter especial e será concedido pelo Ministério das Relações Exteriores, por intermédio da Embaixada do Brasil em Porto Príncipe.
> Parágrafo único. Poderão ser concedidos até 1.200 (mil e duzentos) vistos por ano, correspondendo a uma média de 100 (cem) concessões por mês, sem prejuízo das demais modalidades de vistos previstas nas disposições legais do País. (CNIG, 2012)

A partir desta resolução, principalmente no parágrafo único do artigo 1º, poderíamos concluir que o visto humanitário fora sim uma alternativa para o refúgio ambiental, entretanto, pesquisando e analisando a conjuntura, identificamos que esta foi a motivação do alto número de pedidos de refúgio oriundos do Haiti, mas a intenção do Governo Federal foi de regularizar e organizar este fluxo de imigração haitiana e consequentemente, controlar a entrada de haitianos e haitianas no território brasileiro e por isso, implementou o visto humanitário. Ademais, esta ação do governo tampouco caminhou em rumo a construção de uma política migratória sólida, sua intenção foi para gerenciar a situação de crise migratória, que se instaurou no território brasileiro.

Jardim (2017) define as tecnologias da governamentabilidade para os imigrantes e refugiados colmo um universo infindável de comprovantes, validações, dentre outros mecanismos, que possuem a finalidade de caracterizar cada um perante um setor administrativo estatal, e portanto, a categorização de uma pessoa como imigrante, refugiado, ou então, portador de visto humanitário, é uma destas tecnologias de governamentabildiade que possibilita ou impõe restrições quanto a circulação internacional desta pessoa.

Desta forma, o que queremos demonstrar aqui é que a concessão de vistos humanitário para os deslocamentos haitianos, foi uma resposta para o controle deste fluxo, tanto para o governo quanto para a sociedade civil e, portanto, não tinha a intenção de ampliar a concepção de refugiados e tampouco reconhecer os imigrantes haitianos como refugiados ambientais.

Embora essa realidade migratória ainda não possa ser apontada como uma vertente da migração de refúgio ambiental, pautado principalmente pelo não reconhecimento jurídico desta modalidade a nível internacional, também entendemos assim como Fernandes e Faria (2017), que de nada adianta criar medidas para resolver uma questão emergencial, sem compreender os reais impactos desta medida sobre as estruturas já existentes e tampouco tratar a questão das migrações de refúgio como tema uma única nacionalidade. Os fatos e os dados aqui analisados são relevantes e nos fazem ponderar que esta conjuntura migratória ligada aos conflitos socioambientais é uma realidade global o aumento de problemas ambientais, sobretudo ligados a fatores econômicos.

Por fim, o fluxo de entrada haitiano para o Brasil, fora visto com grande receio pela sociedade, que segundo Fernandes e Faria (2017), tratados como invasão por parte da impressa nacional e também de setores conservadores do governo. Com o propósito de identificar e de certa forma, controlar este fluxo e o aumento das solicitações de refúgio ao Governo, fora adotado a política de concessão de vistos humanitários. Se por um lado, o Brasil ao conceder os vistos humanitários, eximiu-se das responsabilidades de refúgio e também passou a ter controle deste fluxo migratório.

Por outro lado, esta medida nos demonstra a necessidade e urgência de se discutir e redefinir a política migratória e de refúgio brasileiro, para que acompanhe a realidade global e com isso, casos como estes sejam reconhecidos como migrantes refugiados por motivos ambientais, ou refugiados ambientais, independente da terminologia adotada, que sejam reconhecidos e assegurados os seus direitos sociais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A luz do que foi exposto, o termo migração transnacional de refúgio, cunhado por Baeninger (2017) é uma das modalidades migratórias no âmbito das migrações transnacionais globais, que vem demonstrando um grande aumento no Brasil nos últimos anos, principalmente com a vinda massiva de haitianos e também de outras nacionalidades, que despertaram a necessidade de mecanismos legais dos quais o Brasil não estava preparado para esta realidade destes fluxos.

No caso dos haitianos, foi necessário uma Resolução Normativa com a concessão do visto humanitário como uma resposta ao pedido de refúgio de haitianos, porque como verificado, o considerável aumento das solicitações de refúgio deste fluxo, não acompanhou o número de concessões, por que não foram reconhecidos/enquadrados como refugiados, mas Baeninger (2017), Fernandes e Faria (2017), Santos (2017), justificam que a razão das solicitações de refúgio de haitianos é, em sua grande maioria, por situações imbrincadas com causas ambientais, como o terremoto em 2010.

Surge então, a necessidade de reconhecimento desta modalidade de deslocamento por motivos ambientais, que se encaixam nesta nova concepção de migração transnacional de refúgio. É inevitável o reconhecimento internacional desta categoria não contemplada pelos instrumentos jurídicos internacionais, nem pelo ordenamento interno dos Estados. Criar alternativas para comtemplar determinados fluxos, como o caso da concessão de vistos humanitários aos haitianos, não é uma forma de reconhecimento do refúgio ambiental e sim, uma resposta as inúmeras solicitações de refúgio não atendidas devido ao não enquadramento no Estatuto do Refugiado. Sendo assim, podemos considerar que:

> Com relação ao sujeito migrante, antes de tudo ele é um sujeito da classe trabalhadora que busca reproduzir-se enquanto tal, em formas cada vez mais precárias, inseguras e vulneráveis. Vive em zonas periféricas, muitas vezes em guetos, sujeito ao preconceito e discriminação, bem como à violência. É um sujeito com família, sexo, raça, etnia, idade e escolaridade. Enfim, constitui uma massa de trabalhadores completamente disponível para a exploração, tendo que se mover entre diferentes ocupações e regiões. Toda essa situação afeta, sem dúvida nenhuma, a subjetividade do migrante (VENDRAMINI, 2018, 247).

Desse modo, com o vasto e contingente de migrantes no mundo atual que se move para diferentes direções, ocupando lugar periférico em termos espaciais, ocupacionais e de trabalho, nos leva a problematizar acerca das análises sobre o fenômeno das migrações. A partir das relações indicadas, queremos ir além da aparência, visando captar as múltiplas determinações do concreto, ou seja, compreender a realidade que move os trabalhadores e suas famílias a migrar. Logo, entendemos que o movimento migratório acompanha o próprio processo de expansão do capital na direção da acumulação, visto que a acumulação capitalista também produz uma população trabalhadora, disponível para atuar em diferentes ramos de produção.

Neste horizonte, a categoria migração vista na perspectiva do materialismo histórico, é um fenômeno que tem origem na expropriação dos meios de subsistência, na exploração do trabalho e na destruição ambiental, portanto, não pode ser compreendida fora destes processos (VENDRAMINI, 2018).

Isto nos demonstra, o quanto a política migratória transnacional de refúgio é um tema a ser discutido e reconhecido, em conjunto com os refugiados ambientais. Os dados analisados ao longo deste trabalho, ainda que de modo breve, indicam a necessidade de tratamento analítico a esta nova configuração. As migrações transnacionais de refúgio ambiental são uma realidade, e ela não é estática, as motivações se ressignificam e causam esta mobilidade humana tão rápido quanto as transformações do capital. A conclusão a que chegamos, é que é necessário o reconhecimento das categorias de migrantes e refugiados por motivos ambientais.

6 REFERÊNCIAS

Acselrad, Henri; Mello, Cecília; Bezerra, Gustavo. (2009). O que é justiça ambiental. Rio de Janeiro: Garamond..

Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR) (2018). Dados sobre o refúgio no Brasil. Disponível em: https://www.acnur.org/portugues/dados-sobre-refugio/dados-sobre-refugio-no-brasil/. Acesso em 12/08/2019 as 10:40.

Baeninger, R. (2017): "Migrações transnacionais de refúgio no Brasil". En: Lussi, C. (org.). *Migrações internacionais. Abordagens de direitos humanos*. Centro Scalabriniano de Estudos Migratórios/CSEM. Brasília. pp. 13-30.

Brasil. (1997): Lei nº 9.474 de 22 de julho de 1997. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9474.htm. Acesso em 10/08/2019 as 16:50.

Brasil. (2012): Resolução Normativa do Conselho Nacional de Imigração n. 97, de 12 de janeiro de 2012. Dispõe sobre a concessão de visto permanente previsto no art. 16 da Lei n. 6.815, de 19 de agosto de 1980, a nacionais do Haiti. Brasília.

British Broadcasting Corporation (BBC) (2010). Total de mortos do Haiti chega a 230 mil e supera o do tsunami de 2004. Disponível em https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2010/02/100210_haiti_total_mortos_rw. Consultado em: 20/08/2019 as 17:30.

Costa, C. A.; Loureiro, C. F. (2019): "A questão ambiental a partir dos "sem direitos": uma leitura em Enrique Dussel". En *Revista E-curriculum*. N. 2, V. 17, abril/junho 2019, p. 673-698.

Dussel, E. (2015). "Direitos Humanos e ética da libertação." En *Revista Insurgência.* N1, v. 1, jan/jun 2015, p. 121-136.

Dussel, Enrique. (1993). 1492: O encobrimento do outro. A Origem do mito da modernidade. Petrópolis, Vozes.

EL PAÍS (2016): Furacão Matthew deixa quase 900 mortos no Haiti e mergulha país no caos. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2016/10/06/internacional/1475746470_475357.html. Consultado em 20/08/2019 as 18:10.

Fernandes, D.; Faria, A. V. (2017) "O visto humanitário como resposta ao pedido de refúgio dos haitianos". En *Rev. bras. estud. popul***.** v. 34, n. 1, abril 2017, p. 145-161.

Harvey, David. (2004). O novo imperialismo. São Paulo, Loyola.

Internal Displacement Monitoring Centre (IDMC) (2015): Global Estimates 2015: People displaced by disasters. Disponível em: http://www.internal-displacement.org/publications/global-estimates-2015-people-displaced-by-disasters. Consultado em: 18/08/19 as 19:05

Jardim, Denise Fagundes. (2017). Imigrantes ou Refugiados: Tecnologias de controle e fronteiras. Jundiaí, Paco Editorial.

Ministério da Justiça e Segurança Pública (2018): 4º edição do refúgio em números. Disponível em: https://www.justica.gov.br/seus-direitos/refugio/refugio-em-numeros. Consultado em: 02/09/2019 as 09:00.

Organização Internacional de Migrações (OIM) (2012). Migrantes Ambientais. Disponível em: http://www.iom.int/jahia/Jahia/definitional-issues. Consultado em 30/08/2019 as 14:20.

Pacheco, T. (2008): Racismo Ambiental: expropriação do território e negação da cidadania. Disponível em https://racismoambiental.net.br/textos-e-artigos/racismo-ambiental-expropriacao-do-territorio-e-negacao-da-cidadania-2/. Consultado em 11/08/2019 as 13:30.

Piñeiro, Emilia da Silva. (2018). Mulheres Palestinas: A diáspora árabe da Fronteira Brasil-Uruguai. Dissertação (Mestrado em Política Social e Direitos Humanos). Universidade Católica de Pelota, Pelotas.

Polícia Federal (PF) (2019): Refúgio. Disponível em: http://www.pf.gov.br/servicos-pf/imigracao/refugio. Consultado em 12/09/2019 as 11:25.

Raiol, Ivanilson Paulo Corrêa. (2010). Ultrapassando fronteiras. A proteção jurídica dos refugiados ambientais. Porto Alegre, Nuria Frabis.

Santos, Leilane Nascimentos dos Reis. (2017) Refugiados ambientais: considerações sobre a importância do reconhecimento jurídico. Dissertação (Mestrado em Direito e Políticas Públicas). Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Vendramini, C. (2018). “A categoria migração na perspectiva do materialismo histórico-dialético.” Em *R. Katál., Florianópolis,* v. 21, n. 2, maio/ago 2018, p. 239-260.

Revista DELOS
Desarrollo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y
Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca
(95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE,
incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec,
resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la
Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. Nº 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA ZONA DE CÁRCAVA EN EL SECTOR PARQUE DEL SUR.

Benjamín Christal[1]
chrisambiente@gmail.com
Venezuela

CONTENIDO

Resumen 2

Resume 2

1. Introducción 3
2. Planteamiento del problema 4
3. Objetivos del estudio 4
   - 3.1 Objetivo General 4
   - 3.2 Objetivos Específicos 4
4. Justificación 5
5. Metodología 5
6. Resultados 6
7. Conclusión 9
8. Referencias bibliográficas 9

[1] Msc. Prof. De Gestión Ambiental Universidad Bolivariana de Venezuela Sede Bolívar

RESUMEN

La investigación actual se llevó a cabo en la urbanización Parque del Sur ubicada en el Municipio Heres del estado Bolívar, y tiene como objetivo el diseño de un programa integral de educación ambiental, que mitigue el efecto de las actividades antrópicas en la quebrada de la cuenca del río San Rafael, en el área mencionada. La investigación consistió en vincular los problemas ambientales asociados con la quebrada con los valores geoecológicos y los residentes actuales del comunitario socio ambiental; por eso, el problema ambiental no está aislado de la dinámica social y sus efectos son perjudiciales para el individuo, razón por la cual la actividad antropogénica ayuda a acelerar el proceso erosivo del piso de la quebrada. Se utilizó una metodología cualitativa que se abordó desde la perspectiva del método etnográfico y la investigación participativa. Para ello, se realizó trabajo de campo, interacción comunitaria, levantamiento geográfico, entrevistas y la caracterización ambiental entre otros. La caracterización del socio ambiental social demuestra que el área evaluada es de una vulnerabilidad muy alta a alta característica de suelos de tipo badland, lo que genera que la magnitud del avance de la quebrada acelera los factores antropogénicos. El procesamiento de datos permitió establecer que los problemas sociales afectaban directamente a la quebrada generando un problema ambiental relacionado con la erosión de los suelos; la evaluación de los aspectos ambientales está relacionada con los problemas sociales; solo la transformación social, bajo una visión reflexiva crítica permitirá la incorporación de valores como el cambio sociopolítico y socioeconómico, capaces de transformar y mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Palabras clave: Actividades antrópicas - Medio ambiente comunitario - Barranca - Programa de educación ambiental - Suelos tipo badland

PROGRAMME OF ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR THE AREA OF GULLY IN PARQUE DEL SUR.

Benjamín Christal

RESUME

The current research was carried out in the Parque del Sur urbanization located in the Municipio Heres of Bolívar State, and has for objective design an integral programmer of environmental education, that mitigates the effect of the anthropic activities in the gully of the basin of San Rafael the river, in the area up mentioned, this research consisted of linking the environmental problems associated with the gully with the geoecologics values and current residents of the Community environmental partner; because of that, the environmental problem is not isolated from the social

dynamics and its effects are damaging to the individual, reason by which the anthropogenic activity helps accelerate the erosive process of the gully floor. A qualitative methodology was used which was approached from the perspective of the ethnographic method and participatory research. For it, field work, community interaction, geographical raising, interviews and the characterization of environmental between others was realized. The social environmental partner characterization demonstrate that the evaluated area is of very high to high vulnerability characteristic of soils type badland generating that the magnitude of the advance of the gully hastens for the anthropogenic factors. The processing of data allowed to establish that social problems affected directly the gully generating an environmental problem related to the erosion of soils; the evaluation of the environmental aspects is related to the social problems; only the social transformation, under a vision thoughtful critic will allow the incorporation of values such as changing socio political and socio economic, able to transform and improve the quality of life of the inhabitants.

Key words: Anthropic Activities - Community environmental - Gully - Program of environmental education - Soils type badland

1. INTRODUCCIÓN

En los actuales momentos el planeta atraviesa una serie de transformaciones derivadas del modelo socio productivo presente hasta nuestros días; el mismo generó una serie de desequilibrios ecológicos tales como la perdida de áreas verde, lluvias ácidas, recalentamiento global, la eutroficación de las aguas, la perdida de la biodiversidad y la pérdida del suelo entre muchos otros; ciertamente, los problemas relacionados con el deterioro del ambiente no son nuevos, pero en estos momentos la magnitud de los mismos es de carácter global y se encuentran directamente relacionados con el modelo de producción y la ocupación territorial.

En Venezuela se encuentran diversas zonas propensas a sufrir erosión del suelo, estas pueden localizarse en las cuencas de los ríos Motatan, Chama, y Tocuyo, en las pendientes de la Cordillera de la Costa, en la Serranía de Perija, en el Amazonas, en Delta Amacuro y en el estado Bolívar. En el Municipio Héres son varias las instituciones que han abordado el problema de la erosión de las cárcavas, entre ellas pueden mencionarse la Protección Civil y Administración de Desastres del Estado Bolívar, el Ministerio de Obras Publicas y de Vivienda quien realizó el Plan de Ordenación Urbanístico (POU 2002) de Ciudad Bolívar, y los estudios geomorfológicos y estructurales realizados por docentes y estudiantes de la Universidad de Oriente núcleo Bolívar, entre los que se destacan “Las Cárcavas y la Escorrentía y erosión del suelo” de Jesús Santiago (2003) y “Control de la erosión y Revegetación de Cárcavas” de Jouayed, R (1998) entre otros.

El avance de la cárcava en la zona de estudio ha propiciado una serie de problemas físicos – naturales, por lo tanto el presente trabajo busca comprender las relaciones existentes entre los sistemas naturales y sociales, permitiendo el reconocimiento de los factores socioculturales en la génesis de los problemas ambientales; para ello se plantea un programa de educación ambiental que ayude en la mitigación del efecto de la actividad antrópica sobre la cárcava en el Sector Parques del Sur, para ello, la concepción social de la enseñanza puede ser considerada como un

> "…proceso, lo cual lleva a cambiar el concepto de la evaluación, que de calificación sumativa, pase a evaluación verdaderamente formativa; formación de actitudes y valores como medio de enseñanza que toma en cuenta los cambios en los comportamientos sociales, interesándose por los procesos (Delval, 1994; Novo, 1995)" en Boada et. al., (2005) p 321.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es importante señalar que el modelo de producción y de ocupación territorial ha permitido a los países ricos "desarrollados" mantenerse gracias a la explotación de los países más pobres, puesto que es en ellos donde existe la materia prima que demandan las economías más ricas del planeta; este sistema económico consume los recursos naturales explotándolos de forma incontrolada e irracional, lo que trae como resultado la pérdida de millones de hectáreas de bosques y tierras fértiles, a través de la explotación agrícola, la pérdida y disminución de los niveles de las aguas superficiales, producto de la sedimentación y colmatación de éstos.

En nuestro país se encuentran diversas zonas propensas a sufrir desgaste de los suelos; en el caso del Estado Bolívar, se derivan de las degradaciones del paisaje por remoción de horizontes edáficos, pérdida de suelo y deforestación que trae como consecuencia la bio acumulación de sustancias tóxicas en los niveles tróficos superiores de la cadena alimenticia, eliminación y degradación de hábitat para fauna silvestre, deforestación y degradación de bosques,

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

3.1 Objetivo General

Proponer un programa de educación ambiental integral que mitigue el efecto de la actividad antrópica sobre la cárcava de la cuenca del río San Rafael, en el Sector Parques del Sur, Parroquia La Sabanita, Municipio Héres, Estado Bolívar.

3.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar socio ambientalmente la urbanización Parque del Sur en el Municipio Héres.
- Evaluar el impacto de las actividades antrópicas desarrolladas sobre la cárcava en el área de estudio.

- Elaborar la guía metodológica del programa de educación ambiental con los habitantes de la urbanización Parque del Sur.

4. JUSTIFICACIÓN

La erosión del suelo de la cárcava en el sector de Parque del Sur, va de la mano con los problemas socio económicos y de salud, debido a que el mismo no se encuentra aislado de la dinámica social, ya que es la EXPRESIÓN SOCIAL de un Fenómeno Natural que influye en la calidad de vida del individuo. El programa de educación ambiental busca dar respuesta a los desafíos que se plantean en nuestro proceso revolucionario, apoyándose a su vez en lo establecido en el Capitulo IX Derechos ambientales de nuestra Carta Magna.

La presente investigación busca evaluar los impactos de las actividades antrópicas desarrollados sobre la cárcava de Parque del Sur siendo estos problemas ambientales propios de la dinámica urbana, una vez identificados se obtienen los elementos necesarios para el programa de educación ambiental que fortalecerá la identidad cultural, la promoción de la salud y la participación comunitaria y la disminución de la vulnerabilidad de la población tomando en cuenta las zonas de riesgo.

El Programa de Educación Ambiental diseñado es muy particular debido a que lo importante no es sólo la conceptualización del término educación ambiental, sino, el aprendizaje verdaderamente significativo (que nace del aprender haciendo) que motivará a la colectividad y a los comerciantes en general a la identificación de los riesgos a los cuales se exponen; lo cual, conlleva a la reflexión crítica que permitirá el cambio de actitud deseado en el sector de estudio.

5. METODOLOGÍA

La presente investigación utilizo el enfoque cualitativo, debido a que:

> … “No se trata por consiguiente, del estudio de cualidades separadas o separables; se trata, pues, del estudio de un todo integrado que forma o constituye primordialmente una unidad de análisis y que hace algo sea lo que es: una persona, una entidad étnica, social, empresarial, un producto determinado, etc.” Martínez, M. (2006) p 66.

Según el enfoque de la investigación, en la misma se empleó el método etnográfico y la investigación acción participativa; para ello, se procedió a efectuar el trabajo de campo, la interacción con los habitantes del sector, el levantamiento geográfico que permitió la delimitación y ubicación de la zona de estudio (ver figura Nº1), aplicación de encuestas y entrevistas, mesas de trabajo con los actores sociales de la comunidad, estudio documental, la caracterización ambiental e identificación de los aspectos ambientales y por último se diseñó el Programa de Educación Ambiental.

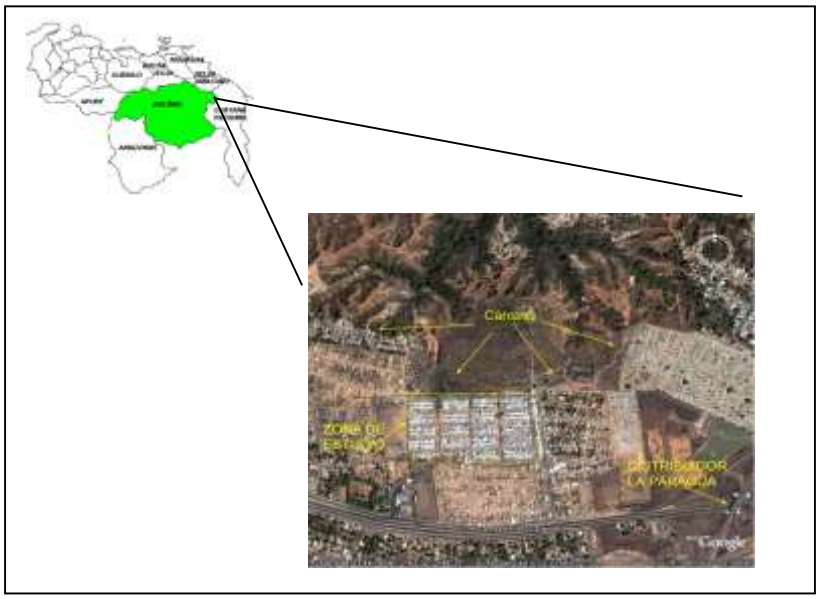


Figura Nº 1 Ubicación relativa de la zona de estudio

Fuente: Propia (2009).

Debido al carácter de la investigación, se emplearon un conjunto de técnicas e instrumentos que ayudaron a alcanzar las metas planteadas, las mismas son presentadas en la siguiente tabla.

Tabla 1 Técnicas e instrumentos

Descripción de las etapas de la investigación	Técnica	Instrumento y/o herramientas
Recopilación de información teórica.	Revisión documental.	Matriz de registro.
Registro en presencia del evento o del problema.	Observación.	• Guía de observación. • Lista de chequeo. • G.P.S. • Guía de evaluación.
Obtención de experiencias por parte de los habitantes del sector.	Encuesta.	Cuestionario semi abierto.
Descripción de las prácticas sociales de la comunidad.	Observación participativa.	Interacción comunitaria.
Identificación de los actores sociales.	Observación participativa.	Diagrama de redes.

***Fuente*: *Propia* (2009)**

6. RESULTADOS

Para determinar el problema a ser abordado y la postura de los habitantes ante la misma, se aplicó el cuestionario exclusivamente a la población adulta de la comunidad; obteniendo como resultado que los habitantes de la urbanización Parque del Sur son muy heterogéneos en lo que a

profesión se refiere, entre ellos se puede encontrar: secretarias, docentes, electricistas, maestros de obra, ingenieros, enfermeras, bioanalistas, comerciantes (formales e informales), abogados, amas de casas, entre otros. Sin embargo, la encuesta evidencia desconocimiento entorno al área de la educación ambiental.

En cuanto a la Evaluación Socio Ambiental, se consideraron dos aspectos:

1. El físico natural, evidenciándose que el área caracterizada es una altiplanicie perteneciente a la estructura geológica denominada Formación Mesa, la misma se identifica por ser suelo tipo “badland”, de acuerdo al Plan de Ordenamiento Urbanístico de Ciudad Bolívar (archivo ETAPA2 DWG), la urbanización Parque del Sur se encuentra en un área de muy alta vulnerabilidad a alta vulnerabilidad, debido a que forma parte de la cuenca del río San Rafael (referida a la formación de cárcavas), catalogado como zonas de moderada a fuerte restricción urbanística.
2. El socio económico, revela que la zona de estudio cuenta con una escuela, cuatro bodegas informales, una venta de bombona de gas, un internet, verdulería, algunos residentes realizan ventas de manualidades y ventas de tetas en sus propios hogares, adicional a ello la iglesia evangélica del sector se encuentra ubicada propiamente en las adyacencias, en el barrio San Ignacio del Cocuyo.

La magnitud del avance de la cárcava, se debe de manera fundamental a varios factores, entre los cuales se tienen:

- El colapso de los pozos sépticos, ya que después de los (03) tres primeros años de inaugurada la urbanización, los habitantes del sector, en vista de este problema, decidieron conectar las tuberías de los pozos sépticos de las casas directamente al canal de desagüe del sector haciendo que este canal se volviera unas cloacas superficiales que ayudarían a erosionar más aun la cárcava.
- Anteriormente cuando la cárcava se encontraba a 500 mts. de la urbanización y no pasaba el aseo urbano, los habitantes del sector botaban basura al zanjón, acelerando la erosión del suelo; también esta acción se efectuó bajo la consideración de la falsa quimera de que se rellenaba la zanja formada, evitando su avance.

En lo referente a la identificación, evaluación y jerarquización de los impactos ambientales, las actividades antropogénicas que modifican el medio muestran que las condiciones cuyas significancia son relevantes en el área de estudio, son las siguientes:

- En cuanto a las actividades domésticas se refiere, la principal significación están representadas por los vertidos de desechos sólidos no peligrosos en la cárcava al preparar los alimentos y la generación de desechos sólidos no peligrosos al realizar la limpieza general en los hogares.
- En las actividades comerciales los aspectos de mayor consideración son la generación de desechos orgánicos en el sector.

Existen mecanismos y prácticas para prevenir, minimizar y controlar los aspecto ambientales aquí presentados; esta acción debe unificarse con un programa de educación ambiental que involucre a la comunidad en las acciones necesarias para la transformación social, bajo una visión crítico reflexiva que permita a los individuos crecer desde lo colectivo.

Lo antes expuesto, obliga que el programa de educación ambiental se diseñe bajo un enfoque constructivista a fin de atender las discrepancias individuales, satisfacer las necesidades, intereses y expectativas de los jóvenes y adultos. El aprender a aprender, aprender a desaprender y aprender a emprender son procesos fundamentales en los que las personas adultas intervienen activamente cuando las acciones están relacionadas con sus intereses.

La metodología participativa en grupos de trabajo procura alcanzar mayores y mejores reflexiones de los escenarios ambientales y del uso adecuado de los recursos y desechos. El Programa de Educación Ambiental está contemplado por módulos de aprendizaje a fin de desarrollar actividades para la construcción de valores y actitudes críticos reflexivos, espíritu participativo y solidario y el respeto por todas las formas de vida, a continuación en la tabla Nº2 se muestra uno de los módulos de aprendizaje del programa arriba señalado.

Tabla Nº 2 Modulo IV "La Cárcava y Yo"

Contenido	**Fundamentación**
• Cárcava, definición y origen. • Métodos para la estabilización de las cárcavas.	Venezuela por encontrarse en la convergencia intertropical posee un clima tropical lluvioso, el cual colabora con el proceso erosivo del suelo en nuestro país y sobre todo en los suelos de Ciudad Bolívar que quedan desnudos dando origen a las cárcavas. La erosión derivada de las actividades antrópicas tiene consecuencias la perdida de los horizontes superficiales de los suelos provocando que su capacidad de infiltración de agua sea cada vez menor haciendo que el escurrimiento superficial sea mayor hasta formar zanjas y/o cárcavas.
Actividades	**Estrategias**
• Memoria histórica de la comunidad. • Exposiciones y talleres prácticos.	• Organizar junto con el consejo comunal la memoria histórica de la comunidad empleando para ello la técnica del relato. • En el espacio donde se desarrollarán las exposiciones se coloca un mapa de Venezuela ubicando sobre él las áreas propensas a erosión, luego con ayuda de una rotafolio o pizarrón se identifican los efectos de dichas erosiones sobre la naturaleza y de igual forma se señala cómo estos repercuten sobre la salud de los individuos. Posteriormente se efectúa un debate con los participantes, (Estas estrategias agrupan la actividad dentro del tipo activo-visual, activo-participativo y receptivo).
Indicadores para la evaluación	
A raíz del debate nacen propuestas para disminuir el avance de la cárcava.	

***Fuente*: *Propia* (2010)**

7. CONCLUSIÓN

Las actividades antropógenicas que se generan en el sector Parque del Sur, son en su mayoría derivadas de las actividades domésticas. Sin embargo, las actividades comerciales desarrolladas en el área de estudio producen poca influencia sobre la cárcava.

La urbanización Parque del Sur se encuentra ubicada en un área de muy alta vulnerabilidad a alta vulnerabilidad, debido a que forma parte de la cuenca del río San Rafael y sus paredes al desplomarse tienden a hacerlo en un ángulo que oscila entre los 60 y 90 grados, lo cual aumenta exponencialmente el riesgo perdida de infraestructuras y vidas humanas.

Los problemas de índole social tales como la falta de una red de cloacas y la acumulación de desechos sólidos entre otros, afectan de manera directa el avance de la cárcava lo cual genera un problema ambiental relacionado con la erosión de los suelos.

Solo un Programa de Educación Ambiental diseñado para la transformación social, bajo una visión crítico reflexiva permitirá la incorporación de valores como proceso de cambio socio político y socio económico, en aras de fortalecer la responsabilidad social dirigido hacia una formación ambientalista capaz de transformar y mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector Parque del Sur.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aponte de González, I., González, C., Sánchez, H., Carrillo, V., Zambrano, C. y Lobo. **Programa de gestión educativo ambiental para la recuperación y conservación de la cuenca hidrográfica del río Canoabo, Estado Carabobo**. PDF. Consultado el 04 de Julio 2009.

Araya, F (2005) **Educación geográfica para la sustentabilidad (2005-2014).** □Resumen□. Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza, República Argentina.

Boada, D. y Escalona, J. (2005) **Enseñanza de la educación ambiental en el ámbito mundial.** EDUCERE. Año 9, Nº 30 □Artículo arbitrado□.

Brailovsky, Antonio (2006). **Historia ecológica de Iberoamérica: de los Mayas al Quijote.** 1era edición, Buenos Aires – Argentina. Ediciones Le Monde diplomatique. El Dipló.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000). Gaceta Oficial.

Díaz, Z. (2004). **Ambiente y Desarrollo Sostenible en Venezuela.** Publicaciones de la Universidad Nacional Abierta. Caracas, Venezuela.

Gomera, A. (2008) **La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito Universitario.** Publicación. Innovación Curricular y Práctica Psico-socioeducativa de la Universidad de Córdoba. PDF. Consultado en Julio 2009.

Jouayed, R (1998) **Control de la erosión y Revegetación de Cárcavas**. Trabajo de Grado, Escuela de Ciencias de la tierra, Universidad de Oriente, Ciudad Bolívar. 140 p

Martínez, M. (2006) **Ciencia y arte en la metodología cualitativa.** Editorial TRILLAS, reimpresión 2009.

Memoria del taller: **"manejo de cuencas hidrográficas para la prevención de riesgos y daños ante posibles desastres ambientales en el estado Aragua"** FUNDACITE 2000 PDF. Disponible en Internet: <https://es.slideshare.net/martinserrano/fundacite-aragua-manejo-de-cuencas-hidrograficas-para-la-prevencion-de-riesgos-y-daos-ante-posibles-desastres-ambientales-edo-aragua53-pgs-37509280>. Consultado en Diciembre de 2008.

MÍGUEZ, M. (2005) **El núcleo de una estrategia didáctica universitaria: motivación y compresión.** En: Revista ieRed: Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa [Publicación en línea]. Vol.1, No.3 Disponible en Internet: <http://revista.iered.org>. Consultado en Julio 2009

Molina, Y. (2006) **Programa de Educación Ambiental para la Cuenca del Río Mucujún**. Una ventana Extensión Universitaria. Educre Investigación Arbitrada. Año 10 No. 34. PDF. Consultado en Mayo 2009.

Plan de Ordenación Urbanístico de Ciudad Bolívar (2002), Ministerio para el poder popular para la Infraestructura.

Pulido, M. (*2005*) **Juegos ecológicos, metodología para la educación ambiental**. PDF. Disponible en Internet:<http://www.mapama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2005_10pulido_tcm7-53058.pdf>. Consultado en Junio 2009.

Valdes, O (2008) **La educación ambiental en Cuba: Programas, proyectos e investigaciones en escuelas y universidades.** En http://entornogeografico.univalle.edu.co/…/la_apreciacion_de_los_peligros.pdf.

Proyecto Nacional Simón Bolívar: **Primer plan de la Nación 2007-2013.** (2007, Septiembre), Ediciones de la Presidencia de la República. Caracas, Venezuela.

Santiago, J (2003) **Las Cárcavas y la Escorrentía y erosión del suelo.** Consultado el 03 de enero de 2009. Disponible en http://: www.monografias.com.

Revista DELOS
Desarrollo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca
(95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE, incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec, resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. Nº 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

AMBIENTE, ESCOLA E SOCIEDADE AMAZÔNICA: ENSINO DE HISTÓRIA INDÍGENAS E A SALA DE AULA NAS ESCOLAS DA ILHA DO MARAJÓ, PARÁ

Francivaldo Alves Nunes[1]
Professor e Pesquisador na Universidade Federal do Pará – UFPA
francivaldonunes@yahoo.com.br

CONTEÚDO

RESUMO 2
RESUMEN 2
ABSTRACT 3
INTRODUÇÃO 3
HISTÓRIA INDÍGENA E A SALA DE AULA EM PROPOSTAS DE ENSINO 5
CONSIDERAÇÕES FINAIS 14
REFERÊNCIAS 16

1 Doutor em História Social pela Universidade Federal Fluminense - UFF. Mestre em História Social da Amazônia na Universidade Federal do Pará - UFPA, Historiador.

RESUMO

Este artigo apresenta um conjunto de propostas de atuação docente no âmbito do ensino de história indígenas em escolas públicas na ilha do Marajó, Estado do Pará, Brasil. Trata-se de proposições dos alunos do Curso de Licenciatura em História do Programa de Formação de Professores (Parfor), no município de São Sebastião da Boa Vista, que valorizam a experiência indígena no processo de construção da história nacional e na afirmação de valores e experiências sociais e de trabalho que orientam o modo de vida das populações que residem no Pará. As propostas foram construídas durante as atividades da disciplina “História Indígena e do Indigenismo”, em que se buscava entender a formação do indigenismo como campo de investigação histórica e a história indígena como campo de reflexão para desenvolvimento de experiências em sala de aula.

Palavras-chave: Ambiente amazônico; Escolas ribeirinhas; História indígena.

Ambiente, escuela y sociedad amazónica: Historia de la enseñanza de las personas indígenas y el aula en las escuelas de la isla de Marajó, Pará

RESUMEN

Este artículo presenta un conjunto de propuestas para actividades de enseñanza en el contexto de la enseñanza de la historia indígena en las escuelas públicas de la isla de Marajó, Estado de Pará, Brasil. Estas son propuestas de estudiantes del Curso de Licenciatura en Historia del Programa de Formación Docente (Parfor), en el municipio de São Sebastião da Boa Vista, que valoran la experiencia indígena en el proceso de construcción de la historia nacional y la afirmación de valores y experiencias sociales y laborales que guían el modo de vida de las poblaciones que residen en Pará. Las propuestas se construyeron durante las actividades de la disciplina "Historia indígena y el indigenismo", en la que se buscó entender la formación del indigenismo como un campo de investigación histórica y la historia indígena como campo de reflexión para el desarrollo de experiencias en el aula.

Palabras clave: Ambiente amazónico; Escuelas ribereñas; Historia indígena.

Environment, school and amazonian society: Teaching indigenous history and the classroom in schools on the island of Marajó, Pará

ABSTRACT

This article presents a set of proposals for teaching performance in the context of teaching indigenous history in public schools in Marajó Island, Pará State, Brazil. These are propositions of the students of the Degree Course in History of the Teacher Training Program (Parfor), in the municipality of São Sebastião da Boa Vista, which value the indigenous experience in the process of building national history and in the affirmation of values and social and work experiences that guide the way of life of the populations residing in Pará. The proposals were built during the activities of the discipline “Indigenous History and Indigenism”, which sought to understand the formation of indigenism as a field of historical and indigenous history as a field of reflection for the development of classroom experiences.

Keywords: Amazonian environment; Riverside schools; Indian history.

INTRODUÇÃO

Iracema, romance de 1865, de José de Alencar, representou uma leitura sobre as populações indígenas que marcou a produção de estudos sobre o tema. A “virgem dos lábios de mel”, como ficaria conhecida a personagem, em referência a docilidade e passividade da moça, na trama se apaixona pelo guerreiro europeu Martim. Perde a virgindade e dá à luz a um menino, Moacir, cujo nome significa “filho do sofrimento”. A simbologia dos acontecimentos conduz o leitor a perceber a necessidade da indígena morrer para que o filho sobreviva e, com ele, se inaugure uma nova nação, agora mestiça, dominada pelo europeu, mas que tem como destino o desaparecimento das papulações nativas.

Essa narrativa, ao mesmo tempo que assegura aos indígenas uma história de desaparecimento, quando do contato com os colonizadores portugueses, perdendo suas identidades étnicas e culturais, reserva aos que se rebelam a esta aproximação, o isolamento ou a massacre pelas forças militares de ocupação.

As reflexões históricas, por um certo tempo, embarcaram nesta narrativa, buscando explicar esses caminhos reservados aos grupos indígena. Estudos mais consistentes e pioneiros de Manuela Carneiro da Cunha (1992) mostraram uma leitura nada idílica neste encontro entre indígenas e colonos. Estima-se que um quarto da população nativa teria sido dizimada neste encontro, entre 1650 a 1849, um verdadeiro genocídio.

De acordo com Lilia Moritz Schwarcz (2019, p. 163), não há dúvida que uma atitude geral parece prevalecer com relação aos indígenas. No caso, “procura-se tornar sua presença basicamente invisível no Brasil, tirando deles o direito à propriedade e à autoafirmação” e com isso

“negar a essas pessoas a própria história, a prática de seus costumes e a riqueza de suas cosmologias”.

Desafiados a contrariar essa leitura autoritária e preconceituosa, os alunos do Curso de Licenciatura em História do Programa de Formação de Professores (Parfor), no município de São Sebastião da Boa Vista, ilha do Marajó, Pará, resolveram construir propostas de atuação docente em escolas públicas que valorizem a experiência indígena no processo de construção da história nacional e na afirmação de valores e experiências sociais e de trabalho que orientam o modo de vida das populações que residem no Pará.

As propostas foram construídas durante as atividades da disciplina “História Indígena e do Indigenismo”, em que se buscava entender a formação do Indigenismo como campo de investigação histórica e a história indígena como campo de reflexão para desenvolvimento de experiências em sala de aula.

Ao discutirmos questões centrais que marcaram o contato e as relações entre nativos do Novo Mundo e europeus que compreendem a legislação, a tutela, as relações de trabalho e de exploração, as formas de mestiçagem e resistência, e os usos do território, não se deixou de observar as implicações e possibilidades destas reflexões no ensino de história indígena.

Tratava-se com a disciplina em tela e como sugestão de leitura textos que se propunham a incentivar a valorização do ensino de história indígena brasileira inserida no princípio da contemporaneidade histórica, instrumentalizando aos acadêmicos e buscando atender a Lei 11.645/08, no que se refere à obrigatoriedade da temática “história indígena” no currículo oficial da rede de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados.

Lembra Monteiro (2002, p. 4) que “[...] pelo menos até a década de 1980 a história dos índios no Brasil resumia-se basicamente à crônica de sua extinção”, de modo que, com exceções, predominaram abordagens que fossilizavam os indígenas impedindo de vê-los em perspectiva histórica. No âmbito da História Cultural, possibilitaram a percepção da cultura em sua historicidade, como dinâmica e flexível, produzida pelos homens que a vivenciam e isso inclui, evidentemente, a ressignificação da cultura indígena (PESAVENTO, 2008, p. 24). Desse modo, Almeida (2010, p. 23) aponta que o foco de análise da história indígena se deslocou “[...] dos colonizadores para os índios, procurando identificar suas formas de compreensão e seus próprios objetivos nas várias situações de contato por eles vividas”.

Diante desses novos desafios de pensar a atuação das populações nativas, nos preocupamos em apresentar o campo de estudos da história indígena no Brasil, assim como refletir acerca das representações dos indígenas na documentação oficial e nos relatos etnográficos no decorrer do contato com os europeus e outras populações colonizadoras. Identificar as ações e políticas indigenistas relacionando-as com a situação econômica e ambiental das terras indígenas na atualidade, perceber o indígena enquanto sujeito histórico e trabalhar a temática indígena no espaço da sala de aula foram ações vivenciadas pelos discentes do ensino de história.

HISTÓRIA INDÍGENA E A SALA DE AULA EM PROPOSTAS DE ENSINO

Para uma primeira atividade de ensino envolvendo a história indígena foi apresentada os jogos e brincadeiras no contexto da escola para o ensino de história, destacando historicamente a importância destas práticas esportivas na vida social, cultural e educacional das comunidades rurais, sua abrangência enquanto evento organizacional, vivenciando os jogos em sua praticidade no espaço escolar.

Nesta proposta de atuação docente a ideia estava associada a intervenção voltada para o ensino de história, tendo como elemento principal os jogos indígenas no contexto escolar, com o intuito de promover o conhecimento histórico e utilitarista das práticas esportivas dos povos nativos, bem como mostrar e conscientizar o alunado de que tais jogos esportivos indígenas fazem parte de um processo histórico e sociocultural que se encontram mais próximos das comunidades não indígenas do que se pode perceber. A proposta busca ainda proporcionar a vivência prática desses jogos aos alunos para que possam experimentar e aproximar-se dessa cultura que envolvem estas populações nativas.

Nesse contexto, estamos considerando que o conhecimento sobre os povos indígenas é fundamental para que os alunos da educação básica aprendam a lidar com as diferenças, particularidades sociais, de modo a minimizar ações preconceituosas que fazem parte do meio escolar. Desse modo, acreditamos que os jogos indígenas são importantes para dar visibilidade a cultura desta população envolvendo crianças e adolescentes não indígenas, sendo a escola o melhor ambiente onde esses conteúdos podem ser tratados, discutidos, analisados e vivenciados pelos nossos alunos, ampliando o universo de conhecimento.

A atividade seria desenvolvida na Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre José de Anchieta, localizada no Município de São Sebastião da Boa Vista, Estado do Pará. A clientela é composta por alunos do interior do município. Trata-se de uma população que ocupa as margens do rio Pará, furos Laranja e Santo Antonio, além da ilha Paquetá e da própria cidade de São Sebastião da Boa Vista. A escola oferta uma modalidade de ensino fundamental, nos períodos da manhã e tarde. No ano de 2019, por exemplo, foram matriculados um total de mil cento e quatorze alunos, sendo que quinhentos e oitenta e dois estudam nas turmas de 1º ao 5ºano, quinhentos e trinta e dois alunos de 6º ao 9º ano.

Sobre a proposta, esta será desenvolvida na turma 6º ano, turno matutino e composta por 39 alunos, dentre eles temos 22 meninas e 17 meninos, sendo que desse total, 10 moram no interior do município. A idade dos discentes varia entre 11 e 12 anos. A proposta será realizada em dois momentos distintos: no primeiro será feita a apresentação e se falará os aspectos históricos das populações indígenas, depois em duas aulas faremos a explicação histórica dos jogos indígenas que a proposta apresenta. Demonstraremos a importância dessas práticas esportivas na vida destas populações nativas, levando o aluno a reconhecer, valorizar e vivenciar as praticas esportivas realizadas por estas populações. Para melhor enfatizar nossa proposta

realizaremos uma gincana com os alunos, praticando os jogos indígenas, através de competição de canoagem, cabo de guerra e a corrida com torra de madeira, levando os discentes a vivenciarem na prática esses jogos.

Imagens 1 a 4: Atividades esportivas indígenas.



Fonte: Imagens retiradas de sites da internet, 2019.

Outra proposta de ensino está voltada tanto para os alunos do 8º ano do ensino fundamental da Escola Deputado Osvaldo Brabo de Carvalho. Como também envolve a comunidade, principalmente pais de alunos, pois, como enfatizam Reis e Campos Junior (2016, p. 6) “faz-se urgente envolver a comunidade escolar em um projeto de discussão, de problematização e de engajamento em ações concretas que visem à valorização da diversidade cultural brasileira”.

Este processo ocorre através da discussão em sala de aula de um texto didático produzido pelos professores e também atividades de pesquisa de campo relacionada à busca por artefatos, comprovando os vestígios da existência de grupos indígenas na localidade. Com este trabalho se pretende promover na comunidade um novo olhar sobre a forte contribuição da cultura indígena na própria localidade, assim como fortalecer o conhecimento da história destas populações e suas lutas, bem como despertar o respeito, a valorização e o reconhecimento do protagonismo destes povos na história.

A escola Deputado Osvaldo Brabo de Carvalho, atende alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. Está localizada no Distrito São Miguel do Pracuúba, município de Muaná, Estado do Pará. O Distrito se localiza no extremo oeste do município de Muaná, atualmente com uma população de aproximadamente 6.000 pessoas. Trata-se de uma comunidade ainda em processo de formação e desenvolvimento, tanto territorial, quanto social. Possui uma população formada basicamente por alguns comerciantes e em sua maioria de pequenos produtores rurais, extrativistas e pescadores, além de um pequeno contingente de funcionários públicos municipais e

estaduais. Por esse motivo a maioria dos estudantes também contribui para o sustento de suas famílias, causando uma grande evasão escolar de alunos por ocasião da safra do açaí que ocorre de julho a dezembro.

A escola conta com um espaço não muito amplo para receber esses alunos. Possui uma área ao ar livre que é utilizada para atividades físicas, reuniões e festinhas, nos períodos que coincidem com o verão, além do pátio com área coberta. Dispõem de quatro salas de aula, secretaria, sala de leitura e sala dos professores. Atualmente a escola conta com 7 professores, sendo 5 efetivos da rede municipal e 2 atuando como professores temporários. Alguns possuem formação superior e no caso do professor que ministra a disciplina de História, o mesmo é concursado municipal, cursando História pelo Parfor/UFPA. A instituição atende 227 alunos, nos turnos da manhã e tarde.

Na sala do 8º ano, onde se pretende desenvolver a atividade, foi possível observar que os estudantes possuem comportamentos totalmente distintos. Alguns são extremamente comunicativos, ativos, outros são mais reservados e ainda existem outros com dificuldades de concentração nas atividades. A clientela escolar é formada principalmente por estudantes de condições econômicas desfavoráveis, onde a principal renda financeira é oriunda de atividades extrativistas de açaí, madeira e pescado.

A relação com o professor e demais colegas é dinâmica para o funcionamento das atividades. Ora o ambiente está tranquilo, ora agitado. O educador desenvolve um trabalho de aula ditada, escrita e sempre que possível abre espaços para os debates durante e após sua explicação. Utiliza como instrumento de aprendizado um livro didático como “a fonte” dos conteúdos e nesse aspecto, dificilmente dispõe de outros recursos como fontes históricas ou recursos didáticos iconográficos (vídeos, imagens, slides) que tendem a enriquecer o aprendizado.

Percebemos na sala, uma aula enfadonha com falta de atrativos que prendam a atenção dos estudantes, sendo que por esse motivo, muitas vezes durante a explicação do professor os estudantes estão de conversas triviais, que chegam a atrapalhar a aula que só volta ao normal com a chamada de atenção ríspida do professor. Ainda assim o professor procura desenvolver a socialização com os estudantes e o conteúdo do livro.

A referida escola não possui equipe técnico-pedagógica e o trabalho é desenvolvido a partir das sugestões propostas pela Secretaria de Educação de Muaná. No entanto, isso não impede que os professores possam buscar outros temas para serem trabalhados, dependendo da necessidade e do contexto material e físico da escola e dos estudantes. O planejamento das atividades é realizado de acordo com o calendário também sugerido pela Secretaria.

A sala de aula é o espaço de interação e aprendizado entre os estudantes e o professor e precisa estar em condições que propicie um ambiente acolhedor e facilitador para estes processos. O espaço de sala de aula observado é amplo para receber os estudantes, embora com sua estrutura deteriorada. Nas paredes estão afixados alguns trabalhos desenvolvidos pelos estudantes em cartolinas e papel 40 quilos. O mobiliário da sala consiste em mesa e cadeiras

individuais e 1 quadro branco. Todos num estado de conservação não muito bons.

A instituição conta com um acervo de materiais pedagógicos o que inclui livros e jogos de matemática e língua portuguesa. Estes materiais são de uso comum, cabendo aos profissionais da escola a responsabilidade de utilizá-los. O que se observa é que o professor utiliza cotidianamente o livro didático para dirigir as aulas. O conteúdo é abordado exatamente como este se encontra no material, mesmo teor, mesma linguagem e em momento algum se utiliza outra fonte histórica para comparar ou questionar com a narrativa do livro.

Diante do diagnóstico anterior, a proposta em tela está voltada para alunos do 8º ano da escola, envolvendo a disciplina de História ou Estudos Amazônicos com um tempo estimado em 4 aulas de 45 minutos. A abordagem terá como temática a presença da cultura indígena nas praticas extrativistas da comunidade de São Miguel do Pracuuba", evidenciando as diferentes atividades extrativas, de forma a proporcionar ao público-alvo reconhecer a presença da cultura indígena nas diferentes atividades executadas pelos moradores no dia a dia, entender que houve uma presença indígena na localidade que contribuiu em muitos aspectos para o desenvolvimento da cultura ribeirinha atualmente e valorizar a importância do ensino de história indígena na localidade.

Assim sendo, serão necessárias algumas etapas para poder atingir os resultados esperados. Em um primeiro momento apresentar-se-á a proposta para os estudantes e os objetivos que esperamos alcançar com o desenvolvimento da proposta. Em seguida, será distribuída as atividades em grupos, dependendo do número de estudantes, esperando conseguir 7 grupos com 5 componentes. Será entregue um texto didático de apoio que mostra as atividades extrativistas realizadas no cotidiano como forma de geração de renda e manutenção alimentar da comunidade para cada grupo, que também será exposto pra debate em sala de aula, com o professor através de recursos de datashow, se houver, ou então impresso em papel A4.

Enquanto abordamos o tema e o texto didático os estudantes acompanharão através de leitura, podendo, dessa forma, surgir um debate a cada forma de atividade extrativista apresentada. A discussão será gerada com base no texto didático produzido pelo professor, considerando as discussões em sala de aula na universidade, apresentando as seguintes atividades extrativistas e de pesca: pescaria e mariscada (pesca de mariscos), gapuia e tapagem (espécie de barragem para impedir e prender o pescado), caçadas, coleta de frutos e sementes, plantações e criações.

Como o objetivo da proposta é promover o conhecimento sobre a significativa contribuição indígena para a vivência da comunidade, além de mostrar quais são essas vivências através de texto didático, no final da apresentação e socialização do texto será encaminhada a atividade avaliativa de campo. Essa atividade de avaliação será feita através de uma pesquisa realizada pelos grupos formados em sala de aula onde os estudantes pesquisarão e recolherão artefatos que comprovem que, de fato, houve a presença de grupos indígenas na localidade, e que essas contribuições não são coisas do acaso. Para isso, eles percorrerão a localidade em buscas de

artefatos de pedra, argila, ossos em geral, que serão entregue na escola para exposição e em seguida disponibilizados em acervos da própria escola como forma de preservação de fontes históricas da localidade.

Essa proposta de campo será orientada após uma conversa com os pais dos alunos, onde será mostrada a importância do contato dos estudantes com a história da sua localidade bem como a necessidade do apoio nas atividades. Uma vez posto os materiais recolhidos para exposição, esta será feita através de um evento na escola com convite aberto aos pais e responsáveis bem como a todos os moradores da localidade.

Neste evento, serão mostrados para a comunidade quais os objetos adquiridos com a atividade, assim como a classificação dos artefatos encontrados. A finalização da atividade se dará num momento de avaliação em sala de aula onde será trabalhada duas linhas de conversas com os estudantes: 1- após a aplicação do projeto, qual o ponto de vista dos alunos sobre a história indígena bem como a contribuição da rica cultura indígena nas vivências ribeirinhas em São Miguel do Pracuúba? 2- Qual a importância da aplicação do projeto para os estudantes?

Esperamos que esta atividade permita despertar nos alunos o interesse pela história da sua localidade e o gosto pela pesquisa e que os mesmos compreendam que há grande contribuição da cultura e das práticas indígenas nas vivências da comunidade nas técnicas extrativistas de geração de renda e manutenção de vida que os moradores da comunidade buscaram executar para suprir suas necessidades ao longo dos anos. A perspectiva é que se possa ter um novo olhar sobre a cultura e história indígena, contribuindo assim, para a quebra dos estereótipos e preconceitos alimentados por muito tempo sobre estes povos como indolentes, atrasados, além de outras formas de preconceito que surgem devido a falta de conhecimento.

Imagens 5 e 6: Escola Deputado Osvaldo Brabo de Carvalho e sala de aula.



Fonte: Acervo do autor, 2019.

A promulgação da Lei 11.645/08 que alterou e estabeleceu novas diretrizes e bases à educação nacional, tornando obrigatória a temática “História e Cultura Afro Brasileira e Indígena” nas salas de aula, tem exigido dos professores novas didáticas para enriquecer o currículo e as temáticas propostas pela lei, caso contrário, estaremos fadados a manter o discurso eurocêntrico e etnocêntrico que a história escreveu durante tantos anos.

Nessa perspectiva, surgiu a ideia de trabalhar e desenvolver tal temática no âmbito do projeto de intervenção na Escola Vereador Engrácio Pereira dos Santos, comunidade Bom Jesus, município de São Sebastião da Boa Vista, com a finalidade de identificar e reconhecer o legado da culinária dos povos indígenas e seus métodos utilizados para preparar seus alimentos. Dessa forma, se busca possibilitar que os alunos identifiquem nos seus hábitos alimentares heranças indígenas, como tipos de alimentos e técnicas de preparo, visando discutir com os educandos, as mudanças e diferenças.

A comunidade Bom Jesus foi fundada no ano de 1970, na localidade Piraí, que está aproximadamente a uma distância de 50 km da sede do município e situa-se a margem esquerda do Rio Pracuúba Grande que, no entanto, pertencia a dona Albertina Tavares, que foi uma das fundadoras, com as senhoras Beata de Paula, Maria Rodrigues, e os senhores Diogo Costa, Flavio Vilhena e Raimundo Rodrigues. Nos anos posteriores, precisamente em 1971 a 1973, a comunidade passa por um processo de transição e foi deslocada para a vila Coqueiro onde se encontra atualmente. Apresenta como seus aspectos econômicos a agricultura familiar, sendo o cultivo do açaí, a pesca artesanal e produção de embarcações que, entretanto, apresentam uma relação direta com as atividades relacionadas à agricultura, à pesca, o extrativismo e ao transporte de pessoas, serviços e produtos.

A Escola Vereador Engrácio Pereira dos Santos atende 340 alunos, onde trabalham 38 funcionários sendo 20 professores e 18 auxiliares, um coordenador pedagógico para os dois turnos amanhã e tarde. Em relação ao aspecto físico a escola possui 12 salas, dentre elas uma biblioteca e sala de computação. Neste caso, a proposta apresentada deve ser executada na turma do 8º ano, com 20 alunos, sendo 12 meninos e 8 meninas.

A ideia é que os alunos evidenciem a história da culinária indígena como um relevante aspecto para o conhecimento desses povos, mostrando as alterações sofridas e reinventadas ao longo do tempo, suas particularidades, variações de um povo e outro, diferentes tipos de alimentação e diferentes técnicas de preparo. Com o auxílio de slides, serão apresentados diferentes tipos de alimentação indígena as variações de um povo e outro, técnicas de preparo e as alterações ocorridas ao longo do tempo. Objetiva-se que os alunos percebam no seu modo de vida ribeirinha aspectos da culinária indígena no seu dia a dia.

A proposta é que, em um primeiro momento, se realizará uma roda de conversa onde os alunos expressarão suas visões em relação ao tema estudado, que os mesmos relatem seus hábitos alimentares e relacionem esses hábitos aos indígenas. A segunda parte será uma exposição fotográfica dos diferentes tipos de alimentação indígenas.

A partir dessa exposição será solicitado aos alunos que apresentem em sala de aula os tipos de alimentos que fazem parte de seus hábitos de consumo. Os alunos serão divididos em grupos, os quais apresentaram diferentes tipos de alimentação e formas de preparo sempre relacionando à culinária indígena e a alimentação da comunidade, buscando compreender diferenças e semelhanças.

Espera-se que estereótipos sejam desfeitos, que os alunos percebam a história indígena com um novo olhar e com outras perspectivas que não sejam preconceituosas, valorizando e respeitando uma cultura que está tão presente na vida da própria comunidade como o consumo de peixe, frutas, farinha de mandioca, entre outros.

Imagens 7 e 8: Alimentação indígena - peixe e tapioca.



Fonte: Imagens retiradas de sites da internet, 2019.

O uso de utensílios de fibras vegetais e cerâmica também apareceu como proposta. A ideia é que a atividade a ser desenvolvida levará o estudante a entender que as contribuições das culturas indígenas são fundamentais a formação da identidade brasileira e dos povos da Amazônia e da ilha do Marajó. Nesse caso, os objetos de fibras e as peças de cerâmicas testemunham muitos costumes dos diferentes povos indígenas e uma linguagem artística.

A proposta será desenvolvida na Escola Independência, localizada no município de São Sebastião da Boa Vista, na comunidade Estância, Reserva Extrativista Terra Grande Pracuúba. Atualmente a referida escola funciona em dois turnos: matutino e vespertino, atendendo alunos da educação infantil e de fundamental maior, sendo as turmas: pré-escola, multissérie (1º e 2º ano), 3º ano, multissérie (4º e 5º) funcionando no turno matutino. No turno vespertino funcionam as turmas 6º ano, 7º ano, 8º ano e 9º ano, apresentando um total 125 alunos.

Trabalham atualmente na escola 18 funcionários sendo: 10 professores, 5 serventes e 4 barqueiros. No que se refere aos professores, dois tem o nível superior completo e quatro são acadêmicos cursando a UFPA, dois tem o nível médio e um o magistério. Os alunos são de comunidades diferentes e enfrentam muitas dificuldades para chegar a escola por conta da distância, sendo que alguns se deslocam das suas casas por caminhos andando por terra mais de meia hora para pegar o barco que não tem como passar nas suas residências, outros ajudam seus pais nos trabalhos de roça e extração.

Na comunidade onde está situada a escola moram 52 famílias, onde a maioria é protestante e alguns não professam nenhuma religião. Os moradores recebem benefício social do governo como: bolsa família, bolsa verde, seguro defeso, sendo que a base econômica desse povo é a caça, pesca e coleta de frutos da floresta.

A atividade que será desenvolvida em sala com os alunos esta dividida em duas aulas de 45 minutos cada. Na primeira aula se promoverá a apresentação da temática para a turma explorando os conhecimentos prévios dos estudantes em relação ao tema abordado, sobre a cerâmica indígena. Em seguida destacaremos a importância da cerâmica marajoara, mostrando sua presença no cotidiano dos ribeirinhos. Busca-se com isso, a valorização da cultura indígena, para que estes passem a observar os indígenas por outro viés, superando os esteriótipos.

Para uma segunda aula, a atividade será através de oficina utilizando a argila como matéria-prima, em que se buscará apresentar a origem e a formação da cerâmica. Através de exposição oral e dialogada apresenta-se como se efetiva a confecção de objetos de argila, o processo de secagem e a queima. O objetivo é promover atividades sobre a cerâmica em sala de aula visando estimular a criatividade e a sensibilidade, assim como demonstrar as possibilidades de ensinar a história indígena através das artes, artefatos e culturas dos povos conhecidos como tradicionais. Trata-se de uma experiência cultural ainda não reconhecida como herança deixada aos povos não indígenas.

Mudanças e permanência foram objetos considerados em outras proposições de ensino. No caso, trata-se de uma proposta apresentada para discentes de 6º ano na escola São José, comunidade de Umarituba, em São Sebastião da Boa Vista. O plano de intervenção propõe uma comparação entres os indígenas desde a chegada dos colonizadores portugueses em 1500. As observações sobre mudanças a partir do contato e o que ainda hoje observa como permanência são as questões centrais da proposta.

O ponto de partida será a elaboração de um texto didático com linguagem acessível a turma, assim como do uso de documentário em vídeo. Para este primeiro momento a ideia é conhecer as mudanças que ocorreram com os povos indígenas. No caso, a atividade será desenvolvida na escola que conta hoje com 04 salas de aula e 01 secretaria, atendendo 229 alunos.

A realização da proposta pressupõe um trabalho de uso do livro didático, com o cuidado de se absorver informações importantes, mas também de desconstruir ideias equivocadas presentes no próprio livro a cerca dos povos indígenas. Deve-se levar em conta os principais conflitos ocorridos e as consequências desse processo, os estereótipos produzidos e principalmente como permanece nos dias atuais, abordando as lutas pelos seus direitos a educação e saúde. As terras que ocupam e pela manutenção de suas culturas tudo isso será trabalhado através de textos didáticos.

A partir do contexto já ressaltado, deve-se promover uma roda de conversa sobre essas mudanças e permanências, mostrando através das imagens o indígena no período colonial evidenciando aquilo que faziam parte do cotidiano destas comunidades, como a religião e as atividades de caça, pesca e agricultura. Devem se também trabalhar com imagens destes povos nos dias atuais, onde habitam em casas com energia elétrica, computadores, internet celulares, carros e e ocupam cargos importantes.

Também deve se observar os indígenas sendo preparados para defender seus interesses, podendo dar aula em escolas públicas. Podemos compreender que essa forma de vida do indígena mudou de uma certa forma contribuindo para uma compreensão do tema proposto em que o nosso propósito é fazer com que esse educando faça uma reflexão minuciosa a esse respeito, podendo compreender que o desenvolvimento desses grupos fazem parte dos dias atuais, sendo que algumas coisas ainda permanecem como forma de manter as tradições destes grupos.

Diante do exposto, será solicitado que os alunos realizem pequenos registros textuais, a partir das questões: Os povos indígenas têm direitos a mudanças? Por que os indígenas são marginalizados pela sociedade? Na sua opinião os indígenas devem acompanhar os avanços tecnológicos? Você concorda que os indígenas devem preservar suas tradições? De acordo com o tema estudado cite as possíveis mudanças e permanências detectadas durante o debate. Par auxiliar e melhor materializar as questões anteriores serão utilizadas imagens de indígenas em diferentes situações, como se observa a seguir, nas imagens 9 a 12.

Espera-se alcançar a compreensão dos alunos sobre a temático desenvolvida, tendo convicção das mudanças e permanências sobre a população indígenas, assim como a luta dos mesmos em busca de igualdades sociais.

Imagens 9 a 12: Indígenas em diferentes situações.



Fonte: Imagens retiradas de sites da internet, 2019.

Por último destacaremos uma proposta associada a ideia da diversidade brasileira, presente no conjunto de populações indígenas. No caso, se busca demonstrar que os indígenas apresentam direitos que precisam ser respeitados, que há a necessidade de se valorizar as diferentes experiências destas populações em razão dos seus modos de vida, de acordo com o meio que está inserido. Em outras palavras significa que é muito importante destacar o modo de vida das comunidades, como se organizam e quais suas atuações políticas em busca por uma melhor qualidade de vida. Um exemplo é o acesso de indígenas nas universidades.

Para esta atividade a ação de intervenção pedagógica deve ocorrer na escola São Lucas,

que está situada na vila Patauazal, no auto Pracuúba Grande, São Sebastião da Boa Vista, em turma do 8º ano com o total de 14 alunos, sendo 8 meninas e 6 meninos de 13 e 14 anos. No nível de formação dos professores observa-se dois pedagogos, um biólogo, dois matemáticos, dois cursando pedagogia, um cursando história, um cursando letras e dois de nível médio.

Para que possamos alcançar os objetivos proposto dividiremos as aulas por momentos, em um primeiro será feito um debate com os alunos sobre identidade e cultura indígena, e levar os educandos a refletir sobre a grande importância dos indígenas para nossa sociedade. Posteriormente dividiremos os alunos em pequeno grupo para elaborarem um pequeno resumo segundo o que foi estudado em sala de aula.

Assim desenvolverão o trabalho proposto seguindo o seguinte critério: primeiro diferenciando o que eles entendem por cultura e identidade, assim como, o que a imagem indígena representa para eles. Mostrar duas imagens de indígenas com ilustrações atualizadas e uma de indígenas com são representadas em muitas escolas, ainda visto com adereços. E por fim propor aos alunos que façam a leitura das imagens apresentadas, com o direcionamento dos professores, que será uma forma de descolonizar o ensino de história indígena. A ideia é mostrar que existem indígenas em vários cenários sociais, uns ainda vinculados a cultura de sua comunidade, guardando elemento de seus ancestrais, enquanto outros seguiram outros caminhos cursando universidade o que permitiu o desenvolvimento de outras atividades, como demonstram as imagens 13 e 14 a seguir.

Imagens 13 e 14: Indígenas em diferentes espaços sociais.



Fonte: Imagens retiradas de sites da internet, 2019.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como se observa, ao final foram apresentadas oito propostas. Estas enfatizam os jogos e brincadeiras indígenas no contexto da escola para o ensino de história, destacando historicamente a importância destas práticas esportivas na vida social, cultural e educacional das comunidades rurais, sua abrangência enquanto evento organizacional, vivenciando os jogos em sua praticidade no espaço escolar.

Outras propostas, perpassam pela discussão em sala de aula de textos didáticos produzidos pelos professores e também atividades de pesquisa de campo relacionada à busca por artefatos, comprovando assim os vestígios da existência de grupos indígenas. Com estes trabalhos se pretende promover um novo olhar sobre a forte contribuição da cultura indígena na própria localidade, fortalecer o conhecimento da história indígena e suas lutas, bem como despertar o respeito, a valorização e o reconhecimento do protagonismo dos povos indígenas na história.

Há se destacar que alguns planos de intervenções apresentados apontam para um diálogo mais próximo com os moradores mais velhos das comunidades rurais, no seu espaço de convivência, tendo como premissa registrar, através desses relatos as experiências desses sujeitos e as influências dos indígenas no seu modo de viver, em suas práticas cotidianas. Assim também como buscar o registro, através de imagens de objetos herdados dos povos indígenas e se possível trazer esses materiais para serem apresentados em sala de aula.

Os hábitos alimentares também foram objetos de proposição. No caso, a ideia foi trabalhar e desenvolver tal temática no âmbito do projeto de intervenção na escola, com a finalidade de identificar e reconhecer o legado da culinária dos povos indígenas e seus métodos utilizados para preparar seus alimentos. Dessa forma, busca-se possibilitar aos alunos a identificação nos seus hábitos alimentares a herança indígena, como tipos de alimentos e técnicas de preparo, visando discutir com os educandos, as mudanças e diferenças entre os hábitos alimentares atuais e os hábitos alimentares das populações nativas.

Há também proposições que procuram compreender a experiência histórica das populações indígenas, no sentido de analisar seu protagonismo, como ainda mostrar que a imagem indígena não pode ser congelada em um a certa temporalidade. O processo histórico permitiu aos grupos indígenas traçarem estratégias de luta, assim como permitiram se colocar diante do mundo que se apresentava, incorporando elementos de outras culturas sem perder sua identidade.

Trata-se de perceber as conquistas, como destaque para as formas de acesso à universidade e com isso aos cursos de ensino superior, as formações profissionais e campos de atuação que esses povos passam a ocupar no ambiente dos espaços urbanos, através da ocupação no mercado de trabalho em empresas e indústrias, por exemplo. A ideia foi mostrar as mudanças e permanências da maneira de como viviam e pensavam o mundo, superando a ideia de que os indígenas não podiam acompanhar o processo de transformação.

Aos leitores encontraram nestas proposições um material de auxílio a prática docente que tem a preocupação política de desenvolver experiências em sala de aula e no ambiente escolar sobre a temática indígena, apresentado essa população como atores políticos, até então apartados da cidadania plena e do consequente exercício dos seus direitos, inclusive de ter sua história contada, de forma a revelar o seu protagonismo.

REFERÊNCIAS

Alencar, J. (1991). Iracema. 24ª ed. São Paulo: Ática.

Almeida, M. R. C. (2010). Os índios na História do Brasil. Rio de Janeiro: FGV.

Almeida, M. R. C. (2012). Os índios na História do Brasil no século XIX: da invisibilidade ao protagonismo. Revista História Hoje, v. 1, no 2, p. 21-39.

Bittencourt, C. M. F. (1994). O ensino de história para populações indígenas. Em Aberto, Brasília, ano 14, n.63, jul./set, p. 104-117.

Brasil (2008). Lei nº 11.645 de 10 de março de 2008. Brasília: MEC.

Carie, N. S; Lima, P. L. O. (2018). Da história dos índios às histórias indígenas: descolonizando o ensino de história. Santa Maria, v. 43, n. 4, p. 773-790.

Carneiro da Cunha, M. (1992). História dos Índios no Brasil. São Paulo: Companhia das Letras.

Cavalcante, T. L. V. (2011). Etno-história e história indígena: questões sobre conceitos, métodos e relevância da pesquisa. História (São Paulo), v.30, n.1, p. 349-371.

Ferraro, J. (2005). A produção dos livros didáticos: uma reflexão sobre imagem, texto e autoria, Cadernos do CEOM, n. 34.

Monteiro, J. (2001). Tupis, Tapuias e Historiadores: estudos da história indígena e do indigenismo. Tese (Livre docência em Etnologia, subárea História Indígena e Indigenismo) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade de Campinas, Campinas.

Oliveira, L. A; Nascimento, R. G. (2012). Roteiro para uma história da educação escolar indígena: notas sobre a relação entre política indigenista e educacional. Educ. Soc., Campinas, v. 33, n. 120, p. 765-781.

Pensavento, S. J. (2008). História & História Cultural. Belo Horizonte: Autêntica.

Ramos, M. E. T.; Cainelli, M. R.; Oliveira, S. R. F. (2018). As sociedades indígenas nos livros didáticos de história: entre avanços, lacunas e desafios. Revista História Hoje, v. 7, nº 14, p. 63-85.

Reis, S. D. L. V. S; Campos Junior, V. S. L. C. (2016). Novo olhar sobre ensino de história. Volume 1, Governo do Paraná.

Santos, B. S. S.; Meneses, M. P. (orgs). (2010). Epistemologias do Sul. São Paulo: Editora Cortez.

Schimidt, M. A. (2003). A formação do professor de História e o cotidiano da sala de aula. In: Bittencourt, C. O saber histórico na sala de aula. São Paulo: Contexto, p. 54-68.

Schwarcz, L. M. (2019). Sobre o autorismo no Brasileiro. São Paulo: Companhia das Letras.

Silva, E. (2012). O ensino de História Indígena: possibilidades, exigências e desafios com base na Lei 11.645/2008. Revista História Hoje, v. 1, no 2, p. 213-223.

Revista DELOS
Desarrollo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y
Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca
(95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE,
incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec,
resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la
Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. Nº 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

LIDERAZGO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LAS PROMOTORAS DE LOS PROGRAMAS NO ESCOLARIZADOS DE EDUCACIÓN INICIAL-PRONOEI - ATE – LIMA

Lita Rocío Gálvez Ochavano[1]
pronoeimodulo18@hotmail.com
Perú

CONTENIDO

Resumen 2
Abstract 2
1. Introducción 3
1.1 Liderazgo 3
1.2 Tipos de Liderazgo 4
1.3 Características del líder 5
1.4 Importancia del liderazgo en la educación 6
1.5 Liderazgo transformacional 6
1.6 Educación ambiental 7
1.7 Educación Ambiental en el Perú 7
1.8 Educación Ambiental en el Diseño Curricular Nacional 7
2. Materiales y métodos 8
3. Resultados 8
3.1 Aprendizaje significativo 11
3.2 Actitud en la educación ambiental 11
4. Discusión 12
5. Conclusiones 12
6. Referencias bibliográficas 13

[1] Licenciada en educación inicial. Magíster en Educación con mención en Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible. Docente Coordinadora del Módulo 18 del Programa no escolarizado de Educación Inicial (PRONOEI). Unidad de Gestión Educativa Local – UGEL 06 – Ate- Lima, Perú.

RESUMEN

Los Programas No Escolarizados de Educación Inicial (PRONOEI) nacen en los años setenta como respuesta a la necesidad de ampliar la cobertura Educativa de la población que no lograba acceder a los sistemas educativos formales. Los PRONOEI rescatan patrones de crianza de comunidades. Además, integran al niño en la comunidad mediante acciones Educativas orientadas a afianzar su identidad. En el Distrito de Ate, en los últimos años se viene, realizando una buena actividad exponencial con los niños de las zonas más aledañas principalmente con las familias de escasos recursos económicos. El presente trabajo tiene como objetivos, determinar cómo se relaciona el liderazgo y la educación ambiental en las promotoras de los PRONOEI, Módulo 18, UGEL 06-Ate- Lima, 2016.

PALABRAS CLAVES: Liderazgo y Educación Ambiental, promotoras, valores, principios

LEADERSHIP AND ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE PROMOTERS OF THE NON-SCHOOL PROGRAMS OF INITIAL EDUCATION-PRONOEI ATE - LIMA

ABSTRACT

The Non-School Programs of Initial Education (PRONOEI) were born in the seventies as a response to the need to expand the educational coverage of the population that did not have access to formal education systems. The PRONOEI rescue community breeding patterns. In addition, they integrate the child into the community through educational actions aimed at strengthening their identity. In the District of Ate, in the last few years it has been coming, doing a good exponential activity with the children from the surrounding areas, mainly with low-income families. The present work has as objectives, to determine how the leadership and environmental education is related in the promoters of the PRONOEI, Module 18, UGEL 06-Ate-Lima, 2016.

KEYWORDS: Leadership and Environmental Education, promoters, values, principles.

1. INTRODUCCIÓN

Los Programas No Escolarizados de Educación Inicial (PRONOEI), nacen en los años setenta como respuesta a la necesidad de ampliar la cobertura Educativa de la población que no lograba acceder a los sistemas educativos formales, en un intento de asegurar mejores oportunidades a los niños de las zonas rurales y migrantes. Los PRONOEI rescatan patrones de crianza de comunidades. Además, integran al niño en la comunidad mediante acciones Educativas orientadas a afianzar su identidad, a la vez que rescatan los elementos culturales de su entorno inmediato y valoran el juego como instrumento para el logro de aprendizajes.

El PRONOEI es una alternativa a la Educación Inicial como programa No escolarizado de educación inicial; radica en un esfuerzo por ofrecer atención integral a niños (as) que no tiene acceso a la educación formal, reconociendo la importancia del rol del educador en las zonas rurales y urbanas marginales según (Directiva N°- 207 DINEIP-2005 Modificado RVM N °036 -2015 -MINEDU).

En el Distrito de Ate, en los últimos años se viene, realizando una buena actividad exponencial con los niños de las zonas más aledañas principalmente con las familias de escasos recursos económicos. Es necesario resaltar la labor que cumplen las promotoras reúnen capacidades, habilidades y conocimientos esenciales para el desempeño del rol educativo que requieren de un firme compromiso e influencia efectiva con los niños y la comunidad donde se brinda el servicio Educativo, pues son las encargadas de transmitir valores e impartir las acciones educativas mediante el acompañamiento afectivo generando espacios seguros y adecuados para la mejora del aprendizaje de los niños; esto contribuye al desarrollo de la autonomía y al fortalecimiento de hábitos y saberes.

1.1 Liderazgo

Gallegos (2004) afirma que: “El líder es el conductor, guía, jefe, dirigente. Es el que va a la cabeza de la organización y su articulador. Propone con celeridad los medios o caminos para el logro de los objetivos y crea una visión de futuro al cual aspirar y llegar con acciones no coercitivas.

Líder es la persona con competencias de conducir, guiar con ejemplos a su equipo al logro de objetivos a alcanzar metas y a planificar y vivir sueños; que permitan mejorar el conocimiento de los aprendientes.”

Por lo tanto, liderazgo es el acto de trasmitir competencias positivas para influenciar comportamientos de actitud y aptitud.

Por otro lado, (Chiavenato, 1989), citando a Knickerbocker define en términos de dinámica del comportamiento humano, como “el liderazgo es función de las necesidades existentes en una situación dada y consiste en la relación entre un individuo y un grupo”. En relación funcional solamente existe cuando un líder es percibido por un grupo como detector de medios para la satisfacción de sus necesidades. Así seguirlo puede ser para el grupo un medio de aumentar la satisfacción de necesidades o de evitar su disminución. El líder surge como un medio para la consecución de los objetivos deseados por un grupo.

Desde la perspectiva de Knickerbocker, el concepto de liderazgo es una relación funcional, ésta existe cuando el líder y el grupo se relacionan e interactúan realizando acciones y comportamientos para afrontar una necesidad evidente. El líder es quien deberá satisfacer las necesidades desarrollando sus habilidades, conocimientos y capacidad de liderazgo para lograr la consecución de los objetivos.

Para el grupo de esta manera seguir al líder significará que las necesidades sean afrontadas y lograr los objetivos anhelados que el grupo plantea en toda organización; porque el líder los sabrá conducir a realizar las acciones pertinentes para tal fin.

Así mismo (Chiavenato, 2002), señala que “el liderazgo es un fenómeno social que ocurre exclusivamente en los grupos sociales y en las organizaciones”. Podemos definir liderazgo como una influencia interpersonal ejercida en una situación dada y dirigida a través del proceso de comunicación humana para la consecución de uno o más objetivos específicos. Los elementos que caracterizan al liderazgo son, en consecuencia, cuatro: influencia, situación, proceso de comunicación y objetivos por conseguir. Siendo cuatro los elementos que caracterizan al liderazgo: La influencia porque el líder influye en sus seguidores a que realicen las acciones correctas para lograr los fines u objetivos. La situación debida a que en un momento dado es necesaria la presencia y actuación del líder quien usando su capacidad de liderazgo buscará afrontar una situación difícil convirtiendo el reto y la incertidumbre en un logro y éxito en la organización.

El proceso de comunicación para que a través de esto, el líder podrá trasmitir sus influencias, ideas y conocimientos en el grupo. Finalmente los objetivos que son la tarea o meta que tiene el líder y su grupo a través de la acción o trabajo de los integrantes. El concepto de liderazgo desde la perspectiva de Chiavenato; es eminentemente social porque se da en las organizaciones o grupos sociales donde hay una influencia interpersonal del líder en sus seguidores. Es ejercida en una situación donde la presencia y acción del líder es muy necesaria y fundamental; para ello, se hace uso del proceso de comunicación humana que nos lleva a la consecución de los objetivos.

1.2 Tipos de Liderazgo

Los tipos de liderazgo están ligados a ciertas características de personalidad de los que dirigen a una institución educativa u otra organización social. Otros, consideran que los líderes pueden aprender y cambiar sus estilos, adaptándolos a las diversas situaciones. Así, todos los estilos pueden tener éxito, dependiendo de las circunstancias. Se han usado muchos términos para definir los tipos de liderazgo, pero tal vez el más importante ha sido la descripción de los tres tipos básicos (Chiavenato, 1989) como:

a. El líder autócrata.

Asume toda la responsabilidad de la toma de decisiones, inicia las acciones, dirige, motiva y controla al subalterno. La decisión se centraliza en el líder. Puede considerar que solamente él es competente y capaz de tomar decisiones importantes, puede sentir que sus subalternos son incapaces de guiarse a sí mismos o puede tener otras razones para asumir una sólida posición de fuerza y control. La respuesta pedida a los subalternos es la obediencia y adhesión a sus decisiones. Este tipo de líder ordena y espera obediencia, no toma en cuenta al personal, lo cual hace que la antipatía se haga latente, dando lugar a la resistencia. Lleva un control exhaustivo de las acciones de cada trabajador. Los empleados se pueden sentir desvalorados ya que sus conocimientos, habilidades, destrezas no son tomados en cuenta.

b. El líder democrático.

O participativo como muchos estudios los tipifican. Utiliza la consulta para practicar el liderazgo. No delega su derecho a tomar decisiones finales y señala directrices específicas a sus subalternos pero consulta sus ideas y opiniones sobre muchas decisiones que les incumben. Si desea ser un líder participativo eficaz, escucha y analiza seriamente las ideas de sus subalternos y acepta sus contribuciones siempre que sea posible y práctico. c. El líder liberal o laisserzfaire Este término francés puede traducirse como "dejar hacer" o "dejar que las cosas sigan su cauce".

1.3 Características del líder

Según Covey (2001) todo líder debe tener los siguientes atributos:

El líder debe tener el carácter de miembro, es decir, debe pertenecer al grupo que encabeza, compartiendo con los demás miembros los patrones culturales y significados que ahí existen.

La primera significación del líder no resulta por sus rasgos individuales únicos, cada grupo elabora su prototipo ideal y por lo tanto no puede haber un ideal único para todos los grupos. El líder debe organizar, vigilar, dirigir o simplemente motivar al grupo a

determinadas acciones o inacciones según sea la necesidad que se tenga. Estas cuatro cualidades del líder, son llamadas también carisma.

El líder debe poseer una inteligencia emocional, como que:

a. Las que articulan y despiertan entusiasmo en pos de una visión y una misión compartidas.
b. Se ponen a la vanguardia cuando es necesario, cualquiera sea su cargo.
c. Orientan el desempeño de otros, haciéndoles asumir su responsabilidad.
d. Guían mediante el ejemplo.

1.4 Importancia del liderazgo en la educación

Pese a los rechazos que a veces manifiestan los propios directores y el profesorado en general a asumir el rol del liderazgo en la educación; sin embargo, los actuales enfoques e investigaciones sobre la calidad de la educación implican y dan mucha importancia el ejercicio de un cierto liderazgo institucional, los cuales conlleva a que el rol de líder sea un factor determinante de dicha calidad educativa.

1.5 Liderazgo transformacional

El liderazgo transformacional tiene sus orígenes en los estudios que realizó James Mac Gregory Burns (1978) (citado por (Fischman, 2005, pág. 18)), define a éste como un proceso en el que los líderes y seguidores hacen entre sí para avanzar a un nivel más alto de la moral y la motivación.

Burns (1978) estableció dos conceptos de liderazgo: "El liderazgo transformacional" y "liderazgo transaccional", menciona que el estilo de transformación genera cambios significativos en la vida de las personas y organizaciones, rediseña percepciones y valores, impulsa los cambios de expectativas y aspiraciones de los seguidores.

Al contrario, Burns (1978), define el estilo de liderazgo transaccional como un intercambio entre el líder y sus seguidores, donde estos reciben un valor a cambio de su trabajo, pero no se basa en generar una relación.

El liderazgo transformacional se basa en algunos principios básicos como los siguientes:

a. Las personas seguirán a quien los inspire y estimule más allá de las expectativas.
b. Una persona con visión y pasión puede lograr grandes cosas, el líder le da sentido a cada uno de los procesos y eventos.
c. La mejor forma de lograr que las cosas se hagan es mediante la inyección de altas dosis de entusiasmo y energía

1.6 Educación ambiental

"La Educación Ambiental es un procesos permanente en el cual los individuos y las comunidades toman conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y, también la voluntad que los haga capaces de actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas presentes y futuros" (UNESCO-PNUMA, 1988).

> "La Educación Ambiental forma a la persona y a la colectividad para que comprenda la naturaleza compleja del ambiente y que participe activamente en la prevención, solución de problemas y en la gestión de calidad ambiental". En tales circunstancias surge la necesidad de abordar el liderazgo y la educación ambiental de una manera dinámica, vivencial y motivadora mediante promotores líderes transformacionales con la capacidad de solucionar problemas sociales, familiares y ambientales en nuestra sociedad actual que necesitan solucionar para tener una calidad de vida saludable(Calderón, 2011).

1.7 Educación Ambiental en el Perú

El Perú ha expresado siempre el sentirse comprometido con el cuidado del medio ambiente y es partícipe de los tratados, conferencias y programas que promueve la ONU a favor de la Educación Ambiental y la toma de Conciencia Ambiental (Carrasco, 2013). Asimismo cabe resaltar que nuestro país es mega diverso, por tal motivo la Educación Ambiental cumple un papel fundamental para conocer y valorar nuestros recursos, así como la problemática que atraviesa respecto al medio ambiente. El estado peruano ha asumido una política nacional ambientalista y por medio de sus distintos ministerios como el de Energía y Minas, del Ambiente, Educación Comercio Exterior y Turismo, de la Mujer y Desarrollo Social, podemos evidenciar que cada uno promueve distintos proyectos siempre bajo una mirada hacia el desarrollo sostenible Nuestro país ha tomado este reto de educar ambientalmente a sus ciudadanos y lo está llevando a la práctica (Carrasco, 2013).

1.8 Educación Ambiental en el Diseño Curricular Nacional

La Educación Ambiental en el Diseño Curricular Nacional (DCN, 2008) MINEDU. El desarrollo de la educación ambiental y el logro de su objetivo principal: la toma de conciencia ambiental, es una necesidad que implica un trabajo en conjunto con toda la comunidad educativa.

Por ello, el documento que regula todo el actuar educativo a nivel nacional, el Diseño Curricular Nacional (DCN) nos brinda a todos los educadores los lineamientos

principales para ejercer la docencia y tener un plan educativo en común. Este documento, se avala en la Ley de Educación, en el Proyecto Educativo Nacional (PEN), el Plan de Educación Para Todos y nos ofrece una organización para toda la Educación Básica Regular (EBR). Dentro de este documento podemos encontrar diversas acotaciones en relación a la Educación Ambiental y cómo llevarla a cabo en nuestras escuelas. Este documento aborda la temática de educación ambiental en distintos apartados. Señala a la conciencia ambiental como uno de los principios de la educación, luego señala a la Educación Ambiental como uno de los "propósito de la Educación Básica Regular al 2021", posteriormente la indica como un tema transversal y también la aborda dentro de las áreas curriculares.

El objetivo del presente estudio fue determinar cómo se relaciona el liderazgo y la educación ambiental en las promotoras de los PRONOEI, Módulo 18, UGEL 06-Ate- Lima, 2016

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología utilizada en el presente trabajo permite abordar el estudio de problemas socio- ambientales con potencialidad integradora para trabajar contenidos científicos y cotidianos, en el proceso de aprendizaje. El proceso de abordar situaciones problemáticas, contribuye a que los seres humanos construyan nuevos conocimientos, de tal forma que aprendan en la medida que trabajan con esas problemáticas y elaboran respuestas (cognitivas, afectivas, conductuales) (Martínez, 2007).

En lugar del conocimiento educativo, podría darse la propuesta de problemáticas educativas, entendida como problemas que van formulando planteamientos sencillos a más complejos y hacia verdaderas problemáticas de carácter socio-ambiental. La investigación del ambiente, por parte de las y los estudiantes, debe integrarse al currículo, enfocada como una aproximación a la temática ambiental, que se realiza en los centros educativos, y modificar la dinámica de los procesos de aprendizaje.

3. RESULTADOS

Con respecto a las encuestas sobre liderazgo, en los gráficos 1 y 2 se muestran los resultados con respecto a si el encuestado hace a los demás orgulloso/a de trabajar con él y si su interés sobre el bien del grupo.

LIDERAZGO

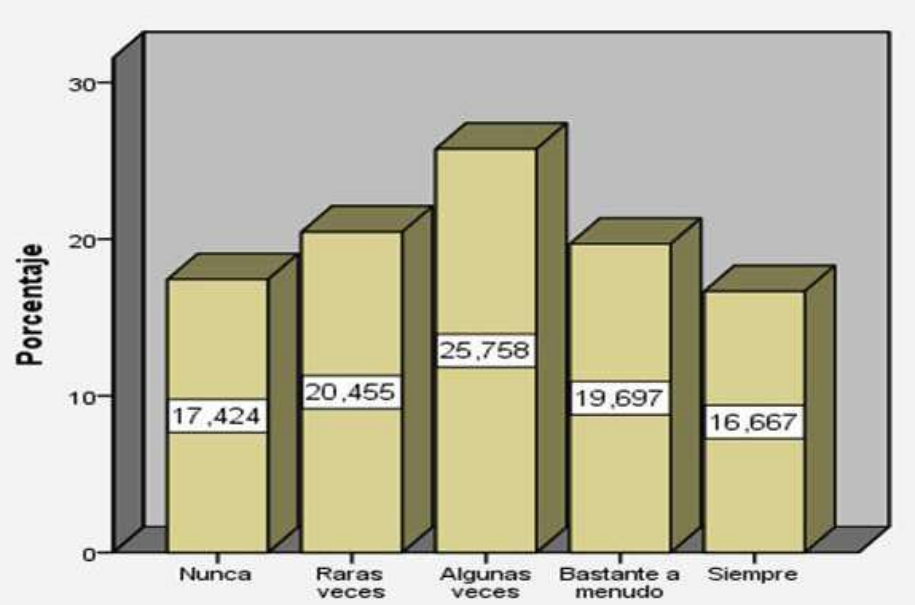


Gráfico 1. Hago sentir a los demás orgulloso/a de trabajar conmigo

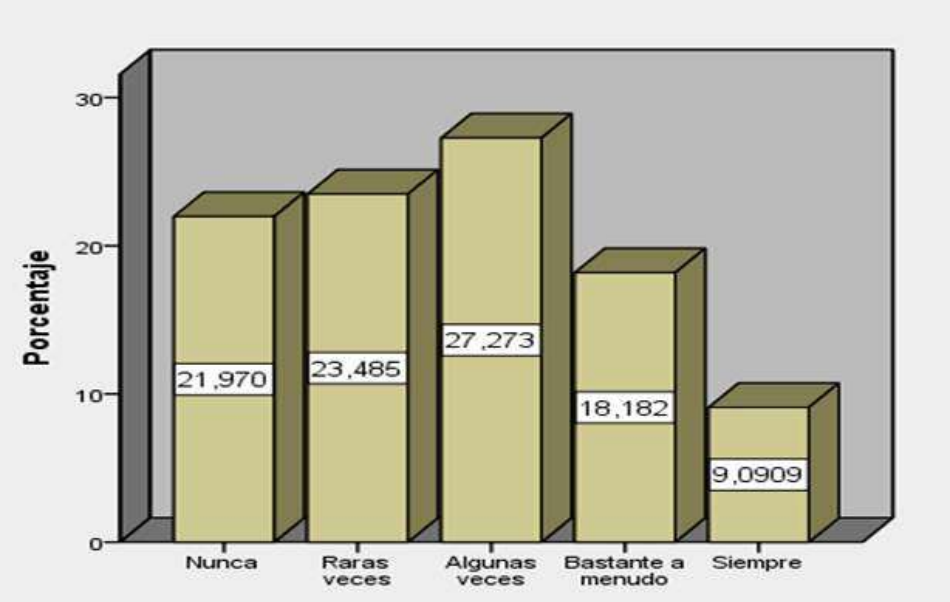


Gráfico 2. Va más allá de mi propio interés por el bien del grupo.

Con respecto a las encuestas sobre educación ambiental en los gráficos 3 y 4 se muestran los resultados con respecto a si el encuestado demuestra conocimiento de los conceptos fundamentales de educación ambiental, y si demuestra dominio y comprensión de los procesos del cuidado del medio ambiente. En la actualidad surgen estrategias para el desarrollo de la Educación Ambiental: La sociedad (administradores de recursos naturales, científicos, políticos y público, en general) debe elaborar estrategias para un

adecuado manejo de los bienes (tierra, agua, otros), que sean sustentables en los campos económico, político, social y cultural. Entre las estrategias claves para el desarrollo de éstas están:

EDUCACIÓN AMBIENTAL

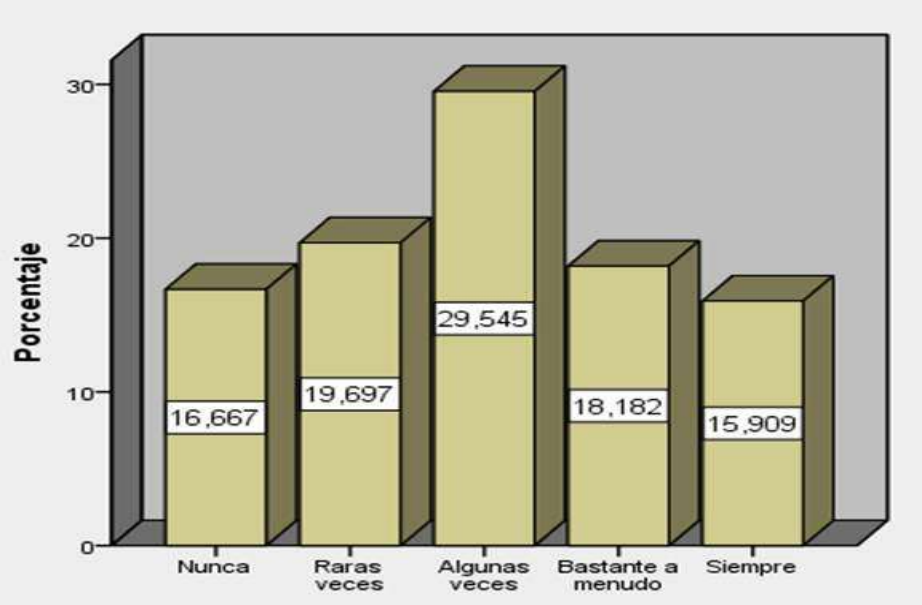


Gráfico 3. Demuestra conocimiento de los conceptos fundamentales de educación ambiental.

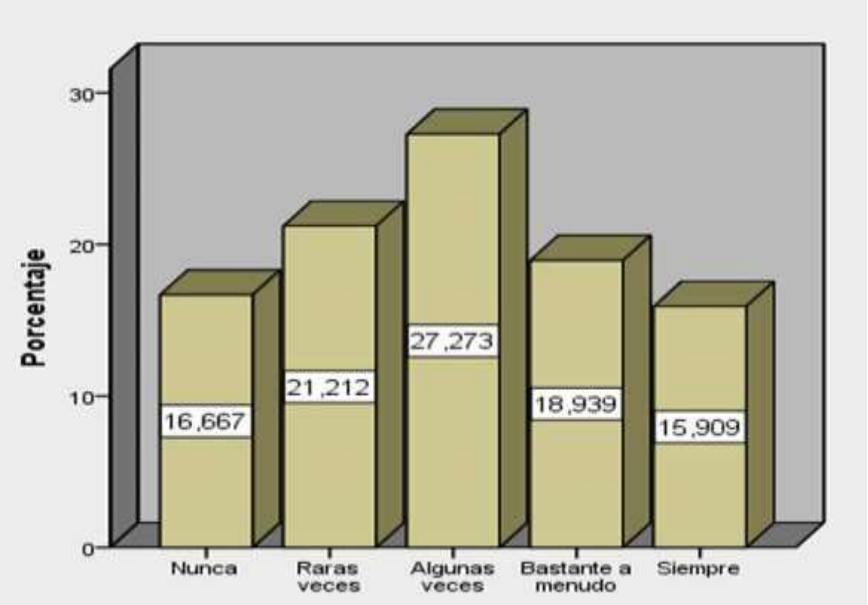


Gráfico 4. Demuestra dominio y comprensión de los procesos del cuidado del medio ambiente.

Estrategia múltiple

La educación ambiental tiene un carácter integrador y globalizador, para desarrollar una nueva visión del mundo, más social, más sensible a lo ambiental, con un sentido entrópico, sistémico, es decir, holístico. Al ser transdisciplinaria, debe ser aplicada desde varias áreas disciplinarias en forma conjunta: perspectiva científica (ecología, biología,

sociología, economía, política), cultural (ideología, valores, conductas, actitudes, tradiciones, espiritualidad) e integradoras (aprendizaje, recreación).

El aporte se da en dos perspectivas teóricas: constructivista y sistémica, en los procesos de aprendizaje y aplicación de la educación ambiental, de forma gradual y progresiva, que genere la reconstrucción de un punto de referencia didáctico e integre la reflexión psicológica, epistemológica y socio-política, en un marco teórico (Martínez, R. 2005). Este enfoque curricular merece una nueva perspectiva, pues es necesaria la aplicación diversa del enfoque transdisciplinaria. Estos temas reflejan aspectos sociales, políticos, económicos y culturales, es decir, el estilo de desarrollo, sus características, desde un ángulo de causa-consecuencia, su impacto socio-ambiental y posibles alternativas metodológicas de analizar y de plantear soluciones.

3.1 Aprendizaje significativo

Se caracteriza por implicar que el alumno comprenda conceptos, procedimientos, actitudes y valores y no sólo los memorice. Con el aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en la estructura cognitiva de modo no memorístico ni mecánico. Se supone que quien aprende dispone, necesariamente, de ciertos conocimientos, conceptos, ideas y esquemas. Éstos son acumulados durante experiencias previas, aunque sencillas y sirven como “ideas inclusoras”, referentes u orientadores para interpretar, asociar y dar sentido a los nuevos conocimientos que se van adquiriendo. De lo contrario, es poco probable que logre su comprensión.

Así, “la idea inicial para promover el aprendizaje significativo sería... tener en cuenta los conocimientos factuales y conceptuales que el alumno ya posee -así como sus actitudes y procedimientos- y cómo van a interactuar con la nueva información proporcionada por los materiales de aprendizaje” (Pozo, 1995).

3.2 Actitud en la educación ambiental

En su construcción, los estudiantes deben pasar de una concepción analítica del ambiente (realidad: una suma de las partes) a una visión sistémica (realidad: una jerarquía de sistemas integrados unos con otros).

Paralelamente, debe sustituirse el enfoque descriptivo de la realidad, en la que no se plantea la relación causa efecto de las cosas, por el análisis de explicaciones causales, primero lineales (un factor del ambiente determina a otro), pasando por interactivas (los dos factores se determinan.

4. DISCUSIÓN

Para que se apertura un PRONOEI, es la comunidad organizada quien tiene que solicitar el servicio a la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL), dar el local y el mobiliario para su funcionamiento, y proponer al personal voluntario de la comunidad que podría hacerse cargo de la atención educativa de los niños. El Estado, por su parte, solamente aporta con el pago para la propina de la promotora, personal no profesional en Educación, que se hace responsable de la atención Educativa de los niños; pone a una docente coordinadora (generalmente una profesional en Educación inicial) que se responsabiliza por capacitar y monitorear entre 8 y 10 promotoras; y establece normas que regulan la organización y funcionamiento de los programas (DS N° 007 - 2001 ED Directiva N°- 207 DINEIP- 2005 Modificado RVM N °036 -2015-MINEDU).

Los Programas No Escolarizados de Educación Inicial – PRONOEI tienen la misión de garantizar el desarrollo integral y el aprendizaje significativo de los niños menores de 06 años. Teniendo a Docentes Coordinadoras y Promotoras Educativas Comunitarias (PEC) calificadas, que incentivan la investigación pedagógica de manera permanente con el desarrollo de las capacidades que favorecen la: Comunicación, comprensión lectora, pensamiento matemático, cuidado de la salud, conservación del medio ambiente y la creatividad de todos los participantes; involucrando a los padres de familia comunidad y aliados en el proceso de desarrollo del niño y niña para la mejora de la calidad y los estilos de vida.

Siendo su finalidad del PRONOEI, según la Ley N° 28044, (2003) se crean los programas ante la necesidad de ampliar la cobertura de atención integral a los niños en edad vulnerable a nivel Nacional. El PRONOEI fue creado en el año 1970 como una alternativa innovadora que permita extender los servicios y hacer más Equitativa la Educación inicial en zonas marginadas y de extrema pobreza. La creación de los programas fue posible gracias al apoyo comunal, pues funciona en locales comunal o particulares, donde a los niños se les prepara para tener éxito en el colegio, enriquecer su socialización y su lenguaje.

5. CONCLUSIONES

Existe relación directa y significativa entre Liderazgo y la dimensión Toma de conciencia ambiental en las promotoras de los PRONOEI, radican en un esfuerzo por ofrecer una alternativa de atención a niños y niñas que no tienen acceso a una educación

formal, reconociendo la importancia del rol educador que tiene la comunidad de las zonas rurales y urbanas marginales.

La cobertura actual incluye niños y niñas de 3 a 5 años de zonas urbano marginales y rurales del todo el país. Opera a nivel nacional y dentro del sistema escolar del nivel de Educación Inicial en la alternativa de atención no escolarizada. La calidad de la atención educativa que reciben los niños en estos programas es muy heterogénea. La preparación que recibe el personal a cargo de parte de las docentes que coordinan su labor tiende muchas veces a enfatizar rutinas y hábitos mecánicos, y su desempeño cotidiano dispone de escaso acompañamiento, asistencia y vigilancia.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Burns, J. (1978). *Leadership*. New York: Harper and Row.

Calderón, R. (2011). *Educación ambiental: aplicando el enfoque ambiental hacia una educación para el desarrollo sostenible.* Huánuco: Gráfica Kike.

Carrasco, M. (2013). *Conciencia ambiental: Una propuesta integral para el trabajo docente en el II ciclo del nivel inicial.* (Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú).

Chiavenato, I. (2002). *Administración. Teoría, proceso y práctica*. Colombia: Editorial Quevedo.

Chiavenato, I. (1989). *Introducción a la teoría general de la administración*. Ciudad de México: McGraw-Hill / Interamericana de México,

Covey, S. (2001). *El liderazgo centrado en principios.* Ciudad de México: Paidós

Fischman, D. (2005). *El líder Transformador II*. Lima: OrbisVentures, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Gallegos, A. (2004). *Gestión educativa en el proceso de descentralización*. (pp. 112, 114, 117.) Lima: Editorial San Marcos.

Martínez, Y. (2007). *El liderazgo transformacional en la gestión educativa de una institución educativa pública en el distrito de Santiago de Surco*. (Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú)

UNESCO-PNUMA. (1988). *Estrategia internacional de acción en materia de educación y formación ambientales para el decenio de 1990*. Congreso sobre educación y formación ambiental. Moscú 1987. Nairobi/París.

Revista DELOS
Desarrollo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca
(95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE, incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec, resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. N° 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

TURISMO ORNITOLÓGICO: USO EDUCATIVO Y RECREATIVO DEL ESTERO SALADO DE GUAYAQUIL

Javier López Ruiz [1]
Alexandra Fuentes Torres [1]
José Gonzaga [2]
Universidad de Guayaquil
javier.lopezr@ug.edu.ec
Guayaquil-Ecuador

CONTENIDO

Resumen 2
Abstract 2
1. Introducción 3
2. Metodología 3
3. Revisión de la literatura 4
3.1 Antecedentes del estero Salado 4
3.2 Ubicación 5
3.3 Turismo ornitológico y observación de aves 5
3.4 Turismo en el Estero Salado 6
4. Aves en Ecuador. 6
4.1 Red Nacional de Aviturismo 6
4.2 Perfil del observador de aves 7
4.3 Aviturismo en Guayas 7
4.4 Aves urbanas 8
4.5 Potencial de la avifauna de Guayaquil 9
5. Educación Ambiental 10
5.1 La educación 10
5.2 Sensibilización Ambiental 11
5.3 Actividades lúdicas recreativas y ocio en el estero Salado 11
6. Resultados 12
7. Conclusiones 16
8. Bibliografía 16

[1] Docente -Gestor Académico de la Carrera de Turismo y Hotelería Facultad de Comunicación Social Universidad de Guayaquil.
[2] Egresado de la carrera de Turismo y Hotelería de la Universidad de Guayaquil.

RESUMEN

El turismo ornitológico se lo puede considerar como un segmento especializado del ecoturismo, el mismo basa sus actividades en la observación de aves, en su entorno natural. Los espacios urbanos, con sus diferentes gradientes se han convertido en ese hábitat para muchas especies de aves, que, con recursos naturales y generados por el hombre, hacen de la ciudad su “casa”. El objeto de la investigación es identificar la diversidad de aves que se pueden avistar en las zonas de visita del estero Salado, para su aplicación en actividades recreativas y de sensibilización ambiental, fomentando el rescate y aprovechamiento sostenible del Estero. El estudio es de tipo no experimental, con enfoque mixto, alcance descriptivo, tipo bibliográfico, de campo, se aplicó la técnica de observación no participativa y el criterio experto. Se identificaron 95 especies de aves, entre residentes, migratorias, endémicas tumbesinas, carismáticas, introducidas o de belleza relevante, lo cual representa una alta motivación para el desarrollo de la observación de aves y de actividades lúdicas educativas, existe infraestructura y facilidades turísticas que potencian el desarrollo de la actividad.

Palabras Claves: Turismo ornitológico en Guayaquil, recreación en el estero Salado.

ABSTRACT

Ornithological tourism can be considered as a specialized segment of ecotourism, it bases its activities on birdwatching, in its natural environment. Urban spaces, with their different gradients, have become that habitat for many species of birds, which, with natural and man-made resources, make the city their "home". The purpose of the research is to identify the diversity of birds that can be seen in the visit areas of the Salado estuary, for application in recreational activities and environmental awareness, promoting the rescue and sustainable use of the Estuary. The study is of a non-experimental type, with a mixed approach, descriptive scope, bibliographic type, field, the non-participative observation technique and expert criteria were applied. 95 species of birds were identified, among residents, migratory, endemic tumbesinas, charismatic, introduced or of relevant beauty, which represents a high motivation for the development of birdwatching and educational recreational activities, there is infrastructure and tourist facilities that enhance the development of the activity**.**

Keywords: Ornithological tourism in Guayaquil, recreation in the stuary Salado.

1. INTRODUCCIÓN

Guayaquil se presenta como una ciudad especializada en turismo de eventos y negocios (MICE por sus siglas en inglés), adaptando su oferta de productos y servicios para atender esta demanda; así también la ciudad es uno de los principales destinos para el turismo interno, de especial interés para actividades de ocio y recreación a nivel local. El avistamiento de aves ligado al turismo ornitológico, requiere dentro de su sistema, equipamientos y facilidades especializadas. Los aprovechamientos de los espacios para esta actividad, se hacen con base a inventarios actualizados de la diversidad de aves, en este caso, relacionándolos con las facilidades ofrecidas en los diferentes gradientes existentes en el estero Salado. Siendo una actividad inter y trans disciplinaria, la misma es de utilidad para el abordaje de la educación ambiental no formal e informal y sensibilización de valores ambientales.

La ciudad de Guayaquil cuenta con 2`644.891 habitantes (INEC, 2017) su índice verde urbano de 24,58 metros cuadrados por habitante, incluyendo las unidades de conservación. Ese registro supera los 9 metros cuadrados por persona que la Organización Mundial de la Salud. según la metodología de cálculo empleada. Los espacios verdes de la ciudad, son contenedores de fauna urbana, siendo uno de ellos el estero Salado, el mismo que por su extensión y función portadora, es objeto de conflictos con las actividades antropológicas. (Empresa Pública Municipal De Turismo, 2019) El aprovechamiento del estero Salado como un recurso generador de oportunidades educativas, lúdicas, recreación y desarrollo económico, se lo hace a través de la demostración de su realidad y potencialidad. ¿Cómo aportaría a la conservación del estero Salado el desarrollo del turismo ornitológico educativo y recreativo? El inventariar las especies de aves que se pueden avistar en las zonas recreativas del Estero, permiten establecer pautas para el desarrollo de actividades de sensibilización ambiental, fomentando el cuidado y preservación del estero Salado de Guayaquil.

2. METODOLOGÍA

Se efectúa el referente teórico, partiendo de la revisión de fuentes bibliográficas primarias: artículos, textos, publicación en diarios, instrumentos técnicos y de planificación pertinentes; el estudio no interviene sobre el objeto de estudio, siendo no experimental, de tipo descriptivo, ya que caracterizamos el objeto de estudio, dentro de la realidad objetiva de la situación del estero Salado y su diversidad de aves. El trabajo de campo se define mediante los transeptos a seguir.

- Transepto 1: comprende el Malecón del Salado
- Transepto 2: comprende la plaza Rodolfo Baquerizo Moreno e inmediaciones
- Transepto 3: el Malecón de la Universidad de Guayaquil, el puente Zigzag y plaza la Plaza Carlos Armando Romero. Se realizaron 12 sesiones de observación entre noviembre 2016 y noviembre 2018, se procedió al levantamiento ornitológico basado en la observación directa del ave, sea por avistamiento o detección de vocalizaciones, el

desplazamiento del transepto q iba norte a sur, transepto 2 de derecha a izquierda, transepto 3 de sur a norte, los puntos de observación se tomaban cada 40 metros aproximadamente, si el campo de visualización lo permitía, pero el registro era constante al desplazamiento. Las sesiones de observación se efectuaron en horarios entre las 07:00 a 18:00; se procedía al registro en la ficha de observación del transepto, fecha, hora de inicio y finalización, numero de observadores participantes, distancia recorrida, especies identificadas, en casos excepcionales especie hipotética para su posterior confirmación, empleando un registro gráfico o auditivo y compararlo con bases de datos como xeno-canto.org o criterio de observadores especializados, se registra algún dato relevante observado en el ave sea comportamiento, característica física y el número de individuos, la observación se apoya con el empleo de binoculares 40 x 50, cámara con teleobjetivo y guías de campo. Posterior a la sesión se procede al "desconteo", se ratifica o rectifica el listado de aves obtenido y se registra en hoja de Excel y base de datos eBird (Cornell Lab of ornithology). Se presentan y discuten los resultados con tres guías especializados, interpretando el valor y potencialidad del recurso tomando valores intrínsecos (belleza, carisma) y extrínsecos (estatus de conservación) de las aves identificadas

3. REVISIÓN DE LA LITERATURA

3.1 Antecedentes del estero Salado

En el libro de Teodoro Wolf de nombre "Geografía y Geología del Ecuador" del año 1872 menciona al estero Salado como la continuación de aguas puras del mar hasta las puertas del Guayaquil, Juan Ulloa en 1740 dejó constancia de su existencia. Con la intervención de Vicente Rocafuerte en 1841 que construyo los denominados "Baños del Salado" convirtiéndolo en un nuevo eje de la ciudad. Como se citó en (Calero, 2010).

Para el año de 1922 se inauguró el American Park, este complejo recreacional jugo un papel importante en la historia y en la comunión entre habitantes y el estero, este lugar actualmente está ocupado por la Plaza Rodolfo Baquerizo, el American Park opero hasta el año 1966, siendo el primer centro de distracción construido en la ciudad, llego a contar con plaza de toros, ring de box, pistas de patinaje, piscinas, concha acústica, que permitía la presentación de espectáculos de renombre. (Calero, 2010)

La Reserva de Producción de Fauna Manglares el Salado o por sus siglas (RPFMS) fue creada en el año 2002 con decreto No142, formando parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador con una superficie de 3.700 hectáreas de manglar. En el año 2003 se genera un acuerdo ministerial No.45 publicado en el Registro Oficial No.71 para ampliar a 5176 ha, en el 2007 logro alcanzar una superficie de 5407 mediante acuerdo ministerial No166, y en el año del 2010 mediante la Subsecretaría de Patrimonio Natural declara 9,748ha publicadas en acuerdo ministerial No110, el ministerio del Ambiente rectifica y amplia llegando a 10.635,12 ha que posee en la actualidad. (Álvarez, Pérez, & Macías, 2015)

3.2 Ubicación

El estero Salado está localizado al noroeste del estuario del Golfo de Guayaquil y al suroeste del puerto de la ciudad, se encuentra compuesto por áreas salitrales, remantes de bosque seco tropical, el bosque de manglares y los esteros; Plano Seco, Salado y Mogollón según (Carvajal et al, 2005).Está dividido por una barrera natural de islas y diferentes canales que separa el estero salado del rio Guayas, lo que hace que las aguas marinas ingresen directo al canal del morro hacia el estero, recibiendo el aporte de agua dulce del rio mediante el canal de Cascajal y las corrientes de marea. (Pesantes, 1998) como se citó en (Álvarez, Pérez, & Macías, 2015)

El estero Salado posee varios ramales que se ubican estos dentro de la urbe y que muchos de estos han sido dotados de infraestructura y facilidades para el desarrollo de actividades turísticas, los ramales son: Tramo A ramal interior con dirección al norte, represando entre Urdesa y Kennedy; Tramo B: se dirige al noroeste, parque Miraflores y unión entre Urdesa y Kennedy, aquí se unen tramo A y B; Tramo C: une los puntos A y B por el puente 5 de junio; Tramo D: Comprende el puente 5 de junio hasta el puente de la 17; Tramo E: Sección entre puente de la 17 y puente Portete; Tramo F: Comprende estero Santa Ana, Isla trinitaria y el puerto marítimo; Tramo G: Puerto liza a 4 Bocas; Tramo H: 4 bocas y Puerto marítimo y Tramo I o estero Cobina: entre el Rio Guayas y el sur de la isla Trinitaria. (Pacheco, 2010)

3.3 Turismo ornitológico y observación de aves

Para entender el desarrollo de esta modalidad de turismo y que permite a los países con variedad de pisos climáticos, que converge variedad de ecosistemas que condicionan diferentes tipos de vida, nos ayuda a tener variedad de especies de aves, unas llamativas, exóticas, en peligro de extinción, otras vistos y demás características que componen a la avifauna y que la podemos encontrar en toda la amplitud del territorio nacional y que cuenta con más de 1600 especies registradas a nivel país, para poder entender el desarrollo de la actividad debemos conocer conceptos básicos, términos , características y elementos que contribuyen a identificar la potencialidad, a promover la actividad , a conocer quiénes y cómo desean desarrollar esta modalidad de turismo, para lo cual debemos conocer las concepciones que se generan con esta actividad.

El aviturismo se centra como la actividad de observación y disfrute de naturaleza, que es el hábitat idóneo para la observación, es importante la geografía ecuatoriana que nos aporta a tener mayor número de especies, el aporte de la biodiversidad permita albergar varias especies entre ellas muchas endémicas, esta actividad se vincula con la conservación y protección de la naturaleza. (Ministerio de Turísmo, 2014)

Es una actividad de recreación muy popular en otros países, los fanáticos de las aves se cuentan por docenas de millones a nivel mundial, a pesar de ser Ecuador un país famoso por su diversidad de aves es una actividad poco conocida, particularmente en la zona de la costa, la presencia de varios ecosistemas como manglares, humedales, islas y el mar permite observar muchas especies de aves. (Félix, 2014.).

3.4 Turismo en el Estero Salado

Con relación al turismo, la oferta existente es muy variada y hace aprovechamiento de los recursos naturales tanto como en la zona urbana, periurbana y rural del gradiente urbano de Guayaquil, dentro de esto se ha desarrollado diferentes propuestas que mencionaremos el circuito del estero Salado que comprende:

- Malecón del Estero Salado: ubicado en las orillas del mismo nombre con una extensión más de 400 metros como parte de la regeneración urbana, permite al turista, conocer sobre la flora y fauna de la ciudad, tener una vista panorámica del brazo de estero.
- Malecón Universitario: forma parte del proceso de regeneración urbana, fue inaugurado en el 2006, posee más de 800 metros para la realización de senderismo, posee camineras, glorietas, jardineras recreativas y se conectas con otros puntos.
- Parque lineal: denominado Carlos Armando Romero Rodas, en honor a un popular radiodifusor, obra realizada por el municipio de la ciudad e inaugurada en el 2004, el recorrido presenta estanques, lagunas artificiales, una red de senderos y muelles hacia el estero, plazoleta y jardines. (Municipio de Guayaquil, 2019)

4. AVES EN ECUADOR.

Ecuador denominado “el país de los cuatro mundos”, es un país que destaca a nivel mundial por su diversidad ecológica, en particular por la asombrosa presencia de aves con un número que va por encima de los 1650. Ecuador es una de las biorregiones con mayor porcentaje de endemismo, lo que aporta a que tenga este valor añadido en la fauna nacional, la presencia de microclimas, su fascinante topografía se conjuga para generar una oferta interesante de la avifauna, para quienes sientan interés por conocer sobre este recurso, un factor que aporta al desarrollo de la actividad es la presencia de 4 regiones que nos brindan diferentes tipos de aves, tenemos la Costa, Sierra, Amazonía y las Galápagos que nos brindan un alto porcentaje de endemismo para el país. (Mínisterio de Turísmo, 2010)

4.1 Red Nacional de Aviturismo

Para entender el aviturismo debemos conceptualizarlo es por lo cual surge que es una modalidad de turismo que implica la observación de aves en espacios naturales y sin alteraciones, buscando conocer, identificar, fotografiar, mediante el uso de varios instrumentos, el aviturismo debe estar vinculado con una red de servicios vinculados para el desarrollo de la actividad. (Nahuat, 2015). Esta red compone 4 rutas que se las ha clasificado en 3 categorías: rutas Clave, rutas de Consolidación y ecorutas.

Las rutas ofertadas son 4 las cuales cubren amplio espacio de las 4 regiones con las que cuenta el país, para su fácil identificación se han clasificado así: Ruta de Aviturismo Noroccidental, Ruta de Aviturismo Nororiental, Ruta de Aviturismo Sureña, Ruta de Aviturismo Costera del Pacífico. (Mínisterio de Turísmo, 2010)

4.2 Perfil del observador de aves

El aviturismo se conoce a la actividad que realizan personas al movilizarse fuera de su residencia hacia otro lugar específico, con el fin de buscar, observar, identificar las aves en un ámbito natural, este tipo de turismo respeta la biodiversidad, le gusta la protección y conservación del entorno natural. (Rivera 2007, MINTUR 2008) como se citó en (López R. , 2015)

Existen diferentes motivaciones que nos inmiscuyen en la observación de la avifauna del país, para lo cual es necesario caracterizar los distintos tipos de observadores, para conocer su interés, compromiso con la actividad, podemos encontrar observadores que los llamamos los "lifers" quienes son comprometidos con la observación, exigen ardua labor, otros que disfrutan de las aves y del entorno que los rodea para la observación, disfrutan de la flora y fauna y de la oferta de la localidad, por lo cual han sido clasificados de la siguiente manera:

Observadores muy exigentes, son personas altamente involucradas con la actividad dentro de estos podemos encontramos con:

- Observadores profesionales: grupo reducido pero que influye mucho en la actividad.
- Observadores intensos: grupo diverso y amplio, con personas que viajan con actividades primordiales entre ellas la observación de aves.
- Aficionado dedicado con presupuesto: demandan sitios con amplias posibilidades de avistamiento, organizan sus visitas y permaneces más días en las localidades.
- Aficionado dedicado de paquetes*:* Adquieren servicios con empresas reconocidas, exigen seguridad y calidad en servicios. (Prefectura del Guayas, 2014)

Observadores de aves medianamente exigentes, comparten características con los anteriores, se motivan principalmente por la observación de aves, pero no del todo su segmento, requiere servicios y actividades, pero no sacrifican su comodidad por observar aves.

- Observador más intenso: motivación principal son las aves, no hace listas de observación, ni requiere especies de difícil avistamiento.
- -Observador moderado: la observación de aves es parte de sus tours, pero no es la principal motivación para el desarrollo de actividades turísticas.
- Observador menos intenso: interesado por las aves como componente dentro de las actividades turísticas de naturaleza, recibe información sobre ella y es muy generalista. (MINTUR, 2010)

4.3 Aviturismo en Guayas

La provincia del Guayas cuenta con espacios con el potencial para el desarrollo de aviturismo, ya que varios de estos se encuentran protegidos , debido a sus características naturales que implican conservar estos hábitats, estas áreas cuentan con la infraestructura que facilitan el desarrollo de la actividad, planes de manejo para una correcta administración, paquetes turísticos que aporta al desarrollo de la actividad dentro de los sitios con el potencial, y entre ellos

se encuentran públicos y privados Reserva Ecológica Manglares Churute , Refugio de Vida Silvestre Manglares el Morro, Reserva de Producción Faunística Manglares el Salado, Área Nacional de Recreación Parque Lago, Área Nacional de Recreación Isla Santay y Gallo , Área Nacional de Recreación los Samanes, Área Nacional de Recreación Playas Villamil, Bosque Protector cerro blanco, Bosque protector cerro colorado, Bosque Protector Bosqueira, Bosque protector Prosperina , Bosque protector el paraíso, Bosque protector Chongón Colonche , Bosque Protector Chillanes-Bucay, Bosque Protector Hacienda Cigasa , Bosque Protector Molleturo-Mollepungo,, Bosque Protector Sendero Palo Santo, Bosque Protector Estero Salado, Bosque Protector Yasún-Limbo, Bosque Protector Daule-Peripa, Bosque Protector Hacienda Shishimbe. (Prefectura del Guayas, 2014).

La provincia del Guayas y en particular el cantón Guayaquil cuenta con mayor número de atractivos y mejores conservados, seguidos de Naranjal y El Empalme, mucho de estos sitios no tienen definidos productos aviturísticos, a pesar de contar con áreas protegidas, bosques protectores, áreas provinciales, áreas importantes para la conservación de aves, RAMSAR. Guayas en una de las provincias que cuenta con amplio despliegue de seguridad a nivel nacional, su red de transportes terrestres Inter cantonal cuenta con una alta frecuencia y con unidades renovadas, una amplia red vial permite la conectividad, ya que sus vías están en buen estado y una buena planta turística. La implementación y mejoramiento de infraestructura es importante para la actividad, existen varias iniciativas públicas y privadas que aportan al desarrollo de la actividad, la falta de integración entre estos sectores ha impedido un mejor desempeño y desarrollo del aviturismo. (Prefectura del Guayas, 2014)

4.4 Aves urbanas

Aves Urbanas se distribuyen por estratos en la vegetación según sus comportamientos, alimentación, suelen predominar especies con hábitos generalistas, vegetación de borde y secundaria (Argel-de-Oliveira, 1995), las zonas del suelo y de mínima altura son usadas por aves omnívoras, mientras que las zonas que son de mayor altura son usadas por insectívoros. Según (Antikainen,1992) como se citó en (Rojas, 2014)

Debemos entender que las aves urbanas son parte de la fauna de la urbe, las aves son uno de los principales indicadores y de los más estudiados para conocer el estado en el que se encuentra un ecosistema, la avifauna se produce en las ciudades podría dividirse en cuatro grupos principales:

- Aves Urbanas (S*tricto senso*): especies cuya existencia solo es en zonas de la urbe.
- Aves Urbanas (*Latus senso*): especies que se encuentran en otros ambientes fuera de la ciudad.
- Aves resilientes: son aves que se ven afectadas por la intromisión humana, disminuye su población, están ubicadas cerca de zonas muy arboladas y zonas verdes. Según (Oliveira y Argel 1995) como se citó en (López, Ruiz, & Arellano, 2017)

4.5 Potencial de la avifauna de Guayaquil

La ciudad de Guayaquil cuenta con gran variedad de espacios para la observación de aves, dentro de la urbe hemos tomado como referencia la clasificación en gradientes, los cuales nos permiten caracterizar a la localidad, por su ubicación dentro de la ciudad, su volumen de áreas verdes, podemos encontrar la siguiente clasificación y que cuenta con espacios que permiten la observación de aves.

- Gradiente Periurbano: Caracterizado por la presencia de fragmentos de áreas verdes, parches de bosque, se ubican dentro de los límites de la ciudad, pero este no se ha visto tan afectado por la intromisión del crecimiento urbanístico, podemos referir los siguientes lugares para la observación: Área de Recreación Nacional Parque Samanes, Bosque protector Prosperina, Laguna de la Escuela Politécnica del Litoral y Cerro el Paraíso.
- Gradiente Suburbano: se ve definido por la ubicación que presenta una moderada densidad de habitantes, la presencia de construcciones no debe superar los 3 pisos: Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil, Jardín Botánico de Guayaquil y Parque Lineal del Salado.
- Gradiente Urbano**:** definido por la gran presencia de edificaciones de grandes estructuras con varios pisos, son construidos con fines comerciales de servicio e industria, las edificaciones para ser habitadas suelen ser muy raras: Parque Lineal de la Kennedy, Parque de la Católica y Malecón Simón Bolívar.

En el estudio realizado sobre Diversidad de aves en gradientes urbanos, potencial uso recreativo y aviturísticos en la ciudad de Guayaquil", se pudo recabar información donde se refleja que en estos sitios se puede observar más de 110 especies de aves que nos indica que existe más del 6% de las aves a nivel nacional, siendo el gradiente suburbano y periurbano, además dentro de los gradientes existe más del 15% de las especies endémicas tumbesinas, la empresa pública municipal de turismo, promoción cívica y relaciones internacionales de Guayaquil creo una ruta dentro de la zona sub y urbana de Guayaquil, la que está dotada de infraestructura y combina con otros elementos que favorecen el desarrollo de diferentes actividades turísticas. (López, Ruiz, & Arellano , 2017).

Dentro de este sector la municipalidad de Guayaquil ha planteado el desarrollo de una ruta para la observación de aves, por la importancia del estero salado y por el aporte que brinda para muchas aves, entre ellas algunas migratorias, este espacio de transición de especies hacia bosques o humedales de mayor tamaño les brinda refugio, comida y sitio de descanso, además la presencia de aves residentes brinda mayor número de especies que observar, este lugar que combina la flora, fauna y una buena infraestructura turística permite el desarrollo de esta modalidad de turismo dentro del gradiente urbano de Guayaquil. La zona de estudio comprende las siguientes rutas

- Ruta 1: comprende el Malecón del salado, monumento a Assad Bucaram, escultura de Juan pueblo, paseo de los escritores, continua al puente del velero, fuente de agua danzante y concluye en plaza Rodolfo Baquerizo, dura aproximadamente 30-45 minutos.
- Ruta 2: Inicia en la Plaza Rodolfo Baquerizo, recorre el monumento y llega hasta el malecón de la Universidad de Guayaquil, el puente Zigzag, zona de Guayarte, continua hacia la plaza la Plaza Carlos Armando Romero Rodas, recorre ese malecón y concluye en la plaza de inicio, tiene una duración de una hora o más tiempo, según el interés y motivación. (Municipio de Guayaquil, 2019)

5. EDUCACIÓN AMBIENTAL

5.1 La educación

La educación ambiental es el proceso fundamental orientado en la búsqueda de alternativas que posibiliten la construcción de una mejor sociedad, la misma que conviva respetando a la naturaleza, justa y participativa, es fundamental desentrañar los hechos históricos, naturales, ambientales y desarrollo sostenible de las naciones para comprender la construcción social. (García & Priotto, 2009)

Es el proceso permanente de carácter disciplinario, destinado a la formación de las principales características de la formación de los valores, habilidades y actitudes necesarias para que exista una vivencia armónica entre los seres humanos y la naturaleza, esta educación puede ser formal misma que puede ser impartida por el sistema público para ampliar los conocimientos de los jóvenes y no formal realizando actividades no escolares, y de manera informal sin mediación pedagógica, de manera personal, para así lograr en los jóvenes la responsabilidad y concientización sobre los conocimientos medioambientales.

De acuerdo a la Agenda 21 de las Naciones Unidas, indica que el fomento de la educación y capacitación permite crear conciencia sobre el medio ambiente y el desarrollo de las sociedades, es decir la orientación hacia el desarrollo sostenible que es fundamental para la sociedad en la actualidad, de acuerdo a los cambios sociales mundial el ministerio del ambiente de cada nación, fomenta la capacitación de las personas hacia una educación ambiental que contribuya al desarrollo del país, por lo tanto dicha educación debe ser insertada en las políticas gubernamentales, con la finalidad de cambiar la cultura y el consumismo innecesario de productos alta mente contaminantes.

La educación ambiental está enmarcada en la formación del ser humano, con información nueva, permitiendo que los avances científicos y tecnológicos beneficien la conservación del medio ambiente, respetando la naturaleza, es decir la educación ambiental no pertenece a la administración pública, ya que todos los seres no son responsables de que el planeta no sea sostenible, aunque cabe recalcar que es de suma importancia establecer estrategias para lograr una educación ambiental consistente: concientizar sobre los pequeños problemas ambientales y dar solución a los mismos, fomentar la participación y la relación del medio en el cual se la imparte

y retroalimentar los conocimientos ya adquiridos y reforzar la responsabilidad tanto en niños como jóvenes, los mismos que son los que serán parte del desarrollo de la sociedad. (Orgaz, 2018)

En si la educación ambiental es considerada la alternativa o respuesta para la crisis ambiental que se pasa en la actualidad, con el pasar de los años el ser humano hace una reflexión sobre el medio en el cual está inmerso teniendo una nueva perspectiva de la relación Humano-Ambiente, creando una brecha de relaciones entre la educación y el medio ambiente, de esta forma se pretendía establecer la educación ambiental como un pilar fundamental para la educación de los jóvenes, ya que es la edad precisa en la cual irán formando sus ideales y proyectarlos a futuro. (Castillo R. M., 2010).

5.2 Sensibilización Ambiental

El medio ambiente es un tema muy amplio, sabemos que está comprendido por valores naturales, sociales y culturales ya que el hombre es aquel que debe promover estos valores para la conservación del medio ambiente y el futuro de las generaciones venideras. Para poder proteger al medio ambiente, al planeta Tierra, es necesario establecer una sensibilización ambiental. La sensibilización ambiental debe ser considerada como una herramienta para poder ayudar y fortalecer nuestros valores con el propósito de reducir las principales causas de la contaminación ambiental. (Ministerio del Ambiente, 2017)

Los problemas ambientales ya no están de manera independiente, sino, que se relaciona entre sí, es decir, no podemos dejar que exista una acumulación de ellos, no podemos limitarnos ante una crisis entre planteamientos sobre los problemas del mundo y la vida. (García & Priotto, 2009)

Hay que tener en cuenta que una sensibilización ambiental no es algo que se puede lograr de manera vertiginosa y tampoco es algo sencillo ya que para que realmente funcione y exista un cambio, las personas deben estar comprometidas en querer establecer una sensibilización ambiental a querer lograr cambios y que estos sean parra las futuras generaciones.

Se puede crear una sensibilización ambiental de distintas maneras, tal vez las más conocidas serían las campañas, sin embargo, la sensibilización ambiental también se puede lograr mediante la toma de conciencia, es decir, hacer que los ciudadanos se den cuentan de los problemas que existen en el medio ambiente y cuáles serían sus consecuencias; el conocimiento, hacer que se interesen por el tema, este iría de la mano con las actitudes y las aptitudes de los ciudadanos y por último, la participación, hacer que todos los seres humanos puedan desarrollar el sentido de la responsabilidad enfocado al cuidado de medio ambiente. (Castillo R. M., 2010).

5.3 Actividades lúdicas recreativas y ocio en el estero Salado

Según (Ruelas, 2013) Las actividades Lúdicas son usadas para generar armonía entre las personas, comúnmente se realizan más en escuelas, colegios. Este método es un conjunto de estrategias que se busca la unidad y buen ambiente entre los estudiantes que están en aprendizaje. Este método es muy utilizado para que los estudiantes mediante el juego capten o aprendan lo que los docentes quieren compartir con ellos, es muy efectivo y divertido a la vez, se

pueden realizar dentro o fuera del aula, recalcando que ambas son importantes y mejoran diferentes cualidades y virtudes de cada estudiante.

La actividad lúdica ayuda a los infantes a desarrollar la autonomía, la confianza y la formación de la personalidad, lo cual la convierte en una de las actividades recreativas y educativas más primordiales en la vida de una persona que pueda generar mejores experiencias. (Choez, 2017)

Se identificaron las actividades de recreación que se desarrollan en el Estero Salado tales como: deportes náuticos, remo, canotaje, paseos en bote, pesca deportiva y natación. Crear interés y conciencia en la población del significado y relevancia "rescatar las actividades de esparcimiento por el estero Salado. (Rojas, 2017)

Existen actividades para ocio y turismo que implementó la municipalidad de Guayaquil denominado "Circuito del Estero Salado" en lo que incluye: malecón del estero Salado, malecón Universitario, Parque Lineal, malecón de la Ferroviaria, parque lineal de la avenida Barcelona, malecón Víctor Emilio Estrada, puente Zigzag y puente el Velero

6. RESULTADOS

Se efectuaron 12 sesiones de observación, ocho en el período 2016-2017 y cuatro en el período 2017-2018; seis sesiones fueron para la época seca (junio a noviembre) y seis para la época lluviosa (diciembre a mayo). Los horarios de los recorridos correspondieron 40% al matinal (07:00-12:00) y el 60% horario vespertino (13:00-18:00), la distancia promedio recorrido fue de 1400m y la duración de 120 minutos. Se lograron identificar 95 especies de aves, la de mayor representación, la familia Tyrannidae con 10 especies distintas, seguidas de la familia Ardeidae *con* 9 especies y Columbidae con 6 especies. Según categorías UICN para la Lista Roja de Especies Amenazadas, se identificó: *Buteogallus anthracinus* (VU), *Falco peregrinus* (EN), *Aramides axillaris (*VU), *Brotogeris pyrrhoptera* (EN), *Psittacara erythrogenys* (NT*)*, *Myiothlypis fraseri* (NT) 86 especies se encuentran en preocupación menor (LC) Ver tabla 1. 6 especies migratorias: *Pandion haliaetus, Falco peregrinus, Actitis macularius, Tyrannus Tyrannus, Tyrannus savana, Hirundo rustica.* Se identificaron 12 especies endémicas tumbesinas, lo que representa el 20.3% de especies endémicas tumbesinas totales para el Ecuador*: Myiarchus phaeocephalus Columbina buckleyi, Forpus coelestis, Psittacara erythrogenys, Brotogeris pyrrhoptera, Glaucidium peruanum, Tyrannus niveigularis, Veniliornis callonotus, Furnarius cinnamomeus, Myiothlypis fraseri, Campylorhynchus fasciatus y Turdus maculirostris;* el 75% de las aves emblemáticas de Guayaquil se observaron: *Forpus coelestis, Psittacara erythrogenys, Brotogeris pyrrhoptera.* Aves de excepcional belleza para los observadores o de interés específico: *Herpetotheres cachinnans, Aramides axillaris, Nyctibius griseus, Amazilia Amazilia, Megaceryle torquata.* Los mejores espacios de los transeptos corresponden al malecón del Parque Lineal universitario y malecón del Salado, debido a presencia de facilidades como zonas de descanso, miradores con acceso al cuerpo de agua, señalización orientativa, guardianía y seguridad, belleza escénica, el transepto de la Plaza Rodolfo Baquerizo, es un buen sitio para el conocimiento de la cultura local y

entretenimiento, pero ha afectado significativamente a las especies de aves menos adaptadas a la presencia de los humanos.

Tabla 1. Especies de aves identificadas en las áreas recreativas del estero Salado de Guayaquil

Nombre científico	Nombre en español	Nombre en inglés	Código de estado SACC	Lista Roja (*)
Podilymbus podiceps	Zambullidor Piquipinto	Pied-billed Grebe	*X*	LC
Tachybaptus dominicus	Zambullidor menor	Least Grebe	*X*	LC
Dendrocygna bicolor	Pato Silbador Canelo	Fulvous Whistling-Duck	*X*	LC
Dendrocygna autumnalis	Pato Silbador Ventrinegro	Black-bellied Whistling-Duck	*X*	LC
Phalacrocorax brasilianus	Cormorán Neotropical	Neotropic Cormorant	*X*	LC
Fregata magnificens	Fragata magnífica	Magnificent Frigatebird	X	LC
Pelecanus occidentalis	Pelícano Pardo	Brown Pelican	X	LC
Anhinga anhinga	Anhinga	Anhinga	X	LC
Platalea ajaja	Cuchareta Rosada	Roseate Spoonbill		
Ardea cocoi	Garzón Cocoi	Cocoi Heron	X	LC
Egretta thula	Garceta Nívea	Snowy Egret	X	LC
Egretta tricolor	Garceta tricolor	Tricolored Heron	X	LC
Bubulcus ibis	Garza Bueyera	Cattle Egret	X	LC
Butorides striata	Garcilla Estriada	Striated Heron	X	LC
Nyctanassa violacea	Garza Nocturna Cangrejera	Yellow-crowned Night-Heron	X	LC
Ardea alba	Garceta Grande	Great Egret	X	LC
Nycticorax nycticorax	Garza Nocturna Coroninegra	Black-crowned Night-Heron	X	LC
Egretta caerulea	Garceta azul	Little Blue Heron	X	LC
Eudocimus albus	Ibis Blanco	White Ibis	X	LC
Coragyps atratus	Gallinazo negro	Black Vulture	X	LC
Cathartes aura	Gallinazo Cabecirrojo	Turkey Vulture	X	LC
Pandion haliaetus	Águila Pescadora	Osprey	X	LC
Buteo brachyurus	Gavilán Colicorto	Short-tailed Hawk		LC
Micrastur semitorquatus	Halcón Montés Collarejo	Collared Forest-Falcon	X	LC
Buteogallus anthracinus	Gavilán negro Cangrejero	Common Black Hawk	X	VU
Rostrhamus sociabilis	Elanio Caracolero	Snail Kite	X	LC
Ictinia plumbea	Elanio Plomizo	Plumbeous Kite	X	LC
Herpetotheres cachinnans	Halcón Reidor	Laughing Falcon	X	LC

Nombre científico	Nombre en español	Nombre en inglés	Código de estado SACC	Lista Roja (*)
Falco peregrinus	Halcón Peregrino	Peregrine Falcon	X	EN
Aramides axillaris	Rascón Montés Cuellirrufo	Rufous-necked Wood-Rail	X	VU
Himantopus mexicanus	Cigüeñuela Cuellinegra	Black-necked Stilt	X	LC
Jacana jacana	Jacana Carunculada	Wattled Jacana	X	LC
Actitis macularius	Andarríos Coleador	Actitis macularius	X	LC
Columba livia	Paloma Doméstica	Rock Pigeon	X	NE
Patagioenas cayennensis	Paloma Ventripálida	Pale-vented Pigeon	X	LC
Columbina buckleyi	Tortolita Ecuatoriana	Ecuadorian Ground-Dove	X	LC
Zenaida auriculata	Tórtola Orejuda	Eared Dove	X	LC
Leptotila verreauxi	Paloma Apical	White-tipped Dove	X	LC
Columbina cruziana	Tórtolita Croante	Croaking Ground-Dove	X	LC
Brotogeris versicolurus	Perico Aliamarillo	Canary-winged Parakeet	IN	NE
Forpus coelestis	Periquito del Pacífico	Pacific Parrotlet	X	LC
Psittacara erythrogenys	Perico Caretirrojo	Red-masked Parakeet	X	NT
Brotogeris pyrrhoptera	Perico Cachetigrís	Gray-cheeked Parakeet	X	VU
Crotophaga major	Garrapatero Mayor	Greater Ani	X	LC
Crotophaga sulcirostris	Garrapatero Piquiestriado	Groove-billed Ani	X	LC
Crotophaga ani	Garrapatero Piquiliso	Smooth-billed Ani	X	LC
Glaucidium peruanum	Mochuelo del Pacífico (Peruano)	Peruvian Pygmy-Owl	X	LC
Nyctibius griseus	Nictibio Común	Common Potoo	X	LC
Chaetura cinereiventris	Vencejo Lomigrís	Gray-rumped Swift	X	LC
Chaetura brachyura	Vencejo Colicorto	Short-tailed Swift	X	LC
Heliomaster longirostris	Heliomáster Piquilargo	Long-billed Starthroat	X	LC
Amazilia amazilia	Amazilia Ventrirrufa	Amazilia Hummingbird	X	LC
Megaceryle torquata	Martín Pescador Grande	Ringed Kingfisher	X	LC
Chloroceryle americana	Martín Pescador Verde	Green Kingfisher	X	LC
Melanerpes pucherani	Carpintero Carinegro	Black-cheeked Woodpecker	X	LC
Veniliornis callonotus	Carpintero Dorsiescarlata	Scarlet-backed Woodpecker	X	LC

Nombre científico	Nombre en español	Nombre en inglés	Código de estado SACC	Lista Roja (*)
Colaptes rubiginosus	Carpintero Olividorado	Golden-olive Woodpecker	X	LC
Furnarius cinnamomeus	Hornero del Pacífico	Pacific Hornero	X	LC
Camptostoma obsoletum	Tiranolete Silbador Sureño	Southern Beardless-Tyrannulet	X	LC
Pyrocephalus rubinus	Mosquero Bermellón	Vermilion Flycatcher	X	LC
Myiozetetes similis	Mosquero Social	Social Flycatcher	X	LC
Tyrannus niveigularis	Tirano Goliníveo	Snowy-throated Kingbird	X	LC
Tyrannus melancholicus	Tirano Tropical	Tropical Kingbird	X	LC
Megarynchus pitangua	Mosquero Picudo	Boat-billed Flycatcher	X	LC
Tyrannus tyrannus	Tirano Norteño	Eastern Kingbird	V	LC
Pachyramphus homochrous	Cabezón Unicolor	One-colored Becard	X	LC
Myiarchus phaeocephalus	Copetón Coronitiznado	Sooty-crowned Flycatcher	X	LC
Tyrannus savana	Tijereta Sabanera	Fork-tailed Flycatcher	V	LC
Pygochelidon cyanoleuca	Golondrina Azuliblanca	Blue-and-white Swallow	X	LC
Progne chalybea	Martín Pechigrís	Gray-breasted Martin	X	LC
Stelgidopteryx ruficollis	Golondrina Alirrasposa Sureña	Southern Rough-winged Swallow	X	LC
Petrochelidon rufocollaris	Golondrina Rufocollareja	Chestnut-collared Swallow	X	LC
Progne tapera	Martín Pechipardo	Brown-chested Martin	X	LC
Hirundo rustica	Golondrina Tijereta	Barn Swallow	X	LC
Troglodytes aedon	Sotorrey Criollo	House Wren	X	LC
Campylorhynchus fasciatus	Sotorrey Ondeado	Fasciated Wren	X	LC
Polioptila plumbea	Perlita Tropical	Tropical Gnatcatcher	X	LC
Turdus maculirostris	Mirlo Ecuatoriano	Ecuadorian Thrush	X	LC
Thraupis episcopus	Tangara Azuleja	Blue-gray Tanager	X	LC
Thraupis palmarum	Tangara Palmera	Palm Tanager	X	LC
Saltator striatipectus	Saltador Listado	Streaked Saltator	X	LC
Sicalis flaveola	Pinzón Azafranado	Saffron Finch	X	LC
Sporophila corvina	Espiguero Variable	Variable Seedeater	X	LC
Sporophila telasco	Semillero Gorgicastaño	Chestnut-throated Seedeater	X	LC
Setophaga pitiayumi	Parula Tropical	Tropical Parula	X	LC

Nombre científico	Nombre en español	Nombre en inglés	Código de estado SACC	Lista Roja (*)
Setophaga petechia	Reinita Amarilla	Yellow Warbler	X	LC
Myiothlypis fraseri	Reinita Grisidorada	Gray-and-gold Warbler	X	NT
Cacicus cela	Cacique Lomiamarillo	Yellow-rumped Cacique	X	LC
Molothrus oryzivorus	Vaquero Gigante	Giant Cowbird	X	LC
Molothrus bonariensis	Vaquero Brilloso	Shiny Cowbird	X	LC
Dives warczewiczi	Negro Matorralero	Scrub Blackbird	X	LC
Quiscalus mexicanus	Clarinero Coligrande	Great-tailed Grackle	X	LC
Euphonia laniirostris	Eufnia Piquigruesa	Thick-billed Euphonia	X	LC
Euphonia saturata	Eufonia Coroninaranja	Orange-crowned Euphonia	X	LC
Paroaria coronata	Cardenal Gorrirrojo	Red-crested Cardinal	IN	LC

Fuente: fichas de observación de campo.
(*) En peligro crítico (CR), En peligro (EN), Vulnerable (V), Casi amenazada (NT), Preocupación menor (LC), Datos insuficientes (ND)

7. CONCLUSIONES

La variedad de aves que se pueden identificar en la zona recreativa del estero Salado, debido a características intrínsecas (belleza) y extrínsecas (interés particular) es altamente atractiva para la observación de aves. Las aves con sus diversos nichos, gradientes de hábitats, niveles tróficos y adaptaciones a la urbe, son un buen recurso para el estudio y comprensión integral del cuerpo de agua, ambiente natural y el generado por el humano, generador de competencias de sensibilización y educación ambiental en jóvenes; las facilidades turísticas presentes en el sitio permiten el acceso y desarrollo de la actividad (el ruido urbano interfiere un tanto) Las actividades antropogénicas en las áreas de uso intensivo por visitantes, podrían afectar negativamente la presencia de diversas especies de aves, por ende, se recomienda un monitoreo y evaluación periódica con estudios de estrés y valoración de distancia de huidas.

8. BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, A., Pérez, M. L., & Macías, A. M. (2015). Criterios De Zonificación Ambiental: Estudio De Caso Estero Salado De Guayaquil - Ecuador. *Revista Científica Ecociencia*, 6.

Castillo R. M. (2010) La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Redalyc*

Calero, R. (2010). La Gobernanza Del Estero Salado. *Dspace*, 10. *Diario El Universo* *https://www.eluniverso.com/guayaquil/2018/07/01/nota/6836891/guayaquil-llega-indice-verde-9-m2-habitante*

Choez. (2017). La Lúdica En El Desarrollo Personal Y Social En Niños Y Niñas De Educación Inicial De La Unidad Educativa Fiscal Cultura Machalilla.*Universidad Central del Ecuador*

Empresa Pública Municipal De Turismo. (2019). Guayaquil es mi Destino para divertirse y gozar. *https://www.guayaquilesmidestino.com/sites/default/files/divertirse2019.pdf*

Félix, F. (2014). Aves del Bosque Protector Cerro el Paraíso. Guayaquil.

García & Priotto (2009) Educación Ambiental Aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la Educación Ambiental. *Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable*

INEC. (2017) Guayaquil en cifras, Obtenido de Instituto nacional de estadisticas y censos: *https://www.ecuadorencifras.gob.ec/guayaquil-en-cifras/*

López, J., Ruiz, J., & Arellano, J. (2017). Diversidad de aves en gradientes urbanos, potencial uso recreativo y aviturístico en la ciudad de Guayaquil. *Eudmet*

López, R. (2015). *Análisis De La Percepción De Los Aviturístas En Cuanto A La Calidad De Sus Experiencias En Dos Rutas: Noroccidental Y Nororiental.* Quito.

Ministerio del Ambiente. (2017). Estrategia Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible 2017 - 2030. *Ministerio del Ambiente*

Mínisterio de Turísmo. (2010). *Actualización de la Estrategia Nacional de Aviturismo, 2010.*

Ministerio de Turísmo (2014). *Aviturismo Rutas del Austro*

M. I. Municipio de Guayaquil. Guayaquil es mi Destino. (2019). *guayaquilesmidestino.com*. Obtenido de guayaquilesmidestino.com: http://www.guayaquilesmidestino.com/es/rutas/aviturismo-urbano/primera-ruta-urbana-aviturismo-guayaquil-malecon-del-estero-salado-y-parque-lineal

Nahuat, M. (2015). *El Aviturismo Y El Desarrollo Regional En Comunidades De La Península De Yucatán.* Mexico.

Orgaz. (2018). Educación ambiental: concepto, origen e importancia. El caso de República Dominicana ".Revista DELOS

Pacheco, J. (2010). Rehabilitación de las Exclusas, ubicadas en el Estero. Dspace, 37.

Prefectura del Guayas. (2014). Estudio de Mercado para el aviturismo en la provincia del Guayas.

Ruelas. (2013). Actividades Ludicas Y Recreativas. https://prezi.com/tkgqfb5qdqmt/actividades-ludicas-y-recreativas/

Rojas, M. (2014). Diversidad Y Uso De Hábitat De Aves En Diferentes Gradientes Urbanos En La Ciudad De Guayaquil -Ecuador. Guayaquil.

Rojas, W. (2017). "Evaluación de la calidad de agua del estero salado para fines recreativos mediante contacto secundario, entre los puentes zigzag y 5 de junio". *Universidad de Guayaquil*.

Revista DELOS
Desarrollo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca
(95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE, incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec, resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. Nº 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

O CENÁRIO DA POLÍTICA NACIONAL DE BIOCOMBUSTÍVEL NO BRASIL:

um estudo baseado no Tocantins a partir do método MICMAC

Fernando Silva Lima[1],
Fernando.versaocontabil@hotmail.com
Waldecy Rodrigues[2]
waldecy@terra.com.br
Fernán Enrique Vergara[3]
vergara@mail.uft.edu.br
Brasil

Conteúdo

Resumo 2

Resumen 2

Abstract 2

1. Introdução 3

2. Referencial teórico 4

   2.1. Paradigmas da Lei nº 13.576/2017 4
   2.2 O caso do Estado do Tocantins 6

3. Procedimentos metodológicos 7

   3.1. Descrição da Pesquisa 7
   3.2. O método MICMAC 8
   3.3. Inserindo as variáveis no sistema MICMAC 9

4. Resultados e discussão 11

5. Considerações finais 16

6. Referências 16

[1] Estudante de Doutorado em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Tocantins (UFT)
[2] Doutor em Estudos Comparados Sobre As Américas e professor-orientador no programa de Pós-graduação em desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Tocantins (UFT)
[3] Doutor em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos pela Universidade de Brasília e professor no programa de Pós-graduação em desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Tocantins (UFT)

RESUMO
Este estudo começa com duas questões centrais: como a política nacional de biocombustíveis pode influenciar positivamente o desenvolvimento do Tocantins em termos de sustentabilidade, competitividade e segurança para o setor? A outra pergunta é: quais são as possibilidades de sucesso da Lei 13.576/2017? Assim, objetivo geral deste estudo é apresentar, com base no método MICMAC (Matriz de impactos Cruzados – Multiplicação aplicada à Classificação), o cenário de influência da Lei 13.576/2017 no setor de biocombustíveis e o desenvolvimento econômico do Tocantins. Os objetivos específicos são: apontar os fatores de influência direta vinculados ao objeto de estudo; identificar os impactos indiretos que podem afetar as metas estabelecidas pela lei 13.576/2017 e, finalmente, interligar os fatores propostos pela política nacional de biocombustíveis ao desenvolvimento regional do Tocantins. Este é considerado um estudo aplicado, pois visa evitar a insegurança econômica para o setor de biocombustíveis nos próximos anos, não apenas no Tocantins, mas em outras regiões do Brasil e do Mundo. Entre os resultados alcançados, a pesquisa revelou que uma política nacional de biocombustível não é suficiente, há também a necessidade de um plano de desenvolvimento para a produção e consumo de carros híbridos e elétricos para atender às metas estabelecidas na Lei 13.576/2017.
Palavras-Chave: Tocantins; Biocombustível; Brasil

RESUMEN
Este estudio comienza con dos preguntas centrales: ¿cómo puede la política nacional de biocombustibles influir positivamente en el desarrollo de Tocantins en términos de sostenibilidad, competitividad y seguridad para el sector? La otra pregunta es: ¿cuáles son las posibilidades de éxito de la Ley 13.576 / 2017? Por lo tanto, el objetivo general de este estudio es presentar, con base en el método MICMAC (Matriz de impacto cruzado - Multiplicación aplicada a la clasificación), el escenario de influencia de la Ley 13.576 / 2017 en el sector de biocombustibles y el desarrollo económico de Tocantins. Los objetivos específicos son: señalar los factores de influencia directa vinculados al objeto de estudio; identificar los impactos indirectos que pueden afectar los objetivos establecidos por la ley 13.576 / 2017 y, finalmente, vincular los factores propuestos por la política nacional de biocombustibles con el desarrollo regional de Tocantins. Esto se considera un estudio aplicado, ya que tiene como objetivo evitar la inseguridad económica para el sector de biocombustibles en los próximos años, no solo en Tocantins, sino en otras regiones de Brasil y del mundo. Entre los resultados obtenidos, la investigación reveló que una política nacional de biocombustibles no es suficiente, también existe la necesidad de un plan de desarrollo para la producción y el consumo de automóviles híbridos y eléctricos para cumplir con los objetivos establecidos en la Ley 13.576 / 2017.
Palabras clave: Tocantins; Biocombustible; Brasil

ABSTRACT
This study begins with two central questions: How can the national biofuels policy positively influence Tocantins development in terms of sustainability, competitiveness and security for the sector? The other question is: what are the chances of success of Law 13.576 / 2017? Thus, the general objective of this study is to present, based on the MICMAC method (Cross Impact Matrix - Multiplication applied to Classification), the scenario of influence of Law 13.576 / 2017 in the biofuels sector and the economic development of Tocantins. The specific objectives are: to point out the factors of direct influence linked to the object of study; identify the indirect impacts that may affect the goals established by law 13.576 / 2017 and, finally, link the factors proposed by the national biofuels policy to the regional development of Tocantins. This is considered an applied study, as it aims to avoid economic insecurity for the biofuels sector in the coming years, not only in Tocantins, but in other regions of Brazil and the world. Among the results achieved, the survey revealed that a national biofuel policy is not enough, there is also a need for a development plan for the production and consumption of hybrid and electric cars to meet the targets set by Law 13.576 / 2017.
Keywords: Tocantins; Biofuel; Brazil

1. INTRODUÇÃO

Este estudo limita-se a uma análise do cenário da Lei 13.576/2017 no Tocantins, nos próximos anos, no contexto das relações internacionais; matriz energética; redução dos gases de efeito estufa; expansão e competitividade do setor de biocombustível que estão previstas na política nacional do biocombustível (RenovaBio).

Torna-se fundamental estudar o cenário da Lei 13.576/2017 no Estado para que se possa compreender o desenvolvimento regional dentro de um processo contínuo de configuração em que, para Boisier (1996), pode ser caracterizado como cenário contextual, cenário estratégico e novo cenário político.

No entanto, por se tratar de um estudo em que se busca analisar o efeito da Lei 13.576/2017 na região tocantinense, pode-se dizer que se refere ao novo cenário político que leva em consideração o modo de repensar o dos governos territoriais (BOISIER, 1996).

Apesar da complexidade, este estudo pode proporcionar uma ampla discussão no campo da ciência desenvolvimento regional no contexto da modernização do estado (do ponto de vista territorial) e das novas funções porque, dependendo dos resultados obtidos, reforçará a questão de que a transformação do Tocantins depende da ampliação do diálogo com atores nacionais e internacionais e de sua participação ativa nas negociações de comércio e de investimento por meio de acordos regionais liderados por países desenvolvidos, nos quais o comércio global tenderá a avançar por meio de alianças bilaterais e regionais que incluem alguns países da América Latina, Ásia e América do Norte e a Europa. Por essas razões, o Tocantins precisa aumentar a participação nos fluxos do mercado internacional de bens, serviços e tecnologias (CENOVO, 2017).

Segundo a Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017, a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) composta por ações, atividades, projetos e programas, pode viabilizar oferta de energia renovável no Brasil e no Mundo, porém de forma mais sustentável, competitiva e segura, respeitando os seguintes princípios:

> I – Previsibilidade para a participação dos biocombustíveis, com ênfase na sustentabilidade da indústria de biocombustíveis e na segurança do abastecimento;
> II - Proteção dos interesses do consumidor quanto a preço, qualidade e oferta de produtos;
> III - eficácia dos biocombustíveis em contribuir para a mitigação efetiva de emissões de gases causadores do efeito estufa e de poluentes locais;
> IV - Potencial de contribuição do mercado de biocombustíveis para a geração de emprego e de renda e para o desenvolvimento regional, bem como para a promoção de cadeias de valor relacionadas à bioeconomia sustentável;
> V - Avanço da eficiência energética, com o uso de biocombustíveis em veículos, em máquinas e em equipamentos; e
> VI - Impulso ao desenvolvimento tecnológico e à inovação, visando a consolidar a base tecnológica, a aumentar a competitividade dos biocombustíveis na matriz energética nacional e a acelerar o desenvolvimento e a inserção comercial de biocombustíveis avançados e de novos biocombustíveis.

Observa-se de forma contextualizada que os princípios da Lei 13.576/2017 representam um grande desafio para os atores sociais: como a política nacional de biocombustíveis pode influenciar o desenvolvimento do Tocantins em termos de sustentabilidade, competitividade e

segurança para o setor? Esta questão não é tão simples de responder, pois abre espaço para outra pergunta: quais são as possibilidades de sucesso da Lei 13.576/2017 no Tocantins?

Tem-se a concepção de que essas perguntas poderão ser respondidas a partir dos resultados alcançados em conformidade com os objetivos propostos que, em geral, buscam apresentar, com base no método MICMAC (Matriz de impactos Cruzados – Multiplicação aplicada à Classificação), o cenário de influência da Lei 13.576/2017 no desenvolvimento econômico do Tocantins, para esse fim os objetivos específicos são: pontuar os fatores de influência direta vinculados ao objeto de estudo; identificar os impactos indiretos que possam afetar as metas estabelecidas pela lei 13.576/2017 e, finalmente, interligar os fatores e a proposta da política nacional de biocombustíveis com o desenvolvimento regional de Tocantins.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Paradigmas da Lei nº 13.576/2017

Há uma concepção de que a política nacional de biocombustíveis denominada "renovabio," criada pela Lei 13.576 de 26 de dezembro de 2017, por meio da Agência Nacional do Petróleo (BRASIL, Lei nº 9.478/1997), é uma política pública por ser produto da política (RUA, 1998).

Nota-se que a Lei 13.576/2017, em que dispõe a política nacional de biocombustíveis, tem como finalidades específicas: contribuir para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo país no Acordo de Paris no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima; contribuir para uma eficiência energética adequada e reduzir as emissões de gases de efeito de estufa na produção, comercialização e utilização de biocombustíveis, incluindo mecanismos de avaliação do ciclo de vida; promover a adequada expansão da produção e uso de biocombustíveis na matriz energética nacional, com ênfase na regularidade da oferta de combustíveis; e contribuir previsivelmente para a participação competitiva dos vários biocombustíveis no mercado nacional de combustíveis (BRASIL, Lei 13.576/2017).

Nesse mesmo viés, os Estados Unidos, que é a primeira potência do mundo, também criou uma política nacional de biocombustível que, em parte, tem alguma semelhança com o Brasil, o que inicialmente difere é que os Estados Unidos buscam, além dos objetivos citados na legislação brasileira, reduzir a dependência de petróleo importado, o que no Brasil não ocorre porque o país também produz combustível fóssil.

Ainda sobre a política nacional de biocombustíveis nos Estados Unidos, Adusumilli e Leidner[4] (2014) destacam que a integração do setor agrícola e o de energia tem gerado grandes preocupações em nível nacional, relacionadas aos impactos econômicos nos mercados agrícolas, erosão do solo, quantidade de água e esgotamento da qualidade, e perda de biodiversidade.

[4] Integration of the agricultural and energy sector through biofuel policies have produced major concerns at the national level, such as economic impacts on the agricultural markets [2,3], soil erosion [4,5], water quantity and quality depletion [6,7], and biodiversity loss [8].

Nesse contexto, parece que a preocupação dos americanos em relação à política nacional de biocombustíveis no Estados Unidos é que o estimulo à produção do biocombustível renovável possa aumentar a demanda e trazer maiores danos ambientais, ao contrário do governo brasileiro que, por meio dessa política, busca dar ênfase à responsabilidade do setor frente às questões climáticas do Brasil e do mundo, haja vista que os fundamentos da Política Nacional de Biocombustíveis (renovabio) é a:

> Contribuição dos biocombustíveis para a segurança do abastecimento nacional de combustíveis, a preservação do meio ambiente e a promoção do desenvolvimento e inclusão econômica e social, a promoção da livre concorrência no mercado de biocombustíveis, a inserção de valor à biomassa brasileira e o papel estratégico dos biocombustíveis na matriz energética nacional (BRASIL, Lei 13.576/2017).

Assim sendo, entende-se que o Brasil e os Estados Unidos tendem a estimular a expansão e a competitividade do setor de biocombustíveis, pois, segundo Rauch e Thöne[5] (2012, p. 16), "atualmente os biocombustíveis convencionais são caros de produzir e não são capazes de competir com os combustíveis fósseis (como gasolina ou diesel) sem apoio do governo "(NOSSA TRADUÇÃO) e esse entendimento pode ser um dos fatores que levaram à criação de políticas de biocombustíveis.

No tocante à política de promoção da livre concorrência no mercado de biocombustíveis e a inserção de valor na biomassa brasileira, vale ressaltar que Rauch e Thöne[6] (2012, p. 17) afirmam que "os governos implementam medidas regulatórias como medidas de apoio ao preço de mercado que não sobrecarregam o orçamento fiscal, por isso que os efeitos dessas medidas regulatórias são facilmente ignorados pelo governo e mal monitorados ao longo do tempo" (TRADUÇÃO NOSSA).

No entanto, o artigo 3º da Lei 13.576/2017, que dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (Renovabio), é composto por ações, atividades, projetos e programas, em que, no modo de ver, servem para monitorar e avaliar a lei e, para efetivá-la, leva-se em consideração os seguintes instrumentos:

> I – As metas de redução de emissão de gases de efeito estufa na matriz de combustíveis a que se refere o Capítulo III desta Lei;
>
> II - Os Créditos de Descarbonização referidos no Capítulo V desta Lei;
>
> III - a Certificação de Biocombustíveis referida no Capítulo VI desta Lei;
>
> IV - Adições compulsórias de biocombustíveis a combustíveis fósseis;
>
> V - Incentivos fiscais, financeiros e de crédito; e
>
> VI - ações no âmbito do Acordo de Paris no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (BRASIL, Lei 13.576/2017).

[5] As conventional biofuels are currently expensive to produce, they are not able to compete against fossil fuels (such as petrol or diesel) without government support.

[6] When governments implement regulatory measures, such as market price support measures, that do not burden the fiscal purse, their effects are easily overlooked by government and poorly monitored over time.

Embora as metas estabelecidas pelo governo brasileiro na política de biocombustíveis sejam estratégicas, acredita-se que, para alcançá-las, depende-se do desenvolvimento econômico e das relações do Brasil com outros países, caso contrário poderá gerar desenvolvimento a curto prazo, como é o caso da Alemanha, em que, de acordo com Rauch e Thöne[7] (2012, p.18), em 2007, a política de metas foi positiva porque já havia atingido um mix de energia (biodiesel, etanol e óleo vegetal) de 7,2% de combustíveis renováveis, mas, pouco tempo depois, a participação total do biocombustível caiu. Em 2009, a participação dos biocombustíveis no setor de transportes da Alemanha foi de apenas 5,5% (TRADUÇÃO NOSSA).

2.2 O caso do Estado do Tocantins

Observando o impacto econômico da Alemanha em relação à participação do biocombustível no mundo, este estudo busca focar, a partir desse momento, no Tocantins, estado pertencente a região norte do Brasil, onde possui uma vasta biodiversidade, mas que continua estagnada economicamente.

O estado do Tocantins foi criado em 1988, segundo o Censo do IBGE (2019), possui uma população de 1.383.445 habitantes, com uma área territorial de 277.720.404 km², localizada na região norte do Brasil. Veja a posição geográfica do Estado no Mapa do Brasil na figura 1.

Figura 1 – Localização geográfica do Estado do Tocantins



Elaborado pelo autor

O Tocantins, como mostra a Figura 1, possui uma extensa área territorial dividida em 139 municípios, dos quais, no ano 2000, 15 deles foram classificados como polo de desenvolvimento

[7] In 2007 Germany was positive about reaching the goal of 10 per cent of renewables in transport by 2020, as it had already reached a renewable energy mix (biodiesel, ethanol and vegetable oil) of 7.2 per cent renewable transport fuels. This represented the peak in terms of the share of biofuels in the transport fuel mix; shortly afterwards, the overall percentage share of biofuels fell. In 2009 the share of biofuels in Germany's transport sector amounted to only 5.5 per cent (Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety [BMU], 2010, p. 17).

(11%), os 5 principais foram: Palmas (0,871), Araguaína (0,507), Gurupi (0,421), Paraíso do Tocantins (0,242) e Porto Nacional (0,223). O número de municípios classificados em estágio intermediário é 34, correspondendo a 24% do total de municípios. As melhores taxas nessa faixa foram apresentadas pelos municípios de Dianópolis (0,097), Figueirópolis (0,088), Palmeirópolis (0,087), Arapoema (0,082) e Miranorte (0,080) (Cenovo, 2017).

Entende-se que, com base no exposto, o Tocantins é um estado brasileiro que ainda necessita de um desenvolvimento mais intensivo, pois na região do Jalapão, rica em biodiversidade, não há município com polo, pelo contrário, nesta região está localizada a maior parte de municípios pobres, o mesmo ocorre na região do bico do papagaio, ambas são incapazes de permanecer dentro do dinamismo da base de manutenção, ou seja, são caracterizadas como atrasadas, pois estão fora da acessibilidade ao corredor de desenvolvimento da BR-153, nem estão ligadas aos corredores de menores fluxo com infraestrutura adequada (Cenovo, 2017).

Nesse contexto, depreende-se que essa é a realidade de vários municípios do Tocantins, o que pode implicar na eficiência de várias políticas públicas, incluindo a política nacional de biocombustíveis, pois as limitações da região em termos de infraestrutura ainda podem ser, no futuro, um fator determinante.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1. Descrição da Pesquisa

Considera-se que este estudo é descritivo, explicativo e aplicado (Vergara, 2016). Descritivo porque descreve, a partir de um estudo, o comportamento da política nacional de biocombustíveis no Brasil, especialmente no Tocantins. Explicativo porque esclarece, baseado no método MICMAC (Matriz de impactos Cruzados – Multiplicação aplicada à Classificação), como a Lei 13.576/2017 pode contribuir com desenvolvimento do Setor de Biocombustíveis no Estado. Aplicado porque visa evitar a insegurança econômica para o setor de biocombustível nos próximos anos no Tocantins e em outras regiões do Brasil.

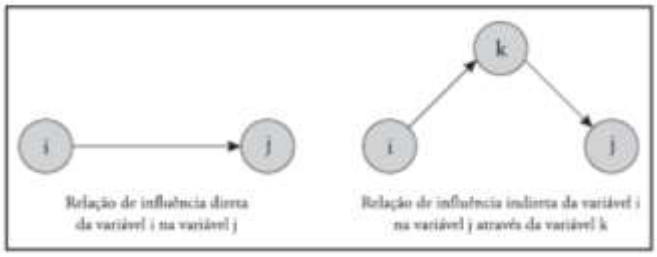
Julga-se importante esclarecer que esta pesquisa é bibliográfica, documental e de campo. Bibliográfico porque utilizou conteúdos científicos para apoiar o referencial teórico. Documental, pois foi necessário acessar a Lei 13.576 / 2017 e o Plano Nacional de Energia - PNE 2030[8] para posteriormente definir as variáveis de estudos. Campo porque foi necessário entrar em contato com alguns atores sociais para alinhar o nível de influência de cada variável no sistema, conforme configurado na Figura 2.

[8] Compõe os estudos do Plano Nacional de Energia 2030 – PNE 2030 um vasto conjunto de notas técnicas – quase uma centena – que documentam as análises e pesquisas realizadas no sentido de fornecer subsídios para a formulação de uma estratégia para a expansão da oferta de energia com vistas ao atendimento de diferentes cenários para evolução da demanda, segundo uma perspectiva de longo prazo para o uso integrado e sustentável dos recursos disponíveis. Os estudos do PNE 2030 foram conduzidos e desenvolvidos pela Empresa de Pesquisa Energética – EPE, em estreita vinculação com o Ministério de Minas e Energia – MME (PNE, 2007).

3.2. O método MICMAC

O método MICMAC seleciona as variáveis associadas direta e indiretamente no sistema-objeto que, nesse caso é Lei 13.576/2017 conhecida como a política nacional do biocombustível, foram descritas a partir da influência que cada variável exerce sobre a outra, como pode ser verificado na Figura 2.

Figura 2 - Relação direta e indireta de variáveis pelo método MICMAC



Fonte: Godet, 1993. Adaptado por Vergara e Netto, 2007

O MICMAC é um método que visa organizar o exercício prospectivo, com o objetivo de definir estratégias e esclarecer os meios de execução e suas restrições (Godet, 1993a, 1997).

Este software ganhou notoriedade recentemente na Europa, mas foi desenvolvido em um Departamento de Estudos Prospectivos na França entre 1974 e 1979. O principal criador e editor do método é Michel Godet, que atua como professor no CNAM (Conservatório Nacional de Artes e Métodos) (Godet, 1993).

Como forma de delimitar o sistema, este estudo buscou focar na Lei 13.576/2017, tendo como determinação para a Análise Estrutural as principais variáveis selecionadas e evidenciadas com o Plano Nacional de Energia – PNE 2030.

Ao todo, foram extraídas cinco variáveis da Lei 13.576/2017, mas foram incluídas as variáveis denominada logística operacional (Logística); Mão-de-obra Qualificada (Mão-de-Obr) e Matéria Prima Disponível (Matéria Pr) para saber o cenário do Tocantins a partir da política Nacional do Biocombustível. Para uma melhor compreensão, a Tabela 1 apresenta as variáveis, as abreviações dessas variáveis com sua respectiva descrição e categoria.

Tabela 1 – Relação de variáveis com análise estrutural para o estado do Tocantins

Nº	Variável	Abreviatura	Descrição	Categoria
1	Matriz Energética	M_Energ	Representa a biomassa responsável pela produção de biocombustíveis, como biodiesel e etanol.	Variável interna
2	Redução de Gases de Efeito Estufa	GEE	Representa o consumo do biocombustível (biodiesel e etanol) para reduzir as emissões globais de gases de efeito estufa.	Variável interna
3	Expansão do Setor de Biocombustível	Exp_Setor	Representa a instalação de novas Usinas de Biocombustíveis.	Variável interna
4	Logística operacional	Logística	Representa a logística e escoamento da produção do biocombustível no Tocantins.	Variável externa
5	Mão-de-obra Qualificada	Mão-de-Obr	Representa a mão-de-obra qualificada para produzir o biocombustível no Tocantins	Variável externa
6	Matéria-Prima Disponível	Matéria Pr	Representa a matéria-prima disponível para produzir o biocombustível no Tocantins	Variável externa

Fonte: Base de dados MICMAC. Adaptado pelo autor

Entende-se que a definição dos conceitos dessas variáveis é importante para mostrar o que cada um representa em relação à influência da lei 13.576/2017 no desenvolvimento do Tocantins.

3.3. Inserindo as variáveis no sistema MICMAC

Observando a estrutura das variáveis, nota-se que na Figura 2, elas foram codificadas de 0 a 3 sendo: 0 quando confirmado que não há relação entre as variáveis I e J e 1, caso contrário. Algumas variáveis também foram ajustadas para os pontos fortes do relacionamento 1 = fraco, 2 = médio, 3 = forte, P = potencial. (Godet, 1993). Vale lembrar que cada código atribuído às variáveis dependeu do diálogo do pesquisador com alguns atores sociais e da proposta do Plano Nacional de Energia - PNE 2030.

Figura 3 – Matriz de influência direta (MDI) para o Tocantins

	1 : Matriz Ene	2 : GEE	3 : Expansão S	4 : Logistíca	5 : Mão-de-Obr	6 : Matéria Pr
1 : Matriz Ene	0	3	2	0	0	2
2 : GEE	2	0	1	1	0	0
3 : Expansão S	3	2	0	1	1	1
4 : Logistíca	2	1	2	0	1	1
5 : Mão-de-Obr	1	0	2	0	0	1
6 : Matéria Pr	2	1	2	1	0	0

© LIPSOR-EPITA-MICMAC

Fonte: Base de dados MICMAC

Como pode ser observado, a Figura 3 corresponde à matriz de influência direta (MDI) reforçada por interações sucessivas que ocorrem a partir do momento em que as variáveis foram codificadas como 0,1,2 e 3.

A seção a seguir apresenta um estudo aplicado às variáveis codificadas que caracterizam a Lei 13.576/2017 que dispõe da política nacional de biocombustíveis.

Das seis variáveis introduzidas no MICMAC, identificou-se que em 13 testes elas não tiveram influência (número zero) entre si. Ainda neste estudo, detectou-se que em 23 testes as seis variáveis influenciaram outras variáveis e, considerando todos os indicadores da matriz, pode-se dizer que, neste estudo, a análise estrutural foi preenchida com 63,88889% dos dados testados, conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Características da Matriz

INDICADOR	VALOR
Tamanho da matriz	6
Número de iterações	2

INDICADOR	VALOR
Número zeros	13
Numeral um	12
Número dois	9
Número três	2
Número de Potência	0
Total	23
Taxa de Preenchimento	63,88889%

Fonte: Base de dados MICMAC

Com base na Matriz de influência direta (MDI) da Tabela 2 e na Tabela 3, pode-se dizer que cada variável foi codificada horizontal e verticalmente, de modo que a variável da matriz Energética tenha um total de sete linhas e um total de dez colunas, respectivamente, mas, em geral, totaliza-se em 36 linhas e 36 colunas.

Tabela 3 - Soma das variáveis

N°	Variável	Total de número de linhas	Total de número de colunas
1	Matriz Energética	7	10
2	Redução de Gases de Efeito Estufa	4	7
3	Expansão do Setor de Biocombustível	8	9
4	Logística operacional	7	3
5	Mão-de-obra Qualificada	4	2
6	Matéria-Prima Disponível	6	5
	Total	36	36

Fonte: Base de dados MICMAC

Com relação ao nível de influência, pode-se observar que as seis variáveis interagiram 71% e 100% direta e indiretamente no sistema, mas, em relação ao grau de dependência, essa interação foi de 150% e 100% direta e indireta entre si, conforme a Tabela 4.

Tabela 4 - Estabilidade das variáveis

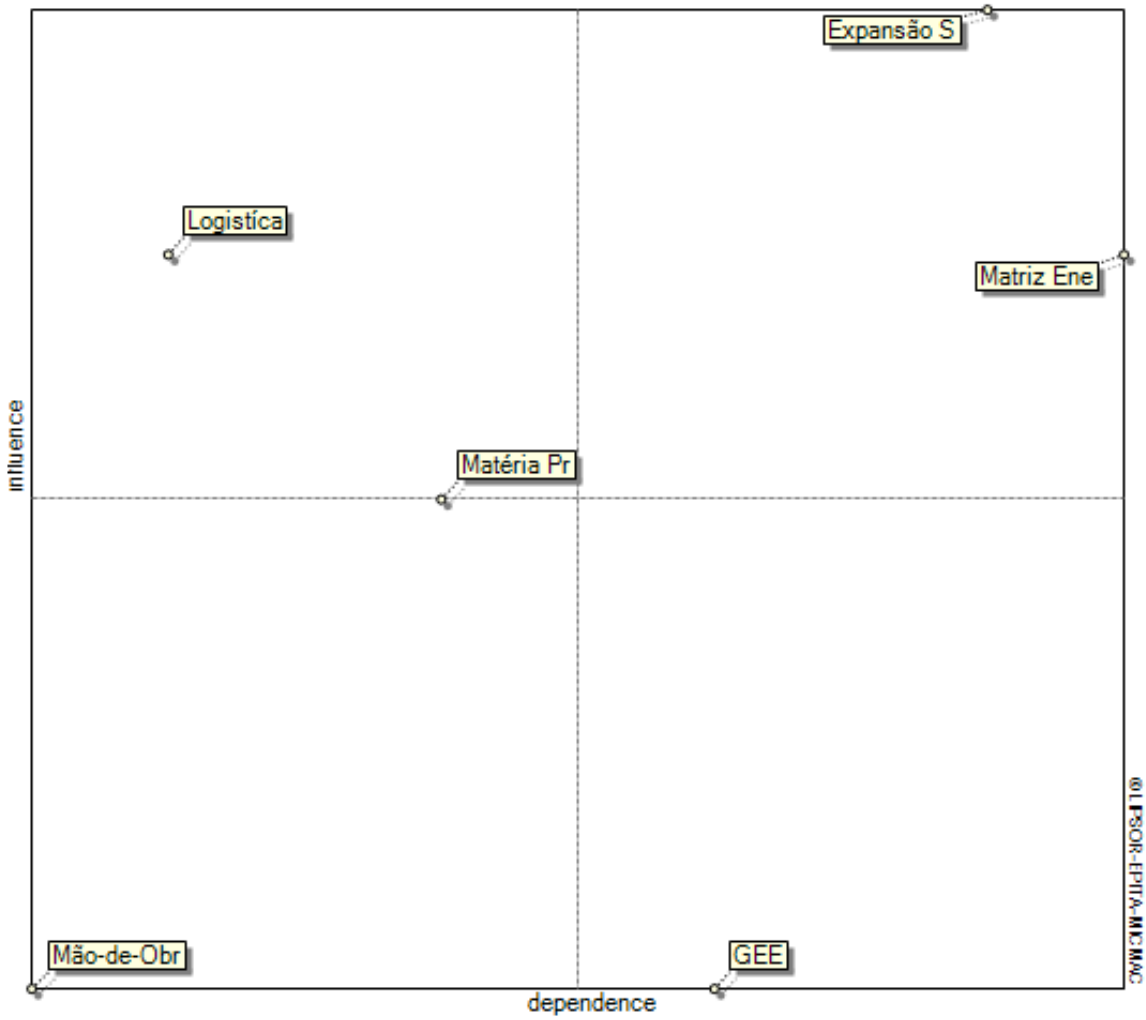
Interação	Influência	Dependência
1	71 %	150 %
2	100 %	100 %

Fonte: Base de dados MICMAC

Para entender os valores de motricidade e dependência das variáveis do Tocantins, veja a figura a seguir.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 4 - Mapa potencial de influência / dependência direta para o Tocantins



Fonte: Base de dados MICMAC

Com base na Figura 4, pode-se dizer que diretamente as variáveis de matéria-prima (matéria Pr) e logística operacional (logística) são variáveis motrizes (determinantes) no sistema. Para Vergara e Netto (2007), essas são variáveis de força que regem acontecimentos futuros.

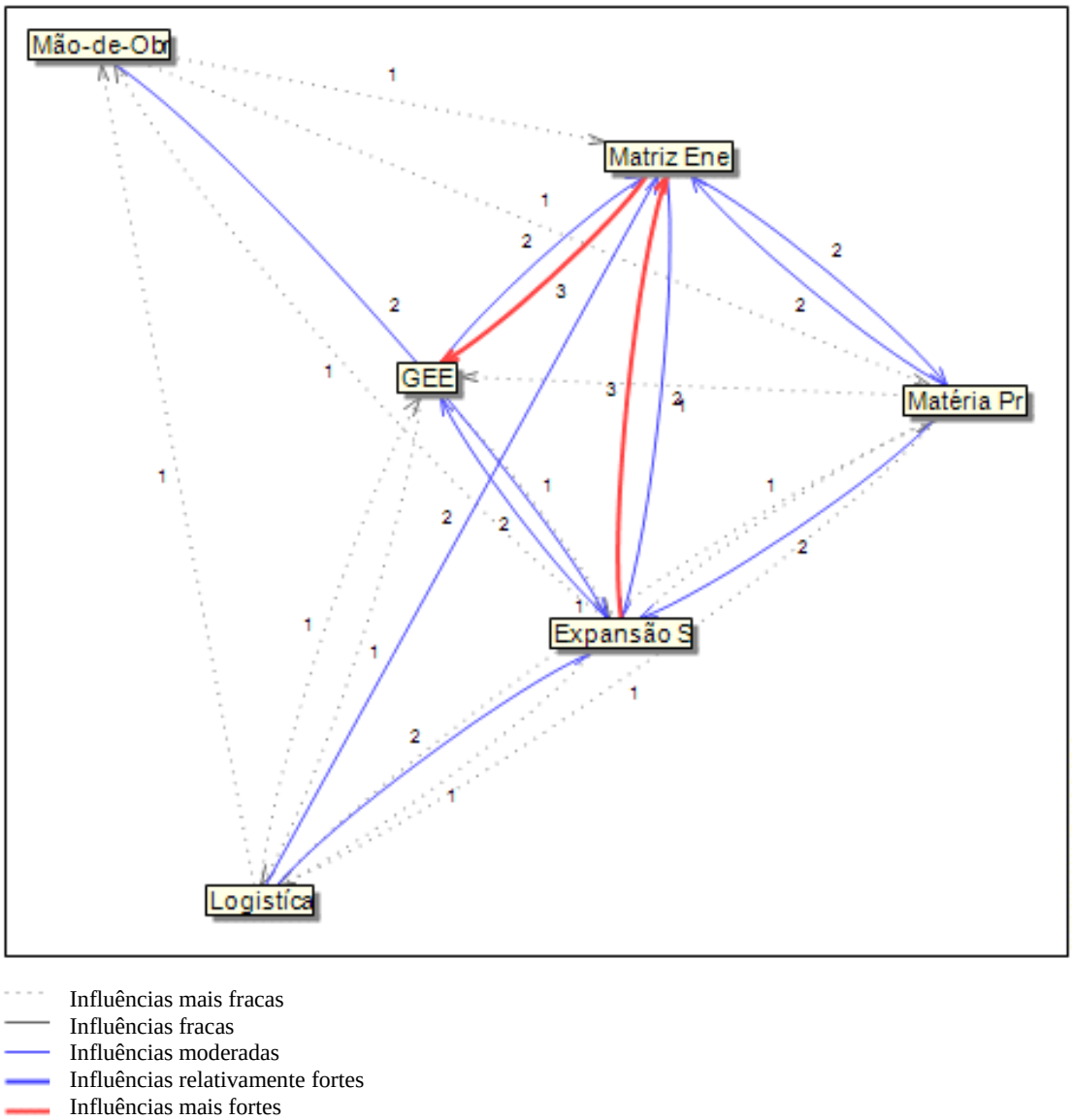
A variável de mão-de-obra assume o comportamento de independência dentro do sistema. Para Vergara e Netto (2007), as variáveis independentes: são aquelas de baixa habilidade motora e baixa dependência que não influenciam o sistema. Em certos casos, elas podem até ser desconsideradas da análise.

Entretanto, as variáveis matriz energética e expansão do setor são variáveis de ligação que possuem um comportamento que influencia e são influenciadas no sistema. Segundo Godet (1997), essa variável é considerada a principal variável do sistema e a atenção de todos os atores deve se concentrar nela.

A variável de gases de efeito estufa (GEE) é uma variável dependente no sistema, para Vergara e Netto (2007), essa variável pouco influencia o sistema.

Levando em consideração a opinião de Godet sobre as variáveis, este estudo busca se concentrar na construção de um cenário direto e indireto a partir das variáveis que foram identificadas como de ligação, uma vez que Vergara e Netto (2007) afirmam que variáveis de ligação são aquelas que, ao mesmo tempo, possuem alta habilidade motora e alta dependência, ou seja, tenham, ao mesmo tempo, a capacidade de influenciar e ser influenciadas pelo sistema. Ver Figura 5.

Figura 5 - Gráfico de influência direta no potencial do Tocantins

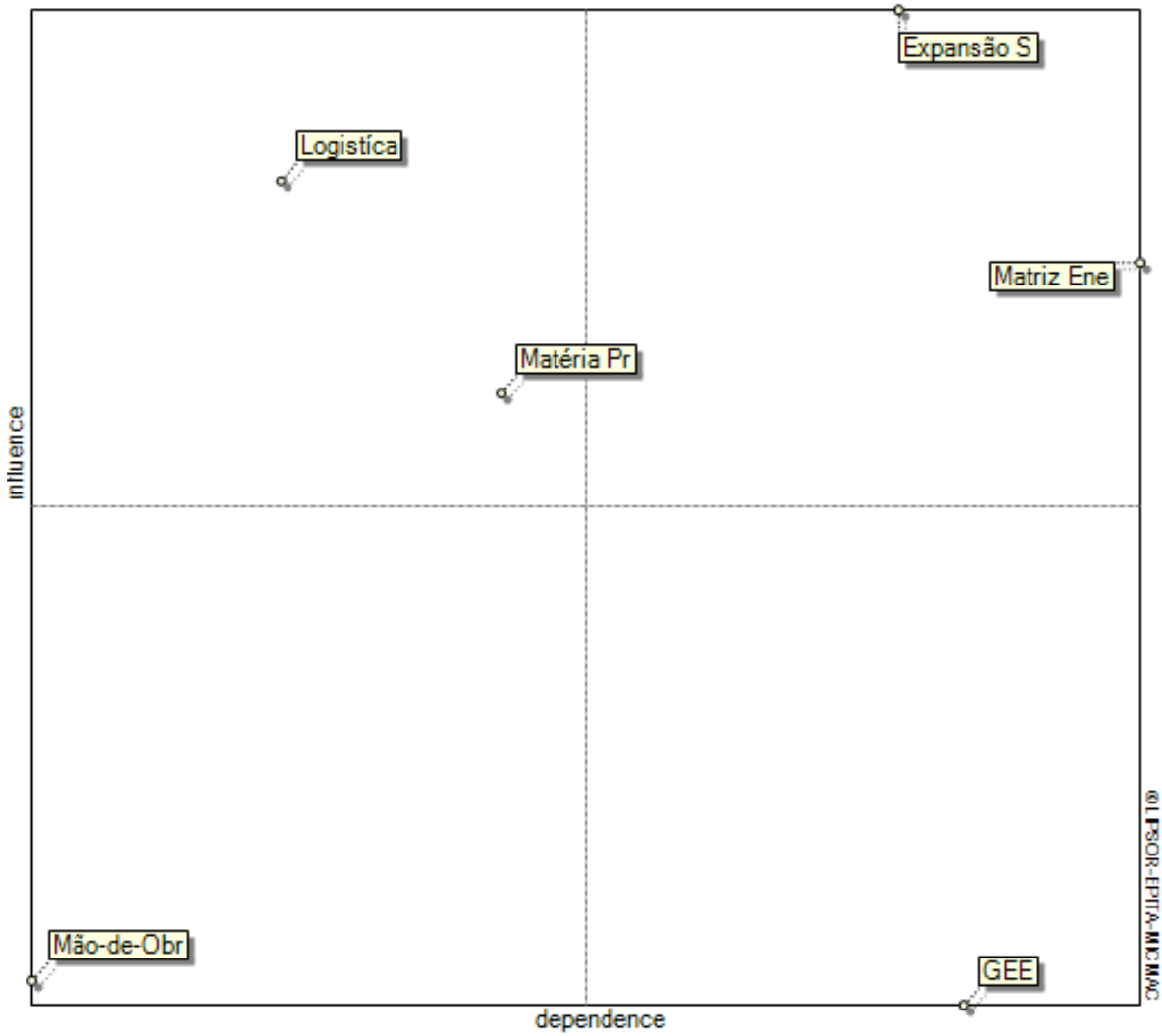


Fonte: Base de dados MICMAC

Pode-se notar, na Figura 5, que as variáveis matriz energética e expansão do setor foram as que mais influenciaram diretamente o sistema em que cabe destacar:

- A variável na matriz energética que é representada pela biomassa (cana-de-açúcar, soja, mamona, etc.) tem influências mais fortes sobre a variável gases de efeito estufa no sistema, porém é mais influenciada de forma relativamente forte pelas variáveis de gases de efeito estufa e matéria-prima, então, pode-se dizer que, à medida que aumenta as possibilidades de consumo de biodiesel e etanol no Estado maior será a chance de reduzir a emissão global de gases de efeito estufa no mundo também, se houver matéria-prima disponível para produzir o biocombustível no Tocantins, certamente, haverá uma matriz energética economicamente forte.
- Embora a variável de expansão do setor influencia fortemente a variável matriz energética, é influenciada de forma relativamente forte pela logística, ou seja, se no Tocantins existe um sistema logístico estruturado, essa influência é positiva.

Figura 6 - Mapa potencial de influência/dependência indireta para o Tocantins

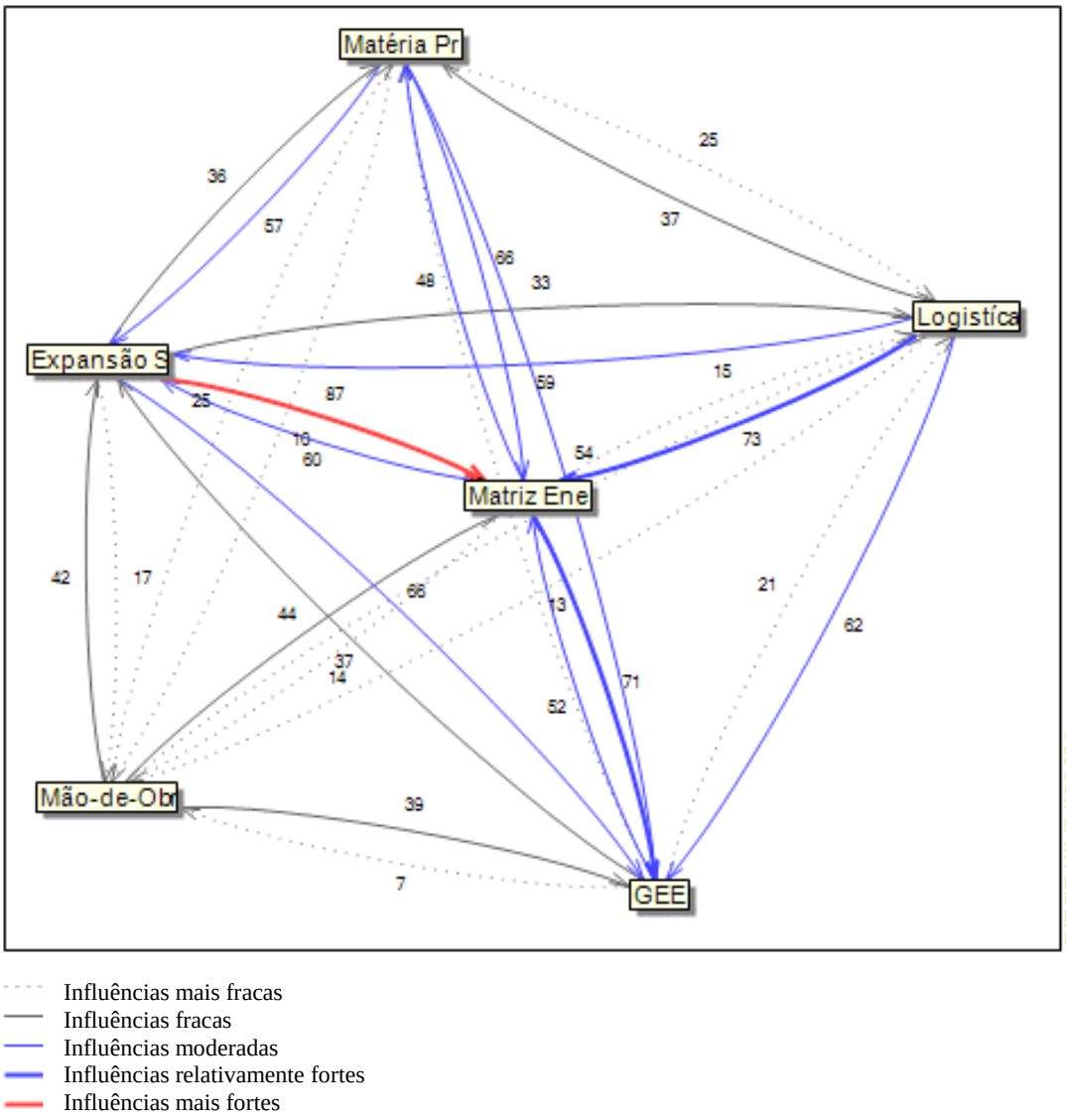


Fonte: Base de dados MICMAC

A Figura 6 representa um cenário de influência indireta, no qual há uma mudança comportamental razoável das variáveis em relação ao mapa de influência direta em potencial apresentado na Figura 4, mas que as variáveis matéria prima disponível (matéria pr) e logística operacional (logística) permanecem como motrizes. A variável Redução de Gases de Efeito Estufa (GEE) permanece como dependente. As variáveis de expansão do setor (Exp_Sector) e matriz energética (M_Energ) permanecem como variáveis de ligação. A variável mão-de-obra permanece como independente no sistema.

Para Godet (1997), de fato, essas variáveis, sendo muito dependentes e muito motriz, têm um papel fundamental no sistema: elas transmitem a influência das variáveis mais influentes para as variáveis dependentes.

Figura 7 - gráfico de influência indireta no potencial do Tocantins



Fonte: Base de dados MICMAC

De acordo com a Figura 7, indiretamente, a matriz energética e a expansão são apontadas como variáveis de ligação, nas quais vale destacar:

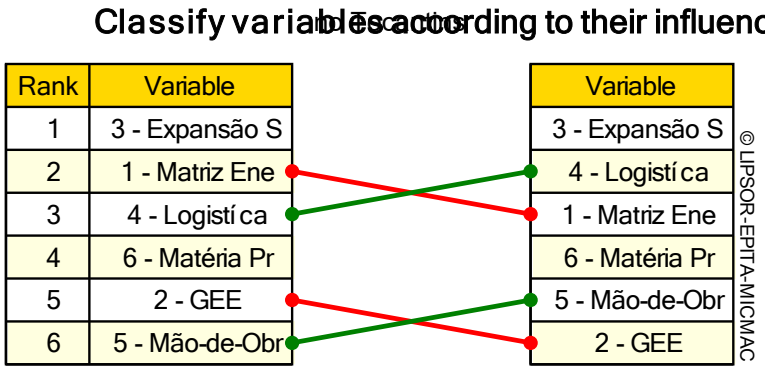
a) A variável matriz energética influencia moderadamente a variável gás de efeito estufa e a expansão do setor, e é mais fortemente influenciada pela expansão setorial, e relativamente forte pela variável logística e, moderadamente, pela variável matéria prima.

b) No entanto, as variáveis "logística" e "expansão do setor" também influenciam as variáveis de gases de efeito estufa de maneira fraca e moderada, respectivamente.

c) Por fim, observa-se que as variáveis de logística e matéria-prima se interconectam com as variáveis de gases de efeito estufa e a variável de matriz energética, motivo pelo qual podem favorecer direta e indiretamente o estado, pois, a partir dessas variáveis, a matriz energética é fortalecida e, assim desenvolve a economia do estado do Tocantins, portanto, são apresentadas algumas sugestões aos atores sociais do estado.

- Buscar medidas para estimular a qualificação de mão de obra voltada para o setor industrial, em que, nesse caso, poderão ser inseridas parcerias de instituições de ensino estaduais.
- Estruturar ou ampliar a logística operacional principalmente em locais considerados centros econômicos, como o Porto Nacional, para viabilizar o fluxo produtivo.
- Criar política para fortalecer e estimular os arranjos produtivos locais do estado, para que, à medida que sejam instaladas ou expandidas as Usinas de biocombustíveis na região, não haja escassez de matérias-primas para a produção.

Figura 8 - Mudança na classificação de variáveis por potencial de motricidade direta para indireta



Fonte: Base de dados MICMAC

Por último, a Figura 8 mostra as mudanças na classificação das variáveis por motricidade e dependência direta a indireta. A conexão verde indica que a variável ganhou posição na classificação de motor ou dependência e as conexões vermelhas indicam uma perda de posição na classificação, mas as demais variáveis permanecem na mesma posição.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos objetivos propostos para demonstrar o cenário de influência da Lei 13.576/2017 em relação ao desenvolvimento econômico do Tocantins, entendeu-se que a Lei 13.576 de 2017 é importante para impulsionar a economia por viés da matriz energética e expansão do setor de biocombustíveis e, ao mesmo tempo, gerar sustentabilidade no mundo em termos de redução de emissões de gases de efeito estufa e questões climáticas.

No entanto, o cenário apresentado neste estudo é que o Tocantins precisa ser estratégico para fortalecer a matriz energética nos requisitos: logística, mão de obra e matéria-prima, caso contrário, a política nacional de biocombustíveis se tornará ineficiente. Da mesma forma, se não houver investimento em infraestrutura, certamente novos empreendimentos que surgirem terão problemas e serão incapazes de competir com os mercados interno e externo.

Por fim, conclui-se que a política nacional de biocombustíveis pode favorecer o Tocantins a partir da estruturação das questões relacionadas à mão-de-obra qualificada, a investimento em logística e disponibilidade de matéria-prima.

Assim, a resposta à pergunta feita na introdução deste estudo sobre quais seriam as possibilidades de sucesso da Lei 13.576 / 2017 é que, em curto ou em longo prazo, pode depender do equilíbrio e da estruturação do desenvolvimento econômico no Tocantins.

6. REFERÊNCIAS

Adusumilli, N.; LEIDNER, A. (2014): **The U.S. Biofuel Policy: Review of Economic and Environmental Implications**. American Journal of Environmental Protection, Vol. 2, No. 4, 64-70. Available online at http://pubs.sciepub.com/env/2/4/1 © Science and Education Publishing. DOI:10.12691/env-2-4-1.

Boisier, S. (1996): **Em Busca do Esquivo Desenvolvimento Regional**: entre a Caixa-Preta e o Projeto Político. Revista: Planejamento E Políticas Públicas nº 13 – jun. Disponível <https://www.unc.br/mestrado/mestrado_materiais/boisier,_s_em_busca_do_esquivo.pdf>. Acesso em 28 de outubro de 2019.

Brasil, Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017: **Dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e dá outras providências**.

Brasil. Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997: **Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências**.

Brasil. (2007): **Plano Nacional de Energia 2030.** Brasília. Disponível em < http://epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-165/topico-

173/PNE%202030%20-%20Proje%C3%A7%C3%B5es.pdf>. Acesso em: 07 de dezembro de 2019.

Cenovo - Comissão especial de estudo para o novo ordenamento econômica, administrativo, social e político do estado do Tocantins. (2017): **Relatório**. Assembleia Legislativa do Tocantins. Palmas, Tocantins.

Godet, M. (1993): **From Antecipation to Action**. A handbook of Strategic Prospective. United Nations, UNESCO, Paris, França, 1993. 277p.

Godet, M. (1997): **Manuel de Prospective Stratégique**. 2. L'Art et la méthode, Paris, Dunod.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019): **Tocantins**. Disponível em < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/panorama>. Acesso em 29 de outubro de 2019.

Rauch, A.; Thöne, M. (2012): **The global subsidies initiative biofuels – at what cost**? Mandating ethanol and biodiesel consumption in Germany. January. For the Global Subsidies Initiative (GSI) of the International Institute for Sustainable Development (IISD) Geneva, Switzerland.

Rua, M. G. (1998): **Análise de políticas públicas**: conceitos básicos. In: RUA, M. G; CARVALHO, M. I. V. (org.). O estudo da política: tópicos selecionados. Brasília: Paralelo 15. Coleção Relações Internacionais e Política.

Vergara, F. H; Netto, O. DE M. C. (2007): **Análise estrutural por meio da metodologia micmac aplicada à gestão dos recursos hídricos** – o caso da região hidrográfica da UHE Lajeado na bacia do rio Tocantins, Brasil. Artigo. REGA – Vol. 4, no. 2, p. 5-20, jul./dez.

Vergara, S. C. (2016): **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas.

eumed net
Enciclopedia Virtual

Revista DELOS
Desarrollo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245

Universidad Autónoma Chapingo y
Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca
(95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE,
incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec,
resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la
Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. N° 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html

MODELAGEM AMBIENTAL APLICADA A ÁREAS DE INUNDAÇÕES EM BELÉM (PA)

William dos Santos Campos[1]
Sarah Brasil de Araújo de Miranda[1]
Gustavo Francesco de Morais Dias[2]
Jamer Andrade da Costa[3]

Resumo **2**
Abstract **2**
Resumen **2**
1. Introdução **3**
2. Referêncial Teórico **4**
2.1 Morfometria e analise de bacias hidrográficas 5
2.2 Classificação de imagens e sistemas SIG's 6
2.3 Sensoriamento remoto e técnicas geoinformacionais aplicadas à análise inundações. 7
2.4 Topografia 8
2.5 Mapas de extensão de inundação 8
2.6 Modelos Digitais de Elevação (MDE). 12
3. Metodologia **15**
4. Resultados e discussão **16**
4.1 Modelo de elevação 18
4.2 Manchas e riscos de inundações 19
5. Conclusões **21**
Referências **22**

[1] Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da Universidade Federal Rural da Amazônia
[2] Professor do Instituto Federal do Pará, campus Parauapebas.
[3] Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia, campus Belém.

RESUMO

A cidade de Belém do Pará há muitos anos passa por muitos problemas de inundações desinente do processo de modificação, alteração e transição do espaço urbano sem um delineamento prévio ou apropriado. O resultado disso são grandes problemas à população, impactando sobretudo a mobilidade urbana nessas regiões. As áreas que são mais suscetíveis aos problemas de inundações pode ser estudada utilizando para tanto softwares ambientais adequados que possibilita realizar o gerenciamento dessas áreas. Neste estudo, busca-se através da modelagem ambiental em ambiente SIG a fim de obter informações que provem como a relação do uso do solo, relevo e urbanização afetam as características de escoamento superficial nessas áreas. As conclusões deste estudo buscam mostrar as potencialidades do uso da modelagem ambiental, considerada uma ferramenta de gestão, para obter um melhor entendimento dos processos ambientais e suas influênciais no meio ambiente.

Palavras-chave: Modelagem, Inundações, Belém (PA).

ENVIRONMENTAL MODELING APPLIED TO FLOOD AREAS IN BELÉM (PA) MODELADO AMBIENTAL APLICADO A ÁREAS INUNDABLES EN BELÉM (PA)

ABSTRACT

The city of Belém do Pará has been experiencing many flooding problems for many years, unlike the process of modifying, altering and transitioning the urban space without prior or appropriate design. The result of this are major problems for the population, mainly impacting urban mobility in these regions. The areas that are most susceptible to flooding problems can be studied using suitable environmental software for this purpose, which makes it possible to manage these areas. In this study, we seek through environmental modeling in a GIS environment in order to obtain information that proves how the relationship between land use, relief and urbanization affects the characteristics of runoff in these areas. The conclusions of this study seek to show the potential of using environmental modeling, considered a management tool, to obtain a better understanding of environmental processes and their influence on the environment.

Keywords: Modeling, Floods, Belem (PA).

RESUMEN

La ciudad de Belém do Pará ha experimentado muchos problemas de inundación durante muchos años, a diferencia del proceso de modificación, alteración y transición del espacio urbano sin un diseño previo o apropiado. El resultado de esto son problemas importantes para la población, que afectan principalmente la movilidad urbana en estas regiones. Las áreas que son más susceptibles a problemas de inundación pueden estudiarse utilizando un software ambiental adecuado para este propósito, que hace posible gestionar estas áreas. En este estudio, buscamos a través del modelado ambiental en un entorno SIG para obtener información que pruebe cómo la relación entre el uso del suelo, el socorro y la urbanización afecta las características de la escorrentía en estas áreas. Las conclusiones de este estudio buscan mostrar el potencial del uso del modelado ambiental, considerado una herramienta de gestión, para obtener una mejor comprensión de los procesos ambientales y su influencia en el medio ambiente.

Palabras clave: Modelado, Inundaciones, Belém (PA).

1. INTRODUÇÃO

Água nas áreas urbanas, e drenagem de eventos extremos em áreas urbanas, bem como a infraestrutura urbana são tópicos que estão ganhando importância nos últimos anos. Segundo a UNIRIC (Centro Regional de Informação das Nações Unidas) as cidades agora abrigam 54% da população mundial, consomem 75% de seus recursos, mas ocupam apenas 2% da superfície terrestre.

Até meados do próximo século, prevê-se com confiança que 70% da população global viverá em áreas urbanas. O número de megacidades (> 10 milhões de habitantes) aumentará para mais de 20 cidades, e 80% delas estarão localizadas em países em desenvolvimento. Os sistemas de drenagem urbanos adequadamente projetados e operados com suas interações com outros sistemas de água urbanas são elementos cruciais para ambiente urbano seguro (MAKSIMOVIC, 2000).

Sabe-se que os sistemas de informação geográfica (SIG) lidam com aquisição, processamento e implementação de dados de natureza espacial. Apesar de progressos significativos serem desenvolvidos nesta tecnologia e sua aplicação em várias áreas de engenharia ambiental e hídrica, sua aplicação na drenagem urbana e no saneamento ambiental já começa a ser utilizada, ainda que o uso dessas tecnologias é de fundamental importância tanto no planejamento quanto no dia a dia nos órgão que lidam com essas questões de saneamento e água, além das empresas de engenharia.

Alguns estudos das características morfométricas das bacias eram elaborados manualmente, o que tornava o processo moroso e mais exposto a erros. Não obstante, com o avanço da plataforma do Sistema de Informação Geográfica (SIG), a análise morfometria tornou-se acessível proporcionando aos gestores maior controle de ações na geração e análise das informações necessárias para a tomada de decisões em comparação aos métodos ou técnicas manuais.

No quadro da necessidade de correlação de diversas variáveis ambientais, o SIG mostrasse de grande valor na competência para de geração de informações e na síntese dos dados, bem como na representação cartográfica das informações geradas. A facilidade em atualização de dados preexistentes em SIG possibilita que as informações sejam reavaliadas (SALLES, 2010).

O estudo tem como objetivo uso dos dados geográficos produzidos por essas tecnologias para analisar de forma crítica e técnica as condições urbanas através da modelagem ambiental em ambiente para a fim de obter informações que mostrem como a relação do uso do solo, relevo e urbanização afetam as características de escoamento superficial nessas áreas.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

A evolução de qualquer paisagem em nosso planeta e, portanto, de qualquer bacia de drenagem, é o resultado de interações entre os fluxos de matéria e energia entrando e se movendo dentro de seus limites e a certa resistência da superfície topográfica. Sob condições normais, a precipitação é a principal fonte de matéria e a radiação solar a principal fonte de energia.

A resistência da superfície topográfica é determinada pela sua altitude, a resistência à erosão das rochas constituintes, a porcentagem de cobertura vegetal, presença de uma camada de solo, etc. As inter-relações entre esses fatores e suas distribuições no tempo e o espaço governa em grande parte a evolução e o estado atual da topografia da bacia de drenagem. O aspecto qualitativo dessas relações é bastante conhecido e foi analisado em detalhes na área geográfica literatura, de acordo com o mandato da disciplina de lidar com inter-relações entre os componentes do ambiente (ZAVOIANO, 1985).

De fato, de uma perspectiva geomorfológica, os sistemas fluviais podem ser resumidos como uma hierarquia de processos de fluxo de água que ocorrem em diferentes escalas espaciais e temporais, organizada em uma localização geográfica específica acoplada a um sistema climático em condição de dinâmica em equilíbrio. No nível mais baixo e detalhado, há movimento turbulento localizado da água dentro de um canal, que pode ser descrito por equações de fluxo local.

Em um nível mais genérico, outros aspectos e processos de escoamento devem ser considerados, como a dinâmica do fluxo de sedimentos, a inclinação regional e a variação mais ampla da escala temporal (sazonal e plurianual). Eles podem ser modelados por métodos hidráulicos de canal aberto. Em um nível mais amplo de análise, pode-se considerar a escala da bacia associada ao condicionamento geológico e regional mais global contexto climatológico em processos de longo prazo (JAVAID, 2012).

Em países mais desenvolvidos, a bacia hidrográfica vem sendo usada como unidade de planejamento e gerenciamento de recursos hídricos, uma vez que compatibiliza os diversos usos e interesses pela água, garantindo sua qualidade e quantidade. Esse planejamento permite aos gerentes das unidades estabelecerem normas, regras e procedimentos para alcançar o desenvolvimento sustentável da bacia hidrográfica. Em algumas situações, o tempo que os gestores têm para tomar uma decisão para conter ou prevenir algum desastre ambiental é de primeira importância (SALLES, 2010).

O desenvolvimento urbano se expandiu em meados do século XX com o aumento da densidade da população em um pequeno espaço, produzindo grande competição pelos mesmos recursos naturais (solo e água), destruindo parte da biodiversidade natural. O meio formado pelo ambiente natural e pela população (socioeconômico urbano) é um ser vivo e dinâmico que gera um conjunto de efeitos interligados, que sem controle pode levar a cidade ao caos. O desenvolvimento sustentável urbano tem o objetivo de melhorar a qualidade da vida da população e a conservação ambiental.

É também essencialmente integrador na medida em que a qualidade de vida somente é

possível com um ambiente conservado que atenda às necessidades da população, garantindo harmonia do homem e da natureza (TUCCI, 2008). Além disso, em todo o mundo, há um declínio bem documentado no habitat e na qualidade da água dos córregos urbanos. A urbanização é tipicamente acompanhada por aumentos em superfícies impermeáveis, como telhados e estradas, construção de sistemas de drenagem hidraulicamente eficientes, compactação de solos e modificações na vegetação.

Isso resulta em aumento dos fluxos de inundação erosão do córrego e o potencial de fluxo de base diminuído. A urbanização também leva à contaminação da água de sedimentos em suspensão, metais pesados, hidrocarbonetos, nutrientes e patógenos (ELLIOTT & TROWSDALE, 2007).

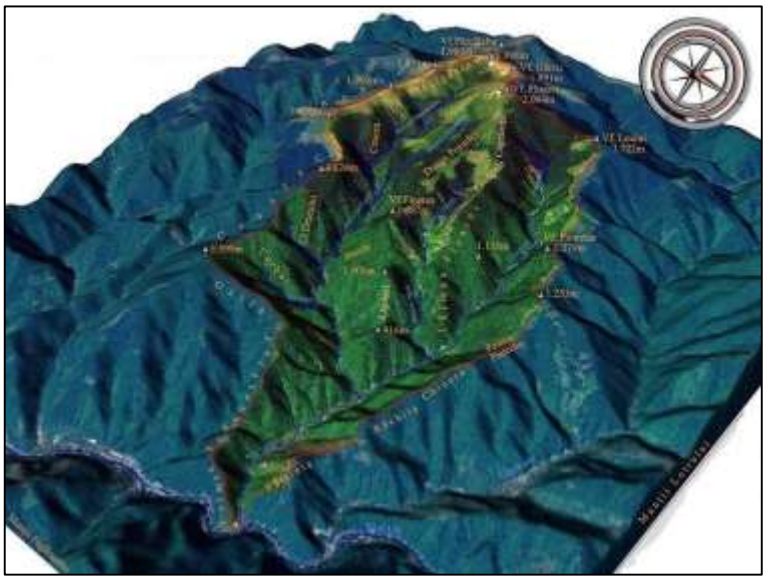
2.1 Morfometria e analise de bacias hidrográficas

A medição dos elementos da superfície da Terra é uma preocupação que pode ser rastreada até a história inicial da humanidade, quando essas medidas foram feitas principalmente para fins práticos imediatos. Com egípcios, surgiram e desenvolveram medidas a partir da necessidade de reconstituir os limites que separavam as propriedades que eram varridas por cada inundação do Nilo. Essas medições, juntas com aqueles feitos para a construção dos impressionantes templos egípcios e pirâmides, formaram o embrião da geometria como evento desenvolvido recentemente pelos estudiosos da Grécia Antiga. O significado inicial da prática e a maneira pela qual a ciência da medição da terra se desenvolveu em um ramo da matemática são geralmente conhecidos (ZAVOIANO, 1985).

Segundo este mesmo autor, as últimas décadas do século XIX viram o primeiro uso de elementos morfométricos em hidrologia. Em 1884, enquanto A. I. Voeikov mostrou que os rios podem ser considerados um produto do clima, Kestlin empregou uma fórmula para a determinação da descarga de pequenas bacias de drenagem, na qual as principais variáveis foram à área de superfície de uma bacia e um coeficiente, dependendo do seu comprimento.

As bacias hidrográficas (Figura 1) são unidades espaciais de extensão variadas, em que se constituem os recursos hídricos superficiais em função das ligações entre o sistema geológica-geomorfológica e as circunstâncias climáticas. Vêm sendo adotadas como domínios preferenciais para o planejamento e gerência dos recursos hídricos, sendo que, a partir de 1980, um upgrade dos modelos de gestão da água passou a absorver o conceito de sustentabilidade, fazendo com que a gestão ambiental e da água admitissem sua importância reforçada nas políticas públicas de expansão de numerosos países e tal atualização por convenção tem adotado a unidade da bacia hidrográfica como área básica de planejamento (MAGALHÃES JUNIOR, 2007).

Figura 1 – Esquema morfológico de uma bacia hidrográfica definida pelos seus limites topográficos.



Fonte: Wikipédia (2019).

Acerca do uso das bacias hidrográficas como elementos espaciais para a organização ambiental integrado, Porto e Porto (2008) focalizam como um baliza importante os Princípios de Dublin que foram decididos na reunião prévia para a Rio 92, onde explicita no Princípio n° 1 que "a gestão dos recursos hídricos, para ser efetiva, deve estar integrada e considerar todos os ângulos físicos, sociais e econômicos." (PORTO; PORTO, 2008, p. 43). Nessa rota dizem ainda que a questão fundamental que deve estipular a gestão deve ser a associação dos aspectos que atingem no uso dos recursos hídricos e na sua garantia ambiental.

A bacia hidrográfica deve ser considerada uma excelente unidade de gestão dos aspectos naturais e sociais, pois permite a execução do planejamento e gestão de forma integradora e holística, considerando sempre os vínculos existentes ente a sociedade e o ambiente.

2.2 Classificação de imagens e sistemas SIG's

Um sistema de informação geográfica (SIG) reside em um todo formado por: computador (hardware), programas (software) e dados geográficos. O SIG é delineado para deter, conter, corrigir, controlar, estudar e expressar todas as formas de informes referenciadas geograficamente (ESRI, 2016). Os SIG's são recursos de geoprocessamento multidisciplinares, e segundo Bielenki Júnior e Barbassa (2012) o geoprocessamento, quando feito a um dado tema como recursos hídricos, está orientado em três pilares básicos: o conhecimento do tema, a cartografia e a informática.

De fato, as funcionalidades dos SIG's são bastante aplicadas nas áreas de recursos hídricos, pois não só motivam como facilitam as análises necessárias às atividades de administração

dos recursos hídricos no plano da bacia hidrográfica. A classificação supervisionada pode ser realizada com amparo dos SIG's que reúnem os classificadores automáticos e semiautomáticos de imagens, estando que os softwares acessíveis para o processo digital das imagens, principalmente aqueles que realizam a apreciação automática, são comerciais ou de livre acesso. Alguns exemplos desses SIG's são: SAGA GIS, TerraView, SPRING, InterImage, ESRI (ArcView) e QGIS. Os dois últimos são entregues com mais detalhes nos textos que seguem, uma vez que foram utilizados nesta pesquisa (SOBRINHA, 2016).

Segundo Alves (2003), os sistemas de classificação mais utilizados são os supervisionados. Essa definição é dada de acordo como a classificação é levada a passagem de classificação supervisionada o analista cede amostras dos tipos pertinentes ao enfoque do trabalho a ser preparado a partir dessas amostras são logo estimados os parâmetros que definem cada classe e que serão utilizados para o arranjo.

Na classificação não supervisionada, não é capital a emprego de amostras. O classificador pesquisa os dados e os quebra em classes espectrais presentes na imagem e que compreendam similaridade, esses conjuntos não são classes de informação e sim tipos espectrais. O analista é que irá indicar a que classe cada agrupamento pertence.

2.3 Sensoriamento remoto e técnicas geoinformacionais aplicadas à análise inundações.

O SIG (Sistema de Informação Geográfica) tem grande valor em nosso tempo, pois é um sistema abrangente de informação desenvolvido e ainda em desenvolvimento paralelo ao avanço da tecnologia. A sociedade moderna é caracterizada como uma era da informação, onde o mundo inteiro está experimentando e interagindo com uma nova revolução que muda nossa maneira tradicional de olhar coisas e fazer negócios em uma abordagem completamente diferente. A ênfase está na tecnologia e seu uso em todas as atividades que vão desde agricultura, indústria, negócios, sociais, pesquisa e educação.

O avanço da tecnologia mudou e nossas abordagens para atender nossa necessidade de confiar totalmente na tecnologia e nos dadas. O valor da informação se torna vital e importante para o desenvolvimento. O próprio SIG é um importante módulo do sistema de informação. A economia de todos os países industrializados e de muitas outras nações em todo o mundo tornam-se mais dependentes dos serviços. Isso significa que a economia atual depende cada vez mais de computadores, redes, informações e dados precisos. Essa mudança exigia uma massa de trabalhos qualificados, capazes de lidar com a tecnologia e o processamento de dados (BAJJALI, 2018).

Modelos de inundação são ferramentas numéricas capazes de simular processos hidráulicos em rios e de inundação de várzeas. Nos últimos anos, a crescente relevância socioeconômica dos estudos de inundação de rios e uma mudança desses estudos em direção a conceitos de gerenciamento de risco de inundação desencadeou o desenvolvimento de várias metodologias para a simulação do sistema hidráulico comportamento dos sistemas fluviais.

Em particular, inundações modelos de inundação provaram serem ferramentas úteis na

planície de inundação gestão, compreensão da dinâmica de sedimentos e inundações mitigação de riscos. Por exemplo, sua capacidade de prever inundações em grandes extensões pode ser usada para reduzir o dano potencial de inundação por apoiar um uso da terra e um planejamento urbanos mais apropriados presentes; conscientizar as pessoas que vivem em áreas sujeitas a inundações; desencorajar novos assentamentos humanos em várzeas (BALDASSARRE; UHLENBROOK, 2012).

Ainda para este autor, a crescente disponibilidade de distribuídos dados de sensoriamento remoto levou a uma mudança repentina de uma para um ambiente rico em dados para modelagem de inundação. Por exemplo, no ar dados de altimetria a laser produzem uma riqueza de informações topográficas inclusão em modelos de inundação, enquanto mapas de extensão de inundação derivados do sensoriamento remoto são calibrações úteis dados para avaliação de modelos hidráulicos.

2.4 Topografia

Uma descrição precisa da geometria de rios e várzeas é crucial para a eficiência dos modelos hidráulicos. Técnicas modernas para pesquisa topográfica descreve uma descrição numérica da morfologia das margens dos rios e várzeas com resolução planimétrica de 1 m e melhor. Essas técnicas, combinadas com um aumento de disponibilidade Ferramentas GIS (Sistema de Informação Geográfica) para recursos hidrológicos e estudos hidráulicos, expansão ou campo de aplicação tradicional para modelos hidráulicos, tornando-os facilmente acessíveis para pré-visualização extensão de inundação.

2.5 Mapas de extensão de inundação

A documentação de áreas de inundação é crítica para resposta a emergências e planejamento da planície de inundação. Mapeamento extensões de inundação também é útil para identificar locais onde esforços para restaurar ou manter o habitat dos riachos e a biodiversidade pode ser direcionado. Finalmente, mesmo quando os rios não estão inundando, repetir o mapeamento da área inundada fornece informações sobre a variabilidade da descarga ao longo do tempo, bem como um aviso prévio de riscos de inundação ou seca em regiões remotas. A importância de o sensoriamento remoto rastrear a variabilidade do fluxo e inundações é particularmente importante em áreas sem sistemas de monitoramento hidrológico ou onde o acesso a esses dados é limitado (CARBONNEAU & PIÉGAY, 2012).

A avaliação e o mapeamento do risco de inundação são usados para identificar áreas em risco de inundação e, consequentemente, para melhorar o gerenciamento de riscos de inundações e a preparação para desastres. Avaliações e mapas de risco de inundação normalmente analisam a extensão e profundidade esperadas das inundações em um determinado local, com base em vários cenários (por exemplo, eventos de 100 anos, eventos de 50 anos etc.).

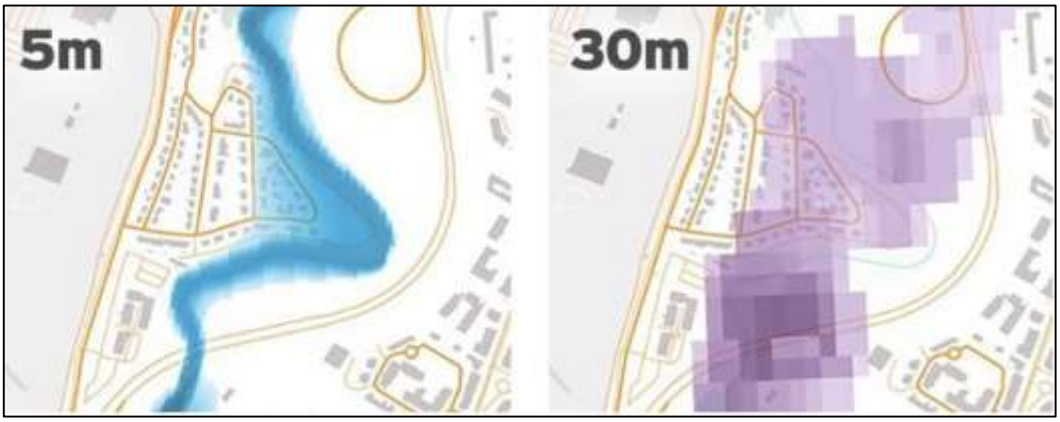
As medidas para melhorar a preparação podem incluir mudanças no planejamento do uso da terra, implementação de medidas específicas de impermeabilização, criação de planos de resposta a emergências, etc. Avaliação de risco de inundação pode ser expandida ainda mais para avaliar riscos específicos, que levam em consideração os fatores socioeconômicos características (por exemplo, atividades industriais, densidade populacional, uso da terra) das áreas expostas.

Os principais componentes da avaliação e mapeamento de riscos de inundação incluem dados para modelos digitais de elevação (portanto, as características topográficas da área) e modelos hidrológicos para simular várias inundações eventos e seus impactos. Os dados podem ser complementados com dados de cobertura do solo, dados do solo e outros conjuntos de dados

Os dados de topografia podem ser coletados (por exemplo, usando a tecnologia LIDAR) ou conjunto de dados de topografia já existente pode ser utilizado, quando disponível. A profundidade e extensão das inundações são mapeadas usando o software GIS medir as elevações locais da terra em relação aos níveis extremos de água. Modelagem de inundações e design de cenários requer ainda dados hidrológicos e históricos sobre eventos de inundação e padrões de chuva, bem como dados climáticos. Essas variáveis são usadas para avaliar a profundidade e extensão das cheias em diferentes cenários.

Imagens de satélite e Vants (veículos aéreo não tripulado) têm sido constantemente usadas para mapeamento de extensão de inundação, podem ser caracterizadas por diferentes resoluções espaciais, que, relativamente às escalas de comprimento típicas do processo de fluxo físico durante em geral, pode ser definido como: alto (1–2 m), fino / médio (10–25 m) ou grosso / baixo (cerca de 100 m). A Figura 2 mostra uma comparação entre as resoluções de 5 e 30 metros para um evento de inundação. Percebe-se que uma resolução menor pode afetar consideravelmente a análise da mancha de inundação.

Figura 2 - Dados com resolução mais alta (à esquerda) definem melhor os caminhos de fluxo da água. Dados de baixa resolução (à direita) ajudam a destacar áreas suscetíveis a inundações que podem se beneficiar de análises adicionais.



Fonte: Alexandre (2018).

Quanto maior a resolução do DEM, maior a preservação das características do terreno topográfico. Isso fornece uma melhor definição da planície de inundação, pequenos riachos, estradas e outros condutos estreitos de fluxo que podem impactar significativamente os resultados. Embora a disponibilidade de dados do terreno de alta resolução esteja aumentando, ela ainda não está disponível em todos os lugares. Geralmente, esses dados são limitados a países e regiões com altas concentrações populacionais e / ou desenvolvimento econômico.

Mapas de risco de inundações baseados em modelos digitais de elevação (DEM) são uma alternativa importante na ausência de dados hidrológicos detalhados e para aplicação em grandes áreas.

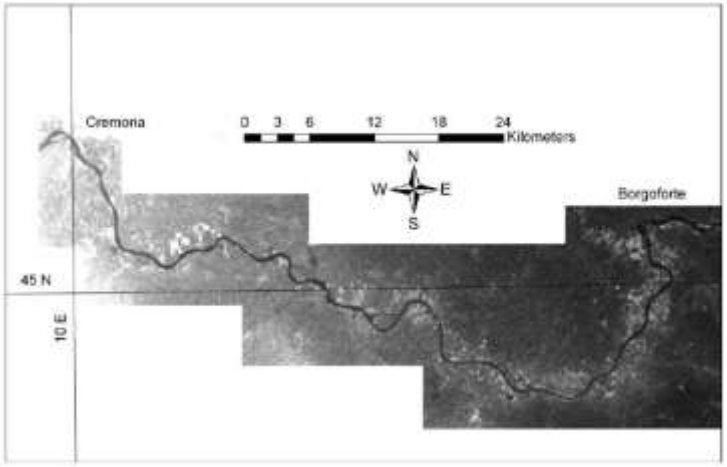
Os mapas da planície de inundação podem ser classificados em três categorias segundo Merz et. al. (2007). *Mapas de risco de inundação*, mostrando a intensidade inundações e sua probabilidade de excedência associada; *Mapas vulnerabilidade a inundações*, ilustrando as consequências das inundações na economia, sociedade e meio ambiente natural; e *Mapas de risco de inundação*, mostrando a distribuição espacial do risco que, para desastres naturais, pode ser definido como a probabilidade de um determinado evento ocorrer multiplicado por suas consequências.

Mapas de várzea da área de inundação ou níveis máximos de água correspondentes a eventos com um determinado período de retorno são uma das categorias mais comuns de mapa usadas para ilustrar perigos de inundações como mostra Bates et al., 2004. A metodologia usada para derivar mapas de várzea com um modelo hidráulico, como o HEC-RAS[8] por exemplo, geralmente compreende as seguintes etapas:

a. A inundação projetada (por exemplo, a inundação de 1 em 100 anos) é estimada por meio de análise de frequência de inundação ou via regionalização ou modelagem hidrológica em bacias.
b. As seções transversais do sistema fluvial e de várzea são desenvolvidas. Isso é feito por levantamento no solo ou por extração de elevações ao longo dos trechos fluviais de um MDE
c. Um modelo hidráulico é calibrado primeiro (e possivelmente validado) e depois executado para a inundação de projeto para estimar as elevações do nível da água da superfície nas seções transversais desenvolvidas na etapa (b).
d. As elevações da superfície da água do modelo hidráulico são georreferenciadas no MDE e uma superfície da água (geralmente uma rede irregular triangular, formato TIN).
e. O MDE é subtraído da superfície do nível d'água para obter um mapa de profundidade da água.
f. A área com valores positivos de profundidade da água fornece a extensão de inundação.

O resultado final desses procedimentos fornece mapas como o da figura 3. Neste mapa, mostra-se um exemplo de um mapa de várzea derivado usando HEC-RAS. Em particular, mostra os níveis de água das cheias no rio Pó correspondente a um evento de inundação sintético com período de retorno de 5 anos.

Figura 3 – Calibração de um modelo baseado em HEC-RAS de um alcance de 98 km do rio Pó (Itália) entre Cremona e Borgoforte.



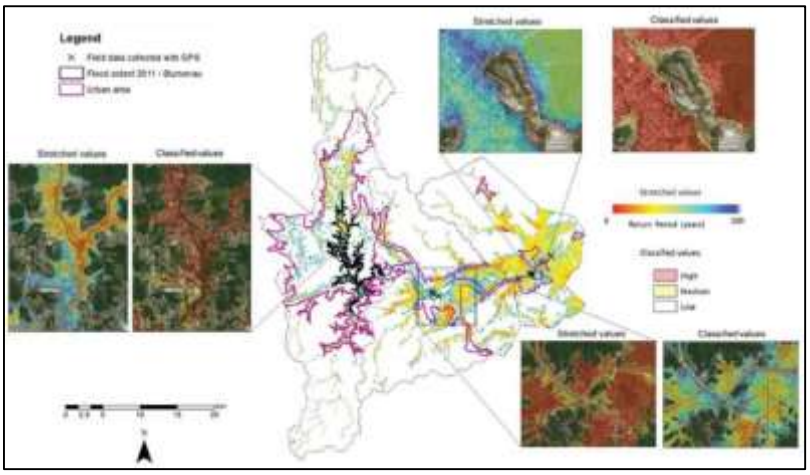
Fonte: Baldassarri, 2012.

Em se tratando de aplicações de mapeamento de inundações no nível de Brasil podemos

citar o importante e recente trabalho de Speckhann et. al., (2018). Estes autores aplicaram uma abordagem baseada na bacia do rio Itajaí, que é uma das áreas mais afetadas por desastres relacionados a inundações no Brasil. Os autores desenvolveram uma metodologia de mapeamento, combinando a análise de frequência de fluxo com o Modelo de drenagem da altura acima da mais próxima (HAND) - f2HAND[9] - e aplicada em três municípios da bacia do rio Itajaí. O desempenho do f2HAND foi avaliado através da comparação com a extensão de inundação observada em mapas de 2011. O desempenho e a sensibilidade do modelo foram testados para diferentes resoluções MDE, para períodos de retorno e fluxo de dados de estações localizadas a montante e a jusante do rio principal. O mapeamento do risco de inundação com essa abordagem combinada correspondeu a 92% da inundação de evento de 2011.

Na figura 4 as inserções ampliadas mostram a inundação necessária para inundar cada área e o mapa classificado de acordo com três categorias de risco: Alto (Tr < 5 $anos$), Médio (5 $anos$ < Tr < 25 $anos$) e Baixo (Tr > 25 $anos$).

Figura 4 – Mapa provável de inundação dos municípios de Blumenau, Gaspar e Ilhota usando valores do período de retorno (Tr) calculados com a distribuição Gumbel.



Fonte: Speckhann et. al. (2018).

2.6 Modelos Digitais de Elevação (MDE).

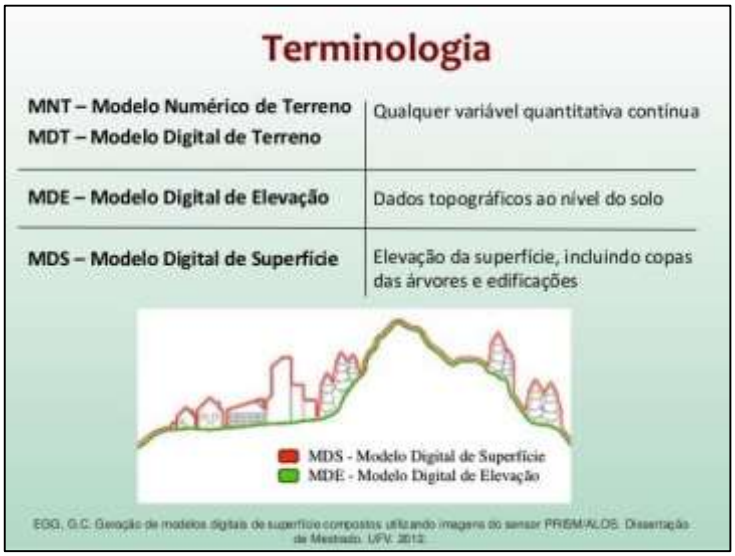
A superfície da terra desempenha um papel fundamental na modulação de várias das propriedades dos sistemas dinâmicos da Terra, incluindo um grande número de fatores atmosféricos, geológicos, processos geomórficos, hidrológicos e ecológicos. A topografia ou forma dessa superfície restringe a escala operacional dos processos de superfície e governa parcialmente o clima e as forças tectônicas. A força da ligação entre forma e processo pode variar de fraca a forte e pode ou não ser inerentemente visível na paisagem, dependendo da história e complexidade da topografia.

Não obstante, foram observadas ligações moderadas a fortes, de tal forma que uma compreensão do caráter da superfície da terra pode fornecer informações sobre a natureza e magnitude dos processos acima mencionados. Consequentemente, há um interesse crescente em caracterizar quantitativamente a superfície da terra e segmentar a topografia em unidades espaciais fundamentais, pois a topografia representa inerentemente a resultados da interação entre

Vários sistemas e registra uma impressão de dinâmica da paisagem, os aplicativos que exploram esse conhecimento geralmente dependem dos modelos digitais de elevação (MDE) para representar a superfície e uma constante e crescente sofisticada gama de técnicas para análise topográfica, modelagem e visualização. Muitas dessas inovações acompanharam a rápida proliferação de tecnologias de informação geográfica, que forneceram novas técnicas de dados, algoritmos, análises e modelagem para caracterizar a superfície da Terra.

Essas técnicas e os dados digitais que os acompanham representam a evolução do campo da geomorfometria, que em seu sentido mais amplo se refere à ciência da caracterização quantitativa da superfície terrestre ou modelagem digital de terreno (WILSON, 2018). A figura 5 mostra a nomenclatura técnica básica associada aos modelos matemáticos comumente usados na analise de dados espaciais.

Figura 5 – Terminologia que descreve as variantes dos modelos digitais usados nas analises espaciais mais comuns.



Fonte: Vasconcelos et. al. (2017).

Um modelo digital de elevação (MDE) é uma representação em CG 3D da superfície de um terreno - geralmente de um planeta (por exemplo, Terra), lua ou asteroide - criado a partir dos dados de elevação de um terreno. Um " MDE global" refere-se a uma grade global discreta. Os MDEs são usados frequentemente em sistemas de informações geográficas e é a base mais comum para mapas de relevo produzidos digitalmente.

Embora um modelo digital de superfície (MDSs) possa ser útil para modelagem de paisagem, modelagem de cidades e aplicações de visualização, um modelo digital de terreno (MDT) é frequentemente necessário para modelagem de inundações ou drenagens, estudos de uso da terra, aplicações geológicas e outras aplicações e na ciência planetária por exemplo.

A construção de MDEs normalmente incorpora quatro tarefas inter-relacionadas: (i) a escolha de uma ou mais redes ou modelos de dados de elevação; (ii) a amostragem da superfície do solo; (iii) a criação de um modelo de superfície a partir das alturas amostradas; e (iv) a correção dos erros e artefatos no modelo de superfície. Cada fase na produção de um DEM é crítica para determinar sua utilidade e avaliar a quantidade de erro que será propagar através das fases de análise, interpretação e visualização.

A precisão dos MDEs é preocupante para os produtores e usuários de MDE. Para um projeto de MDE, precisão, eficiência e economia são os três principais fatores a serem considerados. A precisão é talvez o fator mais importante a ser considerado porque, se a precisão de um MDE não atender aos requisitos, todo o projeto precisa ser repetido e, portanto, a economia e a eficiência serão finalmente afetadas. A precisão do MDT é uma função de várias variáveis, como a rugosidade da superfície do terreno, a função de interpolação, métodos de interpolação e os três atributos (precisão, densidade e distribuição) dos dados de origem.

O tamanho da unidade básica para medição ou representação é chamado de resolução. Se os dados estiverem no formato de varredura, o tamanho da varredura de pixels será chamado de resolução. Quanto maior o tamanho do pixel, menor a resolução. No caso de grade MDT, o intervalo da grade é geralmente considerado como a resolução.

Normalmente, a escala e a resolução dos dados espaciais são compactadas. Com a resolução dos olhos fixos, quando se vê um objeto mais de perto, as imagens formadas nos olhos são maiores, portanto as imagens têm uma resolução mais alta ou estão larga escala. Ou seja, em casos normais, a resolução também é um bom indicador de escala para dados DTM. Isso ocorre porque resolução significa o nível de detalhe e escala significa o nível de abstração. No entanto, escala não é igual à resolução.

MDEs são os instrumentos digitais básicos para a estimativa de vários parâmetros quando aplicados a gestão de inundações em áreas urbanas, pois permitem que áreas de cotas mais baixas em relação a planaltos sejam classificadas quanto a sua suscetibilidade a riscos maiores de inundações em eventos de precipitação intensa. Este conhecimento por parte dos gestores pode ser usado para adequar melhor tanto obras de drenagem bem como a respostas adequadas a tais eventos.

3. METODOLOGIA

A área de estudo é a cidade de Belém, capital do estado do Pará, localizada sob as coordenadas geográficas 01°27´ S e 48°28’ W, e segundo dados do IBGE, a população estimada para o município em 2016 é de 1.446.042 habitantes (PNAD), distribuídos num território de 1.065km^2.

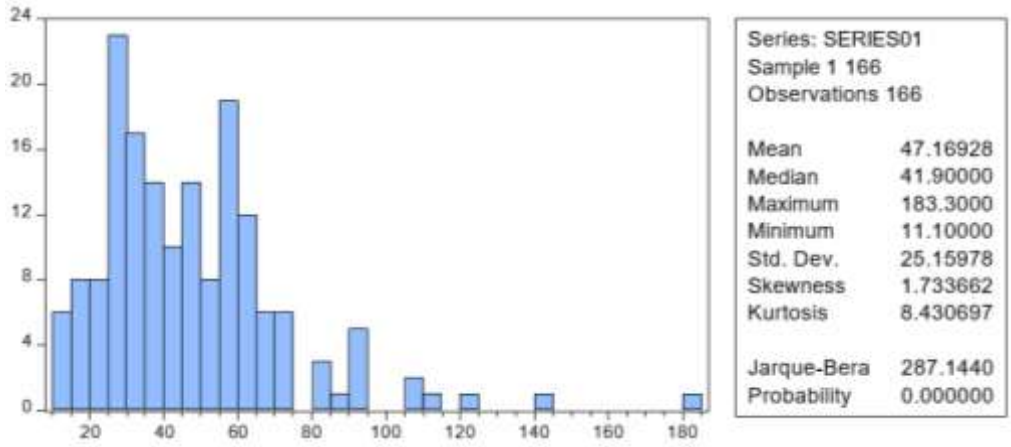
Para a classificação do NDVI foi usada a imagem de satélite do LANDSAT 8 com resolução espacial de 30 metros, disponível no site do Serviço e Levantamento Geológico dos Estados Unidos USGS no formato geotiff nas bandas azul (blue), vermelho (red), verde (green), infravermelho próximo (NIR) e na composição vermelho-verde-azul (RGB). No tratamento da imagem foram utilizadas as bandas 4 e 5 para gerar o Índice de Vegetação da Diferença Normalizada (NDVI). A correção de ajustes de imagens foi feita por meio do software Quantum Gis (QGIS), que permitiu visualizar e classificar os elementos urbanos.

Em ambiente SIG usou-se o software ArcGis 10.6 para a elaboração do MDE. Usamas a ferramenta create TIN que, por conseguinte foi transformada para o formato raster usando-se a ferramenta TIN to Raster do referido software. O mapa de declividade foi gerado pelo uso do recurso Slope do ArcGIS. A transformação do arquivo raster para um arquivo vetorial (polígono) foi feita pela ferramenta reclassy. De forma geral, os dados foram coletados a partir dos sites do IBGE para obtenção dos arquivos do tipo shapefile de pedologia, geologia, bairros e limites municipal de Belém. Os arquivos shape de drenagens foram óbitos a partir da CODEM. O mapa de manchas de inundações foi gerada com base na precipitação máxima dos registros (ocorrida em primeiro de abril de 2005 cujo valor atingiu incríveis 183 mm de precipitação). O período de retorno associados a esse evento é da ordem de aproximadamente 300 anos.

Para a construção do MDE foram usadas as bases de dados de cotas topográficas fornecidas pela CODEM (Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém). Esses dados têm sido colhidos com alta precisão através de estações geodésicas e por tanto oferecem dados muito mais precisos quando comparados com imagens de satélite amplamente disponíveis.

Na análise de campo coletaram-se as coordenadas geográficas dos locais que historicamente apresentam mais susceptibilidade a eventos de inundações urbanas. Esses pontos servirão de base para a construção do mapa de intensidade de inundações conforme método de Kernel. Os dados de históricos de precipitação extrema foram coletados da base de dados HidroWeb mantido pela agência nacional de águas (ANA). A distribuição das precipitações máximas do ano de 1966 a 2014 é relatada no histograma da figura 6.

Figura 6 – Distribuição dos dados de precipitação máxima na cidade de Belém (1966 a 2014).



Fonte: Os autores.

Esses dados sugerem que a distribuição desses eventos é bem concentrada na faixa de precipitações médias unicaldais. De fato, precipitações tão extremas quanto à de 2005 são bastante incomuns na cidade muito embora alguns autores afirmam que precipitações médias de 25 mm já são suficientes para causar danos na cidade de Belém.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

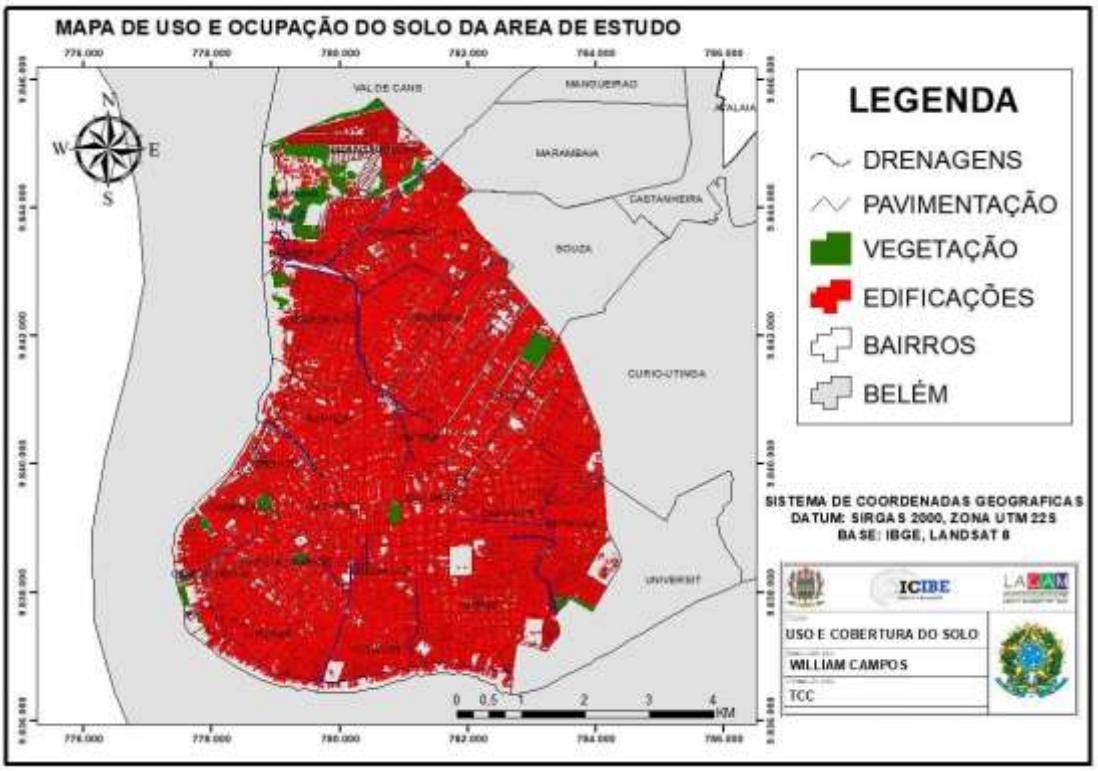
As propriedades geomorfológicas de Belém necessitam ser levadas em conta para apreender o modo de ocupação desse município. Esse sistema aconteceu aos limites de rios e igarapés, se crescendo para as áreas de terra firme. O eixo de ocupação para estas áreas surgiu como opção a não ocupação de baixadas. Essas áreas, por sua vez, eram vistas como estorvos ao primeiro eixo de ocupação de Belém, o que fez o Estado a efetivar regulares ações de aterramento de vários corpos hídricos.

No contexto do processo de ocupação de Belém, as áreas de Terra Firme foram ocupadas pela classe social mais rica persistindo às pessoas consideradas mais pobres da cidade a ocupação de áreas alagadas como opção de moradia na área central, mesmo estando inadequadas à ocupação. Por isso, num primeiro momento, não aconteceram alvo de interesse nem do Estado nem dos outros sujeitos sociais. No entanto que no decorrer das duas últimas décadas vem originando interesses imobiliários, sendo patente à fundação de serviços infraestruturas nessas áreas e a conseguinte impedimento de seus antigos moradores seguirem a viver lá após seu processo de valorização (PIMENTEL et. al., 2012).

No mapa da figura 6 montamos os esquemas de uso e ocupação do solo considerando três classes: edificações, vegetação e pavimentação. É importante mostrar esses resultados porque, como vem sendo mostrado em diversos estudos sobre esse processo, a constante urbanização da cidade tem transformado radicalmente os regimes de escoamento nas sub-bacias que formam a cidade.

Este fato, aliado a pouca estruturação dos sistemas de drenagem presentes em regiões periféricas, tem contribuído para maximizar os prejuízos causados por processos de enchentes que tem, constantemente afetado comunidades mais vulneráveis socialmente. A figura 7 mostra, por exemplo, a distribuição espacial de três tipos de uso e ocupação do solo encontrado na cidade de Belém. A partir dela percebe-se que a grande urbanização representa uma porcentagem muito grande de participação na morfologia da cidade enquanto que áreas verdes vêm se tornando cada vez mais irrelevantes (Tabela 1).

Figura 7 – Mapa de uso e ocupação do solo na cidade de Belém.



Fonte: Os autores.

Tabela 1 – Distribuição das classes de uso e ocupação dos solos distribuídos pelos três distritos estudados.

Tipo	Área (km²)	%
Pavimentação	0,7491691	4,6%
Vegetação	1,2334734	7,6%
Edificações	14,346326	87,9%

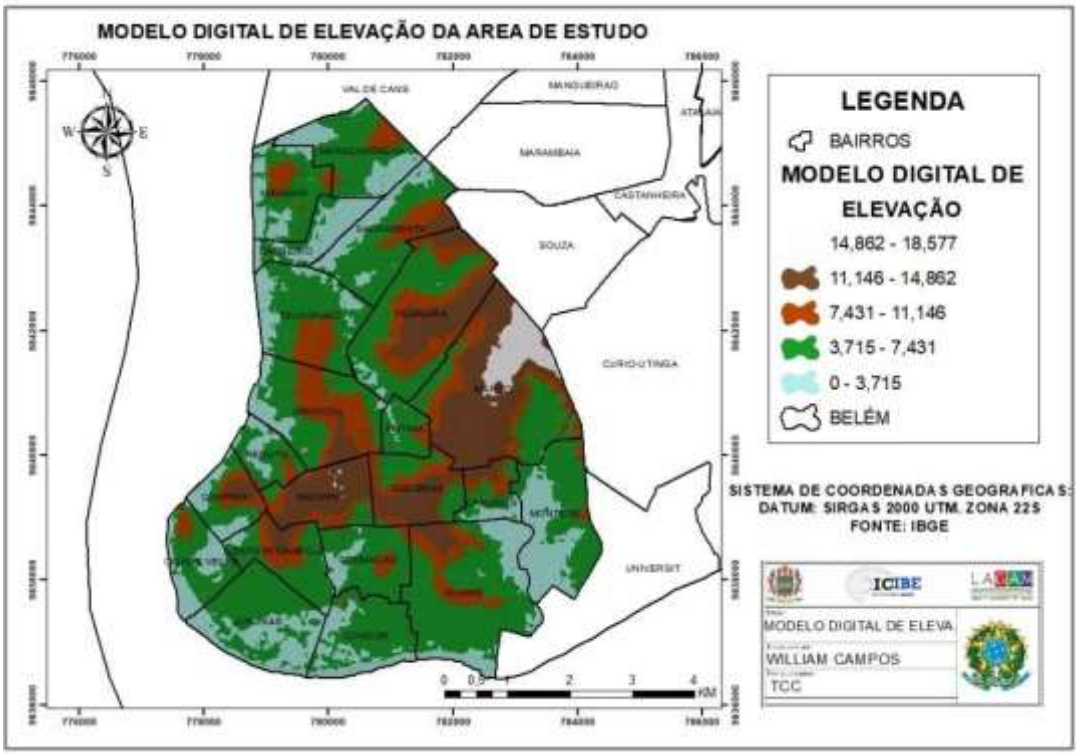
Fonte: Os autores.

Ao longo do estudo, já mencionamos por vezes que o processo de urbanização sem planejamento tende a criar condições agravantes para regiões específicas das cidades, criando cenários cada vez mais complexos no que diz respeito à vulnerabilidade dos riscos das comunidades carentes que estejam em áreas de risco a inundações.

4.1 Modelo de elevação

O modelo de elevação é parte crucial na análise de eventos de inundações porque fornece uma maneira pela qual podemos extrair informações altimétricas do relevo e assim analisar áreas propensas a tais eventos. As cotas topográficas foram usadas para gerar o MDE de maior precisão. O mapa da figura 8 mostra o resultado do modelo digital (no formato de curvas de nível para melhor visualização e análise, encontra-se ao lado direito).

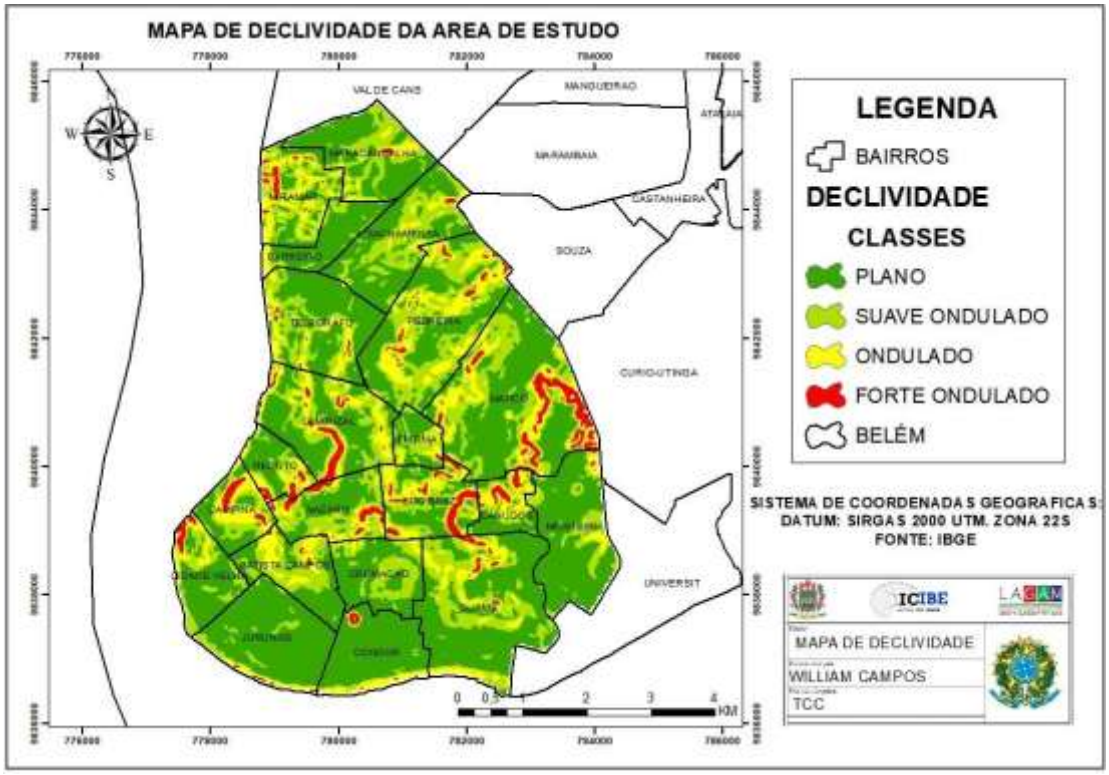
Figura 8 – Mapa de elevação (esquerda) e mapa com curvas de nível (direita) derivadas do MDE.



Fonte: Os autores.

Quando, por exemplo, combinamos a análise dos dados do mapa elevação com o de localização, podemos perceber que os bairros da Batista campos, Nazaré, Marco e uma boa parte do bairro da Pedreira encontra-se em cotas altimétricas bem superiores à dos demais bairros. De fato, do MDE, percebe-se também a partir do mapa da figura 9, que Belém se caracteriza primariamente por áreas de baixadas onde os bairros do Montese, jurunas, cidade velha, condor, cremação, barreiro e reduto são os mais vulneráveis então a serem atendidos pelo fluxo direto do escoamento superficial. Esse fato ficará mais evidente quando analisamos o chamado mapa de manchas de inundações.

Figura 9 – Mapa de declividade derivado a partir do MDE construído na secção anterior.



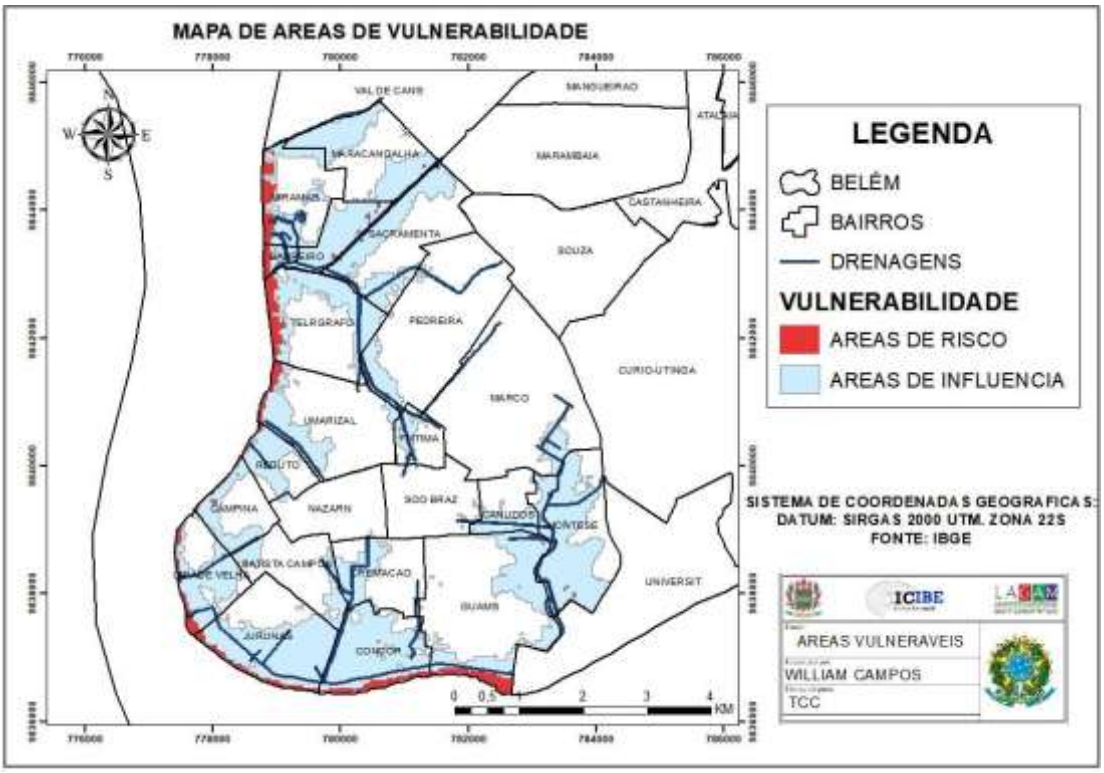
Fonte: Os autores.

4.2 Manchas e riscos de inundações

De posse dos dados que puderam ser gerados pela análise de geoprocessamento, pôde-se então construir o mapa de manchas de inundações para o local de estudo. Esses mapas têm importância crucial na análise e gestão de riscos de eventos de inundações por diversas razões. Com essas ferramentas cartográficas os tomadores de decisões podem preparar planos de contingências e emergências para combater eventos dado um nível de probabilidade acentuado. Isto por sua vez permite que os danos matérias e sociais sejam minimizados. Por outro lado, estes mapas formam a primeira base concreta para que recursos financeiros sejam alocados em obras de macrodrenagem e hidráulicas para os locais que historicamente e, geograficamente tem sido mais atingido por eventos recorrentes de inundações urbanas.

O mapa da figura 10 foi derivado a partir do MDE. Nele pode-se ver claramente a projeção do alcance estimado da mancha de inundação para o evento de precipitação mais extremo já registrado na cidade de Belém.

Figura 10 – Mapa de risco de inundações gerado pela combinação do MDE e perfis de declividade do terreno bem como manchas de inundações.



Fonte: Os autores.

A partir do mapa podem-se extrair informações das áreas da mancha que cobrem cada um dos bairros em questão. Na tabela 2 sintetizamos esses achados e com base neles percebe-se que o bairro de Montese é o que tem uma maior porcentagem de mancha de inundação (2,27 km²). Se compararmos esse valor com a área total deste bairro chega-se a um numero assustador: 89% do bairro fica completamente encoberto pela mancha de inundação. O bairro do Guamá, segundo da lista, tem 52% e jurunas com 68%.

Além disso, do mapa da figura 9 podemos notar as áreas em vermelho. Estas áreas foram classificadas com base no parâmetro declividade. São áreas classificadas com risco imediato de inundações e enchentes. Historicamente, como já vimos em diversas passagens deste trabalho, essa margem da cidade era naturalmente coberta por mangues e igarapés sendo que com o processo de urbanização da cidade muito dessa área passou a ser aterrada para o assentamento e crescimento da população. No entanto, tais esforços nada puderam fazer para reparar os constantes casos de inundações.

Tabela 2 – Magnitude das áreas afetadas segundo o gráfico das manchas de inundações

Bairro	Área da Mancha (km^2)	Bairro	Área da Mancha (km^2)
Montese	2,2767	Pedreira	0,7242
Guamá	2,1707	Cremação	0,6479
Jurunas	1,6640	Umarizal	0,6196
Condor	1,6565	Marco	0,4614
Telégrafo	1,4936	Canudos	0,2483
Maracangalha	1,2581	Fatima	0,246
Sacramenta	1,0020	Reduto	0,2396
Barreiro	0,9267	Batista campos	0,0632
Miramar	0,7467	São Braz	0,0451
Cidade velha	0,7294	Nazaré	0,0175

Fonte: Os autores.

5. CONCLUSÕES

Um dos processos que marca o cenário urbanístico na cidade de Belém é a chamada ocupação desordenada nos grandes centros urbanos, a capital do Pará tem a população mais pobre vivendo em áreas mais baixas, as chamadas "baixadas", consequentemente, as inundações afetam principalmente quem está nas camadas sociais mais vulneráveis.

O modelo de elevação empregado para assemelhar as condições de risco em áreas de inundações na cidade, é fundamental para entender a construção de base em parâmetros meteorológicos (temperatura do solo, umidade relativa, precipitação). De ante dos dados obtidos pela análise de geoprocessamento em áreas de inudaçãoes, é fundamental o estudo e gestão de riscos de eventos de inundações por diversas razões.

A análise de manchas e riscos de inundações revelou que as variáveis do modelo responderam os perfis de declividade da topografia da cidade, ou seja, nos tempos mais chuvosos ou com chuvas rápidas verifica-se um aumento da intensidade máxima da chuva, assim, aumentando as áreas inundadas.

As áreas que foram classificadas com base no parâmetro declividade, são áreas com risco imediato de inundações, esses espaços era naturalmente coberta por áreas de várzeas, sendo que com o processo de urbanização da cidade muito dessas zonas passou a ser aterrada para o assentamento e crescimento da população, favorecendo a ocorrência de inundações.

Por fim, foi notificado um preocupante problema de saúde pública, ausência no saneamento básico e topográfico. Sendo a solução, as obras de macrodrenagem que são de grande importância para que possibilite uma estabilidade entre os aspectos sociais e ambientais de forma que possa melhorar as necessidades básicas da população.

REFERÊNCIAS

ALVES, D. S. et al. Land use intensification and abandonment in Rondônia, Brazilian Amazonia. **International Journal of Remote Sensing**, v. 24, n. 4, p. 899-903, 2003.

BAJJALI, W. **ArcGIS for Environmental and Water Issues**. 1ª Ed. Editora: Springer. 2018.

BALDASSARRE, G.; UHLEM=NBROOK, S. Is the current flood of data enought? A treatise on research needs for the improvement of flood modelling. **Hydrological Processes**, v. 26, p. 153-158. 2012

BIELENKI JUNIOR, C.; BARBASSA, A. P. **Geoprocessamento e recursos hídricos: aplicações práticas**. São Carlos, SP: EDUFSCar, 2012.

BATES, P. D., HORRITT, M. S., ARONICA, G., and BEVEN, K. Bayesian updating of flood inundation likelihoods conditioned on flood extent data. **Hydrological Processes**, v. 18, p. 3347–3370, 2004.

CARBONNEAU, P. E; PIÉGAY, H. **Fluvial Remote Sensing for Science and Management**. Wiley-Blackwel, 1st ed., John Wiley & Sons, 2012.

ELLIOTT, A. H; TROWSDALE, S. A. A review of models for low impact urban stormwater drainage. **Environmental Modelling & Software**, n. 22, p. 394-405, 2007.

JAVAID, M. S (Editor). **Drainage Systems**. InTech, Croatia, 2012.

MAGALHÃES JR., A. P. **Indicadores Ambientais e Recursos Hídricos: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

MAKSIMOVIC, C (editor chefe). **Urban drainage in specific climates**. International hydrological programme, IHP – v.1 Technical Documents in Hydrology 1 No. 40, Vol. II UNESCO, Paris, 2000.

MERZ, B., THIEKEN, A. H., and GOCHT, M. **Flood risk mapping at the local scale: concepts and challenges**. In Begum, S., Stive, M. J. F., and Hall, J. W. (eds.), Flood Risk Management in Europe: Innovation in Policy and Practice, Dordrecht, the Netherlands: Springer, 231–251, 2007.

PIMENTEL, M. A. S; SANTOS, V. C; SILVA, F. A. O; GONÇALVES, A. C. A ocupação das várzeas na cidade de Belém: causas e consequências socioambientais. **REVISTA GEONORTE**, Edição Especial, V.2, N.4, p.34–45, 2012.

PORTO, M. F. A.; PORTO R. La. L. **Gestão de bacias hidrográficas**. Estudos Avançados v.22, n.63, 2008.

SALLES, M. M. **O uso do SIG na análise morfométrica da bacia hidrográfica do rio São João – MG**. Monografia (Especialização em Geoprocessamento), Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

SOBRINHA, L. A. **Classificação semiautomática de imagens de satélites e suas implicações na modelação do escoamento superficial direto em bacias urbanas**. Tese (Doutorado), Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2016.

SPECKHANN, G. A; CHAFFE, P. L. B; GOERL, R. F; Abreu, J. J; Flores, J. A. A. **Flood hazard mapping in Southern Brazil: a combination of flow frequency analysis and the HAND model**. Hydrological Sciences Journal, n.63:1, pp:87-100, 2018.

TUCCI, C. E. M. **Águas urbanas**. Estudos avançados, v. 22, n. 63, p. 97-112, 2008.

VASCOLCELOS, V. V; PINHO, C. M. D; FEITOSA, F. F. **Modelagem Numérica de Terreno & Fontes de Dados Ambientais**. Universidade Federal do ABC, Disciplina BH1408 – Cartografia e Geoprocessamento para o Planejamento Territorial, Março, 2017.

WILSON, J. P. **Environmental applications of digital terrain modeling**. First edition, Hoboken, NJ, Wiley-Blackwell, 2018.

ZAVOIANU, I. **Morphometry Of Drainage Basins**. Developments In Water Science, n.20, Elsevier, Nederlands, 1985.

Revista DELOS
Desarrollo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca
(95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE, incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec, resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. N° 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

PARNA CHAPADA DOS GUIMARÃES E SISTEMA DE BAÍAS CHACORORÉ-SINHÁ MARIANA: UM ESTUDO DOS BIOMAS CERRADO E PANTANAL

Maira Luiza Spanholi[1]
Carlos Eduardo Frickmann Young[2]
Carolina Joana da Silva[3]
Liliane Cristine Schlemer Alcantara[4]
Sandro Benedito Sguarezi[5]
Brasil

CONTEÚDO

Resumo 2
Resumen 2
Abstract 3
1. Introdução 4
2. A importância de estudos de conservação do pantanal e do cerrado 5
2.1 Conservação do bioma cerrado 5
2.1.1 Parque Nacional da Chapada dos Guimarães 6
2.2 Conservação do bioma pantanal 8
2.2.1 Sistema de baías Chacororé-Sinhá Mariana 9
3. Metodologia 12
4. Resultados e discussão 13
4.1 Análise dos artigos selecionados sobre o Parna Chapada dos Guimarães 13
4.2 Análise dos artigos selecionados sobre o sistema de baías Chacororé-Sinhá Mariana 16
5. Conclusões 19
6. Agradecimentos 20
Referências 20

[1] Doutoranda no Programa de Ciências Ambientais da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT); E-mail: mairaspanholi@gmail.com
[2] Prof. Dr. do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Coordenador do GEMA-IE/UFRJ; E-mail: young@ie.ufrj.br
[3] Prof.ª Drª. na UNEMAT, Coordenadora do Centro de Estudos em Limnologia, Biodiversidade e Etnobiologia do Pantanal/UNEMAT; E-mail: ecopanta@terra.com.br
[4] Prof.ª Drª. da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT); E-mail: lilianecsa@yahoo.com.br
[5] Prof. Dr. na UNEMAT, Coordenador Operacional do Doutorado Interinstitucional (DINTER) em Administração-Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS); E-mail: sandrosguarezi@gmail.com

RESUMO

Os biomas Pantanal e Cerrado englobam significativa parte do território brasileiro, abrigando grande biodiversidade, além de populações que dependem da região para a sua sobrevivência, suscitando na importância de sua conservação. Esse estudo teve como objetivo verificar os trabalhos realizados entre 2005 e 2018 no Sistema de Baías Chacororé - Sinhá Mariana e no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, no estado de Mato Grosso, no intuito de identificar o desenvolvimento de pesquisas com importância para a conservação ambiental dos biomas Cerrado e Pantanal. A metodologia utilizada foi o estudo bibliométrico, com base em artigos que continham em seu título, resumo, palavras-chave, introdução e/ou metodologia palavras chaves pré-determinadas. As fontes bibliográficas de pesquisa foram as plataformas Web of Science, Scielo e Portal de Periódicos da CAPES. Os principais resultados identificados demonstraram que há interesse de pesquisadores em estudar as duas áreas, com publicações em revistas com Qualis elevado, mas as temáticas das pesquisas realizadas não englobam todas as características dos biomas Pantanal e Cerrado, pois o foco foi ambiental e ecológico, não havendo a interdisciplinaridade que a área de Ciências Ambientais abrange. Portando, se tratando da complexidade de habitats no Pantanal e Cerrado, em especial nas áreas de estudo, pode-se ver com este levantamento que quantidade de informações sobre a biodiversidade das áreas não foi explorada de forma significativa.

Palavras-chave: Áreas alagáveis, Conservação, Estudo Bibliométrico, Mato Grosso, Parque Nacional.

PARNA CHAPADA DOS GUIMARÃES Y EL SISTEMA DE BAHÍA CHACORORÉ-SINHÁ MARIANA: UN ESTUDIO DEL BIOMAS CERRADO Y PANTANAL

RESUMEN

Los biomas del Pantanal y el Cerrado abarcan una parte significativa del territorio brasileño, albergan una gran biodiversidad, además de las poblaciones que dependen de la región para su supervivencia, lo que aumenta la importancia de su conservación. Este estudio tuvo como objetivo verificar los trabajos realizados entre 2005 y 2018 en el Sistema de la Bahía de Chacororé - Sinhá Mariana y en el Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, en el estado de Mato Grosso, para identificar el desarrollo de la investigación con importancia para la conservación del medioambiente del biomas Cerrado y Pantanal. La metodología utilizada fue el estudio bibliométrico, basado en artículos que contenían en su título, resumen, palabras clave,

introducción y / o metodología palabras clave predeterminadas. Las fuentes bibliográficas de investigación fueron las plataformas Web of Science, Scielo y Portal de Periódicos CAPES. Los principales resultados identificados mostraron que los investigadores están interesados en estudiar ambas áreas, con publicaciones en revistas de alta calidad, pero los temas de investigación no abarcan todas las características del biomas del Pantanal y Cerrado, ya que el enfoque era ambiental y ecológico, no con la interdisciplinariedad que cubre el área de Ciencias Ambientales. Por lo tanto, cuando se trata de la complejidad de los hábitats en el Pantanal y el Cerrado, especialmente en las áreas de estudio, se puede ver en esta encuesta que la cantidad de información sobre la biodiversidad de las áreas no se ha explorado significativamente.

Palabras clave: Conservación, Estudio Bibliométrico, Humedales, Mato Grosso, Parque Nacional.

PARNA CHAPADA DOS GUIMARÃES AND CHACORORÉ-SINHÁ MARIANA BAY SYSTEM: A STUDY OF CERRADO AND PANTANAL BIOMES

ABSTRACT

The Pantanal and Cerrado biomes encompass a significant part of the Brazilian territory, harboring great biodiversity, as well as populations that depend on the region for their survival, raising the importance of their conservation. The objective of this study was to verify the work carried out between 2005 and 2019 in the Chacororé - Sinhá Mariana Bay System and the Chapada dos Guimarães National Park in Mato Grosso, in the state of Mato Grosso, to identify the development of research with importance for the environmental conservation of the Cerrado and Pantanal biomes. The methodology used was the bibliometric study, based on articles that contain in their title, abstract, keywords, introduction and / or methodology pre-selected keywords. The bibliographic sources of research were the Web of Science, Scielo and CAPES periodicals portal. The main results identified showed that researchers are interested in studying both areas, with publications in journals with high Qualis, but the research themes do not encompass all the characteristics of the Pantanal and Cerrado biomes, because the focus was environmental and ecological, not having the interdisciplinarity that the area of Environmental Sciences covers. Therefore, when dealing with the habitat complexity in the Pantanal and Cerrado, especially in the study areas, one can see from this survey that the amount of biodiversity information in the areas was not significantly explored.

Keywords: Bibliometric Study, Conservation, Floodplain, Mato Grosso, National park.

1. INTRODUÇÃO

O Cerrado é apontado como um centro de endemismo, ou seja, local com muitas espécies que só ocorrem ali, como por exemplo, 38% do total de plantas, 37% das espécies de lagartos e serpentes, 50% dos anfíbios, 12% dos mamíferos e 4% das aves, dentre outros. Por abrigar grande biodiversidade e também pela forte pressão antrópica, é considerado um *hotspot*, um local prioritário para a conservação da biodiversidade mundial (FERNANDES et al., 2016).

Foi um dos biomas que mais sofreu com a ocupação humana, sendo superado apenas pela Mata Atlântica. A grande pressão para o desmatamento de novas áreas voltadas para a expansão agropecuária está levando à exaustão progressiva dos recursos naturais da região (MEDEIROS, 2011). As consequências dessa devastação implica em problemas com os quais a humanidade se confronta, como as mudanças climáticas, a superpopulação, a extinção de espécies, a escassez de água e os desastres naturais (WWF, 2015).

Outro bioma que tem relevância ambiental significativa e está sendo ameaçado é o Pantanal. Devido sua importância, foi decretado como Patrimônio Nacional pela Constituição de 1988 e Patrimônio da Humanidade e Reserva da Biosfera, pelas Nações Unidas (ONU), em 2000. Entretanto, sofre ameaças comuns, como por exemplo a ampliação da pecuária, essa é a atividade econômica mais significativa da região, estabelecendo o padrão de ocupação do espaço geográfico e determinando a cultura pantaneira, mas quando praticada irresponsavelmente gera impactos ambientais, como o desmatamento, as queimadas e o assoreamento de rios (WWF, 2015).

A biodiversidade do Pantanal constitui recurso natural com reconhecido valor na economia, na cultura, na recreação, na estética, na ciência e na educação, mas perdas da biodiversidade do Pantanal e de seus hábitats naturais associados ocorrem como resultado do uso não sustentável da terra (ALHO; SABINO, 2011).

Portanto, fica clara a importância de conservação do Pantanal e do Cerrado, mas a proteção global da biodiversidade depende de ações locais, para isso, são importantes pesquisas, tais como as realizadas no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães (PARNA Chapada dos Guimarães) e no Sistema de Baías Chacororé - Sinhá Mariana, que ficam, respectivamente, nos biomas Cerrado e Pantanal.

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo verificar os trabalhos realizados entre 2005 e 2018 no Sistema de Baías Chacororé - Sinhá Mariana e no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, no estado de Mato Grosso, no intuito de identificar o desenvolvimento de pesquisas com importância para a conservação ambiental dos biomas Cerrado e Pantanal.

2. A IMPORTÂNCIA DE ESTUDOS DE CONSERVAÇÃO DO PANTANAL E DO CERRADO

2.1 Conservação do bioma cerrado

O Cerrado é uma das regiões de maior biodiversidade do planeta, cobrindo 25% do território brasileiro. Estimativas apontam que existem mais de 6.000 espécies de árvores e mais de 800 espécies de aves, além de grande diversidade de peixes e outras formas de vida. Devido a sua excepcional riqueza biológica, o Cerrado, ao lado da Mata Atlântica, é considerado um dos *hotspots* mundiais, ou seja, um dos biomas mais ricos e ameaçados do planeta, com a conversão da terra para a agricultura como a principal causa de perda de habitat (MMA, 2007; BEUCHLE et al., 2015). O Cerrado tem uma formação do tipo savana tropical e se estende por cerca de dois milhões de km² no Brasil Central, com uma pequena inclusão na Bolívia (MMA, 2007).

O Cerrado faz limite com quatro biomas brasileiros, a Amazônia ao norte, Caatinga ao nordeste, a Mata Atlântica ao sudeste e o Pantanal ao sudoeste. Especialmente nessas áreas de contato entre os biomas, chamadas de ecótonos, a biodiversidade é extremamente alta, com alto endemismo de espécies. Nenhum outro bioma sul-americano possui zonas de contatos biogeográficos tão distintos, conferindo-lhe um aspecto ecológico único, com elevada biodiversidade (BRASIL, 2010).

O clima no Cerrado é subtropical, semiúmido com duas estações definidas: uma úmida (verão chuvoso) e outra seca (inverno seco). O solo do bioma é deficiente em nutrientes, mas rico em ferro e alumínio. Esses fatores de solo e clima influenciam um tipo de vegetação peculiar (CHAVEIRO e CASTILHO, 2007). A fisionomia mais comum é uma formação aberta de árvores e arbustos baixos que coexistem com uma camada rasteira graminosa. No entanto, há outras fisionomias, indo desde os campos limpos até as formações arbóreas (MMA, 2007).

De acordo com Medeiros (2011), o Cerrado comporta mais de 11.000 espécies vegetais, entre essas, 4.400 são endêmicas, além de uma diversa gama de vertebrados terrestres e aquáticos e grande número de invertebrados. A heterogeneidade espacial do Cerrado é um fator determinante para a ocorrência dessa diversidade de espécies. Já que seus ambientes variam significativamente no sentido horizontal, sendo que podem existir em uma mesma região áreas campestres, florestais e brejosas. Dessa forma, por sua enorme biodiversidade, o Cerrado é qualificado como a savana mais rica do mundo.

A formação do Cerrado do ponto de vista geomorfológico é de chapadões, como por exemplo a chapada dos Veadeiros em Goiás e Chapada dos Guimarães no Mato Grosso; de serras, como a Serra da Canastra em Minas Gerais; e de extensas áreas planálticas. Além das Serras, das áreas planas e dos chapadões existem também vales onde o solo é fértil e regiões mais baixas como as planícies do rio Araguaia. O Cerrado é considerado como a caixa d'água do Brasil, pois é o berço de importantes bacias hidrográficas, entre elas as bacias Araguaia/Tocantins, Paranaíba e São Francisco (CHAVEIRO; CASTILHO, 2007). Além disso, é base de sobrevivência cultural e material de diversos habitantes, como as comunidades

tradicionais, indígenas, quilombolas, entre outros, que dependem do uso de seus recursos naturais como fonte de sua subsistência (MEDEIROS, 2011).

O bioma Cerrado tem um nível de proteção ambiental muito abaixo das metas internacionais de conservação da biodiversidade. O comprometimento dos recursos hídricos, os processos erosivos, inundações e outros impactos são visíveis, e isso, ironicamente, traz insegurança para a agricultura e pecuária, fatores geradores da ocupação do bioma. Há também descaso na ocupação do Cerrado em relação às comunidades indígenas e tradicionais (FERNANDES et al., 2016).

A ocupação humana prejudicou a biodiversidade dos biomas, sendo a Mata Atlântica a que mais sofreu, seguida do Cerrado. A crescente pressão para o desmatamento de novas áreas para expandir a agropecuária está levando à exaustão progressiva dos recursos naturais da região. As florestas do Cerrado são também tremendamente afetadas pela extração predatória para produção de carvão. A conjugação desses fatores posiciona o Cerrado como um *hotspot* de biodiversidade e desperta especial atenção para a conservação dos seus recursos naturais (MEDEIROS, 2011).

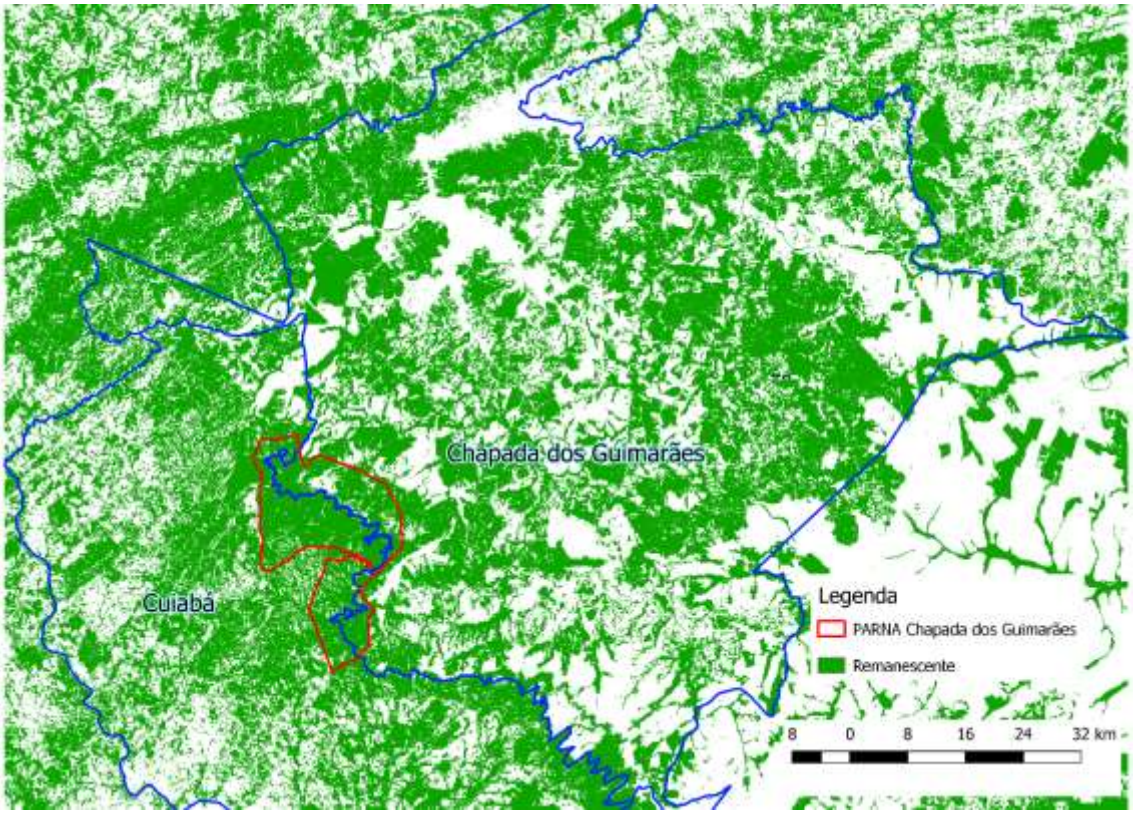
A conservação do Cerrado irá refletir na biodiversidade do Pantanal, já que os principais problemas de conservação da planície de inundação do Pantanal se originam nos platôs. A região envolvente tem um importante papel ecológico para o Pantanal, pois serve de área de origem para as espécies animais e é essencial na manutenção dos processos hidrológicos e do sistema de seca e inundações (BROWN-JUNIOR, 1984; WILLINK et al., 2000). Consequentemente, a preservação do Pantanal está diretamente ligada à preservação do Cerrado adjacente.

2.1.1 Parque Nacional da Chapada dos Guimarães

O Parque Nacional da Chapada dos Guimarães foi criado pelo Decreto Federal 97.656, de 12 de abril de 1989, para garantir a proteção integral da fauna, flora, recursos hídricos e beleza natural da região. Nesse contexto, diversos grupos locais, representantes de entidades civis, vêm desenvolvendo projetos de educação ambiental voltados a reverter a situação atual de degradação, que é visível em vários locais da região. O parque possui uma rica diversidade de cursos de água, muitos deles com cachoeiras, que são sua principal atração turística (OLIVEIRA; HARDOIM, 2010).

O Parque Nacional da Chapada dos Guimarães (PNCG) é uma das principais unidades de conservação e proteção do bioma Cerrado no Brasil. Localiza-se na região Centro-Oeste do país, no estado de Mato Grosso, dentro dos municípios de Chapada dos Guimarães e Cuiabá (Figura 1) (ASSIS et al., 2018). Localizado entre as coordenadas geográficas 15°10’ e 15°30’S e 56°00’ e 56°40’W se encontra dentro do Bioma Cerrado, apresentando uma grande diversidade biológica (MACHADO et al., 2004).

Figura 1 – Localização do Parque Nacional da Chapada dos Guimarães.



Fonte: Elaboração própria através de dados da base SISGEMA e Alvarenga Jr. et al. (2018).

Abrange aproximadamente 32.630 hectares e inclui inúmeras nascentes, trilhas, córregos, rios, remansos e cachoeiras, e cujos rios desembocam no rio Cuiabá, um dos principais afluentes do Pantanal (LOPES et al., 2009).

As condições climáticas do PNCG apresentam caráter transicional devido, principalmente, às diferenças de altitude entre as regiões da Depressão Cuiabana (350 m) e do Planalto (800 m), as quais possuem clima classificado, respectivamente, como Aw e Cw, segundo Köppen. Ambos se caracterizam por serem quentes e úmidos, com duas estações bem definidas, sendo uma chuvosa de outubro até março (primavera e verão) e outra seca entre abril e setembro (outono e inverno) (ICMBIO, 2009). As temperaturas médias anuais variam de 25ºC (na Baixada Cuiabana) a 21,5ºC (nos topos elevados da Chapada dos Guimarães), sendo que as temperaturas máximas diárias, na Baixada Cuiabana, podem superar os 38ºC e as mínimas, no topo da Chapada, caem a menos de 5ºC (ICMBIO, 2009).

O PARNA Chapada dos Guimarães é visitado por turistas de diversos locais, pois possui belas cachoeiras e paisagens. No ano de 2016, recebeu 158.365 visitantes, ficando em sétima colocação no ranking de Parques Nacionais mais visitados no país (ICMBIO, 2016). Dessa forma, pode-se destacar a importância do turismo no cenário de conservação e gestão dessas unidades de conservação e no desenvolvimento econômico sustentável da região, já que o impacto

econômico do uso público calculado para o parque pode chegar a R$43,3 milhões (RODRIGUES et al., 2018).

Mas, apesar do parque ser uma unidade de conservação e ter importância significativa para a população dos municípios de Chapada dos Guimarães e Cuiabá, ele sofre diversas ameaças, entre elas o fogo, especialmente no período de seca, podendo modificar a estrutura e composição florística da vegetação de modo muito mais drástico que as queimadas ocorrentes na época chuvosa. A ocupação humana também se configura como uma ameaça, pois existem propriedades particulares e posses dentro do Parque Nacional, assim como o corte de madeira e extração ilegal de produtos vegetais, além do avanço da agricultura (ICMBIO, 2009).

O Parque Nacional da Chapada dos Guimarães está inserido na Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai (BAP) e faz parte da Reserva da Biosfera do Pantanal como Zona Núcleo, devido sua importante função principal, que é a proteção da biodiversidade (ICMBIO, 2009).

2.2 Conservação do bioma pantanal

O Pantanal, reconhecido pela UNESCO como Reserva Mundial da Biosfera, cobre aproximadamente 140.000 km2 de depressão aluvial localizada na bacia a montante do rio Paraguai, e se estende pelos estados brasileiros de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, bem como pelo norte do Paraguai e leste da Bolívia (SILIO-CALZADA et al., 2017)

O Pantanal Mato-grossense estende-se no território brasileiro numa área de 140.000 km2, o maior território tropical úmido do mundo, com clima quente e úmido e precipitação média anual entre 800 e 1400 mm, 80% ocorrem entre novembro e março, Mato Grosso representa 35% do Pantanal (DA SILVA et al., 2001; GIRARD, 2011). Está inserido na região Centro Oeste do Brasil, na bacia do Alto Paraguai, entre as latitudes 14º e 23º Sul e longitudes 55º e 60º Oeste, estendendo-se no Brasil, Paraguai e Bolívia e faz limite com os biomas Amazônia, Mata Atlântica e Cerrado, além do Chaco (ASSINE, 2004).

Um mosaico de unidades de paisagem está englobado neste bioma, compreendendo uma heterogeneidade de habitats que sustentam uma rica biota aquática e terrestre (DA SILVA et al, 2001). São características do Pantanal as diversas unidades de vegetação, formando um mosaico com diferentes comunidades, onde ocorrem frequentemente mudanças abruptas (PRANCE; SCHALLER, 1982). Variando de um tipo para outro em pequenas distâncias, é frequente ocorrer cerradão, floresta estacional e mata ciliar em apenas 100 metros de cordilheira ou capão (POTT, 2003).

O Pantanal possui uma diversidade de espécies que se relaciona a suas características específicas, ou seja, às áreas não alagáveis, sazonalmente alagáveis e permanentemente alagáveis, e estão distribuídas nas muitas fisionomias características da região, tais como: capões, cordilheiras, baías, rios, corixos, alagados, largos e vazantes, entre outros, o que possibilita que organismos que dependem basicamente deste tipo de ambiente para sobreviver se estabeleçam (NUNES, DA SILVA e FERRAZ, 2017).

O clima é fortemente sazonal, com temperatura média anual em torno de 25°C, mas no período entre setembro a dezembro as temperaturas máximas absolutas podem ultrapassar 40°C. O Pantanal é caracterizado por um ciclo anual de inundação que varia de intensidade no decorrer dos anos, havendo alternância de anos muito chuvosos ou anos relativamente secos (FERNANDES; SIGNOR; PENHA, 2010). E segundo Junk e da Silva (1996), no Pantanal Mato-grossense o pulso de inundação é relativamente previsível e corresponde a um ciclo hidrológico anual. A força que regula o funcionamento das áreas alagáveis no Pantanal é o ciclo das inundações e secas. No Pantanal Mato-grossense, plantas e animais são adaptados às enchentes e secas anuais (NUNES, DA SILVA; FERRAZ, 2017).

O pantanal matogrossense compõe um dos maiores sistemas de áreas alagáveis contínuas da América do Sul, possuindo um mosaico de diferentes habitats que são responsáveis por sustentar sua rica biota aquática e terrestre. É formado por diferentes corpos de água, dentre os quais podem ser destacar as lagoas que influenciam sua composição, diversidade e estrutura de comunidades presentes, além disso, são importantes criadouros naturais e locais para a manutenção do ciclo de vida de muitas espécies de peixes (SANTIN et al., 2009).

Mas tem sofrido diversas ameaças a sua biodiversidade, que segundo Alho e Sabino (2011) podem ser agrupadas em sete categorias interativas: 1) conversão de vegetação natural em pastagem e culturas agrícolas; 2) destruição ou degradação de habitat, principalmente devido a incêndios florestais; 3) superexploração de espécies principalmente por pesca insustentável; 4) poluição da água; 5) modificação do fluxo do rio com implantação de pequenas centrais hidrelétricas; 6) turismo insustentável; e 7) introdução de espécies exóticas invasoras. Mais recentemente, dois outros fatores se mostraram devastadores para as populações e ecossistemas, acrescentando à lista: poluição por patógenos e mudanças ambientais globais ligadas ao clima (um efeito direto sobre a biodiversidade e a saúde humana relacionado às mudanças climáticas é o provável aumento das doenças infecciosas transmitidas por insetos ou através de água contaminada).

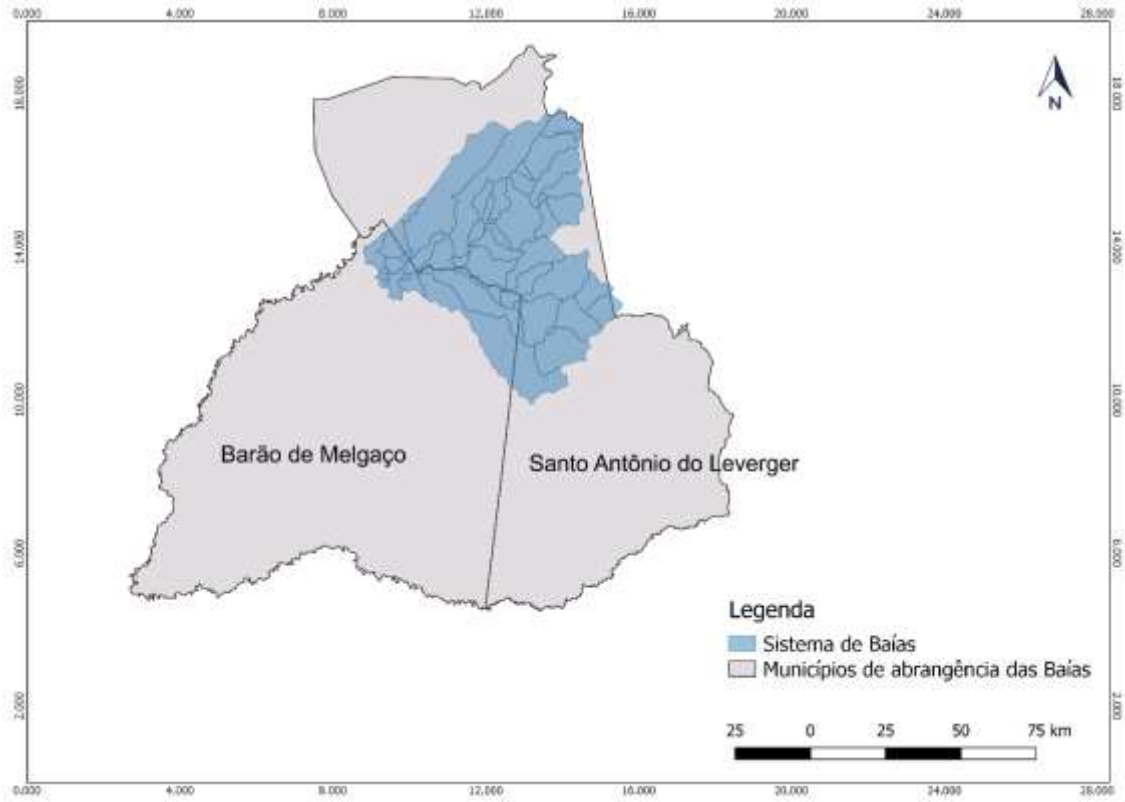
2.2.1 Sistema de baías Chacororé-Sinhá Mariana

A planície de inundação do Pantanal compreende uma infinidade de lagos rasos, caracterizada por uma grande zona litorânea (JUNK et al., 2013), que são conectados através de uma rede de canais e zonas úmidas cercadas por manchas de terra seca. Esta interconectividade favorece uma forte troca de matéria e organismos aquático-terrestres (ZAMORA-ARROYO et al., 2001; JUNK et al., 2011).

O Pantanal representa um enorme reservatório natural das águas oriundas do Rio Paraguai e de seus afluentes e, por suas características, tem a condição de influenciar as enchentes rio abaixo, as atrasando ou atenuando, provendo um importante serviço de regulação do sistema Paraguai. A estrutura, funcionamento e as mudanças do Pantanal estão representados em menor escala no Sistema de Baías Chacororé - Sinhá Mariana (DA SILVA; MOURA, 2012).

As lagoas de Chacororé e Sinhá Mariana estão localizadas no complexo de lagoas e pântanos do Pantanal Matogrossense, Rio Cuiabá, nos municípios de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger (Figura 2). A área da bacia do rio Cuiabá tem cerca de 9.365 km2, cobrindo a região do Cerrado e Pantanal. Entre os inúmeros lagos rasos do Pantanal, o lago Chacororé é o terceiro maior. Este lago está localizado em uma região de baixo relevo na região norte do Pantanal (16 ° 14′50 ″ S; 55 ° 56′50 ″ O) (DA SILVA; SILVA, 1995).

Figura 2 – Localização do Sistema de Baías Chacororé-Sinhá Mariana.



Fonte: Elaboração própria

A lagoa de Chacororé possui águas turvas, semicirculares, com 64,92 km2 de área e 2,75 m de profundidade média (PACHECO; DA SILVA, 2009). Durante o período de cheia (outubro-abril), o lago é alimentado principalmente pelo rio Cuiabá (o maior afluente do rio Paraguai e o principal da bacia de drenagem). A ligação rio-lago ocorre através do canal de ligação Manéisaque, um canal de entrada com ligação natural rodeado por vegetação ribeirinha, já o canal de saída das águas é feito, de forma indireta, pelo Corixo do mato (DA SILVA; NUNES; SOMONI, 2012). Enquanto a parte mais meridional está conectada à lagoa Sinhá Mariana, um lago de várzea alongado do rio Mutum que está interligado com o rio Cuiabá (DA SILVA; SILVA, 1995).

A gênese do lago Sinhá Mariana está no alargamento do canal do rio Mutum, que influencia diretamente na morfometria. É mais profundo e alongado que o Chacororé e permanece ligado ao rio Cuiabá ao longo do ano (PACHECO; DA SILVA, 2009). A lagoa Sinhá Mariana possui

águas negras, apresenta uma área de 11,25 km2, profundidade média de 3,58 m e está conectada ao rio Cuiabá ao longo do ano (PACHECO; DA SILVA, 2009).

Os sistema de baías, assim como o pantanal no seu todo, tem sofrido ameaças, o que reflete na sua característica hidrológica e consequentemente em sua biodiversidade, bem como no modo de vida das pessoas que residem em comunidades no entorno. No ano de 2010, o sistema de baías ficou 40% completamente sem água, apresentando a pior seca desde 1973, e o principal fator apontado para essa situação é a degradação ambiental que tem ocorrido ao longo dos anos, como por exemplo a remoção de barreiras naturais formadas por macrófitas, na década de 2000, que ajudavam a manter a água nas baías e foram removidas para a passagem de barcos de pescadores e turistas (NUNES; DA SILVA; ABDO, 2012).

Outro fator importante, no mesmo período, foi a deposição do lixo oriundo das cidades a montante, especialmente Cuiabá, no corixo Mané Pinto, principal meio de conexão entre o Rio Cuiabá e a Baía de Chacororé. Mais recentemente, em 2010, a construção de uma estrada vicinal interrompeu o fluxo das águas dos corixos que conectam o sistema Rio Cuiabá – Baía de Chacororé (NUNES; DA SILVA; ABDO, 2012).

As macrófitas aquáticas no Sistema de Baías Chacororé-Sinhá Mariana e do Rio Mutum são importantes para o estabelecimento de diferentes comunidades de peixes residentes e migratórios, considerando as características da água, que mudam com o pulso de inundação. Assim, medidas para minimizar os impactos ambientais nesta região devem ser incentivadas e realizadas de forma a conservar as alterações no volume de água, bem como as comunidades de peixes neste ambiente dinâmico (PACHECO; DA SILVA, 2009).

O pantanal é, também, importante local para avifauna, tanto residente quanto migratórias, pois é o destino e rota de migração de muitas espécies que permanecem na região para forragear ou até mesmo para reproduzir e a manutenção desses hábitats favorece a estratégia de vida das aves, que dependem da qualidade do ambiente definida por todas as variáveis ambientais (NUNES; SILVEIRA; DA SILVA, 2012).

A região é caracterizada por um regime hidrológico marcado com intensa inundações e secas. Assim, espera-se que a fauna de peixes seja sujeita a alterações nos recursos alimentares relacionados com períodos hidrológicos e aspectos ambientais relacionados às diferenças na dinâmica da água (CORRÊA et al., 2011). A redução do volume de água no sistema de baías, quando ocorre drasticamente, pode ocasionar problemas no sistema, o primeiro deles é a concentração do oxigênio dissolvido na água, levando a morte de peixes e outros organismos aquáticos, acentuando o consumo de oxigênio que é acelerado ainda mais pela decomposição dos organismos mortos. Assim, a água tem seu pH diminuído, tornando a água que resta ácida, dificultando a sobrevivência das espécies tolerantes a seca (NUNES; DA SILVA; ABDO, 2012).

Além disso, as pessoas que vivem em comunidades no entorno do sistema de Baías Chacororé-Sinhá Mariana tem sua vida marcada pela dinâmica das águas e por diversos fatores políticos, sociais, culturais e econômicos próprios da região, que refletem na forma como gerenciam e transferem o conhecimento sobre o pantanal e suas formas de manejo da pesca e da

roça, propiciando a manutenção das práticas culturais e compartilhamento de experiências (VIANA et al., 2012).

3. METODOLOGIA

Neste trabalho foi realizado um estudo bibliométrico, que se destina a quantificar e analisar a produção científica de um respectivo tema (COOPER; LINDSAY, 1998), baseando-se na Lei de Dispersão do conhecimento científico de Bradford, que Alcântara e Sampaio (2017, p.244) descrevem como “técnica cujo objetivo é descobrir a extensão na qual artigos de um assunto científico específico aparecem em periódicos”.

Com relação aos procedimentos utilizados, foram considerados os artigos publicados em periódicos internacionais e nacionais, através do levantamento de referências que abordassem o assunto estabelecido. Para isso, houve a leitura dos artigos para verificar se traziam no título, introdução, palavras-chave ou metodologia um dos seguintes descritores: “Parque Nacional da Chapada dos Guimarães”, “Parque Chapada dos Guimarães”, “Chapada dos Guimarães National Park”, “Sistema de baías Chacororé-Sinhá Mariana”, “Sistema de baías “Chacororé”, “Sistema de baías Sinhá Mariana”, “Chacororé”, “Sinhá Mariana”, “Chacororé-Sinhá Mariana bay sistem”, “Chacororé bay”, “Sinhá Mariana bay”. E foram considerados apenas os artigos publicados entre os anos de 2005 a 2018. A pesquisa de levantamento dos artigos foi realizada no mês de fevereiro de 2019.

Para tanto, as fontes bibliográficas de pesquisa foram as plataformas Web of Science, Scielo e Portal de Periódicos da CAPES. Dessa forma, os artigos selecionados através da análise bibliométrica foram filtrados, analisados e tabulados no software Microsoft Excel®, com elaboração de quatro tabelas para cada área de estudo: (1) ano de publicação dos artigos, (2) periódicos, Qualis e números de publicações; (3) procedimentos metodológicos utilizados nos artigos analisados e (4) número de autores por artigo. Foi realizada consulta pelo WebQualis, onde um periódico pode ser avaliado em duas ou mais áreas e receber avaliação diferente, para verificar o Qualis das revistas consideradas neste estudo. Para esta pesquisa direcionou-se a análise para a área de Ciências Ambientais.

Além disso, a base de dados Google Scholar informa, para cada artigo pesquisado, a quantidade de vezes que esse foi citado em outros documentos. Portanto, através desse recurso, todos os artigos foram pesquisados no dia 12 de abril de 2019 para a constituição do indicador de quantidade de citações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise dos artigos selecionados sobre o Parna Chapada dos Guimarães

Foram pesquisados 37 artigos, com corte de estudo longitudinal, sendo que o período analisado das publicações compreendeu os anos de 2005 a 2018 (Tabela 1). Do total de artigos encontrados, sete foram publicados na língua portuguesa e 30 na língua inglesa. As maiores porcentagens de publicações ocorreram em 2018, com 37%; 2017, com 13% das publicações, e 2016, com 13%, demonstrando que é uma área de estudo com interesse recente e crescente.

Tabela 1 - Ano de publicação dos artigos sobre o PARNA Chapada dos Guimarães.

Ano de publicação	Nº artigos publicados	%
2018	14	38,0
2017	5	13,5
2016	5	13,5
2005	2	5,0
2006	2	5,0
2010	2	5,0
2015	2	5,0
2007	1	3,0
2008	1	3,0
2009	1	3,0
2013	1	3,0
2014	1	3,0
Total	37	100,0

Fonte: Elaboração dos autores.

A revista que mais publicou artigos relacionado ao PARNA Chapada dos Guimarães no período de 2005 a 2018 (Tabela 2) foi a Revista Zootaxa, com 5 publicações, representando 14% do total, já a revista Nativa teve 8% de participação e as revistas Biota Neotropica, Neotropical Entomology, Revista Brasileira de Entomologia e Systematic Botany tiveram 5% das publicações do período. Outros periódicos também realizaram publicações, mas em menores proporções.

Tabela 2 - Periódicos, Qualis e números de publicações.

Periódicos	Qualis em Ciências Ambientais	Nº de publicações	%
Zootaxa	B1	5	14,0
Nativa	B3	3	8,0
Biota Neotropica	A2	2	5,0
Neotropical Entomology	B1	2	5,0
Revista Brasileira de Entomologia	B1	2	5,0
Systematic Botany	B1	2	5,0

Periódicos	Qualis em Ciências Ambientais	Nº de publicações	%
Acta Herpetologica	Não possui	1	3,0
Acta Scientiarum. Biological Sciences.	B1	1	3,0
Edinburgh Journal of Botany	B1	1	3,0
Entomological News	B1	1	3,0
Florida Entomologist	B1	1	3,0
Folia Parasitologica	Não possui	1	3,0
Herpetological Conservation and Biology	B1	1	3,0
Iheringia	B1	1	3,0
Journal for Nature Conservation	A2	1	3,0
Journal of Natural History	B1	1	3,0
Journal of the American Mosquito Control Association	Não possui	1	3,0
Ornitología Neotropical	B1	1	3,0
Parasites & Vectors	A1	1	3,0
Parasitology	A2	1	3,0
Pesquisa Florestal Brasileira	B4	1	3,0
Phytotaxa	B1	1	3,0
PLoS ONE	A1	1	3,0
Revista Brasileira de Botânica	B1	1	3,0
Rodriguésia	B1	1	3,0
Ticks and Tick-borne Diseases	A1	1	3,0
Zoologia	B2	1	3,0
Total		37	100

Fonte: Elaboração dos autores.

Com relação ao conceito Qualis da CAPES em Ciências Ambientais, considerando que houveram publicações em 27 revistas diferentes, 15 dessas revistas possuem Qualis B1 (56%), três revistas possuem Qualis A1 e três A2, representando 11% cada. Há também uma publicação em Qualis B2, uma em B3 e uma B4. Além disso, outras três publicações ocorreram em revistas que não possuem Qualis para Ciências Ambientais.

Também foi levantado o número de autores em cada artigo, o que evidencia redes e parcerias entre autores. A tabela (3) apresenta a frequência de artigos de autoria individual e com mais autores por artigo.

Tabela 3 - Número de autores por artigo.

Número de autores	Artigos	%
1 autor	2	5,0
2 autores	8	22,0
3 autores	7	19,0
4 autores	5	14,0

Número de autores	Artigos	%
5 autores	4	11,0
6 autores	6	16,0
8 autores	3	8,0
9 autores	2	5,0
Total	37	100,0

Fonte: Elaboração dos autores.

Na medida em que mais autores publicam em conjunto, percebe-se que a área é investigada por grupos de pesquisa ao invés de autores individuais. Desse total 62% são homens e 38% mulheres. Além disso, os primeiros autores do artigo, ou seja, os autores principais correspondem a 68% homens e 32% mulheres.

Do total de artigos analisados para o Parque Nacional de Chapada dos Guimarães, o que prevaleceu foram estudos realizados através de procedimentos técnicos com coleta de dados em campo, como pode visto na tabela (4).

Tabela 4 - Procedimentos metodológicos utilizados nos artigos analisados.

Natureza e abordagem da pesquisa	Procedimentos técnicos	Objetivos	Nº de artigos	%
Observação de campo	Coleta de dados em campo	Descritiva	30	81,0
Inventário	Coleta de dados em campo	Descritiva	2	5,0
Análise Documental	Pesquisa documental	Bibliográfica	1	3,0
	Revisão sistemática	Descritiva	1	3,0
	Coleta de dados em sites oficiais	Descritiva	3	8,0

Fonte: Elaboração dos autores.

Portanto, verificou-se que, com relação a natureza e abordagem da pesquisa, a observação de campo foi a mais utilizada pelos artigos analisados, totalizando 81%. Em se tratando dos procedimentos técnicos utilizados, a coleta de dados em campo teve a maior porcentagem, 86%.

Com relação a frequência de citação, do total de 37 artigos considerados nesse levantamento, o artigo que foi mais citado (52 vezes) foi um artigo publicado por José Roberto R. Pinto e John Du Vall Hay, com o título: Mudanças florísticas e estruturais na comunidade arbórea de uma floresta de vale no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brasil, na Revista Brasileira de Botânica no ano de 2005. O segundo artigo mais citado (37 vezes) também é de José Roberto R. Pinto, com a contribuição de Ary Teixeira de Oliveira Filho e John Du Vall Hay com o título: *Influence of soil and topography on the composition of a tree community in a central brazilian valley forest*, no *Edinburgh Journal of Botany* em 2005. Já o terceiro artigo mais citado (31 vezes) é de Marcos Ryotaro Hara e Ricardo Pinto-da-Rocha sob o título: *Systematic review*

and cladistic analysis of the genus Eusarcus Perty 1833 (Arachnida, Opiliones, Gonyleptidae), publicado na Revista Zootaxa em 2010.

No PARNA Chapada dos Guimarães, o foco principal dos trabalhos está na área entomológica, já que, 38% dos artigos estavam relacionados a algum tipo de inseto, como por exemplo, estudos sobre mosquitos, abelhas, libélulas, entre outros. O segundo tema mais pesquisado na abrangência do parque são as plantas (16%), aqui estão enquadradas desde pesquisas relacionadas às árvores quanto as plantas rasteiras. Com menor porcentagem, há também pesquisas relacionadas à incidência de fogo no parque, espécies de aves, cágados, aranhas, anfíbios, vírus, políporos, entre outros.

Portanto, percebe-se que existem lacunas nas temáticas de pesquisa relacionadas a área de estudo, tendo em vista que não há estudos com foco interdisciplinar, ou seja, não foram encontrados artigos com objetivo de estudar a população local e as questões socioambientais, por exemplo. Assim como, não há estudos de valoração ambiental para demonstrar em valores monetários a importância econômica da região. Nesse sentido, os estudos estão restritos somente a área ambiental e ecológica, não refletindo a interdisciplinaridade que a área de Ciências Ambientais abarca.

4.2 Análise dos artigos selecionados sobre o sistema de baías Chacororé-Sinhá Mariana

Foram encontrados 18 artigos sobre o Sistema de Baías Chacororé-Sinhá Mariana, com corte de estudo longitudinal, sendo que o período analisado das publicações compreendeu os anos de 2005 a 2018 (Tabela 5). Do total de artigos, seis foram publicados na língua portuguesa e 12 na língua inglesa. A maior porcentagem de publicações ocorreu em 2009, representando 28% do total; já nos anos de 2007, 2008, 2011, 2012 e 2015 houveram apenas duas publicações cada e em 2010, 2013 e 2017 apenas uma publicação cada, ou seja, o estudo sobre o Sistema de Baías Chacororé-Sinhá Mariana não tem um interesse crescente pelos pesquisadores.

Tabela 5 - Ano de publicação dos artigos sobre o Sistema de Baías Chacororé-Sinhá Mariana.

Ano de publicação	Nº artigos publicados	%
2009	5	28,0
2007	2	11,0
2008	2	11,0
2011	2	11,0
2012	2	11,0
2015	2	11,0
2010	1	6,0
2013	1	6,0
2017	1	6,0
Total	18	100,0

Fonte: Elaboração dos autores.

As revistas que mais publicaram artigos relacionado ao Sistema de Baías Chacororé-Sinhá Mariana no período de 2005 a 2018 (Tabela 6) foram as revistas *Acta Scientiarum. Biological Sciences* e *Neotropical Ichthyology* com 3 publicações cada, representando, respectivamente, 17% do total. Outros periódicos também realizaram publicações, mas em menores proporções.

Tabela 6 - Periódicos, Qualis e números de publicações.

Periódicos	Qualis em Ciências Ambientais	Nº de publicações	%
Acta Scientiarum. Biological Sciences	B1	3	17,0
Neotropical Ichthyology	B1	3	17,0
Brazilian Journal of Biology	B1	2	11,0
Iheringia, Sér. Zool	B1	2	11,0
Revista de Biologia Tropical	B1	2	11,0
Diatom Research	A2	1	6,0
Ecological Engineering	A1	1	6,0
Helminths parasitizing larval fish from Pantanal, Brazil	B1	1	6,0
Hydrobiologia	A2	1	6,0
Interciência	B1	1	6,0
Science of the Total Environment	A1	1	6,0
Total		18	100,0

Fonte: Elaboração dos autores.

Com relação ao conceito Qualis da CAPES em Ciências Ambientais, das 11 revistas que publicaram artigos relacionados à área de estudo, sete revistas possuem Qualis B1 (64%), duas revistas possuem Qualis A1 e duas A2, representando, 18% cada, do total de publicações em periódicos realizadas entre 2005 e 2018.

Com relação ao número de autores em cada artigo, a tabela (7) apresenta a frequência de artigos que foram publicados por apenas um autor e aqueles com mais autores por artigo.

Tabela 7 - Número de autores por artigo.

Número de autores	Artigos	%
2 autores	3	17,0
3 autores	5	28,0
4 autores	6	33,0
5 autores	1	6,0
6 autores	2	11,0
9 autores	1	6,0
Total	18	100,0

Fonte: Elaboração dos autores.

Do total de publicações realizadas nos periódicos analisados, 61% das publicações foram feitas por mulheres e 39% por homens. Além disso, as mulheres participam como primeiro autor, ou seja, autor principal em 62% das publicações enquanto que os homens em 38%.

Do total de artigos analisados para o Sistema de Baías Chacororé-Sinhá Mariana, houveram apenas duas tipologias de pesquisa separadas por sua natureza e abordagem, sendo elas a observação de campo e análise documental, essa última a menos utilizada (tabela 8).

Tabela 8 - Procedimentos metodológicos utilizados nos artigos analisados.

Natureza e abordagem da pesquisa	Procedimentos técnicos	Objetivos	Nº de artigos	%
Observação de campo	Coleta de dados em campo	Descritiva	15	83,0
Análise Documental	Coleta de dados em sites oficiais	Descritiva	3	17,0

Fonte: Elaboração dos autores.

Portanto, pode ser visto que com relação a natureza aos procedimentos técnicos utilizados, a observação de campo foi a mais escolhida pelos artigos analisados, totalizando 83%. Já a análise documental, através da coleta de dados em sites oficiais, apareceu em 17% dos artigos considerados neste estudo.

Com relação a quantidade de citações dos 18 artigos considerados neste estudo, o mais citado (87 vezes) foi produzido por Gisele Caroline Novakowski, Norma Segatti Hahn e Rosemara Fugi, com o título: *Diet seasonality and food overlap of the fish assemblage in a pantanal pond* e publicado na revista *Neotropical Ichthyology* do ano de 2008. O segundo artigo mais citado (42 vezes) foi elaborado por Peter Zeilhofera e Rubem Mauro de Moura, com o título: *Hydrological changes in the northern Pantanal caused by the Manso dam: Impact analysis and suggestions for mitigation* e publicado na revista *Ecological Engineering* em 2009. Por fim, o terceiro artigo mais citado (32 vezes) pertence a Ibraim Fantin-Cruz, Simoni Loverde-Oliveira e Pierre Girard e tem como título: Caracterização morfométrica e suas implicações na limnologia de lagoas do Pantanal Norte, publicado na Revista *Acta Scientiarum. Biological Sciences* em 2008.

Com relação ao Sistema de Baías Chacororé-Sinhá Mariana, o principal assunto abordado nos artigos considerados neste estudo são os peixes, representando 56% do total. A associação de peixes e plantas também foi pesquisada (11%), assim como as características dos lagos do sistema de baías (11%). Além desses estudos, que foram os mais representativos, houveram também pesquisas relacionadas a larvas, diatomáceas, bivalves límnicos e a influência de barragens na região.

Da mesma forma que os artigos publicados sobre o Parque Nacional de Chapada dos Guimarães, os relacionados ao Sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana estão restritos apenas a assuntos ecológicos e ambientais, não havendo estudos com outros enfoques na área de Ciências Ambientais. Nessa área, em especial, há populações pantaneiras que dependem das características da região para sua sobrevivência, e não foram encontradas pesquisas com o objetivo de estudar essa população, ou seja, não há foco interdisciplinar para essa área.

5. CONCLUSÕES

O estudo bibliográfico propiciou suporte metodológico e auxiliou a apreciação da evolução das pesquisas que estão sendo realizadas no Parque Nacional de Chapada dos Guimarães e Sistema de Baías Chacororé-Sinhá Mariana, bem como os principais assuntos tratados. Dessa forma, foi possível verificar que trabalhos importantes para a conservação das duas áreas de estudo vem sendo realizados.

O PARNA Chapada dos Guimarães tem um número maior de artigos publicados (37) nas bases de dados escolhidas dentro do período de tempo analisado, e essas publicações estão crescendo ao longo dos últimos anos, especialmente após 2016, que concentrou 65% das publicações. Além disso, a maior parte dos periódicos em que os artigos foram publicados estão indexados em revistas com Qualis B1 (56%), ou seja, revistas que são bem avaliadas. Portanto, demonstra que a preocupação em conhecer e conservar essa área é crescente.

Já para o Sistema de Baías Chacororé-Sinhá Mariana foram encontrados 18 artigos, mas essas publicações ocorreram de forma espaçada ao longo do período analisado, ou seja, não demonstra que exista interesse crescente em estudar a área. Com relação ao Qualis, a maior parte dos artigos estão indexados em revistas B1 (64%).

Do total de artigos analisados para o PARNA Chapada dos Guimarães e Sistema de Baías Chacororé-Sinhá Mariana, pode ser visto que o principal procedimento para o desenvolvimento da pesquisa escolhido em ambas as áreas foi a observação de campo, através da coleta de dados. No entanto, os assuntos pesquisados são bastante diferentes nas duas áreas. Essa diferença de interesse em pesquisas ocorre por serem duas áreas com características completamente diferentes, ou seja, uma pertence ao Cerrado, então o foco das pesquisas foi entomológico e vegetal e a outra pertence ao Pantanal, uma área alagável, com foco principalmente em pesquisas relacionadas a peixes e as características dos lagos.

Estudos como este fornecem uma análise quantitativa do estado da arte, como um complemento para verificar como andam as pesquisas em determinados assuntos. Se tratando da conservação de Pantanal e Cerrado, dois importantes biomas brasileiros, verifica-se que estudos locais são fundamentais para entender o todo, ou seja, a dinâmica dos processos que ocorrem nesses biomas de uma forma geral. No entanto, pode-se ver que os grupos temáticos abordados são limitados e a quantidade de informações sobre a biodiversidade do Cerrado e do Pantanal nas áreas estudadas são poucas, cobrindo pobremente todas as variedades de habitats dos biomas. Percebe-se também, que há uma limitação nos assuntos que estão sendo estudados, já que não há uma interdisciplinaridade nas temáticas, ficando essas relacionadas apenas à questões ecológicas e ambientais, não havendo pesquisas relacionadas, por exemplo, com as questões sociais e econômicas.

6. AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

Alcântara, L. C. S.; Sampaio, C. A. C. (2017) Bem Viver como paradigma de desenvolvimento: utopia ou alternativa possível? Desenvolvimento e Meio Ambiente, Curitiba, 40: 231-251.

Alho, C. J. R.; Sabino, J. (2011) A conservation agenda for the Pantanal's biodiversity. Brazilian Journal of Biology, São Carlos, 71(1): 327-335 (suppl.).

Assine, M. L. (2004) A bacia sedimentar do Pantanal matogrossense. In: Mantesso Neto, V.; Bartorelli, A.; Carneiro, C. Dal Ré; Neves, B. B. de. B. Geologia do continente sul-americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo: Ed. Beca, p. 61-74.

Assis, G. F. P.; Silva. S. P.; Silva, L. F. S.; Costa, R. L.; Fonseca, L. W.; DE-Lamonica-Freire, E. M.; Figueiredo, D. M.; Oliveira, M. T. (2018) Inventory of cyanobacteria and microalgae cited for the National Park of the Chapada dos Guimarães (MT) and 80 new records from the region. Biota Neotropica, Campinas, 18(2): e20170399.

Beuchle, R.; Grecchi, R. C.; Shimabukuro, Y. E.; Seliger, R.; Eva, H. D.; Achard, E. S. F. (2015) Land cover changes in the Brazilian Cerrado and Caatinga biomes from 1990 to 2010 based on a systematic remote sensing sampling approach. Applied Geography, 58: 116–127.

Brasil. Serviço Público Federal. (2010) Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado: "Conservação e Desenvolvimento". Brasília, Disponível em: <https://www.pucsp.br/ecopolitica/downloads/ppcerrado_outobro.pdf>. Acesso em: 11 de set. 2018.

Brown-Junior, K. (1984) Zoogeografia da região do Pantanal Mato-grossense. In: Anais do Simpósio sobre os Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal. Brasília, DF: EMBRAPA. p. 137-78.

Chaveiro, E. F.; Castilho, D. (2007) Cerrado: patrimônio genético, cultural e simbólico. Revista Mirante, vol. 2, n.1. Pires do Rio-GO: UEG.

Cooper, H. M.; Lindsay, J. J. (1998) Research synthesis and meta-analysis. In: Bickman, L.; Rog, D. J. Handbook of applied social research methods. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, p. 315-342

Corrêa, C. E.; Albrecht, M. P.; Hahn, N. S. (2011) Patterns of niche breadth and feeding overlap of the fish fauna in the seasonal Brazilian Pantanal, Cuiabá River basin. Neotropical Ichthyology, 9(3): 637-646.

Da Silva, C. J.; Silva, J. A. F. (1995) No ritmo das águas do Pantanal. São Paulo: NUPAUB/USP, 210 p.

Da Silva, C. J.; Wantzen, K. M.; Nunes da Cunha; C.; Machado, F. D. A. (2001) Biodiversity in the Pantanal wetland, Brazil. In: Gopal, W. J.; Junk, J. A. Davis. Biodiversity in wetlands: assessement, function and conservation, vol 2. Leiden: Backhuys Publishers, p. 187-215.

Da Silva, C. J.; Nunes, J. R. S.; Simoni, J. (2012) O sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana. In: (Orgs) Silva, C. J.; Simoni, J. Água, biodiversidade e cultura do Pantanal: estudos

ecológicos e etnobiológicos no sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana. Ed. UNEMAT. Cáceres, 256p.

Fernandes, I. M.; Signor, C. A.; Penha, J. (2010) Biodiversidade no Pantanal de Poconé. Áttema Design Editorial. Cuiabá: Centro de Pesquisa do Pantanal.

Fernandes, G. W. Aguiar, L. M. S.; Dos Anjos, A. F.; Bustamante, M.; Collevatti, R. G.; Dianese, J. C.; Diniz, S.; Ferreira, G. B.; Ferreira, L. G.; Ferreira, M. E.; Françoso, R. D.; Langeani, F.; Machado, R. B.; Marimon, B. S.; Marimon Jr., B. H.; Neves, A. C.; Pedroni, F.; Salmona, Y.; Sanchez, M.; Scariot, A. O.; Silva, J. A.; Silveira, L. F.; De Vasconcelos, H. L.; Colli, G.R. (2016) Cerrado: um bioma rico e ameaçado. In: (Orgs) Peixoto, A. L.; Peixoto, J. R. P. L.; Brito, M. A. Conhecendo a biodiversidade. Brasília: MCTIC, CNPq, PPBio, 196 p.

Girard, P. (2011) Hydrology of surface and ground waters in the Pantanal floodplains. In: Junk, W. J.; da Silva, C. J.; Nunes da Cunha, C, editors. The Pantanal: ecology, biodiversity and sustainable management of a large neotropical seasonal wetland. Sofia: Pensoft: Publishers, p. 103–26.

ICMBio, Instituto Chico Mendes da Biodiversidade. (2009) Plano de Manejo do Parque Nacional da Chapada dos Guimarães. Chapada dos Guimarães – MT, 250p.

ICMBio, Instituto Chico Mendes da Biodiversidade. (2016) Dados de Visitação 2007 – 2016. Coordenação Geral de Uso Público e Negócios. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/noticias/2017/dados_de_visitacao_2012_2016.pdf> Acesso em: 30 de jun. 2020.

Junk, W. J.; Da Silva, C. J. (1996) O conceito do Pulso de Inundação e suas implicações para o Pantanal de Mato Grosso, In: II Simpósio sobre Recursos Naturais e Socioeconômicos do Pantanal. Corumbá, MS. p.17 – 28.

Junk, W. J.; Da Silva, C. J.; Nunes Da Cunha, C.; Wantzen, K. M. (Eds.). (2011) The Pantanal: Ecology, Biodiversity and Sustainable Management of a Large Neotropical Seasonal Wetland. Pensoft Publishers, Sofia–Moscow, 857p.

Junk, W. J.; Piedade, M. T. F.; Lourival, R. Wittmann, F.; Kandus, P.; Lacerda, L. D.; Bozelli, R. L.; Esteves, F. A.; Nunes Da Cunha, C.; Maltchik, L.; Schöngart, J.; Schaeffer-Novelli, Y.; Agostinho, A. A. (2013) Brazilian wetlands: their definition, delineation, and classification for research, sustainable management, and protection. Aquatic Conserv: Marine Freshwater Ecosystems, 24: 5–22.

Lopes, L. E.; Pinho, J. B.; Bernardon, B.; Oliveira, F. F.; Bernardon, G.; Ferreira, L. P.; Vasconcelos, M. P.; Nobrega, P. F. A.; Rubio, T. C. (2009) Aves da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brasil: uma síntese histórica do conhecimento. Papéis Avulsos de Zoologia, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo 49(2): 9-47.

Machado, R. B.; Ramos Neto, M. B.; Pereira, P. G. P.; Caldas, E. F.; Gonçalves, D. A.; Santos, N. S.; Tabor, K.; Steininger, M. (2004) Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional, Brasília, DF.

Medeiros, J. D. (2011) Guia de Campo: vegetação do Cerrado 500 espécies. Brasília: MMA/SBF, 532p.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. (2007) Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização: Portaria MMA nº 9, de 23 de janeiro de 2007. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Brasília.

Nunes, J. R. S.; Silveira, R. A.; Da Silva, C. J. (2012) Avifauna do Rio Cuiabá e do Sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana. In: (Orgs) Silva, C. J.; Simoni, J. Água, biodiversidade e cultura do Pantanal: estudos ecológicos e etnobiológicos no sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana. Ed. UNEMAT. Cáceres, 256p.

Nunes, J. R. S.; Da Silva, C. J.; Abdo, M. (2012) As águas do Sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana. In: (Orgs) Silva, C. J.; Simoni, J. Água, biodiversidade e cultura do Pantanal: estudos ecológicos e etnobiológicos no sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana. Ed. UNEMAT. Cáceres, 256p.

Nunes, J. R. S.; Da Silva, C. J.; Ferraz, L. (2017) Mato grosso e seus biomas: Biodiversidade, Desafios Sócio Ambientais, Unidades de Conservação Iniciativas de Políticas Públicas e Privadas para a Conservação. Revista Gestão Universitária, v.7, p: 1-28.

Oliveira, M. T.; Hardoim, E. L. (2010) Estudo das assembleias de Testaceas (Protozoa-Rhizopoda) em regiões encachoeiradas turísticas do Parque Nacional Chapada dos Guimaraes, Estado do Mato Grosso, Brasil. Acta Scientiarum. Biological Sciences. 32(4): p387+.

Pacheco, E. B.; Da Silva, C. J. (2009) Fish associated with aquatic macrophytes in the Chacororé-Sinhá Mariana Lagoon system and Mutum River, Pantanal of Mato Grosso, Brazil. Brazilian Journal of Biology, 69: 101-108.

Pott, A. (2003) Diversidade de vegetação do Pantanal. In: Sociedade Botânica do Brasil, Desafios da Botânica no Novo Milênio: Inventário, Sistematização e Conservação da Diversidade Vegetal, 54º Congresso Nacional de Botânica, p.157-159.

Prance, G. T.; Schaller, G. B. (1982) Preliminary study of some vegetation types of the Pantanal, Mato grosso, Brazil. Brittonia 34(2):228-251.

Santin, M.; Bialetzki, A.; Assakawa, L. F.; Taguti, T. L. (2009) Abundância e distribuição temporal de larvas de Pachyurus bonariensis Steindachner, 1879 (Perciformes, Sciaenidae), em uma baía do pantanal mato-grossense. Acta Scientiarum. Biological Sciences, v. 31, n. 1, p. 65-71.

Silio-Calzada, A. Barquína, J.; Huszar, V. L. M.; Mazzeo, N.; Méndez, F.; Álvarez-Martínez, J. M. (2017) Long-term dynamics of a floodplain shallow lake in the Pantanal wetland: Is it all about climate? Science of the Total Environment 605–606, 527–540.

Viana, I.; Galdino, Y.; Morais, R.; Da Silva, C. J. (2012) Uma abordagem etnobiológica da Comunidade Cuiabá Mirim, entorno do sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana. In: (Orgs) Silva, C. J.; Simoni, J. Água, biodiversidade e cultura do Pantanal: estudos ecológicos e etnobiológicos no sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana. Ed. UNEMAT. Cáceres, 256p.

Willink, P. W.; Chernoff, B.; Alonso, L. E.; (2000) Montanbault, Jr.; Lourival, R. A biological assessment of the aquatic eco-systems of the Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brazil, RAP. Bulletin of Biological Assessment, vol. 18, 305p.

WWF, World Wide Fund for Nature. (2015) Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade no Cerrado e Pantanal. Brasília-DF, WWF-Brasil, 128 p.

Zamora-Arroyo, F.; Nagler, P.; Briggs, M.; Radtked, D.; Rodriquez, H.; Garcia, J.; Valdesa, C.; Huete, A.; Glenn, E. P. (2001) Regeneration of native trees in response to flood releases from the United States into the delta of the Colorado River, Mexico. Journal of Arid Environments. 49(1): 49–64.

Revista DELOS
Desarrollo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca (95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocido por el DICE, incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec, resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. Nº 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

SISTEMAS PRODUCTIVOS LOCALES, AGREGACIÓN DE VALOR Y DESARROLLO LOCAL: SU APLICACIÓN EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO DEL MUNICIPIO MOA, CUBA

Roelvis Ortiz Núñez[1]
Instituto de Información Científica y Tecnológica de Cuba
roelvis.ortiz@gmail.com

CONTENIDO

Resumen 2
Abstract 2
1. Introducción 3
2. Materiales y métodos 4
3. Resultados y discusión 5
3.1 Desarrollo local y articulación de sistemas productivos locales. Una mirada desde la producción de alimentos en el municipio Moa. 5
3.2 Diagnóstico a la producción de alimentos en Moa y la Unidad Empresarial Básica Productora y Distribuidora de Alimentos 7
3.2.1 Principales resultados del diagnóstico 8
3.2.2 Listado de vacíos relacionales 9
3.3 Proyecto “Ampliación de las capacidades productivas de la Unidad Empresarial Básica Productora y Distribuidora de Alimentos del municipio Moa, Cuba” 9
3.3.1 Objetivos 10
3.2.2 Consideraciones y/o comentarios de interés 10
3.3. Análisis económico, social y ambiental de la propuesta 12
4. Conclusiones 13
5. Referencias bibliográficas 13

[1] Máster en Desarrollo Local, Licenciado en Ciencias de la Información. Especialista del Observatorio de Ciencia, Tecnología y de Innovación de Cuba.

RESUMEN

Los sistemas productivos locales juegan un papel esencial en el desarrollo de los territorios y son de vital importancia en la generación de las cadenas de valor en las dinámicas de desarrollo local. El presente artículo tiene como objetivo general elaborar un proyecto de Iniciativa Municipal para el Desarrollo Local, que desde la articulación de los Sistemas Productivos Locales amplíe las capacidades productivas en la agregación de valor a productos primarios del sector agropecuario. La investigación emplea métodos teóricos (histórico, sistémico, análisis-síntesis), empíricos (encuestas) y se fundamenta en la metodología de los proyectos de Iniciativa Municipal para el Desarrollo Local (IMDL). Se sustentan las matrices teóricas de los sistemas productivos locales y las cadenas de valor como sendero para la fundamentación de un proyecto que responde a la ampliación de las capacidades productivas de la Unidad Empresarial Básica Productora y Distribuidora de Alimentos del municipio Moa, una alternativa para contribuir al desarrollo local. Se presenta el diagnóstico realizado a la producción de alimentos desde la perspectiva de los sistemas productivos locales y la cadena de valor asociada al proyecto. Se expone el análisis de factibilidad económica, ambiental y social correspondiente.

Palabras clave: desarrollo local, sistemas productivos locales, producción de alimentos.

ABSTRACT

Local production systems play an essential role in the development of the territories and are of vital importance in the generation of value chains in the dynamics of local development. The general objective of this article is to elaborate a project of the Municipal Initiative for Local Development, which, from the articulation of the Local Productive Systems, expands the productive capacities in adding value to primary products of the agricultural sector. The research uses theoretical methods (historical, systemic, analysis-synthesis), empirical (surveys) and is based on the methodology of the Municipal Initiative for Local Development (IMDL) projects. The theoretical matrices of local productive systems and value chains are supported as a path for the foundation of a project that responds to the expansion of the productive capacities of the Basic Food Production and Distribution Business Unit of the Moa municipality, an alternative to contribute to local development. The diagnosis made to food production is presented from the perspective of local productive systems and the value chain associated with the project. The economic, environmental and social feasibility analysis are presented.

Keywords: local development, local productive systems, food production.

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas las economías locales fueron impactadas fuertemente por el proceso de globalización y enfrentan la situación desde posiciones diferentes en dependencia de los recursos endógenos que posea y de las iniciativas y capacidad movilizadora de sus agentes, pues paralelamente ocurre un proceso de descentralización.

Sin embargo, en medio de esta compleja situación han aparecido diferentes iniciativas de desarrollo local en los países latinoamericanos, que según aprecia Vázquez (2000) han sido espontáneas porque no se indujeron o promovieron desde las instancias centrales del Estado, más preocupadas en esos momentos por atender a las exigencias de estabilidad macroeconómica y a la crisis de los sectores tradicionales. Son iniciativas nacidas como reacción a la situación de crisis económica local y la falta de políticas apropiadas desde el nivel central del Estado para enfrentar dicha situación. Alburquerque (2004).

Como una forma de enfrentar la crisis económica mundial, en Cuba a finales del año 2009, surgió como herramienta estratégica para el desarrollo de los territorios, la Iniciativa Municipal para el Desarrollo Local (IMDL), activando las economías locales en la búsqueda de una participación activa de los gobiernos en el desarrollo territorial, mediante la gestión y promoción del desarrollo de proyectos económicos rentables capaces de generar ingresos que posibiliten sustituir importaciones y obtener ganancias que se destinen en beneficio local, como complemento de las estrategias productivas del país.

Uno de los aspectos estratégicos de ese desarrollo que se promueve es la producción de alimentos que está pasando de ser un asunto de seguridad alimentaria, a una cuestión de soberanía alimentaria y por tanto de soberanía nacional.

Sustituir las importaciones y generar algunas exportaciones se ha convertido en una necesidad del país, que permitiría suplir la demanda de alimentos de la población y generar ingresos frescos a la economía.

El municipio Moa ubicado en la zona este de la provincia Holguín, concentra diversos recursos naturales y sociales de interés para la provincia y el país. Las industrias con que cuenta el municipio responden, fundamentalmente a las actividades minera, forestal y la alimentaria, de igual forma tiene zonas de interés turístico por sus valores naturales como el Parque Alejandro de Humboldt y áreas protegidas de la Melba.

En la actualidad, se está llevando a cabo la sistematización e implementación de un Programa de Desarrollo Integral en el municipio. Dicho proyecto es propuesto y liderado por el presidente del gobierno municipal, con el objetivo de lograr una mayor integración de las acciones a acometer, además que las mismas respondan a los intereses de la población. En este sentido, los principios básicos para la elaboración de este programa son: resolver diversos problemas de seguridad nacional como la alimentación; es decir, el balance alimentario, aplicando la ciencia y la técnica, reduciendo las importaciones y el consumo de energía mediante el empleo de energía renovable.

El municipio Moa tiene producciones de frutas, viandas y vegetales sobre todo en las zonas rurales de Cañete, La Melva y Farallones (según reportes de la Empresa Municipal Agropecuaria al gobierno local), donde se desaprovechan las cosechas por no contar con una industria que procese estas materias primas permitiendo la conservación de alimentos que pueden ser consumidos por la población en cualquier época del año.

En cualquier proyecto de desarrollo, existen varios actores con roles diversos y necesarios. Es imprescindible entender que ninguno puede por sí mismo generar el desarrollo local deseado, y que por tanto, todos deben trabajar en conjunto para que encuentren la forma de avanzar hacia un mismo objetivo. Para esto, es muy útil conversar, debatir, priorizar, llegar a acuerdos y finalmente, actuar. Es decir, es necesario que estos actores se encuentren en torno a objetivos comunes de desarrollo.

La investigación realizada por Velázquez y Fiffe (2012) declara la existencia de vacíos en las relaciones hacia el interior del territorio que se deben solucionar, en pos de un ordenamiento territorial que: integre, complemente, coordine y avizore funcional y espacialmente, las potencialidades y restricciones, en función de optimizar el uso de sus recursos para el desarrollo. En consecuencia, la identificación de los vacíos relacionales tanto intra como intersectoriales deviene en una necesidad en el área de la producción de alimentos en Moa pues la articulación de los sistemas productivos locales del sector incide en las mejoras productivas.

Derivado de lo anterior el objetivo general del presente trabajo consiste en elaborar un proyecto de Iniciativa Municipal para el Desarrollo Local, que desde la articulación de los Sistemas Productivos Locales amplíe las capacidades productivas en la agregación de valor a productos primarios del sector agropecuario.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de esta investigación se utilizaron métodos y técnicas, entre ellas: El método histórico permitió realizar un análisis acerca de la perspectiva del desarrollo local a nivel nacional e internacional, los sistemas productivos locales, las cadenas de valor, la producción de alimentos en la nación y el municipio Moa. El método sistémico posibilitó establecer las interrelaciones y las interdependencias de los procesos que tributan al desarrollo local del municipio y la producción de alimentos.

Como procedimiento para una mejor comprensión del objeto de estudio se utilizó el Análisis–Síntesis para analizar los diferentes factores que influyen en el desarrollo de la producción de conservas y extraer las regularidades que permitan diseñar un proyecto con un grado determinado de generalización. Se utilizó el Software: Metodología Evaluación Económica (MEP) para el estudio de factibilidad económica del proyecto.

Dentro de los métodos empíricos que se utilizaron se encuentra la encuesta con el fin de obtener toda la información primaria necesaria para la investigación, este método posibilitó la aplicación de técnicas como: las entrevistas individuales y grupales no estructuradas, el diálogo

con informantes clave y la lluvia de ideas nos sirvió para obtener propuesta de soluciones enfocadas a mejorar las producciones y lograr un mayor aprovechamiento del producto.

El aporte consiste en la propuesta de ampliación de las capacidades productivas de la Unidad Empresarial Básica Productora y Distribuidora de Alimentos de Moa utilizando la metodología de los proyectos de desarrollo local; a partir de la articulación de los sistemas productivos locales que tributan al sector agroalimentario en el municipio. Se logrará el aumento de la producción y la creación de diez nuevos empleos con enfoque de género. El incremento de la productividad del trabajo está dado por la propia capacidad productiva a instalar y por la optimización de los recursos humanos.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Desarrollo local y articulación de sistemas productivos locales. Una mirada desde la producción de alimentos en el municipio Moa.

Hablar de desarrollo local exige comprenderlo como un fenómeno de la realidad objetiva, cuya naturaleza no depende únicamente de nuestras expectativas y aspiraciones, sino de la realización del potencial de cambio.

La evolución del concepto de desarrollo ha estado sujeta a un constante proceso de reedición en el transcurso de la historia. Muchas de las aristas que se analizan en la teoría moderna tienen su génesis en las tesis expuestas por las diferentes escuelas de pensamiento, transitando desde una visión mercantilista hasta las corrientes clásicas, neoclásicas y keynesianas.

Afirma Alburquerque (2001) que uno de los factores más importantes para el desarrollo local es el esfuerzo que se invierte en los procesos, la dinámica económica y social y los comportamientos de los actores locales, más que en los resultados cuantitativos.

El desarrollo local es un proceso que se enmarca en el territorio y que impone como principales decisores a las autoridades locales, siendo un proceso que se da en escala ascendente (de abajo hacia arriba), sin obviar que es necesario buscar también mediaciones de niveles de decisión superiores del Estado: provincia, región y nivel central, que faciliten el logro de los objetivos de la estrategia de desarrollo local. Esto implica que las decisiones en escala descendente (de arriba hacia abajo) son también significativas para las acciones de desarrollo local.

Se entiende el desarrollo local como proceso de concertación entre los actores sociales de un territorio (visto como sistema) que tendrá como finalidad máxima la generación del crecimiento económico, la equidad de género y entre todos los grupos humanos, el cambio social y cultural, la sustentabilidad, la calidad y equilibrio espacial, pues no se concibe otro desarrollo siguiendo a Max-Neef, que aquel referido a personas y no a objetos, que aquel capaz de devolver al hombre su dignidad. (Arias, 2008).

Se trata de un enfoque integrado en el cual deben considerarse igualmente los aspectos ambientales, culturales, sociales, institucionales, políticas, espacio turístico, enfoque de género,

todos encaminados a la elevación de la calidad de vida de la población en el ámbito local respectivo.

Las potencialidades de los municipios cubanos para desarrollar iniciativas de desarrollo local señaladas por Guzón (2003), coinciden con algunos elementos identificados por Vázquez (2000) en sus estudios del tema en América Latina. Las coincidencias se concretan en los siguientes aspectos:

- Suficiente institucionalidad.
- Cultura de participación y redes sociales.
- Recursos humanos adecuadamente preparados y su capacitación.
- Fomento de microempresas y pequeñas y medianas empresas, vista por Guzón (2003) como la movilización de reservas productivas capaces de generar empleos y recursos para reinvertir.

Los sistemas productivos locales permiten la coordinación de las fuentes que alimentan el potencial de desarrollo, lo cual se revierte en mayores niveles de eficiencia y competitividad territorial.

La literatura consultada sobre el tema demuestra que existen otros términos que se utilizan indistintamente al de sistemas productivos locales, se refieren a: distrito industrial, cluster, millieux innovador, sistemas de innovación territoriales.

Los principales estudiosos han realizado aportes como: Los distritos industriales, de Marshall (1890), Markusen (1999) y los sistemas productivos locales de Saez (1999), Vázquez (1999), Sforzi (2001), Haddad (2001), Cassiolato y Szapiro (2002), Helmsing (2002), Andersson, Sorvik y Hansson (2004) y Madruga (2014).

Los sistemas productivos locales ostentan una gran significación, tomando en consideración que en ellos se materializan los procesos de coordinación entre los actores del sistema territorial en su conjunto, revirtiéndose dicha acción en mayores niveles de eficiencia, competitividad territorial, crecimiento económico y, particularmente, mejores condiciones para la realización de la producción y los servicios del territorio. González (2011).

Para el caso cubano Madruga (2014) asume los sistemas productivos locales como el espacio de interacción, definido por las relaciones entre empresas con funciones específicas en cada fase del proceso de producción, con presencia de especialización en las relaciones productivas, que se pueden manifestar mediante la generación de vínculos territoriales entre estas e instituciones, existiendo una interacción continua entre la actividad económica, cultural, social y política; presentando una estructura organizativa que dirige las funciones en el espacio definido, donde existe una complementación de funciones entre los diferentes agentes locales orientados a fortalecer la capacidad de conocer, aprender e innovar, convirtiéndolo en un núcleo fundamental de la dinámica de una economía local.

En este sentido es imprescindible garantizar la intervención de los actores en todas las fases de un proceso productivo, es crucial para asegurar que se alcancen sus resultados. En numerosas ocasiones, la falta de diálogo, la superposición de estructuras y funciones, las inercias

o la mala división del trabajo, constituyen obstáculos que lastran la efectiva implementación de un proyecto.

Por sus características y sus modalidades de trabajo, las teorías de los sistemas productivos locales han resultado ser un instrumento útil y eficaz para fomentar y asegurar la articulación de actores a nivel país. Al estar compuestos por los diferentes actores que tributan al desarrollo de un sector o varios sectores a la vez, los sistemas productivos locales apoyan la articulación de actores principalmente en tres ámbitos: interinstitucional, intra-país y entre niveles de gobierno.

Para que funcionen realmente los sistemas productivos locales mediante el sistema de relaciones que los define es imprescindible que exista una adecuada articulación de estos, de forma tal que se constituyan redes para el intercambio de información, conocimientos y socialización de experiencias. Las redes son cada vez más utilizadas en los estudios sociales y especialmente los relacionados con el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

(Echeverría y González, 2009) aprecian la existencia de dos formas de concebir los estudios de redes; la primera aparece en los estudios sobre las ciencias y se ha convenido en llamar análisis de redes sociales. Según estos autores esta corriente de investigación estudia las relaciones entre actores y redes, y la misma encontró aplicación en la sociología de las ciencias con el trabajo pionero de Nicholas Mullins (1968), seguido por otros autores que devino, en el desarrollo del estudio de las co-publicaciones como indicador de relaciones de cooperación entre investigadores.

3.2 Diagnóstico a la producción de alimentos en Moa y la Unidad Empresarial Básica Productora y Distribuidora de Alimentos

Para diagnosticar la producción de alimentos en Moa y la Unidad Empresarial Básica Productora y Distribuidora de Alimentos desde la perspectiva de la articulación de los sistemas productivos locales se empleó como instrumento el enfoque de la cadena de valor. Madruga y González (2011), plantean que este enfoque tiene como función representar una realidad económica que articula en el mismo proceso de análisis al conjunto de los actores involucrados en las actividades de producción primaria, industrialización (transformación), transporte y comercialización, distribución y consumo.

En este sentido se realiza el estudio a partir de los núcleos identificados en el análisis de las interrelaciones intra e intersectorial ya que la cadena de valor debe considerar no solo los subsectores y sectores más concentrados sino los más interrelacionados a fin de fomentar la generación de externalidades positivas en el municipio objeto de estudio.

Para el caso específico de esta investigación la visualización de los eslabones de la cadena de valor se realiza a través de la entrevista abierta no estructurada a los productores y empresarios, es decir, a los representantes identificados con anterioridad, los cuales van describiendo las actividades que se realizan en cada eslabón para transformar el producto, además de los vínculos que se generan entre ellos. El propósito de la entrevista consiste en:

a) Identificar los productos y empresas claves de la cadena,

b) Identificar los vínculos que existen entre los actores e

c) Identificar los vacíos relacionales que limitan la articulación de la cadena de valor.

La información obtenida de las entrevistas resume las características de las cadenas analizadas y permite seleccionar los vacíos relacionales por tipo de vínculo, ámbitos de la cadena y los actores que puedan estar implicados. Otras cuestiones importantes a tener en cuenta son los tipos de propiedad de los actores y de subordinación.

El instrumento tiene como salidas fundamentales: a) la selección de la/s aglomeración/es más interrelacionada/s del municipio (cumple con las dimensiones, territorial, sectorial y cooperativa); b) la selección de los núcleos para realizar el análisis de la cadena de valor, a partir de la selección de las ramas más interrelacionadas; los vacíos relacionales que obstaculizan el funcionamiento de la cadena y sus causas jerarquizadas, y d) las alternativas necesarias para erradicar las causas que generan los vacíos.

3.2.1 Principales resultados del diagnóstico

El municipio Moa posee una población estimada de 75 020 habitantes, 37 725 mujeres que representa el 50.3% y 37 295 hombres que representa el 49.7% de la población total. Tiene una densidad poblacional de 97.9 hab./km2. La población urbana es de 62 793 habitantes que representa el 83.7%, la rural es de 12 227 habitantes, que representa 16.3% de la población total del municipio.

Las pequeñas industrias alimenticias son la Panadería y la Dulcería, las cuales se encargan de satisfacer las necesidades básicas de la población. Debido a que el municipio contiene una franja costera extensa, implica que la actividad pesquera se desarrolle con altos grados de beneficios para la economía interna.

En la producción agrícola se destaca la Empresa Municipal Agropecuaria, la misma cuenta con 1 Unidad Básica de Producción Cooperativa que se centra en la producción de leche y carne vacuna, al ganado menor y los cultivos varios. Cuenta también con 6 Cooperativas de Créditos y Servicios, 5 de ellas fortalecidas. Además, el municipio cuenta con 2 Granjas Agropecuarias: una del Ministerio de la Construcción y otra de la Empresa de Servicios de la Unión del Níquel de Cuba. Se ubica en el Plan Turquino en el Consejo Popular Farallones la Granja Cafetalera Diosdado Samón con satisfactorios resultados en esta tarea y de gran impacto para la economía del país. También posee una infraestructura en lo que se refiere a la Granja Urbana, contando con 6 organopónicos ubicados en los Consejos Populares Caribe, Punta Gorda, Mango-Joselillo, 26 de junio y Miraflores creados para fomentar la producción de vegetales en su mayoría.

La Unidad Empresarial de Base Productora y Distribuidora de Alimentos Moa es una entidad con nivel de subordinación local a escala de Empresa Provincial. Hasta 1994, se mantuvo como Establecimiento de Pan y Dulce, en 1994 se constituyó Unidad Empresarial Básica Productora y Distribuidora de Alimentos hasta la actualidad.

El Capital Humano está compuesto por 175 trabajadores, de los cuales 78 son mujeres para el 44,6%, 97 hombres que representa el 55,4 %, lo que muestra un equilibrio entre ambos géneros; la edad promedio es de 43 años y el nivel Escolar de graduados preuniversitarios.

La Unidad Empresarial Básica persigue satisfacer las necesidades alimentarias siempre crecientes de la población del Municipio Moa, así como las producciones con destino a la Merienda para la Educación, Salud y otros sectores; con una tecnología tradicional, un colectivo de trabajadores entusiasta y emprendedores, han hecho suya la filosofía de servir al pueblo incondicionalmente y para ello labora, distribuye y comercializa productos de acuerdo a sus características y sus normas.

A pesar de contar con potencialidades resultan ser débiles los vínculos entre sistemas productivos locales para la agregación de valor a productos del sector agropecuario en el municipio, lo que se puede evidenciar mediante el listado de vacíos relacionales que arrojó el diagnóstico realizado en este estudio.

Para la identificación de los vacíos relacionales se efectuaron varias entrevistas abiertas no estructuradas con los representantes y especialistas de los organismos implicados en el sector alimentario. Una vez recopilada la información, se procedió a resumirla.

3.2.2 Listado de vacíos relacionales

- No existe vínculo horizontal con la Empresa Municipal Agropecuaria para cooperar en relación a las producciones de frutas y vegetales que se desarrollan en el Municipio.
- No existe un vínculo hacia atrás con la Empresa de Servicios de la Unión del Níquel (ESUNI) para el intercambio de productos y tecnologías.
- No existen vínculo horizontal hacia atrás con el Combinado Mecánico para la fabricación de sartenes y otros recursos para la producción de pan.
- No existe un vínculo hacia atrás con organizaciones y actores particulares de la agricultura para que los mismos provean de frutas y vegetales para las producciones de la empresa.

En este sentido resulta necesaria una propuesta que contribuya a la producción de alimentos en el municipio, desde el aprovechamiento de las frutas y vegetales que se producen, de manera que se conduzca el trabajo en equipo de los actores involucrados como estrategia necesaria para que los sistemas productivos locales relacionados con la producción de alimentos contribuyan a los procesos de agregación de valor a productos agropecuarios.

Por tales razones se considera necesaria y viable la propuesta que se presenta en esta investigación. El siguiente proyecto es resultado de la articulación de los sistemas productivos locales del sector agroalimentario del municipio Moa, como punto de partida para lograr una adecuada concatenación entre el abastecimiento, la producción primaria, industrialización, comercialización, distribución y consumo de productos derivados del sector. La adecuada articulación entre los sistemas productivos locales del área constituye el sostén de este proyecto.

3.3 Proyecto “Ampliación de las capacidades productivas de la Unidad Empresarial Básica Productora y Distribuidora de Alimentos del municipio Moa, Cuba”

El municipio desarrolla como actividades fundamentales: la minería, forestal y en menor medida la alimentaria, esta última constituye una de las principales problemáticas que enfrenta en

la actualidad, lo que requiere desarrollar acciones estratégicas que reviertan esta situación. Esta realidad justifica la necesidad de buscar alternativas para dar respuesta a las deficiencias alimentarias existentes.

3.3.1 Objetivos

Objetivo general:

Contribuir a la satisfacción de las necesidades de alimentación de productos en conservas de la población, y de los sectores priorizados, con la ampliación de las capacidades productivas de la industria alimentaria local.

Objetivos específicos:

- Aumentar las producciones derivadas de la producción agrícola.
- Incrementar 10 nuevos empleos.
- Diversificar la producción de conservas, en pos de mejorar la oferta a la población, en calidad y suministros.
- Comercializar la producción de modo que permita recuperar la inversión y garantizar la sostenibilidad del proyecto.
- Sustituir importaciones.

3.3.2 Consideraciones y/o comentarios de interés

El incremento de la producción de frutas y hortalizas acompañadas de las pérdidas que se producen en los picos de cosecha cada año es un tema muy discutido y analizado por las direcciones del Ministerio de la Agricultura, la Industria Alimenticia, la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños y el Gobierno.

En los cálculos de este proyecto solo se consideraron 5 productos pero es posible elaborar otros de gran demanda y con buena calidad, pues las materias primas son las mismas y los equipos tecnológicos también, tales productos serían: cremas de guayaba, cremas de Mango, tajadas de Mango, cascos de Guayaba, cascos de Toronja, trocitos de Fruta Bomba, trocitos de piña, jugos de distintas frutas como Mango, Guayaba, Piña y Fruta Bomba, encurtidos de vegetales, entre los que se encuentran Tomate, Pepino, Col y Ají.

Esta línea de producción tiene posibilidades de trabajar todo el año con una producción escalonada de frutas y vegetales, lo que implicaría de forma directa la sostenibilidad de las producciones incrementándose a los proyectos desarrollados en las áreas de producciones agrícolas, garantizando el incremento sostenido de la producción. Con la ampliación de la capacidad productiva de la Empresa se incrementan las plazas en 10, además de garantizarse la llegada a la población de este tipo de producciones que en la actualidad es casi nula.

Factibilidad económica del proyecto

La factibilidad Económica del Proyecto está dada en los resultados productivos, la disminución de la pérdida de las producciones, el incremento de los ingresos para la Unidad

Empresarial Básica productora de alimentos del municipio y la satisfacción de una necesidad de la población.

Los análisis realizados demuestran que las demandas de pulpas, mermeladas y otras presentaciones de conservas, tanto en el sector poblacional, a través de la gastronomía, la Industria Alimenticia y las tiendas de recaudación de divisas están muy por encima de las capacidades de producción de la Unidad Empresarial Básica, lo que garantiza la estabilidad del mercado para estos productos.

La sostenibilidad del proyecto también se garantiza con un colectivo de trabajadores experimentados y con la posibilidad de vender una parte de la producción en divisas, para adquirir los insumos productivos y las piezas de repuesto de los equipos, más allá del alcance del proyecto.

Tabla 1. Cálculo del valor actual neto (VAN), del tiempo de recuperación de la inversión (TRI) y de la tasa interna de rentabilidad (TIR).

Periodo de recuperación	Desde el año 1
VAN	941.500.00
TIR (%)	208

Fuente: Elaboración propia.

Con la ejecución de este proyecto el consumo de energía eléctrica sólo se incrementará en 19,5 MW anual por concepto de funcionamiento del nuevo equipamiento. Este incremento solamente representa un gasto de alrededor de 4,7 toneladas de diesel para generar esta cantidad de energía por lo que el consumo de los 19,5 MW solo representa un gasto neto de 1,4 toneladas de diesel.

Todos los equipos y medios presupuestados existen en el país y son comercializados por empresas cubanas, por lo que se tiene garantía en los suministros de estos recursos.

Con la ampliación de las capacidades productivas de la empresa para la producción de conservas de productos agropecuarios se evitarán pérdidas cuantiosas, lo que representa que se dejen de consumir 3.27 t de diesel al año que equivale a dejar de gastar por este concepto 2190.98 USD al precio de 670.95 la tonelada.

A través del diagnóstico realizado se pudo conocer qué actividades desarrollan hombres y mujeres, se identificaron los conocimientos específicos de ambos géneros, sus intereses y necesidades y las relaciones de poder en cuanto acceso y control.

Desde el punto de vista de la equidad de género, la Unidad Empresarial Básica Productora y Distribuidora de Alimentos brinda oportunidades similares para la participación de hombres y mujeres, aunque es superior la participación del género masculino, por lo que mediante una perspectiva de género se han identificado estas desigualdades y la ejecución de las actividades del proyecto son trascendentales para optimizar la posición de la mujer.

La propuesta favorece la participación equitativa de hombres y mujeres en los procesos de elaboración de conservas de productos agropecuarios e incide sobre las relaciones de poder entre mujeres y hombres favoreciendo la equidad. Con el mismo se generan 10 nuevos empleos, con igualdad de oportunidades para ambos géneros.

Tabla 2. Cantidad de trabajadores por sexo.

Indicador	Total	Mujeres	%	Hombres	%
Trabajadores	175	78	44.6	97	55.4

Fuente: Elaboración propia.

3.4. Análisis económico, social y ambiental de la propuesta

Un objetivo fundamental de cualquier comunidad es promover inversiones que sirvan para aumentar las oportunidades económicas y sociales para los residentes. La introducción de conservas a partir de productos primarios del sector agropecuario en los mercados locales tendrá un impacto directo y positivo en la vida de todos los ciudadanos de la comunidad. Favorece la creación de nuevos empleos, además aportará ingresos para el municipio que se verificaron a través del estudio de factibilidad económica del proyecto.

Se sustituye la pasta de tomate la que cuesta 539,18 como promedio en el mercado mundial.

Se prevé para el año 2017 que el incremento productivo y de servicios será sobre la base del total de la producción a comercializar que asciende a 391 TM con un ingreso en USD de 24494.79 y 1346986.53 de pesos cubanos para un total en ambas monedas de 1371481.32.

Con respecto a las utilidades también resulta significativo el aporte que realiza el proyecto al Consejo de Administración Municipal el que, al arribar a los 5 años del proyecto será beneficiado con un tributo total de $6.183,67 en USD y $630.743,77 pesos cubanos para favorecer al municipio y que revertirá en beneficio social.

La diversificación de alimentos a partir de derivados del agro responde a una necesidad de la población en un municipio que desarrolla como actividad económica fundamental la industria niquelífera.

Los defensores de los alimentos cultivados localmente argumentan que comer localmente, alimentos cultivados de manera sostenible reduce significativamente la cantidad de gases de efecto invernadero liberados de transportar la comida. En el caso de esta propuesta se reconoce que no provocará graves daños al medio ambiente, pues se contará con las medidas necesarias para evitar algún daño al mismo.

La producción resultado de la ejecución de este proyecto estaría centrada en la práctica de producciones más limpias, previendo un plan de medidas para el consumo racional del agua y otros recursos.

La fuente de abasto de agua será la red de suministro de agua del municipio, para garantizar el abastecimiento de agua potable a la instalación.

El tratamiento de residuales estaría compuesto por un sistema de canaletas para la recolección de los mismos, utilizando como cuerpo receptor tanques, los sólidos retenidos se recolectarán y serán vendidos a los productores porcinos previo negocio con los mismos.

4. CONCLUSIONES

- Revisadas las bases epistemológicas de la articulación de actores, sistemas productivos locales y su vinculación con el desarrollo local, se plantea que su vínculo conceptual articulador es la complementación de funciones entre los diferentes agentes locales orientados a fortalecer la capacidad de conocer, aprender e innovar, convirtiéndolo en un núcleo fundamental de la dinámica de una economía local. Por tanto, es una forma de interacción continua entre la actividad económica, cultural, social y política.
- La caracterización del escenario local desde la perspectiva de los sistemas productivos locales y la producción de alimentos permitió demostrar que en el municipio Moa existen potencialidades para emprender la propuesta que se presenta, además de identificar los vacíos relacionales en las aglomeraciones productivas del sector alimentario.
- Luego de conformada la cadena de valor y determinados sus eslabones, se pudo visualizar la existencia de vacíos relacionales que dificultan el funcionamiento de las aglomeraciones productivas, lo que valida la puesta en práctica de esta alternativa que desde la ampliación de las capacidades productivas de la empresa sea posible llenar esos espacios y propicien la formación de encadenamientos que eleven la competitividad.
- La propuesta de proyecto “Ampliación de las capacidades productivas de la Unidad Empresarial Básica Productora y Distribuidora de Alimentos del municipio Moa, Cuba” tiene pertinencia para el contexto municipal constituyéndose en una opción productiva apropiada para imbricarse armónicamente en las dinámicas de desarrollo del territorio.
- Resulta viable económica, social y ambientalmente la aprobación e implementación de la propuesta de proyecto presentada.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alburquerque Llorents, F. (2001): “Desarrollo económico local y cooperación descentralizada para el desarrollo: Desarrollar lo local para una globalización alternativa”. Editorial HEGOA, Ciudad San Sebastián.

Alburquerque Llorents, F. (2004): “Desarrollo económico local y descentralización en América Latina”. En *Revista de la CEPAL*, N. 82, p. 157-171.

Andersson, S. S., Sorvik y Hansson. (2004): “The Cluster Policies Whitebook”, Editorial IKED, Suecia.

Arias Guevara, M. A. (2008): “Estudios sobre Desarrollo local, innovación social y género”. Editorial Academia, Ciudad de La Habana.

Cassiolato, J. E. y Szapiro, M. (2002): “Arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais no Brasil”. Editorial IE/UFRJ, Rio de Janeiro.

Echeverría, J., y González, M. I. (2009): “La teoría del actor red y la tesis de la tecnociencia”. En revista *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura* N. 738, p. 705-709.

González Fontes, R. (2011). “Conferencia inaugural para el II Evento Nacional de la Asociación de Economistas y Contadores de Cuba”. Ciudad de Camagüey.

Guzón, A. (2003): “Potencialidades para el desarrollo local de los municipios cubanos”. Tesis de maestría. Universidad de La Habana, Ciudad de La Habana.

Haddad, P. R. (2001): “Clusters e Desenvolvimento Regional no Brasil, in Cluster”. En *Revista Brasileira de Competitividade*. Vol. 43, N. 25.

Helmsing, A. H. J. (2002): “Perspectivas sobre el Desarrollo Económico Localizado”. En *Revista EURE.* Vol. 28, N. 84.

PCC. (2011): “Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución”. En VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, Ciudad de La Habana.

Madruga Torres, A. G., González Fontes, R. (2011): “Diagnóstico de la estructura productiva de los territorios para generar alternativas que favorezcan encadenamientos productivos en las aglomeraciones”. En revista *Retos de la dirección.* Vol. 5, N. 1, p. 3-20.

Madruga Torres, A. G. (2014): “Los sistemas productivos locales en la gestión del desarrollo local en Cuba”. En revista *Ciencias Holguín*. Vol. 20, N. 3, p. 242-252.

Markusen, A. (1999): “Fuzzy Concepts, Scanty Evidence, Policy Distance: The Case for Rigor and Policy Relevance in Critical Regional Studies”. En revista *Regional Studies*. Vol. 33, N. 9, 869-884.

Marshall, A. (1890): “Principles of economics: An introductory volume”. Editorial McMaster University, Canadá.

Saez Cala, A. (1999): “Transformación y Ajuste Productivo en los Sistemas Locales de Empresas: El Valle del Juguete”. Editorial Fundación Universitaria San Pablo C.E.U., Ciudad de Valencia.

Sforzi, F. (2001): “La Teoría Marshalliana para explicar el Desarrollo Local”. En: Rodríguez Gutiérrez, F. *Manual de Desarrollo Local.* Ediciones TREA. Madrid, pp. 13-32.

Vázquez, A. (1999): “Desarrollo, redes e innovación, lecciones sobre desarrollo endógeno”. Editorial Pirámide, Madrid.

Vázquez, A. (2000): “Desarrollo económico local y descentralización: aproximación a un marco conceptual”. Editorial Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile.

Velázquez Góngora, G., Fiffe Capdesuñer, O. (2012): “Identificación de los vacíos relacionales en las aglomeraciones productivas. El caso del municipio Moa”. Tesis de grado. Universidad de Holguín, Ciudad de Holguín.

Revista DELOS
Desarrollo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca (95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE, incorporada a la base de dtos bibliográfica ISOC, en RePec, resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. Nº 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS AGRÁRIOS NA MICRORREGIÃO DE SÃO FÉLIX DO XINGU (AMAZÔNIA BRASILEIRA): HISTÓRIA E QUESTÕES PARA PENSAR O DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL

Livio Sergio Dias Claudino[1]
Laura Angélica Ferreira[2]
Rene Jean Marie Poccard-Chapuis[3]

CONTENIDO

Resumo **2**
Resumen **3**
Abstract **3**
1. Introdução **4**
2. Procedimentos metodológicos **5**
3. Enfoque sistêmico e abordagem dos sistemas agrários como perspectiva analítica **5**
4. Caracterização da microrregião de São Félix do Xingu **7**
4.1 São Félix do Xingu 8
4.2 Tucumã 8
4.3. Meio físico 9
4.3.1 Cobertura vegetal original e fauna e flora 9
4.3.2 Precipitações 9
4.3.3 Hidrografia 9
4.3.4 Solos 10
4.3.5 Relevo e geologia 10
5. Evolução e diferenciação dos sistemas agrários **11**
5.1 Sistema agrário pré-histórico (11.000 – 3500 ap) 11
5.2 Sistema agrário indígena (3500 a.p. até 1860) 12
5.3 Sistema agrário extrativista (1860-1970) 14
5.4 Sistema agricultura-pecuária (1970 - atual) 16
6. Considerações finais **20**
BIBLIOGRAFIA **21**

[1] Engenheiro agrônomo, doutorado em Desenvolvimento Rural. Docente. Universidade Federal do Pará (Brasil). livio.claudino@gmail.com
[2] Zootecnista, doutorado em Développment Rural et Système d´Elevage. Docente. Universidade Federal do Pará (Brasil). laurangelicaferr@hotmail.com
[3] Geógrafo, doutorado em Geografia. Pesquisador Embrapa/Cirad (Brasil/França). renepoccard@gmail.com

EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS EN LA MICRORREGIÓN SÃO FÉLIX DE XINGU (AMAZONAS BRASILEÑAS): HISTORIA Y CUESTIONES PARA PENSAR EL DESARROLLO TERRITORIAL

RESUMO

O texto tem por objetivo apresentar a evolução dos sistemas agrários da microrregião de São Felix do Xingu, estado do Pará, na Amazônia brasileira, indicando os principais fatores que provocaram as mudanças no uso do solo e ocupação dos espaços. A microrregião tornou-se palco de inúmeras controvérsias ambientais na mídia quando se constatou a expansão da pecuária bovina, proporcionada pelos grandes desmatamentos e implantação de pastagens. A metodologia da pesquisa foi revisão bibliográfica e trabalho de campo, com aplicação de questionários. Como principais resultados, identificou-se quatro sistemas agrários, sendo eles: a) Sistema Agrário “pré-histórico”; b) Sistema Agrário Indígena; c) Sistema Agrário Extrativista e, d) Sistema Agricultura-Pecuária. O último sistema foi provocado por uma grande ruptura, quando predominava na microrregião o extrativismo, e passou-se à criação de gado e implantação de lavouras comerciais.

Palavras-chave: Pecuária bovina na Amazônia, Mudanças no uso do solo na Amazônia, Ocupação das fronteiras amazônicas.

RESUMEN

El texto tiene como objetivo presentar la evolución de los sistemas agrarios de la microrregión de São Felix do Xingu, estado de Pará, en la Amazonía brasileña, indicando los principales factores que causaron los cambios en el uso del suelo y la ocupación del espacio. La microrregión se convirtió en el escenario de innumerables controversias ambientales en los medios de comunicación cuando se observó la expansión de la cría de ganado, proporcionada por la gran deforestación y la implantación de pastos. La metodología de investigación fue la revisión de la literatura y el trabajo de campo, con aplicación de cuestionarios. Como resultados principales, se identificaron cuatro sistemas agrarios: a) sistema agrario "prehistórico"; b) sistema agrario indígena; c) Sistema agrario extractivo y, d) Sistema agropecuario. El último sistema fue causado por una interrupción importante, cuando el extractivismo predominó en la microrregión, y se trasladó a la cría de ganado y al establecimiento de cultivos comerciales.

Palabras clave: Ganadería en la Amazonía, Cambios en el uso de la tierra en la Amazonía, Ocupación de las fronteras amazónicas.

ABSTRACT

The text aims to present the evolution of the agrarian systems of the São Felix do Xingu microregion, state of Pará, in the Brazilian Amazon, indicating the main factors that caused the changes in land use and space occupation. The microregion became the scene of innumerable environmental controversies in the media when it was noted the expansion of cattle ranching, provided by the large deforestation and pasture implantation. The research methodology was literature review and field work, with application of questionnaires. As main results, four agrarian systems were identified: a) “prehistoric” agrarian system; b) Indigenous Agrarian System; c) Extractive Agrarian System and, d) Agriculture-Livestock System. The latter system was caused by a major disruption, when extractivism predominated in the microregion, and moved to cattle raising and the establishment of commercial crops.

Keywords: Cattle raising in the Amazon, Changes in land use in the Amazon, Occupation of the Amazonian frontier.

1. INTRODUÇÃO

Historicamente, os processos de ocupação e uso da região amazônica brasileira sempre estiveram relacionados à disponibilidade de recursos naturais e, também, especialmente após os anos de 1850, às demandas externas por alguns dos produtos naturais. Foram comuns, ao longo da história amazônica, períodos de ocupação sazonal no qual o objetivo não era a permanência efetiva, mas apenas a exploração dos recursos. Além das ocupações pré-históricas e indígenas, a ocupação europeia foi tributária de determinadas características extrativistas que, de formas mais ou menos intensas, determinaram as distintas dinâmicas econômicas, produtivas e sociais vistas na atualidade.

Tratar da ocupação da Amazônia implica reconhecer a importância das águas, enquanto determinantes das diversas dinâmicas, tanto de relações sociais que envolvem a economia, a cultura, a política, etc., no interior dos espaços, como também de fora para dentro. Os cursos d'água (principalmente os rios) se configuraram os meios que viabilizaram as principais tentativas de ocupação, tanto no sentido de favorecer o deslocamento, como a própria sobrevivência das populações (pelo fornecimento de alimentos, água, etc.). Afora essa relevância histórica, desde o final do século passado (após 1970), a trafegabilidade rodoviária tem provocado mudanças expressivas. As estradas por terra possibilitaram "levar" os produtos e recursos naturais para fora e também "trazer" elementos para manutenção das populações. Antes, esses movimentos só eram viáveis por meio dos rios, e, respeitando os tempos destes, em relação às vazantes e cheias, que por vezes (e meses) inviabilizavam o tráfego.

Assim, aqui analisamos uma região à margem esquerda do rio Xingu (localizada no médio Xingu), à altura de onde hoje se localiza a sede do município de São Félix do Xingu. Trata-se de uma região característica de fronteira agrícola recente, com processos de transformação bastante dinâmicos, e como não poderia ser diferente, apresentando uma diversidade enorme de atores sociais em disputa, muitas delas marcadas por conflitos de diversas naturezas. A criação de gado bovino é a atividade agropecuária mais importante economicamente, sendo praticada em estabelecimentos de diferentes condições socioeconômicas e tecnológicas (MATTOS et al., 2010; CLAUDINO, 2011).

Diversas transformações dessas Amazônias só podem ser compreendidas por meio de contextualização temporal, situando os diferentes sistemas agrários que predominaram em cada tempo histórico, justificando a nossa opção teórica e metodológica pela abordagem dos sistemas agrários, sobre a evolução desses nessa região. O objetivo é a reconstituição dos sistemas agrários, intentando conhecer e compreender o processo de evolução da agricultura, bem como os principais fatores que desencadearam os processos de evolução, fomentando indicações para o desenvolvimento sustentável (LÓPEZ, 2018).

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Do ponto de vista metodológico, a discussão proposta será embasada na abordagem da evolução e diferenciação dos sistemas agrários, vista como uma importante ferramenta para a compreensão de realidades complexas. Para tal, é dado enfoque para as características de ocupação e uso do espaço, atentando para a estrutura fundiária, os tipos sociais presentes, cobertura vegetal predominante, as atividades agrícolas e extrativistas, as ferramentas de uso agrícola e os principais fatores que provocaram as rupturas.

Em trabalhos dessa natureza, as fontes de informações podem ser muito variadas, podendo ser primárias ou secundárias. Miguel (2009) sugere coletas de informações locais como entrevistas, leitura de paisagem (por meio de viagem de campo ou fotos, etc.); pesquisas em relatórios ou dados históricos, além de fontes documentais nacionais ou regionais, acadêmicas ou não. Nesse trabalho, utilizamos principalmente dados de literatura para sistematizar e reconstituir a evolução dos sistemas agrários. Além disso, realizamos entrevistas com produtores locais a fim de identificarmos dinâmicas atuais relacionadas à produção agropecuária e sistematizarmos o sistema agrário atual.

A pesquisa empírica foi realizada a partir de 64 entrevistas a agricultores da área de estudo. A escolha foi feita ao acaso em campo, tentando abranger a maior diversidade possível de situações socioeconômicas. A realização das entrevistas (aplicação de questionários) ocorreu entre os meses de outubro e dezembro/2008.

3. ENFOQUE SISTÊMICO E ABORDAGEM DOS SISTEMAS AGRÁRIOS COMO PERSPECTIVA ANALÍTICA

A abordagem sistêmica surge na intenção de responder à complexidade que envolve a realidade, de maneira e com instrumental (metodologias, abordagens, conceitos, etc.) que permita estudar e compreender os fenômenos sociais, culturais e naturais sem “romper” com as relações existentes. Cabe reconhecer que a realidade é composta por elementos interdependes que se isolados em partes menores, não possibilitarão apreender a realidade. Separar todas as partes (em quantas for possível) do objeto é um dos preceitos do procedimento analítico reducionista. Este procedimento corresponde com análises de fenômenos complicados (que são decomponíveis em constituintes simples e propriedades potencialmente determináveis), sendo aplicável inicialmente em disciplinas específicas, como a física (átomo) e a biologia (molécula) (CAPRA, 1982; MORIN, 1977). A objetividade reducionista que imperou no universo, simplificando o que não era simples, isolando o que não fazia sentido isolado, retirando todo o caráter real, singular e organizacional das coisas, tornou incompreensíveis, reduzindo a *corpus* que respeitam leis, todos os objetos e coisas do mundo.

Para Morin (1977), o preceito reducionista entrou em crise no início do século XX, quando se descobre a redutibilidade do átomo, além da natureza de interação existente entre seus elementos (prótons, nêutrons e elétrons). Para Morin (p. 96), a partir daí, “tudo que era unidade elementar, incluindo sobretudo o átomo, tornou-se sistema”. Implicou em rever a própria forma de considerar os fenômenos – que outrora vistos apenas pelos óculos dos físicos que os dissecavam

e fragmentavam –partindo de reducionista para globalista. Considerar não mais como objetos, mas como sistema, corresponde entender que estes não existem isolados, dependem uns dos outros; são sistemas e ao mesmo tempo elementos de outro(s) sistema(s), que interagem para formar sistemas em outros níveis.

Sistemas podem ser definidos como “um conjunto de elementos em interação dinâmica, organizados em função de um objetivo” (DE ROSNAY *apud* BOURGEOIS, 1995). Para Bourgeois (1995, p.2), embora este conceito não deva ser cristalizado, esta definição é bem apropriada, por abranger as noções básicas de fronteiras, interação entre os elementos (trocas e funcionamento), organização e objetivos. Estes princípios básicos do conceito de sistemas permitem estudar fenômenos complexos.

A compreensão dos sistemas complexos passa pela apreensão dos seus aspectos estruturais (estrutura) e funcionais (funcionamento) (BOURGEOIS, 1995 p.29-32). Estes aspectos dos sistemas são complementares, não sendo possível compreender seus funcionamentos sem conhecer as estruturas, e o funcionamento por sua vez, justifica a estrutura. A estrutura, para Morin (1977), é geralmente o conjunto de regras de agrupamento, de interdependência, de transformações, e tende a ser a invariante formal de um sistema. Esta ideia de estrutura “só concebe uma conjunção de regras necessárias que manipula e combina as unidades de base” (MORIN, 1977, p.128-29). É na base da estrutura, por ser integral, que a realidade começa a emergir na consciência teórica. Conhecer a estrutura é então, o início da construção teórica sobre a organização que origina os sistemas, mas por si só não é capaz de fazer compreender os processos que mantêm os sistemas organizados.

O aspecto funcional (funcionamento) engloba a totalidade dos processos nos quais o sistema está localizado e depende da variável tempo. É a interdependência entre os elementos que deve ser apreendida (BOURGEOIS, 1995p.29-30). O funcionamento dos sistemas advém dos processos de regulação (humana ou não), que mantém os sistemas organizados. Da regulação depende a organização ativa, que origina ciclos de retroação que tendem a anular as perturbações e desvios que surgem no sistema ou em sua organização. Este processo não inclui somente entradas (*inputs*) e saídas (*outputs*) ou fluxos internos, inclui também transformações e relação com o meio (MORIN, 1977).

O enfoque sistêmico, enquanto abordagem que permite estudar os fenômenos complexos, imersos em um todo maior, considerando que tais fenômenos nascem da interação organizativa entre os elementos e indivíduos, que são regulados e orientados por finalidades, se mostra como importante ferramenta de compreensão e interpretação da realidade. Tendo isto em mente, reconhecemos a necessidade do alargamento disciplinar para a compreensão dos fenômenos. Isto não quer dizer que seja preciso dispensar as especificidades de cada disciplina, antes, significa “buscar” no seio de cada campo disciplinar as contribuições possíveis para a elucidação do fenômeno estudado.

Numa abordagem macro, Mazoyer e Roudart (2009, p.25), consideram a existência de uma teoria dos sistemas agrários, informando que essa disponibiliza elementos teóricos capazes de apreender a complexidade de cada forma de agricultura e perceber, em grandes linhas, as

transformações históricas e a diferenciação geográfica das formas de agricultura. Mazoyer (1986 apud MIGUEL, 2009, p. 23) define um sistema agrário como “um modo de exploração do meio historicamente constituído e durável, um conjunto de forças de produção adaptado às condições bioclimáticas de um espaço definido e que responde às condições e às necessidades sociais do momento”.

A operacionalização da noção de sistema agrário, já foi proposta por diversos autores (MIGUEL, 2009). Esse autor aponta a necessidade de realização de uma “análise-diagnóstico de um sistema agrário”, que pode ser feita em algumas etapas, como: a) zoneamento regional - a delimitação e caracterização do espaço geográfico; b) caracterização da evolução e diferenciação dos sistemas agrários – reconstituição dos diferentes sistemas agrários que se sucederam no espaço e no tempo; c) caracterização e tipologia dos sistemas de produção; d) estudo aprofundado dos sistemas de produção; e, e) proposição e execução de ações e projetos. Quando se pensa um programa de intervenção, tais etapas possibilitam que sejam identificados elementos que influenciam as dinâmicas na área de estudo e fornecem elementos para ação intervencionista coerente com a realidade.

Embora os diversos avanços dessa abordagem, em relação a outros métodos reducionistas, Almeida (2003) critica a utilização da abordagem sistêmica como clichê populista, e auto denominado abarcador da complexidade. Para esse autor, é importante que a análise sistêmica deva ser capaz de instrumentalizar o pesquisador, e conseguir orientar os agentes sociais e as políticas públicas na direção dos “novos saberes”, recebendo e incorporando a contribuição de várias disciplinas. Ao falar sobre sistemas agrários, Almeida (2003, p.14, citando LATOUR, 1994) lembra que são resultantes da interação humanos e não humanos, faltando ainda um conceito sistêmico que exprima ao mesmo tempo unidade, multiplicidade, totalidade, diversidade, organização e complexidade.

4. CARACTERIZAÇÃO DA MICRORREGIÃO DE SÃO FÉLIX DO XINGU

A área de estudo abrange dois municípios, em termos de divisão geopolítica recente, São Felix do Xingu e Tucumã. A pesquisa empírica situa-se ao longo dos pontos cartográficos 5,5° e 7° de latitude Sul, e 50° e 52,5° longitude Oeste, correspondendo a esses dois municípios. Nessa parte descritiva das condições físicas atuais, utilizamos uma descrição individual de cada município, uma vez que hoje são, autônomos (não independentes) em relação às decisões de soberania política municipal, mas que tem diversas condições naturais e sociais que são similares, configurando, em termos de Sistemas Agrários, uma área parcialmente homogênea em diversos aspectos. Embora não sejam áreas totalmente homogêneas, tanto a cobertura vegetal, níveis de precipitação e clima são dados que se assemelham bastante, sendo apresentados de forma conjunta para os dois municípios.

4.1 São Félix do Xingu

A sede municipal de São Félix do Xingu situa-se à margem esquerda do rio Fresco, cerca de 2 km à montante do Rio Xingu. Surgiu como povoado por volta do ano 1900, servindo como posto de aviamento. Em 1961 foi criado pela lei n. 2.460, de 29 de dezembro de 1961, desmembrado do município de Altamira. Teve origem com a exploração de seringa, borracha e caucho, num local denominado de "barracão do Aviador". Um desses barracões foi erguido no lugar denominado "Boca do rio", na confluência dos rios Fresco e Xingu (TAVARES, 2008).

Foram computados em 2006, 6.171 estabelecimentos agrícolas neste ano, dos quais 5.362 (87%) praticam a pecuária bovina. O município possui uma área de 84607,39 km² (IBGE, 2006). O município concentra o maior rebanho bovino de corte do país, com mais de 1,9 milhões de cabeças em 2008 (IBGE, 2010). No ano de 2000 já haviam sido desmatados 8,33% da área total do município, e em 2009 o total desmatado chegou a 19,73% (INPE, 2009).

Existem áreas indígenas circundando a microrregião (incluindo o município de Tucumã), se destacando a Apyterewa, com 2.668 Km², e a área indígena Kayapó, com 32.840 Km².Trata-se de uma região onde existe a maior concentração de terras indígenas do estado do Pará.

4.2 Tucumã

O município de Tucumã foi emancipado em 1988, quando foi desmembrado do município de São Félix do Xingu. Sua origem está ligada ao projeto de colonização particular desempenhado pela construtora Andradez Gutierrez S/A, em 1978, sendo que esta área até então pertencia ao município de São Félix do Xingu. Inicialmente foram distribuídos três mil lotes de terra, de tamanhos variados, no intuito de promover uma colonização planejada nos moldes do INCRA naquela época. Aos poucos as terras foram sendo ocupadas desordenadamente, sendo que, devido o descontrole a empresa se retirou do processo, deixando a localidade sobre autonomia política dos novos residentes. Em 1988 a área foi emancipada, sendo desmembrada do município de São Félix do Xingu (PARÁ, 2011).

O município localiza-se a uma latitude 06° 45' Sul e a uma longitude 51° 09' Oeste, a uma altitude aproximada de 200 metros na sede municipal. Possui uma área de 2.512,583 km^2, estando computados 1.056 estabelecimentos agrícolas, sendo que em 993 (94%) foi constatado a criação bovina (IBGE, 2006). As principais atividades do município giram em torno da agropecuária e da mineração.

O rebanho em Tucumã chegou a 360 mil cabeças, computados pelos sistemas de pesquisa agropecuária do IBGE (IBGE, 2010). Em Tucumã, no ano 2000 o total desmatado equivalia a 78,57% da área total do município, enquanto que em 2009 esse percentual foi de 90,33% (INPE, 2009).No município, estão as áreas que apresentam os melhores solos do Estado do Pará. Predomina a Terra Roxa Estruturada eutrófica, textura argilosa, conforme descrição abaixo.

4.3. Meio físico

4.3.1 Cobertura vegetal original e fauna e flora

A vegetação amazônica é bastante diversificada, onde as mudanças climáticas durante o pleistoceno promoveram significativas alterações (VALE JUNIOR, 2011). A cobertura vegetal predominante é de Floresta Equatorial Latifoliada (abrangendo os subtipos Aberta Mista e Aberta Latifoliada), apresentando também grandes extensões dos subtipos de Savana, Cerradão, Campos Cerrados e Parques característicos das sub-regiões do relevo residual sul da Amazônia. Nas áreas inundáveis, está presente a floresta de várzea, abrigando espécies ombrófilas (que gostam de lugares úmidos) dicotiledôneas e palmáceas (MACEDO, 2009).

Simões, Corrêa e Machado (1973), em trabalho arqueológico realizado ao longo do curso do rio Fresco, indicam que a vegetação é do tipo hileia, com variantes de várzeas e terra-firme.

Em relação à fauna, normalmente a literatura indica abundância de espécies e quantidade. Os rios são picosos e a mata abriga fauna terrestre e alada ainda numerosa (SIMÕES; CORRÊA; MACHADO 1973). Em pesquisa de campo realizada em 2000, por meio de metodologia de amostragem e caminhada transversal em busca de vestígios (pegadas, fezes, etc.), foram registradas: 48 espécies de mamíferos de médio e grande porte; 31 espécies de pequenos mamíferos, sendo 11 de marsupiais e 20 de roedores. Por meio de capturas e observação, foram identificadas 461 espécies de aves, pertencentes a 65 famílias, além de um número grande de tartarugas, répteis e lagartos, confirmando a riqueza em termos de diversidade animal disponível às populações. Muitas dessas espécies se constituem alimentos utilizados por diversos grupos sociais que habitam esses espaços, tanto no passado como na atualidade (GIANNINI, 2009).

4.3.2 Precipitações

Em termos de precipitações, Lucas et al. (2006), definem como uma região homogênea a parte central da bacia do Xingu, entre os 4º e 7º de latitude Sul, e 50º e 52º longitude Oeste. A média anual de precipitações é 1760mm, sendo 1599mm (91% do total) concentrados entre outubro e maio (estação chuvosa). Os 161mm restantes concentram-se de junho a setembro, definido como o período seco na região.

4.3.3 Hidrografia

O curso d'água de maior expressão é o rio Xingu. Afluente da margem direita do rio Amazonas, tem sua nascente na Serra do Roncador no Estado do Mato grosso e percorre cerca de 1.980 km até sua foz. É um rio de planalto, com várias quedas d'água.

A bacia hidrográfica desse abrange uma área de 509.000 km² e apresenta uma forma alongada, com cerca de 350 km de largura média e 1.450 km de comprimento. A rede de drenagem é quase paralela entre a maioria dos afluentes e corre no sentido do caimento geral da bacia. Em linhas gerais, a caracterização hidrológica da bacia do rio Xingu apresenta máxima pluviosidade no verão e mínima no inverno (GIANNINI, 2009).

Dos vários afluentes, nos interessa particularmente o rio Fresco, que na confluência se localiza a sede municipal de São Félix do Xingu. No curso inferior do rio Fresco, geralmente as margens são baixas e inundáveis nos períodos de chuvas. O relevo ao longo desse rio apresenta aplainados com pediplanos, apresentando morros e serras ao longo do vale do rio (SIMÕES; CORRÊA; MACHADO, 1973).

4.3.4 Solos

Na Amazônia, a diversidade de solos é um reflexo dos fatores de formação como relevo, geologia, clima, bióticos e feições da paisagem (VALE JUNIOR, 2011). Conforme evidenciado na figura abaixo, existem três classes de solos predominantes na área de estudo. O PVA-71, que corresponde a Argissolo vermelho-amarelo distrófico; o PVA-49 – Argissolo vermelho eutrófico e o NV-16 – Nitossolo vermelho eutrófico ou distrófico (terra roxa estruturada).

Os Argissolos têm como característica marcante um aumento de argila do horizonte superficial A para o subsuperficial B, sendo que as cores do horizonte B variam de acinzentadas a avermelhadas e as do horizonte A, são sempre mais escurecidas. A profundidade dos solos é variável, mas em geral são pouco profundos e profundos. São juntamente com os Latossolos, os solos mais expressivos do Brasil, sendo verificados em praticamente todas as regiões (IBGE, 2007).

Já os Nitossolos, são uma ordem recém-criada, que é caracterizada pela presença de um horizonte B nítico, com a superfície dos agregados reluzentes, relacionadas à cerosidade ou superfícies de compressão. A textura é argilosa ou muito argilosa. São normalmente moderadamente ácidos a ácidos com saturação por bases baixa a alta, com composição caulinítico-oxídica. (IBGE, 2007). Essa estrutura torna esse tipo de solo muito eficiente para armazenar e disponibilizar água por mais tempo, o que favorece a manutenção de plantas mesmo em períodos mais secos (CARVALHO, 2012).

Em termos de uso agrícola, diversos trabalhos têm mostrado que a fertilidade dos solos da Amazônia é baixa em alguns nutrientes minerais, especialmente do elemento fósforo, já que esse se encontra na porção superficial do solo, tem baixa mobilidade, que, associado à acidez dos solos e material de origem pobre permanece na biomassa vegetal (BENDAHAN; VEIGA, 2003; VALE JUNIOR, 2011) Embora, nos primeiros anos após a derrubada e queima da biomassa, os cultivos apresentem elevados níveis nutricionais, devido o processo de queima da biomassa da floresta, em cerca de cinco anos os níveis ou a disponibilidade de alguns nutrientes começa a decair (VEIGA; BITTENCOURT, 2003).

4.3.5 Relevo e geologia

Em termos gerais, a Amazônia apresenta o relevo extremamente aplainada, com predomínio de superfícies aplainadas e depressões, seguidas de planícies fluviais e fluvio-marinhas, recortando essas superfícies surgem relevos residuais (Serras) altos planaltos e planaltos rebaixados (VALE JÚNIOR, 2011).

A área em estudo apresenta uma estrutura geológica complexa, predominantemente constituída por rochas cristalinas e metassedimentares da idade Pré-Cambriana. Ao longo dos

principais cursos d'água, em alguns trechos, desenvolveram-se algumas planícies de inundações, com a disposição de material não consolidado, de idade quaternária. O relevo insere-se nas unidades morfoestruturais do Planalto Dissecado do Sul do Pará e Depressão Periférica do Sul do Pará, cujas formas específicas apresentam áreas planas "inselbergs", chapadões e outras, onde se destaca a porção Ocidental da Serra dos Carajás (MACEDO, 2009, p.46). Giannini (2009) descreve que a região é constituída por relevos residuais de diferentes dimensões, com altitudes variáveis de 500 a 750 m, e por amplitudes de 150 a 300 m em relação aos terrenos adjacentes da Depressão da Amazônia Meridional (GIANNINI, 2009).

5. EVOLUÇÃO E DIFERENCIAÇÃO DOS SISTEMAS AGRÁRIOS

O processo moderno de ocupação da microrregião no entorno de São Félix do Xingu foi iniciado no século XIX, no entanto, como visto acima, teve seu dinamismo acelerado a partir dos anos 1970. Voltando ao passado mais remoto, por meio de diversas fontes bibliográficas, reconstituímos as fases pelas quais essa microrregião passou. Identificamos quatro sistemas agrários que foram desenvolvidos. a) Sistema Agrário "pré-histórico"; b) Sistema Agrário Indígena; c) Sistema Agrário Extrativista e, d) Sistema Agricultura-Pecuária.

5.1 Sistema agrário pré-histórico (11.000 – 3500 ap)

A presença de paleoindígenas na Amazônia tem sido documentada atualmente. Pesquisas paleontológicas indicaram a presença dessas populações vivendo na Caverna da Pedra Pintada, no município de Monte Alegre, Estado do Pará, há cerca de 11.200 anos. O principal ecossistema que se documenta atualmente são as várzeas, que apesar de representarem 2% do ecossistema amazônico, concentravam 950 mil pessoas, indicando uma densidade demográfica estimada de 14,6 hab/km², enquanto que, nas áreas de terra firme, equivalente a 98% do ecossistema amazônico, apresentavam densidade demográfica de 0,2 hab/km² (CEHILA, 1992 apud HOMMA, 2001).

Segundo Santos (2010), a população paleoindígena era pouco numerosa, dispersa, nômade e organizada socialmente em bandos frouxos. Para a América do sul, esses bandos se dedicavam à coleta de moluscos, de plantas e a caça de animais de pequeno porte. Na Amazônia, parece que a ocupação paleoindígena deve ter acontecido por volta de 9.200 a.C., baseada na coleta de frutas, caça e pesca, sendo comprovados pelos achados arqueológicos recentes em Monte Alegre no estado do Pará. Foram encontrados também pontas de lanças, sugerindo caça de grandes animais, principalmente peixes grandes, mas tudo indica que a especialização era a coleta generalizada e caça de pequenos animais (SANTOS, 2010).

Outros autores apontam que a pobreza de recursos ambientais na Amazônia tenha sido o fator limitante para a subsistência e a expansão populacional indígena, impedindo sua evolução social em níveis mais complexos e organizados (MEGGERS, 1996 apud COSTA, 2009?). Para esse autor, a floresta tropical úmida e densa, de solos ácidos e pobres não seria capaz de proporcionar

aos caçadores e coletores abundância de animais e plantas comestíveis, além de ser inadequado para agricultura intensiva, que permitisse vida sedentária. Explicando por isso o nomadismo.

A cerâmica surge por volta do ano 6000 A.C., entre as populações estabelecidas em áreas produtivas ao longo do rio Amazonas. “Entre 2000 e 1000 a.C., desenvolveu-se uma ocupação estável de horticultores de raízes (mandioca etc.), produtores de cerâmica com decoração incisa e com apêndices zoomorfos modelados” (SANTOS, 2010, s.p.). Sambaquis (depósitos de conchas) ao longo de alguns rios do Amazonas permitem inferir o processo de transição, da subsistência baseada na caça e coleta para uma agricultura incipiente, passando estágio pré-cerâmico para inicial ao cerâmico (SANTOS, 2010). Esse autor relata que, especificamente na Amazônia, por volta de 1000 A.C., desenvolvem-se as culturas dos construtores de aterros artificiais construídos em áreas inundáveis, sendo sucedidos por sociedades complexas e hierarquizadas, associadas a uma indústria de cerâmica muito refinada (SANTOS, 2010).

Costa et al. (2009?), sistematizando os períodos de ocupação em rios da Amazônia brasileira, indica que a ocupação paleoindígena há 11.200 anos AP, isto é, no Pleistoceno Tardio; seguido da cultura de pescadores e coletores ao longo do Amazonas, durante o Holoceno, entre 7.500 e 4.000 anos AP, quando se iniciou a produção de cerâmica.

Ainda há uma lacuna muito grande em torno dos conhecimentos, desse período, em relação aos grupos e seus caminhamentos ao longo da região. Oliveira (2005), citando trabalhos historiográficos, relata que há milhares de anos, a área no interflúvio entre os rios Xingu e Tocantins fora refúgio florestal para grupos humanos primitivos que na época de seca refugiavam-se em ilhas florestais cuja fauna, flora e recursos hídricos não dessecavam em época de seca. Para Marabá (Sudeste do Pará), Oliveira (2005) explica que as populações desse período não conheciam nem a agricultura e nem a cerâmica, e os principais instrumentos eram de pedra, sendo que as populações se fixavam em função dos recursos naturais disponíveis, permanecendo em abrigos naturais. Uma grande dessecação na Amazônia teria provocado grandes mudanças climáticas, ocasionando migração e dispersão de grandes famílias, ocasionando uma mudança no sistema agrário.

5.2 Sistema agrário indígena (3500 a.p. até 1860)

Atualmente se constata que a população humana na Amazônia pré-colombiana, não só é bastante antiga como, em alguns lugares, foi intensa. Adams, Murrieta e Sanches (2005, p.2), em revisão sobre a ocupação das várzeas amazônicas, indicam que, “apesar de todas as críticas às hipóteses de fatores limitantes à ocupação humana na Amazônia, a maior parte dos autores concorda que a várzea e a terra firme apresentam oportunidades e limitações distintas, sendo que a primeira foi capaz de sustentar os maiores assentamentos humanos da pré-história, bem como no passado colonial recente, graças à relativa fertilidade do solo e facilidade de acesso aos abundantes recursos da fauna aquática”.

Quando da chegada dos europeus, os indígenas já haviam domesticado a mandioca há mais de 8 mil anos (SILVA; MURRIETA, 2014), tendo evoluído em termos de organização de atividades agrícolas, conhecimento dos recursos naturais e no desenvolvimento de artefatos. O sistema agrícola indígena tinha alta sustentabilidade e estabilidade. (HOMMA, 2001). Após esse

primeiro período, inicia-se o período de horticultores de raízes, entre 4 mil e 3 mil anos A.P., com produção de cerâmicas com decoração incisa, apêndices zoomorfos, seguido da cultura dos construtores dos tesos desde 1.000 anos A.C. (COSTA, 2009?)

Boa parte da literatura etnográfica e histórica que registra a ocupação antiga de povos Tupi na região do Tocantins-Xingu informa principalmente a presença dos povosKarib (Arara) e Jê (Kayapó). Entre os grupos Tupi, não Tupi-Guarani, citados nessa região estão, porexemplo, grupos da família Juruna e Munduruku. Além desses, os Kuruáya e Xipaya (pertencentes às famíliasMunduruku e Juruna, respectivamente), são citados como habitantes dos rios Iriri e Curuá, afluentesdo Xingu, que nos séculosXVIII e XIX mudaram-se para a região próxima à atual cidade de Altamira,devido em grande parte aos vários ataques sofridos dos Kayapó (GALUCIO, 2010; ARNAUD, 1983). Porém, há registros acerca do despovoamento dessa região já desde a metade do século XVII.Vários grupos da família Tupi-Guarani são citados na literatura como habitantes da regiãoTocantins-Xingu no passado, tendo migrado posteriormente para diferentes áreas.

A ocupação indígena, em cada ecozona, é dependente de determinados recursos como plantas e animais. Posey (1987), relata que os Kayapós têm um conhecimento acurado do comportamento animal, e também dos tipos de plantas, associando-as à determinados tipos de solos. Em cada ecozonas, pode-se explorar em tempos e com finalidades especificas, seja como alimento, remédios, elementos de construção ou vestimentas.

No caso da agricultura indígena, Posey (1987) lembra que depende, em grande parte das plantas nativas que se adaptam a condiçõesc1imaticas localizadas. O uso de micronutrientes a partir das cinzas também é relatado, favorecendo o cultivo em latitudes médias de terra firme (POSEY, 1987; VALE JUNIOR, 2011). Posey (1987) ressalta que esses sistemas indígenas são positivos no processo de conservação dos solos, prevenção de ataques de pragas e doenças devido a dispersão espacial das áreas cultivadas, além de estimular o incremento da fauna. Entre os cultivos se destaca a mandioca e o pacova.

Embora relatos indiquem a presença de populações pré-colombianas vivendo e ocupando a região amazônica (BALÉE, 1989), foi apenas a partir do século XV que região recebeu as primeiras expedições de colonizadores europeus. A tecnologia disponível (remos e vela) das embarcações limitava o tráfego de populações europeias na região. Neste período inicial, holandeses, ingleses e irlandeses, além dos portugueses tentaram estabelecer feitorias às margens de alguns rios (Xingu, Tapajós e Amazonas) para comerciar com índios. Em seguida, a coroa portuguesa organizou diversas expedições para reconhecimento da região e estabelecer as bases de colonização. Esses primeiros séculos de ocupação europeia na Amazônia foram marcados pelos massivos massacres contra as populações indígenas, e mais do que o estabelecimento de relações comerciais com as populações indígenas o objetivo se constituiu em escravizá-los e exterminá-los da região (LESSA, 1991).

Até a primeira metade do século XVII o Xingu fora um dos rios menos conhecidos entre os afluentes do Amazonas, vindo a ser alvo de esforço organizado após esse período com o intento de explorar cravo (CARDOZO, 2008). As missões jesuíticas no século XVIII se constituíram grandes modificadores do processo de ocupação. Nesse caso, as missões tinham objetivos de catequização,

mas também de estabelecer relações que possibilitassem utilizar a mão-de-obra indígena para explorar determinados recursos naturais da região (GUZMÁN, 2008). Os principais recursos buscados eram além do cravo, o óleo de copaíba, a manteiga de tartaruga, castanhas, peixes (que eram salgados), e cacau. Muitas dessas tentativas de utilizar o trabalho indígena como escravo não funcionou, culminando com muitas guerras (CHAMBOULEYRON, 2008).

No século XIV, ao longo do Xingu, são constatados dois momentos em relação à ocupação e uso dos recursos para exportação, estimulados pela exploração principalmente da borracha. Embora outros itens tenham sido relevantes, foi o látex que configurou as mudanças no sistema agrário indígena para o próximo sistema agrário. Bezerra Neto (2008), relata que a partir de 1850 que se inicia a exploração de borracha nessa área mais isolada do Xingu (distante das bordas), tendo se intensificado nas décadas seguintes. Nesse primeiro momento, apesar de haver muitas seringas e a exploração estar intensa em outras regiões, a exploração era mais tênue na microrregião. Nessa dinâmica, os avanços das embarcações a vapor configuraram importante elemento para dinamização da economia. A primeira embarcação, saída de Belém em 1852, possibilitou o fluxo de alimentos, remédios, bebidas, combustíveis e pessoas para o interior do Xingu (Neves, 2006). Esses fatos provocaram grandes mudanças no sistema agrário local, em termos de economia (que de produção interna e trocas entre grupos e famílias passa a ser alvo de exploradores estrangeiros), em termos de uso da terra, que era baseado na caça e coleta de frutos e animais, pequena agricultura de corte e queima, e ferramentas e instrumentos (principalmente de cerâmica, pedra e introdução de ferro). Configura-se o fortalecimento de um novo sistema agrário.

5.3 Sistema agrário extrativista (1860-1970)

As migrações para o norte do país derivaram de expedições que objetivavam a expansão e proteção do domínio português sobre o território brasileiro com fins de exploração das drogas do sertão. Na Amazônia brasileira, as missões jesuítas e as expedições que objetivavam a exploração dos recursos naturais como atividades econômicas são fatos iniciais estruturantes da colonização e início da formação social dessa parte do Brasil (AUBERTIN, 2000; GONÇALVES, 2001). Desse modo, a ocupação da Amazônia se deu em várias levas de colonização, associadas à procura de recursos naturais, o que resultou na atual estrutura social e territorial da Amazônia (AUBERTIN, 2000).

“Ao longo das várzeas emerge um sistema, que combina o extrativismo da floresta, a pesca e a agricultura, articulado, por meio dos regatões, com as vilas e cidades” (GONÇALVES, 2001, p. 82). Por isso, Gonçalves (2001) considera que o extrativismo permaneceu como atividade socialmente importante para a região. A opção pela coleta das drogas do sertão reconfigurou a estrutura do sistema mercantil vigente, que passou a ter como pilar a extração de recursos naturais – transformados em mercadoria – e utilização da mão de obra indígena, posto que tal atividade exigia conhecimento aguçado sobre o ecossistema amazônico, além de ser inviável controlar escravos em meio às florestas – o que tornava ineficientes tanto o escravo africano quanto o colonizador europeu (COSTA, 2010).

Embora tenha iniciado antes de 1860, com as drogas do sertão, e no contexto das expedições de descobrimento, foi a partir de 1860 que podemos classificar como período caracterizado pela expansão dos negócios extrativistas da borracha, implicando em maior presença de população branca. A exploração de borracha passa a ser a principal atividade extrativista voltada para a exportação. Relatos indicam que as árvores de seringa (*Hevea brasiliensis*), que, de certo modo, estiveram protegidas pelas corredeiras dos rios, vieram a ser efetivamente exploradas em função dos preços altos da borracha, de forma mais intensiva a partir de 1890 (BEZERRA-NETO, 2008). A rápida transformação da borracha em um recurso econômico, associada às descobertas sobre processos de vulcanização impulsionaram a exploração de látex na Amazônia brasileira. Uma grande seca do Nordeste brasileiro em 1877, associada ao interesse crescente em borracha, fez acelerar o processo de ocupação das áreas de várzea de alguns rios no estado do Pará (HOMMA, 2001). A expansão das áreas de extração de borracha favoreceu o povoamento da região e conformou a organização social a partir do sistema de aviamento “que se sustentava em relações clientelistas por todo o vale amazônico” (GONÇALVES, 2000, p. 86).

No início do século XX o Brasil deixou de dominar o mercado da borracha, em função da produção asiática, levando ao declínio da fase áurea da borracha. No entanto, um segundo ciclo da borracha, que ocorreu no período da Segunda Guerra Mundial, quando se fecharam as portas para a exportação de borracha asiática, assegurou mais um fôlego para a economia de extração seringueira. Contingentes humanos foram “recrutados” para os seringais –principalmente nordestinos- mas, o investimento americano na atividade durou pouco tempo, pois com o fim da Guerra o mercado internacional voltou a se abrir para os asiáticos. Além disso, a fabricação de borracha sintética foi determinante para redução da exportação.

A exploração da microrregião teve drástica mudanças quando, nos planos do governo nos anos 60 o foco do crédito passa a ser a indústria de mineração e a agricultura moderna. O banco da borracha foi abolido e o Banco da Amazônia o substituiu. Enquanto o comércio da borracha declinava, o da extração da castanha aumentava nas décadas seguintes (1970-80), embora logo se tornando também marginal devido ao crescimento de outras atividades exploratórias, especialmente o garimpo de estanho e, mais fortemente o da extração de mogno no início dos anos 80 (SCHIMINK, 1992).

Com o novo declínio da exploração de látex, em 1948 foi criada a Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA) no intuito de promover a integração da região à economia nacional a partir do incentivo a atividades que movimentaria a economia, voltando-se para o financiamento da exploração da borracha. A partir dos anos 1960, as ações do Estado passam a ser as grandes motoras do fluxo migratório para a região amazônica na perspectiva de movimentar a economia nacional (SILVA, PENA, OLIVEIRA, 2015). Em 1966 a SPVEA foi substituída pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), órgão criado com o mesmo intuito, mas com estratégias diferentes, voltadas à expansão da pecuária e exploração mineral devido à descoberta de jazidas minerais e abertura do garimpo no Pará, especialmente nas regiões Sul e Sudeste do estado. Isso resultou anos mais tarde no aumento de latifúndios e implantação de

grandes empreendimentos de exploração de minérios por investidores externos (HÉBETTE, 1991; GONÇALVES, 2001).

Um novo cenário, induzido pelo setor mineral, no âmbito dos planos do governo de integrar a região à economia nacional foram as forças motrizes de grandes transformações no sistema agrário de extrativista.

5.4 Sistema agricultura-pecuária (1970 - atual)

> Com a estrada, tudo mudará. Vai ter vinte por cento de melhoras e oitenta por cento de problemas, principalmente com a terra. Isto é o progresso. O progresso chega do mesmo jeito em todo lugar; ele faz tudo ficar igual. (SCHIMINK, 1992, p.13, citando entrevista com morador antigo de São Félix do Xingu, antes da construção da estrada).

Esse depoimento da epígrafe resume uma percepção em torno das mudanças e também de fatores desencadeadores. A estrada, os conflitos por terra, “o progresso”. Distintamente de outras microrregiões que não se localizavam à beira dos rios, estas áreas já possuíam um grande número de habitantes, entre ribeirinhos, índios, seringueiros, pescadores. Embora houvesse solos potencialmente bons na região, as populações tradicionais se dedicavam mais às atividades extrativistas. As atividades agrícolas se restringiam à agricultura de subsistência de milho, arroz, feijão, mandioca e algumas frutas. A pecuária também até então teve pouco desenvolvimento, sendo que para todo o município foram contabilizados em 1969 apenas 169 cabeças (SCHIMINK, 1992).

Na microrregião de São Félix do Xingu, até o ano de 1976, as únicas atividades agrícolas eram pequenas roças (milho, mandioca, feijão) de até 1 ha, inexistindo qualquer atividade pecuária. As condições de isolamento favoreciam tal situação. As únicas vilas que existiam na época eram São Félix do Xingu (atual sede do município, com 600-700 hab.) e vila Triunfo (25-30 hab.), que distavam cerca de 400 km até a cidade de Altamira, que até então era o principal centro de relações comerciais, gastando-se 6 a 15 dias para realizar este percurso de embarcações (dependendo das condições de navegação).

A história de ocupação recente da microrregião teve momento marcante com a previsão da construção da rodovia PA-279, porém, os conflitos pela posse da terra na microrregião foram travados bem antes de concluída a conexão desta via de acesso rodoviário, iniciado em 1976. Após estudos do governo na década de 70 que revelaram o grande potencial de mineração e de solos bons da região. Imagens de satélite Radar da Amazônia - RADAM divulgadas em 1970 revelaram 10% de terra roxa fértil, e mais de 700 mil ha de terra apta para cultivos anuais e perenes e cerca de 200 mil ha aptos para pastagens. A corrida dos grandes especuladores de terra e empresas de mineração foi travada. Em 1973 já haviam sido registradas 2.000 (duas mil) requisições por terra nas agências fundiárias estaduais. Em 1975, centenas de licenças para pesquisas de minérios foram protocoladas por empresas nacionais e multinacionais. No final da década de 70, o órgão estatal responsável por boa parte da área da microrregião de São Félix do Xingu passou a leiloar terras de até 3.000 (três mil) ha, permitindo a compra por parte apenas de empresas e fazendeiros, que chegavam a comprar mais de 10 blocos de 3.000 ha (SCHIMINK, 1992).

Com a expectativa da construção da estrada, muitos imigrantes iniciaram o processo de ocupação da microrregião de São Félix, vindos especialmente de barco ou mesmo a pé (vindos da região do Araguaia) ou em pequenos aviões, estes chegavam com a intenção de abrir a área e em seguida reivindicar os direitos de posse antes da chegada da estrada. Aquém das possibilidades de mineração, a maioria dos migrantes chegavam em busca de terras para cultivar, e para trabalhar nas grandes propriedades (SCHIMINK, 1992; CASTRO, MONTEIRO, CASTRO, 2004)). Para os antigos residentes e também para os migrantes pobres, o forte interesse pelas terras significava muitos problemas em relação à posse da terra, pois como disse um dos moradores antigos: “o pobre ou vende barato (a terra) ou deixa por medo dos tubarões (latifundiários)” (SCHIMINK, 1992, p.13). Para estes, a recém-chegada se constituía principalmente em uma aventura, onde a ideia de ocupação dos espaços vazios não se dava de forma perfeitamente pacífica. Os conflitos pela posse das terras envolvendo os migrantes pobres, os fazendeiros, as empresas (principalmente madeireiras), grileiros, pistoleiros e por vezes indígenas, marcaram o processo de colonização espontânea da fronteira na maior parte da Amazônia, sendo marcante na área em estudo (ESCADA et al., 2005).

Jean Hébette Rosa Marin (2004) relacionam os intensos fluxos migratórios ocorridos para a região amazônica com os interesses de expansão do capital estrangeiro, amenização das tensões sociais em torno das questões agrárias e para contemplar os interesses políticos, econômicos e também militares dos grupos dominantes da época. Para estes autores, a principal finalidade nos planos do governo não era a colonização, mas sim a expansão da fronteira econômica e fortalecimento do capital estrangeiro, sendo que a colonização se constituiu em uma consequência deste processo de expansão. Estes autores indicam que a fronteira faz parte de um sistema em evolução, expandindo-se por fases como um reflexo da evolução de todo o sistema (HÉBETTE, 2004c).

Dava-se início a uma verdadeira corrida pela posse das terras amazônicas, onde os interesses individuais ou de grupos distintos deram margem a muitos conflitos. Marilia Emmi (1999) diz que na década de 80 a terra passou a ser considerada uma mercadoria como outra qualquer de boa liquidez. Rebello (2004) comenta que as finalidades de ocupação dos espaços tiveram primeiramente um caráter mais imobiliário (fundiário) do que produtivo. Margulis (2000, p.6), comenta que “os títulos de terras eram dados proporcionalmente à terra desmatada”, estimulando os desmatamentos e favorecendo grandemente os investidores capitalizados.

Utilizando algumas teses econômicas sobre o mercado de terras no Brasil, Rebello (2004), citando outros autores, nos apresenta possíveis motivos para o forte interesse fundiário na região: i) a estruturação do mercado financeiro ocorrida nos anos 70 torna a aquisição de terras uma aplicação financeira; ii) as políticas de crédito subsidiados elevaram o preço da terra (que era totalmente desvalorizado) na década de 1970 por dois mecanismos: de um lado o crédito favorecia a modernização da agricultura, gerando perspectivas produtivas e por outro as terras eram utilizadas como forma de obter o crédito. Estes mecanismos econômicos ligados à posse de terras fizeram com que principalmente fortes agentes econômicos (grandes fazendeiros e empresas) se

apropriassem da maior parte das terras, concentrando para especular ou como estoque de madeiras tropicais, incentivos fiscais, créditos e exploração mineral.

A atividade madeireira também teve grande relevância, se constituindo mais uma forma extrativista. Essa teve seu boom após início dos anos 1980, quando muitas madeireiras que já haviam explorado florestas de cidades vizinhas como Redenção, Xinguara, Rio Maria e Azul do Norte, passaram a adentrar nas matas de Tucumã e São Félix em busca das madeiras nobres. Serrarias passaram a se instalar na localidade de São Félix, às proximidades do Rio Fresco. Fazendeiros e agricultores que estavam limpando a área para demarcação indicavam onde as madeiras nobres se encontravam, comercializando as madeiras por baixo preço, já que parte do pagamento eram as estradas abertas pela madeireira para arrastar as toras. Os madeireiros foram, por muito tempo, responsáveis pela abertura e manutenção das estradas no interior da região, que, em geral boa parte fica intrafegável no período chuvoso (CASTRO, MONEIRO, CASTRO, 2004).

Para os migrantes pobres, a jornada até a região de São Félix normalmente era feita com muita dificuldade. Muitas vezes fugidos de situações de fome e miséria ou expulsão das terras por grandes proprietários em seus locais de residência anterior (especialmente áreas conflituosas como Redenção, Xinguara e Rio Maria), tendo eles passado predominantemente agrícola, estes migrantes tinham por finalidade principal a conquista pela terra e muitas vezes a busca por trabalho. Às vezes, a chegada em São Félix sugeria uma esperança, que para muitos foi frustrada porque na realidade a aparente sobra de terras públicas já estava privatizada. Embora chegados em busca de terra, trabalho feito, em 1984, com moradores da cidade São Félix mostrou que apenas metade possuía algum lote rural, muitos tiveram que exercer trabalho urbano ou trabalhar em terra alheia.

Dessa forma, em nossa área de estudo, predominou a colonização espontânea, dando origem a uma região de estruturas fundiárias bastante distintas. Em termos de espaço ocupado, predominam grandes fazendas e médias propriedades na maior parte da região, mas com um elevado número de agricultores e pecuaristas familiares em áreas pequenas, configurando uma malha fundiária regional de pequenas propriedades circundadas por grandes fazendas. Normalmente nas proximidades das maiores povoações urbanas, encontramos médias e pequenas propriedades (até 1000 ha), enquanto em algumas áreas mais distantes se encontram as grandes fazendas (mais de 1000 ha) (ESCADA et al. 2005; CASTRO, E.; MONTEIRO; CASTRO, C., 2004).

A principal cobertura vegetal agrícola são as pastagens implantadas, tanto nas grandes como nas pequenas propriedades. Parte considerável dessas em elevada situação de degradação agrícola (baixa produtividade e invasão por plantas espontâneas). Constatam-se diferenças no momento da implantação, pelo nível tecnológico adotado e velocidade com a qual o desmatamento acontece. Enquanto nas grandes fazendas, geralmente após a derruba e queima da floresta, o pasto é implantado, nas pequenas propriedades, primeiramente a área é utilizada para implantação de cultivos anuais (arroz, mandioca, milho) (CLAUDINO, 2011).

Na amostragem de campo evidenciou-se que os entrevistados são, em sua maioria, imigrantes de outras regiões do Brasil que chegaram ao estado do Pará principalmente nas décadas de 1970 e 1980, acompanhando os movimentos migratórios de colonização espontânea que ocorreram para a Amazônia. Durante estas duas décadas 65% dos pecuaristas entrevistados

chegou ao estado paraense, com ênfase aos anos finais de cada uma destas duas décadas. Após este período, houve queda no processo de imigração destes entrevistados para o estado, mostrando-se estável nos anos 1990 e 2000.

Do total de entrevistados, apenas 3 (4,8%) são naturais do estado do Pará, sendo a grande maioria oriunda da região central do Brasil, representada pelos estados de Goiás, Tocantins e Minas Gerais. Juntos esses três estados correspondem a mais de 70% do total dos entrevistados. O outro estado de origem melhor representado é a Bahia, correspondendo a 11,1% dos entrevistados. Entre estes 4 estados, um ponto comum é que se trata de regiões onde a pecuária bovina se desenvolveu significativamente, o que poderia explicar o forte interesse destes indivíduos pela atividade e também a experiência e tradição na lida com a criação de bovinos.

Foi possível identificar a predominância do uso do espaço para implantação de pastagens. Em todos os casos, as pastagens foram implantadas em áreas onde houve a remoção da floresta, com forte tendência de aumento na área de pastagens. Este processo de modificação da cobertura vegetal do solo evoluiu ao longo do tempo, sendo que a tendência foi a formação de pastagens. Enquanto no momento da compra (considerando toda a amostragem) as áreas de pastos correspondiam a uma pequena proporção, apenas 14%, atualmente a situação se inverteu. Em 2008 a área de floresta constatada nas entrevistas correspondia a apenas 29%, enquanto a área coberta com pastagens atingiu os 66%.

Embora para 72% dos entrevistados a pecuária tem o destaque central como principal fonte de renda no estabelecimento, para os 28% restante, outras fontes de renda são mais importantes economicamente para a família, especialmente os cultivos (14%), a aposentadoria (8%), ou outras rendas, como a venda de mão-de-obra (8%), já que a renda da pecuária ainda é muito baixa. Todos estes são agricultores familiares menos capitalizados. Para os demais, a pecuária bovina é a atividade de maior importância econômica.

Além dos cultivos anuais, há também entre os entrevistados, aqueles que produzem cultivos perenes, com destaque para o cacau (*Theobroma cacao*). No momento da pesquisa, 18,8% dos entrevistados possuíam alguma área com esta cultura implantada. Normalmente os plantios se localizam nas áreas mais férteis destes estabelecimentos. Outros entrevistados relataram o interesse em plantar o cacau, no entanto, consideram que seu lote não é apropriado devido a baixa fertilidade dos solos. Estes plantios se localizam principalmente na Vila Tancredo (localizada a cerca de 40 km da sede municipal de São Félix do Xingu).

As áreas de juquira também tiveram considerável expressividade, representando cerca de 4% da área total pesquisada. As juquiras são áreas de pastagens em situação elevada de degradação agrícola. Esta vegetação se mostrou importante principalmente entre os *agricultores familiares*, embora tenhamos constatado a presença de juquira em estabelecimentos maiores. Estas áreas são abandonadas por um determinado período, após o qual, quando a vegetação alcança um porte mais robusto (cerca de 2-3 anos), é cortada e queimada, e a área recebe as sementes de capim logo em seguida ou após cultivos anuais, procedendo-se assim a reforma da pastagem. Diferentemente do que se diz às vezes na literatura, áreas enjuquiradas não significam espaços

inúteis no estabelecimento, antes, fazem parte das estratégias de recomposição da fertilidade dos solos.

Em relação à degradação das pastagens, os resultados obtidos mostraram que, nos casos onde as pastagens degradam, ao invés de vender a terra e migrar para outras áreas, os agricultores têm investido na intensificação do manejo das pastagens. Em todos os casos, esses têm realizado reformas de pastos, divisão recente dos pastos, além de, estrategicamente reduzirem os rebanhos nos períodos de menor oferta de pastagem, a fim de reduzir os danos às gramíneas. Além de se constituir em elemento técnico de gestão dos pastos, a venda dos animais nestes períodos também é uma estratégia de capitalização para investirem tanto na intensificação do manejo das pastagens, pela construção de cercas e realização das reformas.

Em termos da evolução dos sistemas agrários agrícola, diversos questionamentos surgem como indicadores de um processo de mudanças na forma predominante de uso dos solos para criação extensiva de gado em pastagens de baixa produtividade. As pressões em relação à adequação às normas ambientais (que incluem a recomposição florestal das áreas desmatadas), o surgimento de um mercado para madeira de reflorestamento (eucaliptos) para alimentar as guseiras (mineradoras de ferro gusa), e também a introdução de cultivos industriais de grãos (milho em sistema de plantio direto), são elementos que podem ser considerados para avaliar as possíveis mudanças nesse sistema agrário agrícola atual, baseado na criação extensiva de gado bovino.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reconstituição da evolução dos sistemas agrários da microrregião de São Félix do Xingu evidenciou a existência de quatro grandes sistemas agrários bastante distintos em diversos aspectos. Foi importante para tal considerar a complexidade possível a partir de uma abordagem sistêmica, considerando fatores externos e internos como relevantes aos processos de mudanças. Nota-se que a ocupação e uso dos espaços sempre esteve fortemente associada aos diversos recursos naturais disponíveis, que sustentaram variados tipos de populações humanas. Constata-se que, mesmo antes da chegada dos europeus os conflitos pelo uso dos recursos marcaram a área de estudo.

Distintamente de algumas regiões do estado paraense, onde predominam uma agricultura familiar, na microrregião de São Félix do Xingu, predominam as grandes fazendas de gado bovino. Constata-se que essa estrutura fundiária e também produtiva, foi fortemente condicionada pelas políticas e programas direcionados para a colonização e integração da Amazônia à economia nacional. O cenário apresentado indicou uma grande ruptura por ocasião da mudança do Sistema Agroextrativista para o Sistema Agricultura-Pecuária, influenciando não só a ocupação dos espaços, mas também os modos de vida e economia na região.

Alguns elementos que sugerem uma possível transição para outro sistema agrário, não mais baseado em pecuária extensiva e extração de madeira nativa. Entre esses elementos estão as novas concepções em termos de legislação ambiental, a valorização dos plantios de espécies para exploração de carvão vegetal, que podem, juntamente com outras transformações tecnológicas se constituírem elementos que inviabilizem a permanência do sistema agropecuário atual.

BIBLIOGRAFIA

ADAMS, C.; MURRIETA, R. S. S.; SANCHES, R. A. (2005): Agricultura e Alimentação em Populações Ribeirinhas das Várzeas do Amazonas: Novas Perspectivas. **Rev. Ambiente & Sociedade** – vol. 8 nº. 1 jan./jun. 2005.

ALMEIDA, J. (2003): O enfoque sistêmico e a interpretação dos processos sociais rurais: usos "redutores" de um pretenso paradigma "holístico". **Redes**, vol. 8, n.1, jan.-abr. 2003.

AUBERTIN, C. (2000): A ocupação da Amazônia: das drogas do Sertão à biodiversidade. In: EMPERAIRE, L. (ed.). **A floresta em jogo:** o extrativismo na Amazônia central. São Paulo: Editora Unesp, 2000.p. 23-30.

ARNAUD, E. (1983): Mudanças entre Grupos Indígenas Tupí da Região do Tocantins - Xingu Bacia Amazônica. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Nova Série Antropologia, n. 84, 1-50, 1983.

ARNAUD, E.; ALVES, A. R. (1974): **A extinção dos índios Kararaô (Kayapó) - Baixo Xingu, Pará.** Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Nova Série, Antropologia, Belém, n. 53, p. 1/19, jun. 1974.

BALÉE, W. (1989): Cultura na vegetação da Amazônia brasileira**.** In: NEVES, W. A. (Org.). **Biologia e ecologia humana na Amazônia**: avaliação e perspectiva. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi. 1989, p. 95-109.

BENDAHAN, A. B; VEIGA, J. B. da. (2003): Características das pastagens em propriedades leiteiras da microrregião de Castanhal, estado do Pará, Brasil. In: VEIGA, J. B. da; TOURRAND, J. F. (org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003, p. 79-101.

BEZERRA NETO, J. M. (2008): De Porto de Moz a Ponte Seca: Gente, espaço e tempo no Xingu oitocentista. In: SOUZA, C. M. de; CARDOZO, A. (orgs.). **Histórias do Xingu: fronteiras, espaços e territorialidades (Sec. XVII – XXI).** Ed. UFPA, 2008.

BOURGEOIS, A. (1995): **O estabelecimento agrícola visto como sistema.** Belém: Universidade Federal do Pará/DAZ. 1995.

CAPRA, F. (1982): **O ponto de mutação**. A ciência, a sociedade e a cultura emergente. São Paulo, Cultrix, 1982.

CASTRO, E. R.; MONTEIRO, R.; CASTRO, C. P. (2004): Dinâmica dos atores, uso da terra e desmatamento na rodovia Cuiabá – Santarém. Belém: NAEA, 2004, 61f. (Paper do NAEA, n.179).

CARDOZO, A. (2008): História como espetáculo: a missão da Companhia de Jesus nas águas do Xingu. 1636. In: SOUZA, C. M. de; CARDOZO, A. (orgs.) Histórias do Xingu: fronteiras, espaços e territorialidades (Sec. XVII – XXI). Ed. UFPA, 2008.

CARVALHO, J. P. (2012): Evolução dos solos derivados de basalto ou diabásio e aspectos de manejo. [SI] Pedologia fácil. Disponível em: <http://www.pedologiafacil.com.br/enquetes/enq36.php> (acesso em 10 ago. 2019)

CLAUDINO, L. S. D. (2011): Ocupação dos espaços, gestão e degradação das pastagens entre pecuaristas da microrregião de São Félix do Xingu – PA. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável), Universidade Federal do Pará, 2011.

CHAMBOULEYRON, R. (2008): O sertão dos Taconhapé. Cravo, índios e guerras no Xingu seisentista. In: SOUZA, C. M. de; CARDOZO, A. (orgs.) **Histórias do Xingu: fronteiras,**

espaços e territorialidades (Sec. XVII – XXI). Ed. UFPA, 2008.

EMMI, M. F. **A oligarquia do Tocantins e o domínio dos castanhais**. 2.ed. Belém: UFPA/NAEA, 1999. 174 p.

ESCADA, M. I. S., et. al. (2005): Processos de ocupação nas novas fronteiras da Amazônia (o interflúvio Xingu/Iriri). **Estudos avançados**, v. 19, n.54, 2005, p. 9-23.

GALÚCIO, A. V. (2010): A relação entre Linguística, Etnografia e Arqueologia: um estudo de caso aplicado a um sítio com ocupação tupiguarani no sul do Estado do Pará. In: PEREIRA, E.; GUAPINDAIA, V. (2010): **Arqueologia Amazônica.** Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, IPHAN, SECULT, 2010. v. 2, p.795-824.

GIANNINI, I. V. et al. (2009): **Estudo Socioambiental da Terra Indígena Trincheira Bacajá - EIA-RIMA do Projeto AHE Belo Monte**. Relatório, 2009.

GONÇALVES, C. W. P. (2001): **Amazônia, Amazônias**. São Paulo: Contexto. 2001.

GUZMÁN, D de A. (2008): O inferno abreviado: evangelização e expansão portuguesa no Xingu (séc. XVII). In: SOUZA, C. M. de; CARDOZO, A. (orgs.) **Histórias do Xingu: fronteiras, espaços e territorialidades (Sec. XVII – XXI).** Ed. UFPA, 2008.

HÉBETTE, J. (1991): **O cerco está se fechando**. Rio de janeiro: FASE, 1991.

HÉBETTE, J.; MARIN, R. E. A. (2004): Colonização espontânea, política agrária e grupos sociais: reflexões sobre a colonização em torno da rodovia Belém-Brasília. In: HÉBETTE, J. (Org.). **Cruzando a fronteira:** 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia. Migração, colonização e ilusões do desenvolvimento. v.1. Belém: EDUFPA, 2004a, p.41-74.

HOMMA, A. K. O. (2001): Evolução histórica dos macrossistemas de produção na Amazônia. **Anais**... IV Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção. Belém – PA. 2001.

IBGE. (2007): **Manual técnico de pedologia**. 2. Edição. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/ManuaisdeGeociencias/Manual%20Tecnico%20de%20Pedologia_2%20edicao.pdf > (acesso em 10 ago. 2019).

IBGE. (2005): **Censo Agropecuário**, 2005/06. [CD-Room].

IBGE. (2010): **Produção Pecuária Municipal.** Rio de Janeiro, 1974-2009. 2010. Disponível em. **<**http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=73&z=t&o=24>. (acesso em: 28 mai. 2019)

IBGE. (2001): **Mapa de solos do Brasil.** Rio de Janeiro, 2001.

INPE. (2011): **Desflorestamento nos Municípios da Amazônia Legal para o ano de 2009**. PRODES/INPE, 2009. Disponível em. <http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php>. (acesso em: 15 mai. 2019).

LESSA, R. (2009) **Amazônia: as raízes da destruição.** São Paulo: Atual, (Série história viva), 1991, 88p.

LÓPEZ, J. A. S. (2018): Desarrollo sustentable, una visión rápida. **Revista DELOS Desarrollo Local Sostenible.** V.11, N.33, 2018. Disponível em: < https://www.eumed.net/rev/delos/33/desarrollo-sustentable.html> (acesso em: 05 dec. 2019).

LUCAS, E. W. M., et al. (2006): **Regionalização da precipitação na bacia hidrográfica do Xingu, Pará.** [S.I.]. Programa de pós-graduação (Mestrado em Meteorologia), UFCG, 2006. Disponível em. <http://www.cbmet.com/cbm-files/14-7160f8fc0063550cb1a80d88c59ace37.pdf>. (acesso em 28 ago. 2019)

MACEDO, M. R. A. (2009): **Uso de geotecnologias na identificação e mapeamento dos atores do desmatamento na frente pioneira de são Félix do Xingu – PA.** Dissertação (Mestrado em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável). PPG em Agriculturas Amazônicas, Universidade Federal do Pará, 2009.

MATTOS, C. A. C. de et al. (2010): Características socioeconômicas e ambientais dos sistemas de produção da pecuária do Estado do Pará. **Rev. Ci. Agra.**, v.53, n.2, p.150-158, Jul/Dez 2010.

COSTA, M. L. da C. et al. (2009): **Paisagens Amazônicas sob a Ocupação do Homem Pré-Histórico: Uma Visão Geológica.** 2009? Disponível em:

<http://www.biochar.org/joomla/images/stories/Cap_1_Marcondes.pdf.> (acesso em :12 ago. 2019)

MAZOYER, M.; ROUDART, L. (2009): A teoria dos sistemas agrários. In: MIGUEL, L. de A. (org.). **Dinâmica e Diferenciação de Sistemas Agrários**. (2009): EAD. Série Educação à distância. Ed UFRGS: 2009.

MIGUEL, L. de A. (2009): **Dinâmica e Diferenciação de Sistemas Agrários**. EAD. Série Educação à distância. Ed UFRGS: 2009.

MORIN, E. (1977): **O método**: o conhecimento do conhecimento. Lisboa: Publicações Europa-América, 1977.

NEVES, E. G. (2009): **Arqueologia da Amazônia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

OLIVEIRA, A. E. de; GALVÃO, E. (1969): **A Cerâmica dos índios Jurúna (Rio Xingu).** Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Nova Série, Antropologia. Belém, n.41, p.1-19, ago.1969.

OLIVEIRA, A. E. de. (1970): **Parentesco Jurúna**. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Nova Série, Antropologia. Belém, n. 45, p. 1-44, out. 1970.

OLIVEIRA, M. C. C. (2005): **Evolução e Diferenciação de Sistemas Agrários da região de Marabá, Estado do Pará**. Porto Alegre: PGDR/UFRGS. 2005. Mimeografado

PARÁ. (2011): **Estatísticas Municipais:** Tucumã. [S.l.]. Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará, 2011. Disponível em: <http://www.sie.pa.gov.br/sie/paginas/Estatistica_Municipal/pdf/Tucuma.pdf> (acesso em: 21 jun. 2019).

POSEY, D. A. (1987): Etnobiologia: Teoria e Prática. IN: RIBEIRO, D. (ed). **Suma Etnológica brasileira**. Petrópolis: Vozes/FINEP. v.1, Etnobiologia. 1987.

REBELLO, F. K. (2004): **Fronteira agrícola, uso da terra, tecnologia e margem intensiva:** o caso do Estado do Pará. 2004. 223 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Federal do Pará, 2004.

SANTOS, F. J. dos. (2010): **Fases da pré-história da Amazônia**. [S.l]. In: História do Amazonas. 1. ed. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em< http://www.portalamazonia.com.br/secao/amazoniadeaz/interna.php?id=1050> (acesso em: 15 ago. 2019).

SILVA, H. A. da; MURRIETA, R. S. S. (2014): Mandioca, a rainha do Brasil? Ascensão e queda da *Manihot esculenta* no estado de São Paulo. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 9, n. 1, p. 37-60, jan.-abr. 2014.

SIMÕES, M. F.; CORRÊA, C. G.; MACHADO, A. L. (1973): **Achados arqueológicos no baixo rio Fresco (Pará)**. Publicações Avulsas do Museu Paraense Emilio Goeldi. Belém, n. 20, p.113-138, 1973. Disponível em: <http://repositorio.museu-goeldi.br/jspui/bitstream/123456789/504/1/P%20Avul%20n20%201973%20SIMOES.pdf> (acesso em: 12 jun. 2019).

SCHIMINK, M. (1992): **Contested frontiers in Amazonian**. New York: Oxford, 1992.

TAVARES, M. G. da C. (2008): A formação territorial do espaço paraense: dos fortes à criação de municípios. **Revista ACTA Geográfica**, ano II, n°3, jan./jun. de 2008.

VALE JÚNIOR, J. F. do et. al. (2011): Solos da Amazônia: etnopedologia e desenvolvimento sustentável. **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 5, n. 2, 2011.

VEIGA, J.B. da; BITENCOURT, P. C. S. (2003): Situação das pastagens em sistemas de produção leiteira da agricultura familiar do município de Uruará-Pa da Transamazônica. In: TOURRAND, J. F.; VEIGA, J. B. da. (2003): **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003.

Revista DELOS
Desarrollo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y
Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca
(95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE,
incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec,
resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la
Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. N° 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

HIDROPONÍA UNA OPORTUNIDAD PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LAS COMUNIDADES RURALES

***Ing.Agr. Máster Roberto Aguilera Peña*[1]**
raguilera@ecotec.edu.ec
Universidad Tecnológica ECOTEC
Guayaquil – Ecuador

Contenido

Resumen 2
Abstract 2
Introducion 3
Desarrollo 6
1. Ventajas de implementar huertos hidropónicos. 8
2. Desventajas 8
3. Los medios de cultivo o sustratos hidropónicos. 9
3.1. Sustratos de origen orgánico 9
3.2. Sustratos de origen inorgánico. 9
3.3. Mezcla de sustratos solidos 10
3.4. Sustratos líquidos 10
4. Modalidades de cultivos hidropónicos. 10
4.1. Sistema de sustrato solido – Semi hidropónico. 10
4.2. Sistema de raíz flotante o en medio líquido. 10
5. Programas de nutrición. 11
5.1. Composición de las soluciones nutritivas 11
Conclusiones 13
Bibliografía 14

[1] *Ingeniero Agrónomo, Master en Gestión Ambiental Universidad de Cádiz España. Profesor a tiempo completo de la asignatura Ecología y Medio Ambiente, en la Universidad Tecnológica ECOTEC. Guayaquil. Ecuador. Especialista en Proyectos de Transferencia de Tecnología convenio INERHI, IRYDA, FAO - Adiestramiento en el CATIE – Turrialba - Costa Rica.*

RESUMEN

La Hidroponía es un proyecto de vida para las familias que habitan en las comunidades rurales además de constituirse en una fuente de mejora de nutrición alimenticia rica en proteínas y vitaminas, permite a las comunidades vivir en armonía con la naturaleza constituyéndose una oportunidad para la conservación y preservación del ambiente natural y humano. Es una estrategia tecnológica para proveer alimentos a las poblaciones asentadas en suelos pobres, aparte de ello es una oportunidad de negocio que permite la conformación de pequeñas y medianas empresas para conquistar mercados exigentes. Las instituciones públicas y privadas vinculadas a los sectores agrícolas y la academia en las carreras de ingeniería agronómica en sus programas y proyectos de transferencia de tecnologías y de vinculación con la sociedad deben promover en los grupos de agricultores la siembra de huertos hidropónicos, promover alianzas entre los pequeños productores con los municipios y también con los supermercados. Los supermercados son una canal de comercialización de demanda creciente, buena parte de la oferta de productos alimenticios en especial los denominados en fresco provienen de la agricultura en huertos hidropónicos, que pueden ser urbanos o rurales con la aplicación de la Hidroponía en agua o en sustratos solidos mezclados con minerales.
Palabras claves: Hidroponía, comunidades rurales, suelos pobres, sustratos, seguridad alimentaria, conservación de recursos naturales, soluciones minerales, agro negocios.

ABSTRACT

Hidroponics is a life project for families living in rural communities in addition to becoming a source of improvement of food nutrition rich in proteins and vitamins. It allows communities to live in harmony with nature and an opportunity for the conservation and preservation of the natural and human environment. Is a technological strategy to provide food to communities settled in poor soils; besides, they are business' opportunities that allow the formation of small and medium-sized companies to conquer demanding markets. Both public and private institutions linked to the agricultural sectors and academia in agronomic engineering careers in their technology transfer and linkage programmes and projects should promote the planting of hydroponic orchards, promote alliances between small producers with municipalities and also with supermarkets. Supermarkets and grocery stores are marketing channels for increasing demand, as much of the supply of food products especially the so-called "fresh" come from agriculture in hydroponic orchards, which can be urban or rural with the application of Hydroponics in water or solid substrates mixed with minerals.

Key words: Hydroponics, substrates, food security, natural resource conservation, mineral solutions, agribusiness

INTRODUCION

El vocablo Hidroponía se deriva de las palabras griegas Hidro (Agua) y ponos (Trabajo) que significa en conjunto trabajo del agua con soluciones de sales minerales que son necesarios para cumplir la necesidad de nutrientes para el crecimiento, desarrollo y producción de plantas alimenticias de calidad para el consumo humano, empleando un medio agregado o sustrato inerte que puede ser de origen inorgánico como arena de rio, pomina, residuos de turba, escorias de carbón mineral quemado, grava fina, cascajo fino, corrientes de agua que no tengan alto contenido salino, también se pueden utilizar sustratos de origen orgánico como cascarilla de arroz, fibra de coco, aserrín o viruta desmenuzada de maderas amarillas, a los cuales se les agrega una solución mineral mediante un programa de nutrición que indica los porcentajes de minerales y tiempos de aplicación de acuerdo al ciclo de evolución de crecimiento y desarrollo de la especie. Mediante esta técnica se producen cultivos principalmente de especies herbáceas considerando las condiciones de luminosidad, temperatura, agua, nutrientes.

Desde el año 1991 la Oficina Regional de FAO para América Latina y el Caribe ha tenido una activa labor en el desarrollo y difusión sobre los usos de la Hidroponía Simplificada, como parte de una estrategia de Seguridad Alimentaria para las poblaciones de escasos recursos.

El Programa Mundial de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) sostiene que la seguridad alimentaria es el derecho de los pueblos a controlar sus propias semillas, suelos, aguas y la producción de alimentos, garantizando a través de una producción local, autónoma, participativa, comunitaria, compartida, culturalmente apropiada en armonía y complementaria con la madre tierra el acceso de los pueblos a alimentos suficientes, variados y nutritivos, profundizando la producción de cada nación y pueblo, defendiendo la seguridad alimentaria para superar el hambre en el mundo (FAO, 2014).

Mediante el programa Campaña Mundial contra el Hambre (CMCH), la FAO conjuntamente con las oficinas de los Ministerios de Agricultura ha venido desarrollado en varios países de América Latina y El Caribe, programas de desarrollo agrícola y entre varias tecnologías han propuesto la implementación de cultivos hidropónicos, con la finalidad de aumentar la productividad y de aprovechar en ciertos casos tierras improductivas, promover la producción de alimentos sanos libres de químicos, generar resistencia a enfermedades, control de insectos plagas mediante el uso de técnicas agroecológicas, prácticas de conservación de suelos, riego a nivel parcelario manejo de cosecha y técnicas que den valor agregado a la producción contribuyendo a fortalecer las comunidades campesinas.

El incremento de la pobreza y el desconcierto que soporta en estos tiempos un elevado sector de la población ecuatoriana y otros países de América Latina y el Caribe es evidente con características

críticas y alarmantes en las comunidades urbanas como rurales en su mayoría por el incremento del desempleo, disminución de los índices de empleo digno, asentamiento desordenado de las población, aumento de los precios de insumos agrícolas y de alimentos de la canasta básica, disminución de la biodiversidad por la continua deforestación y contaminación de suelos y sistemas acuáticos.

El uso indiscriminado de agroquímicos puede generar presencia de sustancias contaminantes en diferentes concentraciones. En exámenes de laboratorio practicados a verduras, frutas y hortalizas se han encontrado trazas de sustancias químicas y presencia de coliformes que se encuentran en las aguas residuales fecales.

Con estos antecedentes y con la intención de contribuir en términos prácticos y posibles a enfrentar estos problemas, revisando literatura científica y tecnológica sustentada en procesos que se llevan a efecto en otros países como Colombia – Costa Rica – Brasil, Estados Unidos de América, Canadá, México, España, y en países asiáticos, se han llegado a conocer nuevas tecnologías de producción alimenticia que han sido validadas, replicadas y probadas también en nuestro país con resultados satisfactorios en varias regiones de las provincias de la Costa y de la Sierra (Diario el Comercio 2015)

En las regiones de las comunidades agrícolas rurales de la costa y sierra ecuatoriana existen una gran variedad de especies de productos vegetales hortícolas, herbáceos, medicinales y frutales por lo que el uso de los mismos en los huertos familiares o comunitarios puede ubicarse con relación a las condiciones ambientales ecológicas, económicas, culturales y sociales. Se observa que cuando la diversidad de plantas en los huertos del medio rural es mayor la alimentación de las familias campesinas es variada por lo tanto los pobladores de las comunidades rurales son actores sociales importantes que fomentan la agro biodiversidad en su territorio

La Hidroponía es una de las tecnologías más deslumbrantes de la ingeniería agronómica puede ser utilizada en los programas de investigación y extensión agrícola, considerada como estrategia tecnológica para una agricultura en suelos pobres, para fortalecer la seguridad alimentaria de la familia campesina, conquistar clientes exigentes, proponer mercados de productos sanos, aumentar los ingresos de los pequeños productores, formulación de cursos, talleres, proyectos de vinculación dirigidos a grupos organizados de pequeños agricultores, así como a la población urbana y rural en las áreas periféricas en los barrios marginales de las ciudades, comunas y recintos.

La influencia y el desarrollo que ha tenido la hidroponía en la primera década del siglo XXI han influido en el avance y perfeccionamiento del concepto de sustentabilidad, entendiéndose por sustentabilidad la capacidad de un sistema para mantener cierto nivel de productividad a lo largo del tiempo, igualmente exterioriza la plasticidad de los sistemas para recuperarse después de

situaciones de estrés por cuestiones ambientales ecológicas y socioeconómica, por lo que la agricultura sustentable es una respuesta relativamente reciente a la disminución de la calidad de los recursos naturales asociados a una agricultura moderna.

Los cultivos hidropónicos son sistemas multifuncionales que pueden ser desarrollados por las comunidades asentadas en las regiones tropicales y templadas del mundo, son unidades de superficies pequeñas, ubicadas alrededor o junto a la vivienda, en donde continuamente se ha establecido una interrelación entre las familias, los animales principalmente domésticos, cultivos hortícolas, medicinales o frutales. (Clavijo, P. Pérez, M. 2014)

La hidroponía permite en estructuras simples o complejas producir plantas principalmente de tipo herbáceo aprovechando sitios o áreas como azoteas, suelos infértiles, terrenos escabrosos, invernaderos climatizados o no, etc. A partir de este concepto se desarrollaron técnicas que se apoyan en sustratos (medios que sostienen a la planta), o en sistemas con aportes de soluciones de nutrientes estáticos o circulantes, sin perder de vistas las necesidades de la planta como la temperatura, humedad, agua y nutrientes. (Beltrano. Giménez. 2015)

Debemos considerar que el uso de la Hidroponía puede presentar diferentes facetas dignas de consideración, cada cultura agrícola campesina ha desarrollado una agricultura propia adaptada a cada entorno. Las condiciones físicas, químicas y biológicas pueden ser variables de una finca a otra en una misma comunidad o territorio, la tecnología que aplica una familia o grupo familiar no se adapta para otras, esto se observa en varias comunidades asentadas en diferentes provincias del Ecuador. Las diferencias de los factores ambientales y socio económicos son variables en un mismo territorio y de unas regiones a otras. El resultado es un conjunto de prácticas agronómicas y saberes asociados a los recursos filogenéticos de cada ambiente, su suma total es el patrimonio filogenético de la comunidad, conclusión muy importante para los procesos de extensionismo rural.

Los programas y proyectos con sistemas de cultivos hidropónicos deben realizarse en la actualidad considerando cuatro fases como son: cultivos a desarrollar de acuerdo a las condiciones climáticas, las técnicas de producción, la administración de los cultivos, parcelas o viveros, información sobre el mercado y el procesamiento de los productos obtenidos, así como también el desarrollo comunitario.

El sistema de desarrollo de cultivos hidropónicos de hortalizas, legumbres, frutas, plantas aromáticas, medicinales y ornamentales, ha sido iniciada y desarrollada por técnicos especialistas de varios países del mundo, y actualmente trasmitidas en América Latina y el Caribe por el Programa de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) a los agricultores atraves de los programas de desarrollo agrícola en algunos países de Europa, Asia, Norte América, América Latina y el Caribe con resultados significativos.

Las huertas hidropónicas hortícolas presentan varias ventajas entre ellas, la seguridad alimentaria de la familia campesina, la capacidad de producir productos sanos y competitivos en los mercados exigentes, permiten la conservación y el manejo racional de los recursos naturales, ahorro en el consumo de agua, fertilizantes y pesticidas, mejorando la auto estima de los pequeños productores permitiéndoles fortalecer sus organizaciones y gestión para conformar micro empresas que generan promoción personal y superación de la pobreza

DESARROLLO

La agricultura tradicional genera una gran cantidad de variables que afectan a varios componentes ambientales generando impactos sociales, económicos y ambientales, debido a estas condiciones existen regiones donde solo es posible producir una vez al año.
La Hidroponia se origina en la necesidad de producir alimentos por parte de poblaciones que habitaban en regiones sin tierras o suelos improductivos, pero que contaban con fuentes suficientes de agua. (Saavedra, N. Rosel, R. 2010)

En el Ecuador existen zonas en proceso de desertificación como la cuenca del rio Jubones que comprende las provincias de Azuay, Loja y El Oro; sectores de las provincias de Manabí y Santa Elena han sufrido una deforestación agresiva por la acción de los comerciantes de madera y por los niveles de pobreza de las comunas trayendo como consecuencia la degradación de los suelos, disminución de la materia orgánica y pérdida de nutrientes dando como resultado suelos improductivos y comunidades campesinas extremadamente pobres y marginadas. (El comercio 2015)

Las provincias de Cañar, Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi en ciertos lugares muestran zonas degradadas con suelos improductivos. En las zonas tropicales es probable que pueda resurgir la vegetación, pero en ecosistemas andinos la situación es más complicada, las zonas donde el bosque ha sido deforestado están convertidas en paramo y este tipo de ecosistema es de difícil recuperación.

Lo anterior pone de manifiesto el constante deterioro de la calidad de vida de las familias rurales con efecto inmediato en la carestía de los alimentos básicos y de los aumentos de los precios de venta de los productos lo que limita en parte el poder adquisitivo de la mayoría de las amas de casa. La situación es aún más preocupante en los grupos vulnerables de la población infantil y de mujeres en periodo de gestación y lactancia que por propia naturaleza necesitan consumir por lo menos raciones alimenticias que cubran los niveles inferiores de una nutrición balanceada en términos de proteínas, vitaminas, minerales, carbohidratos y grasas.

La agricultura familiar es un sector importante para la seguridad alimentaria mediante la implementación y desarrollo de sistemas agrícolas sostenibles en América Latina y el Caribe. Los pequeños agricultores son los principales actores protagónicos de los proyectos de desarrollo agrícola y del esfuerzo de los países para alcanzar un futuro sin hambre y la erradicación de la pobreza (Fuentes & Marchant 2016). En la región el 80% de las unidades agrícolas pertenecen a la agricultura familiar que incluyen una población mayor a los 60 millones de personas (FAO, 2014) convirtiéndose en la fuente principal de empleo agrícola rural, considerándose que no solo producen la mayor parte de los alimentos para el consumo interno de los países de la región a los que pertenecen sino que generalmente desarrollan actividades agrícolas diversificadas, que les otorgan un papel fundamental a la hora de garantizar la sostenibilidad del medio ambiente en el largo plazo y la conservación de la biodiversidad. Con estos antecedentes el año 2014 fue declarado por el Programa de las Naciones Unidas (FAO) el año internacional de la agricultura familiar con el objetivo que el sector sea considerado protagonista de las políticas sociales, económicas y ambientales.

El sistema de cultivos hidropónicos también se constituye en una oportunidad de negocios para grandes empresas por el desarrollo del consumo mundial de alimentos sanos y el crecimiento constante y significativo de los mercados mundiales, está comprobado que el crecimiento del consumo de productos hidropónicos hasta finales del año 2019 será de un 6.5% con respecto al consumo del año 2018.

Desde la década de los años noventa la Oficina Regional de FAO para América Latina y el Caribe ha tenido una activa labor para el desarrollo y difusión en cultivos de Hidroponía simplificada, como parte de una estrategia de Seguridad Alimentaria para poblaciones de escasos recursos, en áreas peri-urbanas y rurales habiendo implementado cursos de entrenamiento en esta tecnología en Colombia, Costa Rica, Brasil, Chile, Uruguay y Ecuador, entre otros.

El Instituto para la innovación tecnológica en agricultura (INTAGRI) concluye que la agricultura hidropónica ha tenido un crecimiento rápido en México en los últimos años como consecuencia de problemas como son las alteraciones climáticas, la baja disponibilidad de sistemas de riego a nivel parcelario, presencia de plagas como artrópodos, nematodos y suelos degradados.

La Hidroponía de Alta Tecnología (HAT) utilizada en EEUU, Europa, Australia, y está orientada al mercado de alto consumo y de exportación y está orientada a maximizar la relación costo / beneficio del empresario por la venta de la producción en los mercados.

En Europa un referente de la Hidroponía Simplificada y de la Hidroponía de Alta Tecnología es España, en Huelva el 100% de la producción de moras y frambuesas aplican sistema hidropónico, Almería con 35.000 hectáreas de cultivos en invernaderos registra 3.000 hectáreas de producción hidropónica, Granada y Málaga aproximadamente 1500 hectáreas. (INTAGRI, 2018).

A nivel mundial se estima que los cultivos hidropónicos generan ingresos promedios de 920 millones de dólares americanos con un crecimiento anual del 6.5% estimado para el año 2019. En los Estados Unidos (EEUU) el cultivo de tomate representa el 56% de la superficie hidropónica mientras que en América latina la lechuga con el 49% corresponde a cultivos hidropónicos. (INTAGRI 2018)

El sistema de desarrollo de cultivos hidropónicos simplificada de hortalizas, legumbres, frutas, plantas aromáticas, medicinales y ornamentales, ha sido iniciada y desarrollada por técnicos especialistas de varios países del mundo, y actualmente aplicadas trasmitidas por el Programa de las Naciones Unidas para lograr la Seguridad Alimentaria en América Latina y el Caribe (FAO 2013)

El Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego (Perú) concluye:

1. Ventajas de implementar huertos hidropónicos.

- Permite producir en condiciones ambientales limitantes.
- Se adapta a proyectos de diferentes niveles como familiares, comunitarios y comerciales
- Requiere un menor espacio para el desarrollo de los cultivos que en sistema de agricultura tradicional.
- Se controlan todos los aspectos de los procesos de producción
- Mejor manejo para control de insectos plagas y enfermedades.
- Crecimiento rápido de los cultivos.
- Mejor gestión en los programas de nutrición
- Se obtienen productos de alta calidad
- Permite reducir los costos de producción.

2. Desventajas

- **I**nversión inicial elevada
- Necesidad de conocimiento de tecnologías agrícolas y de los ciclos de desarrollo de las especies a utilizar
- Requiere un manejo organizado por los cambios que se pueden originar como temperatura, PH, conductividad eléctrica y la concentración de nutrientes.
- Baja disponibilidad de personal especializado en la tecnología.
- Los programas de capacitación del Ministerio de Agricultura y Ganadería en el uso de la tecnología están direccionados en el Ecuador a las comunidades de las provincias de la Sierra.

3. Los medios de cultivo o sustratos hidropónicos.

En todos los países y regiones existen una variedad de materiales que se encuentran de manera abundante y fácil de conseguir. Para seleccionar y utilizar un buen sustrato deben considerarse algunas características que deben tener los mismo para ser utilizados en los sistemas hidropónicos, entre las principales deben tener:

- Capacidad de retención de humedad y que al mismo tiempo facilite la salida de agua en exceso por causa de lluvias o de riego en exceso.
- Capacidad de no degradarse fácilmente
- No contener en su constitución elementos nutritivos que puedan alterar el balance de las soluciones nutritivas que se apliquen al cultivo.
- No contener residuos contaminantes de origen industriales o biológicos
- Que sean livianos, fáciles de manejar y transportar.

Los sustratos que han sido probados hasta facha actual en varios países y en los sistemas instalados en las fincas de los productores en el Ecuador y que cumplen con las características señaladas se agrupan en función de su origen.

El humus de lombriz y la fibra de coco como sustrato, permite satisfacer la demanda nutritiva de los cultivos en sistemas semi hidropónicos al ambiente y en invernaderos, reduciendo de manera significativa el uso de fertilizantes sintéticos. (Valenzuela, L. 2014)

3.1. Sustratos de origen orgánico

- Cascarilla de arroz
- Estopa de coco
- Aserrín o viruta preferible de maderas amarillas.
- Cascarilla de cacao o de café.

3.2. Sustratos de origen inorgánico.

- Residuos de pomina (piedra pómez)
- Escorias de carbón mineral quemado
- Arena de rio
- Grava fina
- Cascajo fino.

3.3. Mezcla de sustratos solidos

Los materiales anotados anteriormente poder ser utilizados solos como sustratos, sin embargo, en varios países se han obtenido buenos resultados mezclándolos entre ellos. Las mezclas recomendadas para nuestras regiones de la costa serían las siguientes.

- Cascarilla de arroz 50% con 50 % de escoria de carbón mineral
- Cascarilla de arroz 80% con 20% de aserrín de maderas amarillas
- Cascarilla de arroz 60% con 40% de arena de rio lavada
- Cascarilla de arroz 60% con 40 de escorias de pomina (piedra pómez)

Una mezcla que ha dado muy buenos resultados es a base de cascarilla de arroz 60% con 40% de arena de rio lavada. Probada en las comunas de la provincia de Santa Elena y en las comunidades de la provincia del Guayas. (Programa de modernización agrícola. Proyecto de modernización de los servicios agrícolas. Consorcio Proexant – Universidad de Florida – Fundación Idea)

3.4. Sustratos líquidos

En el sistema de siembra de raíz flotante el sustrato es el agua que sirve de soporte, en esta modalidad los nutrientes son absorbidos directamente del agua que contiene los nutrientes.

4. Modalidades de cultivos hidropónicos.

4.1. Sistema de sustrato solido – Semi hidropónico.

El sistema semi hidropónico por su eficiencia es el más utilizado para cultivar especies de hortalizas, legumbres, frutales, plantas medicinales y ornamentales Esta modalidad ha sido aceptada y perfeccionada por varios productores en países de Latinoamérica y el Caribe, a nivel de agricultura familiar campesina y a nivel empresarial para abastecer grandes mercados. En el Ecuador este sistema ha sido probado con éxito en varias comunidades rurales en manejo de hortalizas y legumbres que anteriormente se sembraban utilizando el sistema de agricultura tradicional.

4.2. Sistema de raíz flotante o en medio líquido.

Este sistema de siembra es el propiamente hidropónico porque utiliza como medio de soporte el agua con los nutrientes, permite sembrar una serie de especies y variedades de hortalizas y legumbres con resultados excelentes para cultivos comerciales, diversos factores limitan los procesos de Hidroponía en gran escala entre ellos los principales.

- Inversión inicial elevada
- Manejo complejo de las unidades de producción
- Necesidad de asistencia técnica y capacitación permanente
- No apta para todo tipo de especies
- Escasez de personal especializado en el manejo de la tecnología.

En este sistema las unidades de producción son similares a las que se utilizan en el sistema de producción con sustratos sólidos con la única diferencia que los contenedores en este caso no llevan un sistema de drenaje para evitar la fuga de agua. Entre los cuidados más importantes que deben darse a las plantas es el movimiento de la solución nutritiva para oxigenar el agua y mezclar los nutrientes en todos los espacios del contenedor.

5. Programas de nutrición.

Balboa, R, Ruiz (2017) indica que los programas de nutrición en Hidroponia son mediante la utilización de soluciones minerales que contienen los elementos necesarios e indispensables para tener un buen desarrollo y una buena productividad.

Las soluciones nutritivas concentradas se pueden conseguir en los mercados o en donde proveedores especializados. Cuando se adquieren conocimientos y experiencia los mismos productores pueden conseguir los insumos necesarios y producir sus propias soluciones cuidando de aplicar las formulaciones considerando que a pesar que todas las especies necesitan los mismos elementos, las cantidades varían en función de ciertos factores como la especie cultivada, las condiciones climáticas y el estado de crecimiento.

5.1. Composición de las soluciones nutritivas

Las plantas para su nutrición además de los elementos que toman directamente del aire y del agua necesitan de otros elementos para su crecimiento y desarrollo. Entre los elementos mayores llamados macro elementos se encuentran el Nitrógeno (N), Fosforo (P) y Potasio (K).
Entre los elementos secundarios consumidos en cantidades intermedias están el Calcio (Ca), Magnesio (Mg) y Azufre (S) sirven para la constitución de las plantas.
Los elementos menores como Cobre (Cu), Boro (B), Molibdeno (Mo), Hierro (Fe), Manganeso (Mn), Zinc (Zn) y Cloro (Cl)

La formulación y aplicación de los programas de nutrición en Hidroponía está basado en la utilización de los trece elementos citados anteriormente y combinados de manera proporcional en dos soluciones concentradas que deberán denominarse Solución concentrada A (SC-A) y Solución concentrada B (SC-B).

La solución concentrada A estará formulada a base de N – P y K. La solución concentrada B estará formada por los demás elementos y aporta los nutrientes que son requeridos en cantidades menores pero que son indispensables para un buen crecimiento, desarrollo y obtención de productos de calidad.

Tabla 1. Ingredientes para preparar 5 litros de Solución concentrada A (SCA)

Ingredientes	Cantidades en gramos
Fosfato mono amónico	120
Nitrato de Calcio	1040
Nitrato de potasio	500

Elaborado por: Roberto Aguilera Peña. Ing. Agr. MSc.

Tabla 2. Ingredientes para preparar 5 litros de solución concentrada B.

Ingredientes	Cantidades en gramos
Sulfato de magnesio	490
Sulfato de cobre	0.50
Sulfato de manganeso	2.48
Sulfato de zinc	1.20
Ácido bórico	6.20
Quelato de hierro	50.00

Elaborado por: Roberto Aguilera Peña. Ing.Agr. MSc.

Tabla 3. Fórmulas de preparación de soluciones minerales

Concentración	Cantidad de agua	SCA/cc	SCB/cc
Total	1 litro	5.00	2.00
Media	1 litro	2.50	1.00
Un cuarto	1 litro	1.25	0.50

Elaborado por: Roberto Aguilera Peña. Ing. Agr. Msc.

T**abla 4. Fórmulas de preparación de soluciones minerales**

Concentración	Cantidad de agua	SCA/cc	SCB/cc
Alta	100 litros	500	200
Media	100 litros	250	100
Baja	100 litros	125	50

Elaborado por: Roberto Aguilera Peña. Ing. Agr. MSc

Al momento de la siembra en el semillero el sustrato debe estar humedecido con agua corriente. Desde el primer día hasta el décimo día después de la germinación hay que regar con la solución concentrada media. Desde el primer día que realice el trasplante al vivero hasta el séptimo día hay que regar con la solución concentrada media.

En casos de observar que el sustrato se seca por acción de las condiciones climáticas se hará necesario humedecerlo con agua corriente sin solución nutritiva.

El manejo de las soluciones nutritivas en relación con el grado de concentración, cantidad y frecuencia con que se aplica es importante, las variaciones se pueden dar debido a las condiciones climáticas y a la clase de cultivo. Un dato importante de a acuerdo a la experiencia a nivel de campo es que generalmente se aplican entre 2 a 3.5 litros de solución nutritiva por metro cuadrado (m^2) de cultivo. Puede utilizarse un volumen menor (2litros/m2) cuando las plantas están pequeñas y en climas frescos o fríos con baja luminosidad. Las dosis mayores se aplican cuando los cultivos en periodos de formación y desarrollo como por ejemplo macolla miento o emisión de tallos, desarrollo de follaje, raíces, tubérculos, frutos, sobre todo en climas calientes o soleados.

CONCLUSIONES

En las comunidades rurales y urbanas se pueden desarrollar granjas de huertos hidropónicos individuales y/o comunitarios para fortalecer la nutrición de las familias y como fuentes de ingresos.

La Hidroponía es una estrategia tecnológica para producir alimentos en fincas con suelos improductivos siendo también un modelo de desarrollo agrícola para minifundios donde se combinan tradiciones y tecnologías con la participación de la familia y con los miembros de la comunidad, incluyendo las practicas ancestrales de manejo de los recursos naturales

Con la hidroponía se busca diversificar la producción agraria para aumentar las fuentes de ingreso y no depender exclusivamente de un producto. Así, al dañarse una cosecha o caer el precio en el mercado puede recurrirse a otro producto de la granja; esto es un seguro contra los imprevistos tan comunes en el sector agropecuario. Otro aspecto positivo es aumentar la variedad de productos, lo cual contribuye al mejoramiento de la vida campesina, a una mejor alimentación y no es necesario comprar aquello que puede producirse en la granja a través de la hidroponía, lo cual aparte de contribuir al mejoramiento de la familia también puede generar ingresos por la comercialización de los productos entre los vecinos de la misma comunidad o con otras comunidades o también pueden comercializarlos formando alianzas con los supermercados.

Es imperativo e inaplazable que la Academia a través de las carreras de Ingeniería agronómica, las organizaciones gubernamentales y privadas propongan soluciones tangibles, entre ellas la implementación de proyectos de cultivos hidropónicos para una agricultura sustentable y para la seguridad alimentaria de poblaciones urbanas y rurales en áreas marginales.

BIBLIOGRAFÍA

Balboa, R. Ruiz, B. (2017). Consumo nutricional en un sistema hidropónico SFT. Revista tecnológica. ISSN 1729. 7532. v. 13 n.19. La Paz. 2017.

Beltrano. Giménez, D. (2015) Cultivo en Hidroponia. Universidad de La Plata. Disponible en https//www. Sedici.unlp.edu.ar Consultado 4 de agosto 2019.

Clavijo, P. Pérez, M (2014) Tubérculos andinos y conocimiento agrícola local en comunidades rurales del Ecuador y Colombia. Cuadernos de Desarrollo Rural, I II (74).149-166. Disponible en https// dx.doi.org/10.11144/Javeriana. CRDI 11-74. taca

FAO, FIDA y PMA. 2014. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2014. Fortalecimiento de un entorno favorable para la seguridad alimentaria y la nutrición. Roma, FAO.

Fuentes, N. y Marchant, C. (2016). ¿contribuyen las practicas agroecológicas a la sustentabilidad de la agricultura familiar? El caso de Curarrehue, región de la Araucanía, Chile. Revista Cuadernos de desarrollo Rural, 13(78).35-66. https//doi.org/10.11144/javeriana.cdr l13-78Instituto para la innovación tecnológica de la agricultura (INAGRI). Celaya. Guanajuato. México. Disponible en https//www.intagri.com.co. Consultado 16 de agosto 2019. (en línea)

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación. (1991) La horticultura y fruticultura en el Ecuador. Recuperado de htpps//www. fao.org.

Pérez. L. (2013). Producción y comercialización de lechugas hidropónicos en la ciudad de Guayaquil. Universidad Catolice Santiago de Guayaquil

Saavedra, N. (2010). Cultivos hidropónicos en frutilla. Universidad Ciencia y Sociedad. Santa Cruz de la Sierra. Revista Bolivariana No.3

Valenzuela, L. (2014). Respuesta del tomate cultivado en hidroponía con soluciones nutritivas en sustrato de humus de lombriz – fibra de coco. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas (en línea). Consultado el 15 de julio del 2019. Disponible en https/www. Redalys.org.

El comercio abril 2015, los cultivos hidropónicos toman impulso en Cuenca. Disponible en htpps//www.el comercio.com

Revista DELOS
Desarrollo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca
(95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE, incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec, resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. Nº 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

UMA NOVA PERSPECTIVA DE DESENVOLVIMENTO LOCAL A PARTIR DE UMA REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA.

Maricléia Aparecida Leite Novak[1]
Professora Colaboradora do departamento de Ciências Contábeis da Universidade Estadual do Centro Oeste-UNICENTRO.
Simone Soares[2]
Professora de Educação Profissional no Sistema FIEP
Brasil

CONTEÚDO

Resumo 2
Resumen 2
Abstract 2
1. Introdução 3
2. Desenvolvimento Local 4
   2.1 Agricultura Familiar 5
   2.2 Agroindústria Familiar Rural 6
3. Metodologia 8
4. Analise e discussão dos dados 9
   4.1 Composição social do assentamento José Dias 9
   4.2. Relato e percepção dos atores envolvidos 10
   4.3 Produção, divisão do Trabalho e renda 13
5. Conclusão 14
Referências 15

[1] Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO. Especialista em Auditoria e Controladoria pela UNICESUMAR e em Gestão Pública Municipal pela Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO. Mestre no programa Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário pela Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO. Doutoranda no programa Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário pela Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO. Professora colaboradora do Setor de Sociais Aplicadas, departamento de Ciências Contábeis na Universidade Estadual do Centro-Oeste- UNICENTRO

[2] Mestranda pelo Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Comunitário na Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Especialização em Gestão Estratégica de Pessoas e Docência em Administração, com MBA em Controladoria e Finanças. Professora de Educação Profissional no Sistema FIEP

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo analisar os fatores responsáveis pela mudança da associação de mulheres Roseli Nunes do Assentamento José Dias, município de Inácio Martins/PR, da produção de carvão para produção de produtos de panificação. Os procedimentos metodológicos se caracterizam como pesquisa qualitativa de caráter descritivo e exploratório por meio de entrevistas abertas com as vinte e três mulheres pertencentes a associação. As entrevistas foram realizadas durante uma vivência no trabalho de panificadora e por meio de visitas às mulheres. Por meio dos resultados foi possível verificar a importância da transição de atividades na realidade das famílias e sua contribuição para o assentamento, pode-se observar que com a organização das mulheres na associação e a cooperação no trabalho, as famílias conseguiram substituir a renda que provinha da produção de carvão vegetal, pela renda obtida na produção da agroindústria de panificação, o que contribui para a permanência das famílias no assentamento, além de ter influenciado positivamente nas relações do mesmo.

Palavras chaves: Trabalho Cooperativo; Agricultura familiar; Agroindústria; Panificação.

UNA NUEVA PERSPECTIVA DE DESARROLLO LOCAL DE UNA REESTRUCTURACIÓN PRODUCTIVA.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo analizar los factores responsables del cambio de la asociación de mujeres Roseli Nunes do Assentamento José Dias, municipio de Inácio Martins / PR, desde la producción de carbón hasta la producción de productos de panadería. Los procedimientos metodológicos se caracterizan por la investigación cualitativa de carácter descriptivo y exploratorio a través de entrevistas abiertas con las veintitrés mujeres pertenecientes a la asociación. Las entrevistas se llevaron a cabo durante una experiencia en el trabajo de panadería y mediante visitas a mujeres. A través de los resultados fue posible verificar la importancia de la transición de actividades en la realidad de las familias y su contribución al acuerdo, se puede observar que con la organización de las mujeres en la asociación y la cooperación en el trabajo, las familias pudieron reemplazar los ingresos provenientes de la producción de carbón vegetal, por los ingresos obtenidos en la producción de la agroindustria panadera, lo que contribuye a la permanencia de las familias en el asentamiento, además de haber influido positivamente en las relaciones de los mismos.

Palavras clave: Trabajo Cooperativo; Agricultura familiar; Agronegocios; Elaboración del pan.

A NEW LOCAL DEVELOPMENT PERSPECTIVE FROM A PRODUCTIVE RESTRUCTURING

ABSTRACT

The objective of the present study was to analyze the factors responsible for the change in the Roseli Nunes Association of José Dias Settlement women, Inácio Martins / PR, from coal production to bakery products. The methodological procedures are characterized as qualitative research of descriptive and exploratory character through open interviews with the twenty-three women belonging to the association. The interviews were conducted during a bakery work experience and through visits to women. Through the results it was possible to verify the importance of the transition of activities in the reality of the families and their contribution to the settlement, it can be observed that with the organization of the women in the association and the cooperation in the work, the families managed to replace the income that came of charcoal production, by the income obtained in the production of the bakery agroindustry, which contributes to the permanence of the families in the settlement, besides having a positive influence on its relations.

Key words: Cooperative Work, Family agriculture, agribusiness, Bakery

1. INTRODUÇÃO

O meio rural a partir dos anos 90 vem sendo modificando intensamente desde o momento em que uma nova forma de ver e compreender a vida no campo foi inserida. O surgimento de novas formas de produção não agrícola somado a necessidade de buscar novas fontes de renda são ferramentas de multiplicação de pequenos agricultores, trazendo para esses uma nova visão, mais ampla, considerando além dos aspectos de produção como produtividade, mercados, rentabilidade, os aspectos sociais e ecológicos.

Nesse contexto é importante realçar o comprometimento da agricultura familiar não só com a economia mais também com as questões humanitárias, gestão dos recursos do planeta e controle das consequências ambientais. Desta maneira Morin (2004) relata que: “os fenômenos devem ser analisados de forma multidimensional, pois somente olhar para um aspecto não basta para conhecer todas as dimensões aferentes a esse aspecto”.

Inserida em um mercado bastante antagonista, a agricultura familiar precisa de forte diversificação na produção e diferenciação de seus produtos. Uma das formas de diferenciação é a agroindústria familiar, que é uma alternativa para incrementar a renda da família e um meio de utilização dos produtos excedentes (Neumann *et al*., 2007).

Com o propósito de desenvolver iniciativas autossuficientes e capacidades próprias para os mercados tradicionais, a agricultura familiar começa a explorar a agroindústria como uma variação na busca de novos nichos de mercados, trazendo uma grande diversidade de produtos existentes, expondo como um diferencial a transformação deles dentro da propriedade familiar, com o uso da mão-de-obra dessa (Wilkinson, 2008).

Nesse sentido esse estudo busca expor a trajetória do processo de transição das atividades de produção de carvão para a produção de produtos de panificação, ocorrido no assentamento José Dias localizado no Município de Inácio Martins na parte alta da Serra da Esperança.

Localizado em uma região montanhosa é de difícil manuseamento para produção de grãos ou qualquer outro tipo de agricultura mecanizada as famílias assentadas se concentravam basicamente na produção de carvão florestal, para o desenvolvimento dessa atividade diversas florestas nativas e cultivadas eram cortadas. Homens e mulheres se dedicavam de maneira integral a essa atividade para garantir a subsistência de suas famílias, não estando conscientizados do mal que causavam ao meio ambiente e a sua própria saúde.

Para que fosse possível mudar essa realidade foi necessária a intervenção da assistência técnica do instituto da Emater, que levou para conhecimento das famílias o PAA (programa de aquisição de alimentos), que busca a aquisição de alimentos saudáveis produzidos pelos agricultores familiares, dessa forma o PAA levou para dentro do assentamento uma nova perspectiva de vida, através de diversos cursos e palestras foi possível mostrar a realidade qual estavam inseridas e o fatores necessários para mudá-la.

Logo o presente estudo busca compreender os mais diferentes aspectos de uma realidade utilizando-se de uma pesquisa de campo com caráter qualitativo exploratório, na qual foram analisadas as interações sociais dentro do assentamento, sua organização social e a importância da informação e assistência no dia a dia da comunidade. Além disso, observou se também o processo de construção do conhecimento por parte das famílias e sua interação com sua realidade cotidiana.

2. DESENVOLVIMENTO LOCAL

A expressão desenvolvimento, apesar de antigo, ainda acarreta diversos debates quanto a sua definição, apesar de diversos autores ligarem o tema apenas ao crescimento econômico, contudo, casos de países que possuem um elevado crescimento econômico e com extensa parte de sua população vive em situação de miséria, como é o caso da China, põe em cheque esta visão privativa. Costa (2006) afirma que “uma sociedade se desenvolve quando cresce a sua renda e mudam os padrões de distribuição da mesma”, ou seja, preciso analisar outros fatores além do econômico para se elucidar o conceito de desenvolvimento.

Concomitante ao conceito de desenvolvimento precisa também elucidar o termo local, que segundo Martinelli (2004, p. 53) “o conceito de local adquire uma conotação socioterritorial para o processo de desenvolvimento, quando esse processo é pensado, planejado, promovido e induzido”. Embora estes autores ainda ressaltem que no Brasil, o termo local está geralmente relacionado aos níveis municipais ou regionais.

Vale enfatizar que nunca se pode remeter ao desenvolvimento local de determinada área territorial delimitada sem inseri-la no ambiente global em que esta está inscrita, em outras palavras, a dimensão local pode não ter controle sobre o dinamismo global, mas pode influir nesta dinâmica (Franco, 2000). Conforme dito anteriormente, o conceito de desenvolvimento local vem ultrapassando a barreira de associação restrita ao aspecto econômico, em que seus defensores não questionam “se a manutenção dos padrões atuais de produção e consumo poderá inviabilizar a vida das gerações futuras” (Franco, 2000).

O novo conceito de desenvolvimento local não desconsidera a importância da abordagem econômica, mas a complementa, com questões relacionadas às demais esferas de uma sociedade, em que Martinelli (2004) destaca a melhoria da qualidade de vida da população (social), zelando sempre pelas pessoas que vivem e que viverão em um futuro (sustentável).

Partindo dessa visão, quem assumiu o papel de agente de renovação é o governo, elaborando políticas públicas que visam auxiliar o desenvolvimento local. Franco (2000) ressalta que, desenvolver significa “tornar dinâmica uma potencialidade”. Mas, para que isso aconteça, é necessária a junção de todos os fatores que interferem nesta dinâmica.

No Brasil a responsabilidade pelo desenvolvimento local sempre foi de competência do poder público, deixando aos cidadãos um papel mais passivo no processo de transformação de suas comunidades. Nos últimos anos, essa visão está sendo mudada. Dessa forma a agricultura familiar se configura como uma propagadora de crescimento e desenvolvimento, impulsionando a vontade de mudança de mudança dentro das comunidades.

2.1 Agricultura Familiar

A agricultura familiar é uma atividade, na qual se trabalha o cultivo da terra produzindo para o próprio sustento, se caracterizando através propriedade familiar rural que se especifica através do trabalho realizado pelos membros da família e/ou por aqueles que mantêm vínculos de parentesco, de onde provém o seu próprio sustento, tanto para subsistência como financeiro.

Características essas que variam de acordo com a propriedade, pois algumas eventualmente necessitam do trabalho de terceiros, mas esse atributo não lhe tira a singularidade. Assim Plein (2003) define agricultura familiar como aquela em que a gestão é feita pelos proprietários; que estão ligados entre si por laços de parentesco, o trabalho é fundamentalmente familiar e o capital pertence à família, o patrimônio e os ativos são objetos de transferência intergeracional no interior da família e, os membros da família vivem na unidade produtiva. É importante salientar que essas características não se encontram, obrigatoriamente, presentes em todas as unidades familiares, este conceito apenas demonstra aspectos importantes, quais estão sempre presentes nos estabelecimentos familiares, ou seja, simultaneamente a família é proprietária dos meios de produção, assume a maioria do trabalho realizado na unidade produtiva e o gerenciamento da propriedade. Dessa forma a agricultura familiar vem se consolidando no país, não só por produzir alimentos para a família, mais por se tornar responsável por

grande parte do abastecimento alimentar do mercado interno do país, oferecendo produtos de boa qualidade e de baixo custo.

Assim Wanderley (2001) coloca que a agricultura familiar não é uma categoria social recente, nem a ela corresponde uma categoria analítica nova na sociologia rural. No entanto, sua utilização, com o significado e abrangência que lhe tem sido atribuído nos últimos anos, no Brasil, assume ares de novidade e renovação.

Desse modo agricultura familiar está representando segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017) em 85,2% dos estabelecimentos agropecuários brasileiros, e tem como característica principal a geração de emprego familiar. Logo a agricultura familiar é uma forma de produção, na qual há predominância da interação entre gestão e trabalho e diversificação do processo produtivo pelos familiares. Diante disso Lamarche (2005 p. 27) expõem que: “A agricultura familiar não é um elemento da diversidade, mas contém, nela mesma, toda a diversidade”.

Seguindo essa mesma base Schneider (2003) destaca que a agricultura familiar é aquela em que a gestão, a propriedade e a maior parte do trabalho vêm de indivíduos que mantém entre si laços de sangue ou de casamento, e possui três atributos básicos (gestão, propriedade e trabalho familiares) (Schneider, 2003).

Dado o exposto, agricultura familiar é uma forma de produção onde predomina a interação entre gestão e trabalho; são os agricultores familiares que dirigem o processo produtivo, dando ênfase na diversificação e utilizando o trabalho familiar, eventualmente, complementado pelo trabalho assalariado. Logo, na agricultura familiar as pessoas que efetuam os trabalhos são também donas da propriedade e tiram dela o que necessitam para sobreviver, sendo que cada família age de acordo com seus princípios e costumes.

Dessa forma, fica evidente a importância da agricultura familiar para o crescimento, manutenção e fixação do homem no campo, pois está diretamente ligada à produção de alimentos e geração de novos sistemas produtivos como as agroindústrias.

2.2 Agroindústria Familiar Rural

De acordo com Prezotto (2002), a transformação dos produtos agrícolas não constitui uma novidade, uma vez que faz parte de sua cultura, passando de geração para geração, voltando-se para o consumo, troca com parentes e vizinhos e em menor quantidade para o mercado local.

Segundo Mior (2005), a constituição de agroindústrias rurais pode ser vista como um processo de reconfiguração de recursos (produto colonial), promovido pela agricultura familiar em conjunto com suas organizações associativas e com o apoio do poder público.

Consoante a esse contexto, Marin e Trentin, (2010), apresentam duas formas de surgimento e implantação de agroindústrias familiares: a) Através de esforços promocionais de organizações governamentais ou não governamentais, ou seja, de forma induzida; b) De maneira espontânea como uma forma de sobrevivência ou acumulação das economias camponesas, ou seja, de forma tradicional.

Segundo Prezotto (2002), a implantação da agroindústria permite ao produtor a atuação em dois setores da cadeia produtiva, onde o mesmo está envolvido com a produção e industrialização da própria produção.

A forma artesanal, colonial ou, até mesmo, orgânica da agroindústria é um atributo do produto. Esse método de produção é considerado uma diferenciação das pequenas agroindústrias rurais sobre as grandes. Dessa forma as famílias buscam, com o estabelecimento da agroindústria, uma maneira de obter renda suplementar para melhorar a qualidade de vida.

D acordo com Boucher y Riveros (1995), a agroindústria familiar é uma atividade que permite aumentar e reter, nas zonas rurais, o valor agregado da produção das economias camponesas, por meio da execução de tarefas internas dos produtos provenientes de explorações agrosilvopastoris, tais como a seleção, a lavagem, a classificação, a armazenagem, a conservação, a transformação, o embalamento, o transporte e a comercialização.

Para Prezotto (2002) a agroindústria, se torna uma importante alternativa para promover a participação dos agricultores familiares no processo produtivo. Para os agricultores, a industrialização dos produtos agropecuários não se constitui em uma novidade. Isto já faz parte da sua própria história e da sua cultura, tendo como objetivo atender o consumo da família e, em menor grau, abastecer o mercado local com o excedente. Como exemplo, a transformação de frutas em doces e bebidas, a elaboração de conservas em geral e a fabricação de queijos, embutidos e defumados de carne.

Dessa forma a agroindústria Familiar Rural apresenta-se como uma importante alternativa de permanência do agricultor familiar no campo. Sendo uma estrutura familiar, a agroindústria agrega mão-de-obra própria, na produção e comercialização dos produtos. A agroindústria vem se caracterizando como importante instrumento para o desenvolvimento rural, através da agregação de valores aos produtores, sendo uma alternativa a baixa disponibilidade de terra.

3. METODOLOGIA

Este trabalho contém uma abordagem qualitativa de caráter descritivo. Os dados foram coletados por meio de pesquisa de campo, onde foram realizadas entrevistas abertas junto às mulheres pertencentes à associação ACOPAC situada no assentamento Jose Dias em Inácio Martins/PR. Essa associação é composta por 23 famílias, que vivem em uma agrovila, de forma coletiva. Para terem um diferencial dentro da associação, as onze mulheres pertencentes a essa, criaram um grupo denominado Roseli Nunes. O nome do grupo foi dado em homenagem à grande personalidade do movimento sem-terra que foi Roseli Nunes, sendo está inspiradora de diversas obras cinematográficas no Brasil.

Dessa forma a pesquisa qualitativa permite uma abordagem na qual o conhecimento não se reduz a dados isolados, unidos por uma teoria, mas é a própria interpretação dos fenômenos por seus sujeitos, possibilitando a atribuição de diferentes significados. Como expõem Chizzotti (2000) a pesquisa qualitativa varia de acordo com as especificidades do campo de pesquisa. Coletar os dados neste campo significa observar os aspectos particulares com finalidade de orientar ações que modifiquem as condições e circunstâncias indesejadas.

O caráter descritivo tem como principal enfoque a descrição das particularidades do tema central. Essa descrição é orientada na coleta de informação que evidenciem a maneira como o assunto é considerado na literatura científica, havendo a abertura para que sejam incorporadas exposições colhidas no meio social que permitem uma abordagem ampliada (Andrade, 2010).

A pesquisa de campo proporciona que seja procurado, no meio social, informações que resultam no aprofundamento da percepção acerca dos sentidos e significados do assunto estudado. Tamaki (2005) assegura que a pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles. Logo a pesquisa de campo consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem, espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presumem relevantes para analisá-los.

Na coleta dos dados, foi empregada entrevistas aberta, que segundo Minayo (2007) é utilizada quando se pretende obter o maior número possível de informações sobre determinado tema, segundo o ponto de vista do entrevistado, e ainda para obter mais e melhores detalhes sobre o assunto em questão.

A população deste estudo contou com a participação de 23 mulheres pertencentes ao grupo Roseli Nunes. A coleta dos dados ocorreu no período de agosto a setembro de 2018. Na apresentação dos resultados, buscou-se preservar, na medida do possível, a expressão literal das palavras dos participantes do estudo, pois compartilhando o pensamento de Bergeer e Luckmann (2004) será considerada a linguagem como uma das dimensões fundamentais para a percepção da realidade.

4. ANALISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

4.1 Composição social do assentamento José Dias

No período em que a pesquisa foi realizada o assentamento José Dias possuía uma população geral de 650 pessoas, divididas em 106 famílias. O município de Inácio Martins sente fortemente a força social pertencente a essa comunidade, tanto nas questões econômicas, como nas questões políticas, sendo esse decisivo várias vezes nas eleições municipais.

Dentre as 106 famílias que ainda permanecem 23 se encontram em uma agrovila, unidas desde o início da divisão dos lotes. O restante das famílias está assentadas em lotes individuais. O Assentamento José Dias está localizado na região de Góis Artigas, distando 14 km da sede municipal. Faz fronteira com o município de Prudentópolis. Está assentado numa área física contígua de 2.495.8789 hectares. Em vicinais estão disponibilizados 12.2670 ha, em reservas florestais, 348.8932 ha. A área total de lotes é de 2.146.0007 ha.

A decisão de alguns de se organizarem em lotes individuais e outros em lotes coletivos influenciam na forma como organizam a produção, crédito para o plantio e na compra de material. A cooperação agrícola é importante já que procura romper com o isolamento tão frequente no campo. Dessa forma, a cooperação é o jeito de somar os esforços de cada agricultor individual, para fazer coisas em conjunto. Gomes (2010) expõem que no caso das comunidades o processo de formação da identidade se dá através da dialética, que se funda na solidariedade, que não é um desejo, mais sim uma construção histórica, cuja a dialética se dá entre o sentimento de pertença à coletividade e à efetividade das ações coletivas.

Essas 23 famílias que se encontram unidas em uma agrovila desde o início do assentamento em 1988, possuem desde a época uma associação chamada ACOPAC (Associação Coletiva de Produção Agropecuária e Camponesa), tendo hoje uma excelente estrutura, servindo de modelo para assentamentos do Brasil inteiro, toda sua produção é coletiva, logo esse grupo tem como sua base a solidariedade que como

Gomes (2010) coloca “solidariedade é a habilidade de reconhecer em si mesmo e ao outro como pertencentes à mesma unidade social”.

Assim é de suma importância ressaltar que além da solidariedade que precisa ser a base para a organização, está presente também dentro do grupo fatores como condições econômicas, aspectos culturais, condições da área onde estão propostas as terras coletivas e também a qualidade da terra. Souza (2009) mostra que a decisão de morar em forma de coletivo ou individualmente tem a ver com as experiências vividas anteriormente pelo grupo de assentados que, em sua grande maioria, nunca tiveram a oportunidade de decidir sozinhos sobre seu trabalho. Esse fator é importante, pois o assentado vê aqui uma oportunidade de ser “dono” de si mesmo.

4.2. Relato e percepção dos atores envolvidos

A infraestrutura da associação começou a ser pensada desde o momento da ocupação. Dentro dela são buscadas maneiras de sobrevivência que facilitem a produção e a organização dos camponeses. Costa (2005) evidencia que “para se construir uma sociedade, precisamos empreender a integração das simpatias de forma a construir um todo maior”. Assim sendo sentimentos de estima, respeito e confiança tornam a convivência e o sentimento de pertença muito mais forte dentro da associação, sendo no início tudo compartilhado igualitariamente entre os homens, tendo as mulheres uma parcela menor na participação.

A produção de carvão vegetal (feito à base de lenha) começou dentro do assentamento por falta de opção financeira, a falta de outras alternativas econômicas, fizeram desta produção um meio de sua sobrevivência da comunidade. Inicialmente trabalhavam tanto homens como mulheres, mais com o passar do tempo os homens foram se dedicando mais as plantações deixando a atividade carvoeira por conta das mulheres da Associação.

Os fornos utilizados para queima de lenha são considerados extremamente impactantes, tanto para natureza como para a saúde humana. Além das funções de corte, transporte e empilhamento da madeira nativa, era necessário controlar o processo de carbonização da madeira, para que essa não queime demais. Essa atividade colocava as mulheres em contato direto com a fumaça, e detritos do carvão fazendo com que diversas delas desenvolvessem doenças respiratórias.

Cansadas de tanto trabalho braçal e das condições precárias que fazia parte do seu dia a dia as mulheres da ACOPAC começaram a buscar ter um papel mais atuante dentro do Assento.

Inicialmente buscamos compreender melhor o processo pelo qual estavam passando e a primeira indagação feia a elas foi em relação a visão que possuíam sobre o papel de mulher na produção dentro da ACOPAC.

A percepção destacada pelos entrevistados diante da primeira pergunta foi de uma cultura de imposições culturais aprofundada de paternalismo e machismo, como relatado pela entrevistada 09 (2018). Ela realizava uma jornada de dez horas diárias de trabalho. Dessas, quatro horas eram destinadas ao trabalho doméstico e seis horas destinadas ao trabalho junto à associação, na produção de carvão.

Foi possível observar que não havia possibilidade de divisão das tarefas domesticas entre os homens e as mulheres, de maneira geral, o pagamento realizado aos associados era realizado por hora trabalhada, significando, portanto, que as mulheres recebiam a metade do que os homens. As famílias se organizavam apenas para subsistência, devido às péssimas condições que se encontravam as terras do assentamento, obrigando os agricultores a encontrarem atividades paralelas que suplementavam as deficiências do solo.

A próxima questão proposta aos sujeitos da pesquisa foi apontarem os fatores que levaram a mudança de visão por parte das mulheres do grupo. Entre os fatores citados elencou os elementos abordados pelos entrevistados 02 e 03 (2018), que relataram que o ponto principal de mudança foi a interferência da assistência técnica do Institucional do Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, que estudou as necessidades estabelecidas pelas condições da realidade local, e no ano de 2005 propôs as mulheres uma mudança de paradigma local, dando início ao grupo de mulheres Roseli Nunes dentro da associação ACOPAC.

Dessa forma começou a acreditar em uma nova realidade com a possibilidade da implantação do sistema de agroindústria como uma alternativa de resistência e sobrevivência no campo, uma vez que ainda prevalecia no assentamento José Dias a extração do carvão vegetal. Foram muitas as tentativas de produção alternativas como palanques de madeira, criação de suínos, porém, o que realmente se firmou foi à produção do carvão.

A entrevistada 06 (2018) ressaltou que a partir do conhecimento que obtiveram, por meio de cursos de capacitação, palestras e alguns eventos locais, as 23 mulheres agricultoras que antes trabalhavam na produção de carvão, iniciaram um processo de transformação de suas vidas como relatado pela primeira entrevistada (2018)“ o grupo começou a ter mais conhecimento e ver a capacidade de mudança que possuíam, logo se organizaram e começaram a produzir hortaliças em suas hortas familiares, para entregar nas escolas municipais e nas feiras da cidade”.

Essa nova percepção foi fundamental no processo de mudança, pautada em uma nova visão de mundo, ideais e pensamentos, fazendo com que a mudança fosse efetiva e significativa. Nesse contexto essa nova perspectiva é descrita por Morin (2004) como serendipididade, ou seja, a arte de transformar detalhes em indícios que permitam reconstruir toda uma história.

Na terceira questão os sujeitos da pesquisa descreveram o processo e etapas ocorridas desde a implementação do projeto até os dias atuais, relatando que no princípio não se tinha ideia de que trabalho iriam realizar, ou como iriam fazer isso. Assim deram início as hortas familiares, e apenas mais tarde, depois de muita conversa e estudo é que se definiu pela agroindústria de panificação.

Morin (2004, p. 17) relata que “conhecer e pensar não é chegar a uma verdade absolutamente certa, mas dialogar com a incerteza” como relatado pelo sujeito 04 (2018) “As ideias surgiram, naquela esperança de ter algum dinheiro”. “Se reunimos sem ter certeza de nada, sem muita confiança no projeto das verduras, aos poucos começamos a vender o pão junto com a verduras e a venda foi aumentando” (Entrevistado 18, 2018).

Levando em consideração essa melhora no contexto a esperança de tempo melhores mantinha o grupo engajado, como relatado pela entrevistada 07 (2018) “a gente se reunia, discutia, falava da esperança que tinha de um dia vende mais e começamos a fazer além do pão, bolacha e macarrão pra vende, foi o que fez o grupo e começar”.(Entrevistado 4, 2018.)

Com a ideia já amadurecida em 2006 o grupo de mulheres Roseli Nunes conseguiu através da EMATER os equipamentos para uma cozinha comunitária, o que mobilizou a construção do espaço físico, qual permitiu uma maior estruturação da produção de produtos de panificação. A organização das mulheres e a estrutura da associação serviram como suporte para viabilização de confeitos, proporcionando maior qualidade e diversidade dos alimentos oferecidos na comunidade.

Consequentemente em 2007 o grupo iniciou sua participação na feira no bairro Jardim das Américas (Guarapuava-PR), porém devido à distância e a dificuldade de organizar a venda da produção não foi possível à continuidade desta atividade. Contudo no início de 2008 a produção ganha força com a entrada no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), projeto este que perdura até os dias de hoje.

Atualmente o grupo entrega no estado do Paraná todo, conseguindo com isso uma nova possibilidade de vida. Através das novas vendas foi possível conseguir um financiamento no valor de R$350,000 para a construção de um novo barracão, aquisição de novas maquinas e um caminhão furgão para distribuição dos produtos com qualidade.

4.3 Produção, divisão do Trabalho e renda

A produção do grupo, no ano de 2018 girou em torno de quatro tipos de pão, dois tipos de broa, nove tipos de bolacha, quatro tipos de kuka e três tipos macarrão caseiros. Os dados levantados apontam que a produção é relativamente equilibrada para realizar as entregas dos produtos de forma constante durante o ano todo. A média mensal de produção é de 2,500kg de bolacha, 3,500kg de pão e broa, 1,200kg de kuka e 800kg de macarrão, sendo desses 1,500kg de bolacha e 2,000kg de pão entregues no Município de Araucária/PR.

A matéria-prima para produção é adquirida no mercado da cidade, sendo às vezes trocadas por verduras e frutas produzidas pelas integrantes do grupo, sendo segundo elas a forma mais fácil de comprar, já que a produção de trigo dentro do assentamento nunca foi nem pensado. Segundo relatos da entrevistada 02 (2018) “Nunca pensamos em plantar o trigo, pois para a gente é muito mais fácil ir até a cidade e comprar o produto já industrializado, não temos condições de esse tipo de lavoura aqui”.

A forma cooperada de trabalhar é um dos grandes méritos do grupo, pois existe uma diminuição de custos, uma estrutura mais forte, além de que a coletividade demonstra a importância da cooperação, servindo como exemplo não só na comunidade, mais para toda a região, mostrando que é possível trabalhar e se organizar em grupo.

À vista disso Gomes (2010) enfatiza que a comunidade tem na solidariedade não apenas uma orientação ou desejo, mais um processo construtivo. Tem como ponto de partida um sentimento que a coletividade constrói, possui e cultiva a respeito de si mesma.

Em relação à forma de divisão do trabalho no grupo, isso é visto pela comunidade como uma potencialidade, pois através de um sistema de escala de trabalho as mulheres se intercalam de uma maneira harmoniosa em uma espécie de rodízio, não ocorrendo reclamação alguma, ao contrário, o que se percebeu foi uma grande coesão por parte do grupo para conseguir aproveitar melhor o tempo na agroindústria, isso faz com que no ambiente de trabalho se tenha bom relacionamento.

Como já elencado anteriormente, a formação de grupo aconteceu a partir da necessidade das famílias, que buscavam uma forma de sair do trabalho no carvão. Durante o andamento da pesquisa foi possível observar que quando iniciariam o trabalho na panificação a renda era muito inferior a proporcionada pelo carvão, contudo a vontade de sair de um trabalho desgastante fez com essas mulheres superassem suas expectativas e tornaram a panificação em uma atividade.

“Quando iniciamos na panificação tínhamos um sonho de melhorar nossas condições e com muito trabalho conseguimos (Entrevistado 05, 2018). Corroborando com

a entrevistada 05, a entrevistada 19 expõem que foi uma vitória quando conseguiram bater a renda proporcionada pelo carvão. “Pudemos realmente perceber que é possível acreditar no nosso sonho”.

Em referência ao dinheiro ganho dentro do grupo Roseli Nunes, esse é divido de forma proporcional ao que cada mulher trabalhou, a partir do ano de 2014 que esse sistema entrou em vigor, até então era divido todo o dinheiro de forma igualitária entre as participantes do grupo. “A parte financeira é boa, mais a gente não trabalha só pelo financeiro, trabalhamos porque sabemos que podemos crescer sempre, e isso é um sentimento coletivo” (Entrevistado, 7, 2018).

A cooperação e o trabalho coletivo trouxeram para as mulheres da associação ACOPAC um novo olhar de mundo, no qual elas passaram a ser mais valorizadas pelo fato de se tornarem empreendedoras e estarem inseridas no meio da agroindústria. Dessa forma a divisão de trabalho em casa também sofreu modificações, pois cuidar dos filhos e preparar a alimentação passou a ser tarefa uma tarefa compartilhada entre homens e mulheres.

Assim as mulheres do Assentamento José Dias transformaram suas vidas, pois além de conseguirem independência financeira, também conseguiram um avanço significativo dentro das famílias na questão de igualdade de gênero.

5. CONCLUSÃO

Os resultados da ação da EMATER em conjunto com a associação foram muito além da geração de renda para as famílias, a possibilidade de uma vida mais digna através da troca de uma atividade insalubre por uma menos agressividade, inclusive para o meio ambiente, foi determinante para as transformações sociais e ambientais ocorridas dentro do assentamento.

Ficou evidente durante a pesquisa que um dos fatores determinantes para o êxito do grupo de mulheres Roseli Nunes foram coisas simples como: solidariedade, confiança, sentimento de pertença e respeito mútuo. Assim Costa (2005) elucida que “Um dos aspectos essencial para a consolidação de comunidades pessoais, é sem dúvida, o sentimento de confiança mutua que precisa existir em maior ou menor escala entre as pessoas”.

Dessa forma, foi possível observar que a mudança aconteceu, pois foi desejada e estruturada, a agroindústria aliada à cooperação pode contribuir muito com a agricultura familiar, tanto no meio econômico, na medida em que agrega valor e aproveita a mão-de-obra familiar, como no cultural e social, no momento em que propicia novas formas de relações entre as pessoas e o trabalho.

Foi possível identificar que a realidade econômica do assentamento depois da entrada da agroindústria é outra, houve um fortalecimento da renda, e com isso uma nova realidade se instalou na vida das mulheres. Segundo os relatos obtidos na pesquisa o nível de renda aumentou em 200% para cada família, tendo ainda uma perspectiva para o ano de 2019 de um aumento de mais de 50%.

Com relação à produção de carvão, essa foi finalizada no ano de 2008, além de ser um trabalho pesado e de baixa remuneração, com a saída das mulheres da produção a mão de obra ficou defasada, deixando de ser economicamente viável. Antes de começarem os cursos e palestras na comunidade não se percebia que essa era uma atividade que só trazia prejuízo, tanto para saúde como para o meio ambiente. Dessa forma a citação de Duarte (1993) faz sentindo, quando ele expõe que: “óbvio é o mais difícil de ser percebido”. Na época em que se trabalhava com a atividade carvoeira isso era a realidade cotidiana do assentamento, e não se lavava em conta os danos por ela causados.

Assim a vontade de mudança, a busca por conhecimento e a dedicação, trouxeram a agroindústria de panificação para o grupo de mulheres Roseli Nunes, como “salvadora” econômica, ambiental e social, proporcionado melhorias nas condições de vida das famílias envolvidas, adquirindo um novo paradigma e contribuindo para uma vida e um futuro digno dentro do assentamento. Assim a ACOPAC entra em uma fase não da sobrevivência, mais de saber viver.

REFERÊNCIAS

Andrade, M. M. D. (2010). Introdução à metodologia do trabalho científico.

Berger, P.; Luckmann, T. A (2004) A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento. Tradução: Floriano de Souza Fernandes. 24.ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

Berger, P. L., & Luckmann, T. (2011). A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento. Petrópolis: vozes.

Boucher F., Riveros H. (1995). La Agroindustria rural de América Latina y del Caribe, tomo 1, su entorno, marco conceptual y impacto, **PRODAR - documento de trabajo**. San José de Costa Rica.

Chizzotti, A. (2000). *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. Cortez editora.

Costa, R. D. (2005). Por um novo conceito de comunidade: redes sociais, comunidades pessoais, inteligência coletiva. ***Interface-comunicação, saúde, educação*****,** v. *9*, 235-248.

Costa et al. (2006) Estratégias e desenvolvimento local: uma abordagem sistêmica. In XIII SIMPEP, Bauru 2006. Disponível em http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/93.pdf Acesso: 10 de set, 2018.

Duarte, J. F. (1993). *O que é realidade*. Editora Brasiliense.

De Franco, A. (2000). *Porque precisamos desenvolvimento local integrado e sustentável*. Instituto de Política.

Gomes, P. D. T. (2010). Movimentos sociais e educação comunitária: aproximações a partir de Alberto Melucci. *33ª Reunião Anual da ANPED*.

Lamarche, H. (2005). A agricultura familiar. *Campinas: Editora da UNICAMP*.

Marin, M. Z. Trentin, C. E. G. (2010) Desenvolvimento Rural: Análise das Agroindústrias Familiares de Campinas do Sul-RS. **Perspectiva**, Erechim. v.34, n.127, p. 35-51.

Marteleto, R. M., Ribeiro, L. B., & Guimarães, C. (2002). Informação em movimento Produção e organização do conhecimento nos espaços sociais. **Civitas-Revista de Ciências Sociais**, *2*(1), 69-80.

Martinelli, D. P., & Joyal, A. (2004). *Desenvolvimento local e o papel das pequenas e médias empresas*. São Paulo: Manole.

Minayo, M. C. D. S. (2007). Pesquisa social: teoria, método e criativamente. *Petrópolis (RJ): Vozes*.

Mior, L. C. (2005). *Agricultores familiares, agroindústrias e redes de desenvolvimento rural*. Argos.

Morin, E. (2004). A Cabeça Bem-Feita (10ª Edição ed.). *Rio de Janeiro: Bertrand Brasil*.

Neumann, P. S., Dullius, M., FONTOURA, A., & Dornelles, C. P. N. (2007). A agroindústria familiar de vinho na região da quarta colônia do Rio Grande do Sul. In *Congresso Brasileiro de Sistemas de Produção* (Vol. 7).

Plein, C. (2003). As metamorfoses da agricultura familiar: o caso do município de Iporã D'Oeste, Santa Catarina.

Prezotto, L. L. (2002). Uma concepção de agroindústria rural de pequeno porte. *Revista de ciências humanas*, (31), 133-153.

Santos, B. D. S. (1998). *Um discurso sobre as ciências*. Afrontamento.

Souza, M. A. D. (2009). As formas organizacionais de produção em assentamentos rurais do movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra-MST.

Tamaki, W. J. (2005). *Representatividade e ação coletiva: uma avaliação empírica de sua eficácia* (Doctoral dissertation).

Wesz Junior, V. J., Trentin, I. C. L., & Filippi, E. E. (2006). *A importância da agroindustrialização nas estratégias de reprodução das famílias rurais* (No. 1347-2016-106340).

Schneider, S. (2003). *A pluriatividade na agricultura familiar*. Editora da UFRGS.

Wanderley, M. D. N. B. (2001). Raízes históricas do campesinato brasileiro. *Agricultura familiar: realidades e perspectivas*, *3*, 21-55.

Wesz, V. J., & Trentin, I. C. L. (2007). Análise territorial e representativa das agroindustrias familiares de cachaça nas Missões/RS. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, *9*(2), 164-174.

Wilkinson, J. (2008). *Mercados, redes e valores: o novo mundo da agricultura familiar* (No. 338.13). UFRGS.

Revista DELOS
Desarrollo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca
(95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE, incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec, resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. Nº 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

AS TRADICIONAIS TÉCNICAS DE PRODUÇÃO NAVAL ARTESANAL MARANHENSE E O CONCEITO DE BEM CULTURAL IMATERIAL

Raissa Moreira Lima Mendes Musarra [1]

CONTEÚDO

Resumo 2

Abstract 2

Resumen 2

1. Introdução 3
2. Cultura e patrimônio cultural 4
3. Patrimônio cultural e direito ambiental brasileiro 5
4. Técnicas de construção naval artesanal maranhense como bem imaterial 12
5. Principais embarcações artesanais maranhenses 14
6. Conclusão 17

Referências bibliográficas 20

[1] Doutora em Sociologia pela Universidade Federal do Pará – PPGSOC/UFPA; Mestre em Antropologia e Sociologia pela Universidade Federal do Maranhão – PPGCS/UFMA; Pós-doutoranda em Ciências Ambientais pelo Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE/USP). Advogada.

RESUMO

O trabalho analisa a inclusão do modo de fazer das tradicionais técnicas da produção naval artesanal maranhense no conceito de bem cultural de natureza imaterial formador do patrimônio cultural brasileiro. Verifica-se a cultura como direito social fundamental e o patrimônio cultural como direito difuso e foco de proteção do Direito Ambiental Brasileiro, a partir da atual visão holística de meio ambiente, que engloba fatores de ordem física, biológica e socioeconômica. O estudo identificou mecanismos legais de defesa e valorização do patrimônio cultural imaterial brasileiro, propícios ao reconhecimento do modo de fazer em questão. Constatou-se, portanto, ser possível a inclusão das técnicas da construção naval artesanal maranhense como bem cultural imaterial no Livro dos Saberes do Patrimônio Cultural Imaterial Brasileiro, o que possibilita o reconhecimento e a salvaguarda legais que lhes são devidos, por constituírem referência à identidade, à ação e à memória de grupo formador da sociedade, revelando-se a riqueza da diversidade cultural do país.
Palavras-chave: Embarcações Artesanais; Patrimônio Cultural Brasileiro; Estado do Maranhão

TRADITIONAL TECHNIQUES OF MARINE ARTISANAL NAVY PRODUCTION AND THE CONCEPT OF IMMATERIAL CULTURAL GOOD

ABSTRACT

The work analyzes the inclusion of the way of making the traditional techniques of artisanal shipbuilding from Maranhão in the concept of an immaterial cultural asset that forms the Brazilian cultural heritage. Culture is seen as a fundamental social right and cultural heritage as a diffuse right and focus of protection of Brazilian Environmental Law, based on the current holistic view of the environment, which includes physical, biological and socioeconomic factors. The study identified legal mechanisms for the defense and enhancement of the Brazilian intangible cultural heritage, conducive to the recognition of the way of doing in question. It was found, therefore, to be possible to include the techniques of artisanal shipbuilding from Maranhão as an immaterial cultural asset in the Book of Knowledge of the Brazilian Intangible Cultural Heritage, which allows for the recognition and legal safeguard that are due to them, as they constitute a reference to identity , to the action and memory of the group that forms society, revealing the richness of the country's cultural diversity.
Keywords: Craft Boats; Brazilian Cultural Heritage; State of Maranhão

TÉCNICAS TRADICIONALES DE PRODUCCIÓN MARINA ARTESANAL NAVAL Y EL CONCEPTO DE BIEN CULTURAL INMATERIAL

RESUMEN

El trabajo analiza la inclusión de la forma de hacer las técnicas tradicionales de construcción naval artesanal de Maranhão en el concepto de un activo cultural inmaterial que forma el patrimonio cultural brasileño. La cultura es vista como un derecho social fundamental y patrimonio cultural como un derecho difuso y foco de protección de la Ley Ambiental brasileña, basada en la visión holística actual del medio ambiente, que incluye factores físicos, biológicos y socioeconómicos. El estudio identificó mecanismos legales para la defensa y mejora del patrimonio cultural inmaterial brasileño, conducentes al reconocimiento de la forma de actuar en cuestión. Se descubrió, por lo tanto, que era posible incluir las técnicas de construcción naval artesanal de Maranhão como un activo cultural inmaterial en el Libro del Conocimiento del Patrimonio Cultural Inmaterial Brasileño, que permite el reconocimiento y la protección legal que se les debe, ya que constituyen una referencia a la identidad , a la acción y memoria del grupo que forma la sociedad, revelando la riqueza de la diversidad cultural del país.
Palabras clave: Embarcaciones Atesanales; Patrimonio Cultural Brasileño; Estado de Maranhão

1. INTRODUÇÃO

A definição de patrimônio cultural está contida nos artigos 1º e 2º da Convenção Relativa à Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural, de 1972, realizada em Paris e promulgada no ordenamento brasileiro pelo Decreto N° 80.978, de 12 de dezembro de 1977. Esta convenção prevê a assistência internacional para identificar e preservar este patrimônio, agregando a proteção nacional à internacional, englobando, basicamente, figuras com valores excepcionais do ponto de vista artístico, histórico, estético, etnológico ou antropológico.

No Brasil é dever dos entes federados proporcionar os meios de acesso à cultura e proteger o patrimônio cultural - que refere à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, composto, de acordo com a Constituição Federal vigente, em seu artigo 216, de bens de natureza material e imaterial. Esta distinção é dada quanto ao grau de tangibilidade do bem, sendo de natureza material aqueles móveis ou imóveis com valor histórico, artístico, arqueológico, etnográfico, paisagístico e/ou bibliográfico.

Já a definição de patrimônio cultural imaterial está expressa no artigo 2º da Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial, oriunda da 32ª sessão da Conferência Geral da UNESCO (Organização das Nações Unidas para a educação, ciência e cultura), com entrada em vigor no Brasil em 20 de abril de 2006, compreendendo as práticas, representações, expressões, conhecimentos e técnicas - junto com os instrumentos, objetos, artefatos e lugares culturais que lhes são associados - que as comunidades, os grupos e, em alguns casos, os indivíduos reconhecem como parte integrante de seu patrimônio cultural, que se transmite de geração em geração. É constantemente recriado pelas comunidades e grupos em função de seu ambiente, de sua interação com a natureza e de sua história, gerando um sentimento de identidade e continuidade e contribuindo assim para promover o respeito à diversidade cultural e à criatividade humana.

Destarte, existem diversas formas de proteção do patrimônio cultural, dentre elas inserem-se o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial e o Programa Nacional de Patrimônio Imaterial, ambos instituídos pelo Decreto 3.551 de 04 de agosto de 2000. De acordo com ele, o Registro se fará em livros e a inscrição em um deles terá como referência a continuidade histórica do bem, sua relevância nacional para a memória, a identidade e a formação da cultura brasileira (artigo 1º, § 2º).

O artigo arrola quatro livros, dentre eles, o Livro de Registro dos Saberes, que registra conhecimentos e modos de fazer enraizados no cotidiano das comunidades, sendo própria da legislação a expressão “modos de fazer”. E, de acordo com o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial, “os saberes ou modos de fazer, são atividades desenvolvidas por atores sociais conhecedores de técnicas e de matérias primas que identificam um grupo social ou uma localidade”.

A identificação das características do modo de fazer dos operários da construção naval artesanal maranhense com o escopo de demonstrar que tal conjunto de técnicas possa ser

compreendido pelo conceito de bem cultural e que pode invocar o uso dos instrumentos administrativos e judiciais existentes para salvaguarda dos bens imateriais a seu favor.

2. CULTURA E PATRIMÔNIO CULTURAL

É importante considerar “o homem enquanto animal amarrado a teias de significados, tecido por ele próprio” (Weber apud Geertz,1989, p.15). Nessa perspectiva, o modo de fazer dos operários da construção naval, será analisado como produto complexo constituído de inúmeras significações e sentidos, para os trabalhadores do estaleiro de produção naval. Vale lembrar o conceito de direito cultural, ou seja, entendido por Cunha Filho (Apud Mendonça, 2006, p. 73) como: ”aqueles afetos às artes, à memória coletiva e ao repasse de saberes que asseguram a seus titulares o conhecimento e uso do passado, interferência ativa no presente e possibilidade de previsão e decisão de opções referentes ao futuro, visando sempre a dignidade da pessoa humana.”

No conceito percebe-se grande pontos importantes, entres os quais destaca-se a questão da transmissão dos saberes, que, quando associados a temporalidades, pode ser entendido enquanto meio de preservação da cultura de determinado grupo. Em perspectiva semelhante, o artigo 215 assegura o exercício do direito à cultura e o acesso às fontes da cultura nacional, como apoio, proteção e difusão de manifestações culturais, inclusive criando formas de incentivo à disposição dos interessados na produção e conhecimento de bens e valores culturais, o que se faz através de políticas públicas e incentivos fiscais, dentre outros.

Apoiamos também nossa interpretação de identidades culturais em Castells (1999, p.84), que destaca que, [...] são construídas por meio da ação coletiva e preservadas pela memória coletiva, constituem fontes específicas de identidades, essas identidades, no entanto, consistem em reações defensivas contra as condições impostas pela desordem global e pelas transformações incontroláveis e em ritmo acelerado.

A Constituição Federal de 1988 qualifica o patrimônio cultural nacional em seu artigo 216 da seguinte maneira “bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira”, nos quais se incluem os modos de criar, fazer e viver, as criações científicas, artísticas e tecnológicas, dentre outros.

Constata Miranda (2006, p. 53) que, quando um bem é individuado (ou seja, passa por algum processo de identificação dentre os arrolados na Constituição, como tombamento e o registro, mas, por hora, vale dizer que tombar e registrar um determinado bem significa proteger, conservar e reconhecer a sua importância cultural para a região que o abriga ou para o Brasil) e reconhecido como integrante do patrimônio cultural brasileiro, passa a ser regido por um regime jurídico especial que o diferencia dos demais bens.

Independentemente de tratar-se de bem público ou privado, os bens culturais são considerados bens de interesse público, em razão da relevância de sua preservação para a fruição das presentes e futuras gerações. Como efeito direto do ato de reconhecimento surge

então, a certeza jurídica da natureza do bem de valor cultural e como efeito reflexo o ato impõe a submissão da coisa ao regime jurídico que a ela for atribuído. Assim, de acordo com a 32ª sessão da Conferência Geral da UNESCO o patrimônio cultural imaterial, que se transmite de geração em geração, é constantemente recriado pelas comunidades e grupos em função de seu ambiente, de sua interação com a natureza e de sua história, gerando um sentimento de identidade e continuidade e contribuindo assim para promover o respeito à diversidade cultural e à criatividade humana e é constituído de bens culturais imateriais. Como registra Canclini (2000, p. 160), "o patrimônio cultural é o recurso menos suspeito para garantir a cumplicidade social", tudo deixa supor ser o mesmo a base para a identidade cultural de determinada sociedade, merecedor, portanto, de eficazes mecanismos protetores.

3. PATRIMÔNIO CULTURAL E DIREITO AMBIENTAL BRASILEIRO

Para inserir o patrimônio cultural como componente do meio ambiente, precisamos levar em consideração o conceito de meio ambiente como o conjunto de aspectos naturalísticos e de fatores que condicionam a vida humana e seu desenvolvimento em relação ao ecossistema a que pertence. Para Milaré (2005, p. 1.087) a concepção mais recente o considera um sistema no qual interagem fatores de ordem física, biológica e socioeconômica. Assim, temos que o meio ambiente não mais se resume ao aspecto meramente naturalístico, mas comporta uma conotação holística, que abarca tudo que cerca e condiciona o homem em sua existência, no seu desenvolvimento em relação à comunidade a que está inserido e a seu ecossistema.

A Lei que define a Política Nacional do Meio Ambiente, 6.938 de 31 de agosto de 1981, em seu artigo 2º, I, considera meio ambiente, patrimônio público a ser assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo, traz em seu art. 3º, inciso I, o conceito legal de Meio Ambiente como "o conjunto de condições, leis, influências, e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida, em todas as suas formas". Visto isso, concluímos que esta integração assume uma concepção unitária do ambiente, compreensiva dos recursos naturais e culturais e assim podemos afirmar o claro entendimento de absorção do patrimônio cultural como componente do meio ambiente.

Desse modo, meio ambiente cultural é aquele integrado pelo patrimônio histórico, artístico, paisagístico, arqueológico, espeleológico (relativo a topografia e morfóloga de cavernas subterrâneas), fossilífero, turístico, científico e pelas sínteses culturais que integram o universo das práticas sociais das relações de intercâmbio entre o homem e a natureza ao longo do tempo, recebendo proteção dos artigos 215, 216 e 225 da CF de 1988.

Recaem sobre estes bens os seguintes princípios: Princípio da Proteção, que garante a mesma ao patrimônio; Princípio da Função Sociocultural da Propriedade, pois os bens são de interesse público; Princípio da Fruição Coletiva, pois é garantia de todos; Princípio da Prevenção de Danos, já que ameaças e danos devem ser punidos na forma da lei; Princípio da Responsabilização, em relação ao violador das normas de proteção ao meio ambiente cultural, com reparação integral e responsabilidade objetiva; Princípio do Equilíbrio, para um

desenvolvimento sustentável; Princípio da Participação Popular, já que a Carta Magna no artigo 216 prescreve a cooperação entre Estado e coletividade a preservação do meio ambiente cultural; Princípio da Vinculação dos Bens Culturais, que vincula os bens ao país, com ressalvas às saídas temporárias para o exterior com objetivo de intercâmbio científico ou cultural; Princípio da Educação Patrimonial, para que todos tenham conhecimento de seus direitos e deveres em relação ao patrimônio cultural; Princípio da Solidariedade Intergeracional, pois este direito transcende o tempo presente, devendo estender-se às futuras gerações; Princípio da Cooperação Internacional, quanto às políticas internacionais solidárias. De acordo com Miranda, o ato de individualização e reconhecimento do bem cultural pode ser de natureza administrativa (inventário, tombamento, registro, etc.), legal (lei de zoneamento, tombamento legislativo, etc.) e judicial (ação civil pública declaratória de valor cultural, v.g.).

Como efeito direto do ato de reconhecimento surge então, a certeza jurídica da natureza do bem de valor cultural e como efeito reflexo o ato impõe a submissão da coisa ao regime jurídico que a ela for atribuído. Lembra Milaré (2005, p.401), que a identificação desses bens depende da atuação da comunidade, visto que é legítima produtora e beneficiária dos mesmos e que deve participar na preservação do patrimônio cultural em conjunto com o Poder Público, conforme preceitua a Constituição brasileira, para o autor, melhor solução adotada, visto que anteriormente se relegava a responsabilidade aos especialistas sobre o assunto sob a tutela estatal (século XIX), que geralmente estavam repletos de erudição, contudo, vazios de sensibilidade.

Os meios de promoção e proteção citados no §1º do artigo 216 são o inventário, registro, vigilância, tombamento e desapropriação, aplicados pelo poder público (União, Estados, Distrito Federal e Municípios), lembramos que os dois primeiros voltarão a ser abordados em ocasião específica neste trabalho. Por hora, vale dizer que tombar e registrar um determinado bem significa: proteger, conservar e reconhecer a sua importância cultural para a região que o abriga ou para o Brasil, por seu valor histórico, artístico, arqueológico, etnográfico, paisagístico e/ou bibliográfico.

O tombamento incide sobre os bens móveis (coleções arqueológicas, acervos museológicos, documentais, arquivísticos, bibliográficos, videográficos, fotográficos e cinematográficos) ou imóveis (núcleos urbanos, monumentos naturais, sítios arqueológicos e paisagísticos e bens individuais). O registro incide sobre bens culturais de natureza imaterial (festas populares, costumes, cantos, fazeres e saberes). Esses bens necessitam de identificação, reconhecimento, registro etnográfico, acompanhamento periódico, divulgação e apoio, de modo a preservar suas características essenciais.

O inventário é uma metodologia de pesquisa que tem como objetivo produzir conhecimento sobre os domínios da vida social aos quais são atribuídos sentidos e valores e que, portanto, constituem marcos e referências de identidade para determinado grupo social. Contempla, além das categorias estabelecidas no Registro, edificações associadas a certos usos, a significações históricas e a imagens urbanas, independentemente de sua qualidade arquitetônica ou artística.

Já a vigilância é o poder de exercício de polícia, concretizado com a inspeção dos referidos bens. Em relação à desapropriação, esta fica a cargo da administração pública e far-se-á nos termos da lei, mediante necessidade ou utilidade pública do bem em questão e de prévia e justa indenização, vista a supremacia do interesse público sobre o privado. Dado o reconhecimento de um bem cultural, sobressaem-se consequências como, a imprescritibilidade das ações que objetivam a reparação de danos ambientais coletivos, a possibilidade de defesa do patrimônio cultural mediante a utilização de instrumentos processuais eficazes, tais como a Ação Popular e a Ação Civil Pública, entre outros, dos quais trataremos adiante e a intervenção do Ministério Público como custus legis, nas ações civis que envolvam a defesa deste bem jurídico, haja vista o interesse público evidenciado pela natureza da lide, o que é regulado pelos artigos 127 da Constituição Federal e artigos 88 e 82, inciso III, do Código de Processo Civil Brasileiro.

Constata-se, como confluência dinâmica, a efetiva previsão de proteção do patrimônio cultural do país, já que é direito a fruição de um Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado, conforme os dizeres constantes no caput do artigo 225 da Constituição Federal, “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

Pelo que ficou dito, a vinculação do patrimônio cultural ao Direito Ambiental é inquestionável. Tornado o direito à preservação deste patrimônio bem jurídico relevante. Cumpre ressaltar o pensamento de Willian (Apud Milaré, 2005, p. 105), para quem esta ciência se preocupa com todos os bens ligados ao meio ambiente, naturais, culturais ou históricos, vendo-se aí as condições produzidas pelo homem e que afetam sua existência na terra.

Tanto é assim, que a Lei 9.605 de 1998, Lei de Crimes Ambientais, que traz seção tratando especificamente dos crimes contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural, indo do artigo 62 ao artigo 65[2].

Os delitos perpetrados contra o patrimônio cultural brasileiro são passíveis de ação penal incondicionada, o que se extrai do artigo 26 da Lei 9.605. E o pleito reparatório veiculado pela

[2] Dos Crimes contra o Ordenamento Urbano e o patrimônio Cultural: Art. 62. Destruir, inutilizar ou deteriorar: I - bem especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial; II - arquivo, registro, museu, biblioteca, pinacoteca, instalação cientifica ou similar protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial: e na - reclusão, de um a três anos, e multa. parágrafo único. Se o crime for culposo, a pena e de seis meses a um ano de detenção, sem prejuízo da multa. Art. 63. Alterar o aspecto ou estrutura de edificação ou local especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial, em razão de seu valor paisagístico, ecológico, turístico, artístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida: Pena - reclusão, de um a três anos, e multa. Art. 64. Promover construção em solo não edificável, ou no seu entorno, assim considerado em razão de seu valor paisagístico, ecológico, artístico, turístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida: Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa. Art. 65. Pichar, grafitar ou por outro meio conspurcar edificação ou monumento urbano: Pena - detenção, de três meses a um ano, e multa. Se o ato for realizado em monumento ou coisa tombada em virtude do seu valor artístico, arqueológico ou histórico, a pena e de seis meses a um ano de detenção, e multa.

ação penal pública obedece ao regime jurídico da responsabilidade subjetiva, já que pressupõe, pelo menos em tese, a existência de dolo ou culpa stricto sensu. (MILARÉ, 2005, p. 417).

De acordo com Reisewitz (2004, p.105), o patrimônio cultural recebe tutela por via administrativa, política, portanto não-jurisdicional, bem como por via jurisdicional, diz ela: Para o primeiro caso, podemos apontar como exemplo a existência de uma política cultural, um serviço público cultural, os inventários, os registros, vigilâncias, o tombamento, o zoneamento ambiental, o Estudo Prévio de Impacto Ambiental, etc.

No segundo caso, além das mencionadas Ação Civil Pública e Ação Popular, o Mandado de Segurança Coletivo, o Mandado de Injunção, entre outras ações que estão à disposição da coletividade. Lembra a autora que quanto aos instrumentos administrativos a tutela não é exclusivamente estatal, já que há a participação da coletividade em vários procedimentos que formarão alguns dos atos administrativos, e cita como exemplos a apresentação de proposta de tombamento e a participação em audiências públicas (2004, p. 105).

Seguindo a ordem de aparecimento dos instrumentos jurisdicionais na Constituição Federal, começaremos a expor o cabimento dos mesmos relativamente à defesa do patrimônio cultural, sabendo-se incluído o patrimônio imaterial, obviamente, considerada a análise do caso concreto. Tendo-se este patrimônio como um direito e detendo-nos ao artigo 5º da Constituição, que em seu inciso XXXV, afirma que “a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça a direito”, podemos, e assim concorda Reisewitz (2004, p. 108), interpreta-lo como garantia do direito de ação pela preservação do ambiente, passível de suscitação pela coletividade, Ministério Público, e entidades da administração pública.

Visto isso, ainda em análise do artigo 5º, destaca-se o inciso LXX, que dispõe a respeito dos legitimados para impetração do mandado de segurança coletivo, sendo estes “(a) partido político com representação no Congresso Nacional; b) organização sindical, entidade de classe ou associação legalmente constituída e em funcionamento há pelo menos um ano, em defesa dos interesses de seus membros ou associados”.

É disciplinado pela Lei nº. 1533/51, além de outras subsequentes a ele correspondentes, e visa como no mandado de segurança individual (inciso LXIX da C. F.), a proteção de direito líquido e certo em face de ilegalidade ou abuso de poder onde o responsável seja autoridade pública ou agente de pessoa jurídica no exercício de atribuições do Poder Público. É aqui arrolado pelo fato de poder ser acionado pelos legitimados no caso de haver violação a direito líquido e certo sobre a preservação do patrimônio cultural. Outro remédio constitucional que pode ser citado é Mandado de Injunção, presente no inciso LXXI do artigo 5º da C.F. de 1988 que diz, “conceder-se-á mandado de injunção sempre que a falta de norma regulamentadora torne inviável o exercício dos direitos e liberdades constitucionais e das prerrogativas inerentes à nacionalidade, à soberania e à cidadania”.

Sendo o direito à preservação do patrimônio cultural um direito fundamental, havendo falta de regulamentação, pode-se então, recorrer ao mandado de injunção. Instrumento fundamental é o contido no inciso LXXIII, ainda do artigo 5º, referente à Ação Popular, onde: “Qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que vise a anular ato lesivo ao

patrimônio público ou de entidade de que o Estado participe, à moralidade administrativa, ao meio ambiente e ao patrimônio histórico e cultural, ficando o autor, salvo comprovada má-fé, isento de custas judiciais e do ônus da sucumbência".

Anuímos com a opinião de Reisewitz (2004, p.112) quando assevera que a Lei infraconstitucional que regulamenta a Ação Popular, de nº. 4.717 de 1965, não encontra em seu artigo 1º, amparo constitucional, diz o artigo "A prova da cidadania, para ingresso em juízo, será feita com o título eleitoral, ou com o documento que a ele corresponda".

Pelo já exposto a respeito do que se entende por cidadania, concordamos que têm legitimidade os brasileiros e os estrangeiros residentes no país, pois o direito à preservação do patrimônio cultural é, fazendo parte do direito ao meio ambiente equilibrado, extensão do direito à vida, e este último é garantido pelo artigo 5º caput da Constituição Federal, a brasileiros e residentes no País.

Por meio deste instrumento, pleiteia-se um provimento constitucional que declare ou torne nulos atos lesivos ao patrimônio cultural, bem como a condenação dos responsáveis ao pagamento de perdas e danos ou à restituição de bens ou valores. (MILARÉ, 2005, p.414).

Seguindo a seqüência da Carta Maior e, tratando-se de regularidade das normas, temos a possibilidade de propositura de Ações de Controle de Constitucionalidade, que podem ter por objeto atos normativos referentes à preservação do patrimônio cultural.

O artigo 103 diz que podem propor a Ação Direta de Inconstitucionalidade e a Ação Declaratória de Constitucionalidade: o Presidente da República; a Mesa do Senado Federal; a Mesa da Câmara dos Deputados; a Mesa de Assembléia Legislativa ou da Câmara Legislativa do Distrito Federal; Governador de Estado ou do Distrito Federal; o Procurador-Geral da República; o Conselho Federal da Ordem dos Advogados do Brasil; partido político com representação no Congresso Nacional e; confederação sindical ou entidade de classe de âmbito nacional. Um instrumento imprescindível para a preservação do patrimônio é citado entre os necessários ao cumprimento das atribuições do Ministério Público, está disposto no artigo 129, em seu inciso III, que diz que é função do parquet "promover o inquérito civil e a ação civil pública, para a proteção do patrimônio público e social, do meio ambiente e de outros interesses 798 difusos e coletivos".

Segundo Milaré (2005, p. 415), na categoria patrimônio público e social está subsumido o patrimônio cultural. A ação civil pública é regulada pela Lei 7.347 de 1985 e ao lidar com o mérito da responsabilidade por danos patrimoniais e morais causados a bens de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, bem como qualquer interesse difuso ou coletivo (artigo 1º), trata, por consequência, do patrimônio cultural imaterial.

Cumpre lembrar que a citada lei está com nova redação em seu artigo 5º (incluída pela lei 11.448/07), conferindo legitimidade também à Defensoria Pública, à União, aos Estados, Distrito Federal e Municípios, autarquias, empresas públicas, fundações ou sociedades de economia mista e associações, constituídas há pelo menos 1 (um) ano nos termos da lei civil, que incluam entre suas finalidades institucionais, a proteção ao meio ambiente, ao consumidor,

à ordem econômica, à livre concorrência ou ao patrimônio artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico para propor ação civil pública.

Conveniente incluirmos o artigo 6º da Lei de Ação Civil Pública por incitar a participação dos cidadãos, diz ele "Qualquer pessoa poderá e o servidor deverá provocar a iniciativa do Ministério Público, ministrando-lhe informações sobre fatos que constituam objeto da ação civil e indicando-lhe os elementos de convicção". O regime jurídico da responsabilidade civil por danos ao patrimônio cultural pauta-se pela teoria da responsabilidade objetiva, onde tão somente a lesividade é suficiente para provocar a tutela judicial, conforme o artigo 14 §1º da Lei 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente) e 225, §3º da Constituição Federal. (MILARÉ, 2005, p. 416).

Há ainda a possibilidade de usar-se a Ação civil pública declaratória de valor cultural. Segundo Miranda (2006, p. 175), em caso de omissão do Poder Público no dever de zelar pela integridade dos bens culturais, é incontroversa a possibilidade de o judiciário dizer do valor cultural de determinado bem e de ditar regras de observância obrigatória, no sentido de sua preservação ante a omissão de seu proprietário ou do Poder Público, independentemente de prévio ato de tombamento ou registro.

Em relação aos procedimentos não-jurisdicionais, há meios de identificação e proteção dos bens imateriais para que se proceda à salvaguarda dos mesmos, concretizando o ratificado na Convenção para Salvaguarda do Patrimônio Imaterial de 2003, neste sentido, a atuação da Unesco no Brasil se dá num modelo baseado de cooperação, em que este organismo internacional, conjuntamente com as autoridades nacionais, atua objetivando a preservação do patrimônio cultural brasileiro, colaborando inclusive, em atividades de formação, na elaboração de políticas culturais, nas áreas do artesanato, das indústrias culturais, do turismo cultural, entre outras.

Outros bens imateriais brasileiros foram reconhecidos pela Unesco como bens de importância para a humanidade, agregados ao patrimônio cultural mundial, são eles a Arte Gráfica Kusiwa – Cosmologia e Linguagem Gráfica dos Wajãpi (povo indígena do Amapá), o Samba de Roda no Recôncavo Baiano e o Ofício das Paneleiras de Goiabeiras (bairro do Espírito Santo).

Temos no Brasil o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial, instituído pelo Decreto n° 3.551, de 4 de agosto de 2000, que viabiliza projetos de identificação, reconhecimento, salvaguarda e promoção da dimensão imaterial do patrimônio cultural, busca estabelecer parcerias com instituições dos governos federal, estadual e municipal, universidades, organizações não-governamentais, agências de desenvolvimento e organizações privadas ligadas à cultura, à pesquisa e ao financiamento. Este programa tem entre seus objetivos, contribuir para a diversidade étnica e cultural do país e para a disseminação de informações sobre o patrimônio cultural brasileiro a todos os segmentos da sociedade, baseado nas diretrizes da promoção da inclusão social e melhoria das condições de vida dos detentores do patrimônio cultural imaterial, promovendo apoio à condições materiais que propiciam sua existência.

Suas linhas de ação são a pesquisa, documentação e informação, a sustentabilidade, a promoção e a capacitação. Segundo o Programa, salvaguardar um bem cultural de natureza imaterial é apoiar sua continuidade de modo sustentável e atuar no sentido da melhoria das condições sociais e materiais de transmissão e reprodução que possibilitam sua existência. E o conhecimento gerado durante os processos de Inventário e Registro é o que permite identificar as formas mais adequadas de salvaguarda. A ajuda pode ser inclusive financeira, a detentores de saberes específicos, visando sua transmissão.

Como dito no início do texto, o Inventário tem o fim de produzir conhecimento sobre os domínios da vida social aos quais são atribuídos sentidos e valores que constituem marcos e referências de identidade para determinado grupo social. Além das categorias estabelecidas no Registro, contempla edificações associadas a certos usos, a significações históricas e a imagens urbanas, independentemente de sua qualidade arquitetônica ou artística.

Lembramos o dito sobre a vigilância, que pode ser encarada como forma de manifestação do poder de polícia estatal, no que diz respeito às inspeções de bens tombados e demais bens considerados do patrimônio cultural brasileiro. E que, apesar de ser um instrumento do Poder Público geralmente voltado à proteção dos bens materiais, pode também, indiretamente, ser importante para o patrimônio imaterial, naqueles casos em que se devem proteger os espaços destinados pelas comunidades tradicionais à manifestação de seu patrimônio cultural imaterial, ou, então, os documentos onde está registrada esta modalidade de bem cultural.

O Decreto 3.551 de 04 de agosto de 2000, institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial, além de criar o Programa Nacional de Patrimônio Imaterial. No artigo 1º, diz o decreto que o Registro se fará em livros e a inscrição em um deles terá como referência a continuidade histórica do bem, sua relevância nacional para a memória, a identidade e a formação da cultura brasileira (§2º).

Os quatro livros (§1º) arrolados pelo artigo são o Livro de Registro dos Saberes, que registra conhecimentos e modos de fazer enraizados no cotidiano das comunidades; o Livro de Registro das Celebrações, que inscreve rituais e festas que marcam a vivência coletiva do trabalho, da religiosidade, do entretenimento e de outras práticas da vida social; o Livro de Registro das Formas de Expressão, onde serão inscritos manifestações literárias, musicais, plásticas, cênicas e lúdicas; e o Livro de Registro dos Lugares, que registra mercados, feiras, santuários, praças e demais espaços onde se concentram e reproduzem práticas culturais coletivas.

Há ainda a possibilidade de abertura de novo livro, caso o bem não se encaixe em nenhum dos quatro definidos (§3º). O artigo 2º institui os legitimados para provocar a instauração do processo de registro e aqui cabe criticar a falta de astúcia do legislador ao não aproveitar a ocasião para conceder legitimidade aos particulares, ao cidadão, o que seria perfeitamente aceitável em nosso ordenamento, já que a todos é assegurado o direito à cultura e que no procedimento de tombamento existe esta possibilidade.

A norma em questão arrolou apenas o Ministro de Estado da Cultura, as instituições vinculadas ao Ministério da Cultura, as Secretarias de Estado, Município e do Distrito Federal e sociedades ou associações civis. As propostas de registro devem ser encaminhadas ao Presidente do Iphan, que as submeterá ao Conselho Consultivo do Patrimônio Cultural, deverão estar acompanhadas de documentação técnica.

Voltando ao artigo 3º do Decreto 3.551 de 2000, temos que a instrução técnica do processo será supervisionada pelo Iphan (§1º), com descrição pormenorizada do bem e todos os elementos que lhe sejam culturalmente relevantes (§2º), podendo ser feita por outros órgãos do Ministério da Cultura, pelas unidades do Iphan ou por entidade pública ou privada que detenha conhecimentos específicos sobre a matéria (§3º).

Finda a instrução, o Iphan emitirá parecer a respeito da proposta de registro e enviará ao Conselho Consultivo do Patrimônio Cultural, para deliberação (§4º), este parecer deverá ser publicado no Diário Oficial da União, para eventuais manifestações sobre o registro, que deverão ser apresentadas àquele conselho no prazo de trinta das de sua publicação (§5º). Caso a decisão do Conselho seja favorável, o bem será inscrito no livro correspondente e receberá o título de "Patrimônio Cultural do Brasil", segundo o artigo 5º da norma em questão.

Registrado o bem cultural, fica a cargo do Ministério da Cultura a documentação por todos os meios técnicos admitidos, cabendo ao Iphan manter banco de dados com o material produzido durante a instrução do processo e a ampla promoção e divulgação daquele bem, conforme consta no artigo 6º do Decreto.

Será reavaliado o merecimento do título pelo menos a cada dez anos pelo Iphan, e cabe ao Conselho Consultivo do Patrimônio Cultural sua revalidação, se negada será mantido apenas o registro como referência cultural de seu tempo (artigo 7º).

4. TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO NAVAL ARTESANAL MARANHENSE COMO BEM IMATERIAL

Segundo Andrés (1998, p. 16) muitas cidades litorâneas e ribeirinhas do interior do Estado do Maranhão ainda hoje permanecem isoladas e utilizam-se das embarcações artesanais como única via de acesso à capital para o deslocamento das populações e para o comércio, importação de produtos manufaturados e exportação de matérias primas, produtos típicos e produção agropecuária, sendo a atividade pesqueira aquela que mais utiliza as embarcações típicas da região, dela sobrevivendo milhares de famílias no interior e na capital, já que engloba a pesca, o transporte do pescado e sua comercialização (ver figura 01 em anexo).

Existem mais de quinze tipos de embarcações artesanais tipicamente maranhenses, características próprias e respectivas zonas de ocorrência identificadas. E são os operários navais os responsáveis pela construção destas embarcações. Dentre estes, existem os que desenvolvem a função de carpinteiro, de calafate (cuja função é preencher os interstícios entre do tabuado das embarcações com estopa de algodão torcido e umedecido), de pintor e, ainda, de veleiro. E, segundo Andrès, guardam na sua memória a ciência e a arte da construção naval,

as quais vêm sendo transmitidas de pai para filho pela tradição oral desde os tempos coloniais (1998, p. 28).

As técnicas navais artesanais maranhenses são saberes que caracterizam conhecimentos tradicionais produzidos e gerados de forma coletiva e transmitidos oralmente, de uma geração à outra. E seus usos, práticas e as características de sua interação com a natureza e com o universo, revelam elementos de referência de sua identidade coletiva. Nas palavras de Luiz Phelipe Andrès (1996, p. 15).

Essa atividade, além de sua evidente implicação econômica e social, representa também uma das mais fortes tradições culturais do povo, constituindo-se em uma verdadeira forma de arte a construção artesanal de embarcações de madeira e o próprio ato de navegar. Além disso, influencia os costumes populares, as festas e a religiosidade, já que o excepcional regime de marés da região costuma regular calendários e horários de grandes parcelas das populações litorâneas e ribeirinhas.

O carpinteiro naval é dotado de “uma certa erudição”, ele é o responsável pela obra e deve ter o domínio das técnicas para conduzi-la com segurança, como por exemplo, saber o modelo adequado para cada uso, as diferentes condições de navegação, as corretas proporções e medidas que garantam a sustentabilidade da embarcação e a definição do tipo de madeira a ser utilizada em cada circunstância, “o carpinteiro naval é capaz de executar qualquer tarefa do carpinteiro civil. Já o contrário não é possível” (ANDRÈS, 1998, p. 32). E segundo Mestre Belo, carpinteiro naval, em relato a Luiz Phelipe Andrès, “Eu faço sem planta, eu tenho minha planta na cabeça. O pessoal quando vem encomendar traz uma foto ou fala pra fazer daquele tipo do pescador tal aí eu faço” (ANDRÈS, 1998, p. 39).

A utilização dos materiais na produção, calafetagem e pintura das embarcações, a escolha da madeira a ser utilizada em cada circunstância, o conhecimento de onde encontrar a árvore mais retilínea, sabendo-se necessária a presença de várias árvores próximas umas das outras evitando o envergamento, (SILVEIRA, Apud ANDRÈS, 1998 p. 120) a substituição de pregos e parafusos por cavilhas de madeira com diferentes coeficientes de dilatação (ANDRÈS, 1988, p. 36), a retirada do oco da árvore com o uso de fogo e forquilhas naturais (ANDRÈS, 1998, p. 108), também demonstram a transformação da natureza pelo homem através de seu trabalho.

As cores vivas das velas e uma acentuada inclinação (repique) que dão a impressão de possuírem velames triangulares, quando na maioria das vezes não o são, características genuínas do Maranhão, segundo Kelvin Duarte (Apud Andrès, 1988, p.50). A tendência à combinação de cores complementares sem o conhecimento acadêmico da física ótica (ANDRÈS, 1998, p 115).

O “macete do calafate” para saber com segurança pela intensidade do som se a estopa atingiu o ponto exato de sua penetração, pois sabe que se passar deste ponto acarretará danos sérios ao tabuado (ANDRÈS, 1988, p. 117). A utilização da substância extraída da raspagem do pau de mangue para tingir as velas, bem como o uso de talos de bananeira para a fixação da cor (ANDRÈS, 1988, p. 34), conhecimentos empíricos que revelam as particularidades do modo de

construção utilizado na produção de uma embarcação pelos operários maranhenses. Práticas que correm o risco de desaparecimento se não reiteradas por novos atores sociais, características que merece investigação científica.

5. PRINCIPAIS EMBARCAÇÕES ARTESANAIS MARANHENSES

Cúter

De acordo com a pesquisa de Andrés (1998, p. 46), o "Cúter" é provavelmente a embarcação de maior destaque no litoral maranhense. Possui casco composto por tábuas colocadas no sentido longitudinal que são justapostas e calafetadas por estopa de algodão. Existem exemplares com o fundo do casco constituído por uma peça única, à qual são acrescidas outras tábuas que dão a forma final ao modelo. Porém, assevera o autor que tal prática foi abolida por escassez de árvores adequadas. Interessante característica é o fato de que as cavernas (importantes peças da estrutura interna) desta embarcação são formadas preferencialmente por curvas naturais dos galhos ou raízes utilizados em sua construção. (Ver figura 02 em anexo).

Bote proa de risco

Modelo que pode ser encontrado no litoral do Estado do Maranhão. Como os cúteres, esse tipo de canoa costeira apresenta armação com duas velas, uma grande, a "carangueja", e outra menor armada na popa, a vela de estai. A grande diferença entre este barco e o cúter reside no formato de popas e proas, neste a proa tem formato de "V" (de risco) e a popa é denominada "rabo-de-pato", devido ao seu formato arredondado e ausência de espelho (espécie de aba) (ANDRÈS, 1988, p. 55). O curioso sobre esta embarcação é que a bita poderá estar eventualmente esculpida com forma de cabeça humana (chamada carranca da bita), que segundo Andrès, em entrevista do dia 12 de novembro de 2007, afirma tratar-se de um símbolo de proteção para garantir maior segurança a embarcação. "Trata-se de uma crença muito restrita ao universo dos embarcadiços e da qual eles evitam falar como assunto que paira no plano das superstições". Além disso, é comum aparecerem símbolos como "a lua e estrela", no talhamar (peça de madeira situada na proa da embarcação) ou no alto do mastro (ANDRÈS, p. 55). (Ver figuras 03 em anexo).

Biana

De pequeno porte, construção simplificada e origem cearense, que nas últimas décadas sofreu nítidas influências maranhenses, passando por um processo de adaptação construtiva que permite classificá-la como embarcação do Maranhão (ANDRÈS, 1998, p 56). A biana possui leme (dispositivo situado na proa destinado a governar a embarcação) com grandes proporções e ferragens de diversas alturas para que possa ser levantado quando a biana estiver em águas rasas. Existem ainda variações que apresentam convés e casario, neste último utilizando motor e saída d'água mais larga que a dos modelos à vela (ANDRÈS, 1998, p. 61). (Ver figura 04, em anexo).

Igarité

Um dos modelos mais genuínos do Maranhão por ser encontrado exclusivamente na região do golfão maranhense em direção ao litoral oeste. Possui semelhanças com a biana, porem aquela a supera em velocidade na água, por este motivo encontra-se poucos exemplares desse modelo ainda em operação (ANDRÈS, 1998, p. 62). (Ver figura 05, em anexo)

Boião

O boião é uma variação do Igarité, cuja diferenciação principal consiste na dimensão de boca (maior largura do casco da embarcação) bem mais larga, seu casco tem forma de "U". Esse traço, entretanto, é suficiente para estabelecer uma significativa diferença de aspecto entre os dois tipos. É possível encontrar boiões movidos a motor (ANDRÈS, 1998, p. 67). (Ver figura 06, em anexo).

Iate

Maior embarcação construída na Região. De alto custo, sua construção esta limitada a estaleiros na região da Baixada Ocidental maranhense, mais especificamente nos municípios de Cururupu - MA e em Bragança – PA (ANDRÈS, 1988, p 68). Sua armação é de origem européia (ANDRÈS, p. 71). (Ver figura 07, em anexo).

Casquinho

Provavelmente a mais simples de todas as embarcações maranhenses é utilizada na pesca de camarão e peixe e também no transporte de passageiros para outros barcos de maior porte e afastados do cais. Na região dos lagos alguns são mais compridos e estreitos, possuindo toldo móvel confeccionado de arame e talas de madeira, cobertos de talhão ou lona (casquinho de Viana) (ANDRÈS, 1988, p. 72). (Ver figura 08, em anexo).

Casco

De características próprias para navegação fluvial, boca estreita em relação ao comprimento total, geralmente são movidos a motor e possuem cabines que abrangem quase a totalidade do seu comprimento e que se assemelham à uma pequena choupana coberta de palha (ANDRÉS, 1998, p. 78). Em alguns municípios ainda é confeccionado a partir da canoade-um-pau, que veremos mais adiante, e isso marca a transição entre as antigas canoas indígenas para as embarcações artesanais da atualidade (ANDRÈS, 1998, p. 81). (Ver figura 09, em anexo).

Lancha de Timon

Embarcação utilizada na travessia de passageiros no rio Parnaíba, entre as cidades de Teresina e Timon, pode ser encontrada com ou sem casario. É movida a motor e possui configuração projetada de modo a facilitar o deslocamento das pessoas dentro dela (ANDRÈS, 1998, p. 84). (Ver figura 10, em anexo).

Canoa de Nova Iorque

Original da cidade de Nova Iorque, localizada às margens do lago formado pela barragem de Boa Esperança, de águas represadas do rio Parnaíba. Movida a remo, é utilizada

na pesca e tem como principal característica a grande semelhança entre proa e à popa (ambas de risco, assemelhando-se a um barquinho de papel), o que chega a causar confusão quanto à identificação destas partes, já que no lago as águas não possuem correnteza, então, quando o pescador quer mudar de direção, basta inverter sua posição e conseqüentemente a do remo. O que antes era proa transforma-se em popa e viceversa (ANDRÈS, 1998, p. 88). (Ver figura 11, em anexo).

Canoa de Benedito Leite

Utilizada na travessia entre as cidades de Benedito Leite e Urucuí (Rio Parnaíba), e também no transporte de pequenas distâncias. Impulsionada a motor, possuindo bancadas colocadas tanto no sentido transversal como no sentido longitudinal. A popa possui espelho e a proa é alta e reforçada para resistir aos choques no momento em que atraca nas margens do rio. (ANDRÈS, 1998, p. 92) (Ver figura 12, em anexo).

Canoa de Tasso Fragoso

Com características bastante próprias, difere dos demais modelos encontrados no Maranhão. Tem como principal diferença o fato de que o casco é composto de uma única tábua disposta longitudinalmente presa ao fundo chato por vergalhões de metal colocados no sentido transversal. Propulsão a remo, o que dispensa o uso do leme (ANDRÈS, 1998, p. 96). (Ver figura 13, em anexo).

Gambarra

Modelo de porte médio, encontrado às margens do rio Tocantins, no sul do Maranhão. É utilizada para o transporte de gado, possuindo o casco chato e robusto. Quando usado no transporte de passageiros, faz-se necessário o acréscimo de bancadas no seu interior. A proa assemelha-se a uma rampa, por onde é feito o acesso à embarcação, com reforço que serve de proteção ao barco durante a operação da atracação. Possui casario protegido por um toldo de plástico e é movido a motor (ANDRÈS, 1998, p.100). (Ver figura 14, em anexo).

Rabeta

Encontrada ao sul do Maranhão, na região do rio Tocantins. É um modelo fluvial protegido do lado externo por um verdugo (peça de madeira fixada à bordo da embarcação com a função de protegê-la de choques com outros barcos) que ocupa quase toda sua extensão. É utilizada no transporte de passageiros em pequenas distâncias e na travessia de uma margem à outra e possui uma haste comprida com cerca de três metros de onde se origina seu nome (ANDRÈS, 1998, p. 104). (Ver figura 15, em anexo).

Canoa-de-um-pau

Encontrada em locais onde predomina a navegação fluvial, de confecção por secular e método construtivo no qual se utiliza uma peça inteiriça, um tronco que pode ser de guaribela, angelim, copaíba, bacuri, ipê roxo, sapucaia, jatobá, pequi, tajuba ou louro. Em suas extremidades são fixados os espelhos. A árvore é procurada no meio da mata, onde a ação dos ventos é menor e elas crescem mais retilíneas. Ao tronco é ateado fogo que corrói o âmago da

madeira e as partes queimadas são escavadas e removidas para criar o oco. Para abrir o tronco são utilizadas como pinças grandes forquilhas de galhos de árvores (ANDRÈS, 1998, p. 108). (Ver figura 16, em anexo).

6. CONCLUSÃO

O que resulta deste trabalho é a verificação da existência de mais um bem oriundo da sabedoria de um dos grupos formadores da sociedade brasileira, uma coletividade de operários navais maranhenses, e as técnicas adquiridas ao longo do tempo por estes que são responsáveis por atividades vitais das comunidades litorâneas e ribeirinhas, que além de estarem por trás da movimentação de um grande setor da economia do Estado, que é a pesca, proporcionam um cenário riquíssimo construído com a sabedoria de verdadeiros mestres.

É esta criatividade que deixa um nobilíssimo legado à sociedade maranhense e brasileira, quiçá mundial, de uma comunidade que com manifestações genuínas de talento, transformam madeira e tecido em arte, instrumentos de trabalho e necessidade de sobrevivência em provas de um conhecimento sólido e seguro, cuja fonte, em suas próprias palavras, está “na cabeça”.

Por tudo isso, as técnicas da construção naval artesanal maranhense devem ser elevadas a patrimônio cultural brasileiro, devendo para tanto, figurar no Livro de Registro dos Saberes, instrumento que além de intitulá-lo como tal, garante a aplicação de instrumentos de salvaguarda eficazes, tanto no âmbito administrativo como no jurisdicional, a saber, comprovando o interesse público na manutenção desta manifestação cultural popular e fazendo-o foco de proteção pelo Direito Ambiental em sua visão holística e atual de resguardar o ambiente para a humanidade e sua qualidade de vida, baseada na sustentabilidade e na proteção dos direitos humanos sociais e na certeza de que as gerações vindouras terão acesso às referências de seus antepassados enquanto formam suas identidades culturais.

Portar este título é enxergar a possibilidade de ampla difusão, de ajuda financeira a detentores dos saberes específicos com vistas à sua transmissão, de incentivo à formação comunitária para a gestão e identificação das necessidades gerais e a facilitação de acesso à matéria-prima, conforme disposto no Programa Nacional do Patrimônio Imaterial, e acima de tudo, contribuir para a formação da diversidade étnica e cultural do país.

Nas entrelinhas do artigo 216 da Constituição Federal, quando diz constituírem o patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, portadores de referência à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, lemos as tradicionais técnicas navais artesanais maranhenses e seus detentores, nossos operários navais. Cabe aos brasileiros zelar por este patrimônio, que é direito difuso e consequência de um direito social fundamental, que é o direito à cultura, elemento formador da cidadania.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRÉS, Luiz Phelipe de C. C. (1998) Embarcações do Maranhão: Recuperação das técnicas construtivas tradicionais populares, ed. Horizonte Geográfico.

BONAVIDES, Paulo. (2007) Curso de Direito Constitucional. 21a ed. São Paulo: Malheiros.

CANCLINI, Nestor García. (2000) Culturas híbridas: estratégias para entrar e sair da modernidade. (ensaios latinos americanos, 1) – 3ª ed. São Paulo: Universidade de São Paulo.

CASTELLS, Manuel. (1999) O poder da identidade. Ed. São Paulo: Paz e Terra.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. (2007_ Organização Alexandre de Morais, 27. ed. São Paulo: Atlas.

GEERTZ, Clifford. (1989) A interpretação das culturas. ed. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan.

LIMA, Terezinha Moreira. (2007). Políticas públicas e os diferentes enfoques de gênero. Texto Preliminar.

LOPES, Ana Elvira Barros Ferreira.(2003) Cidadania cultural: legislação. Vol. I. São Luís: Estação Produções.

MENDONÇA, Gilson Martins. (2006) Meio ambiente cultural: aspectos jurídicos da salvaguarda ao patrimônio cultural brasileiro. 190 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Programa de Pós-Graduação em Direito Econômico e Social, Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba.

MILARÉ, Edis. (2005) Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 6. ed. São Paulo: Saraiva.

MIRANDA, Marcos Paulo de Souza. (2006) Tutela do patrimônio cultural brasileiro – doutrina, jurisprudência e legislação. ed. Belo Horizonte, Del Rey.

REISEWITZ, Lúcia. (2004). Direito ambiental e patrimônio cultural – direito à preservação da memória, ação e identidade do povo brasileiro. Ed. São Paulo: Juarez de Oliveira.

SILVA, José Afonso da. (2001) Curso de direito constitucional positivo. 19. ed. São Paulo: Malheiros.



Figura 01 – Mapa do Maranhão e Rios
Fonte: Andrés, 1988, p. 19



Figura 02 – Cúter
Fonte: Andrés (1998, p. 46)



Figura 3 – Bote proa de risco
Fonte: Andrés (1998, p.53)



Figura 04: Biana
Fonte: Andrés (1998, p. 57)



Figura 05: Igarité
Fonte: Andrés (1998 p.62)



Figura 06: Boião
Fonte: Andrés (1998 p.66)



Figura 07: Iate
Fonte: Andrès (1998 p.70)



Figura 08: Casquinho
Fonte: Andrès (1998 p.73)



Figura 09: Casco
Fonte: Andrès (1998 p.79)



Figura 10: Lancha de Timon
Fonte: Andrès (1998 p.84)



Figura 11: Canoa de Nova Iorque
Fonte: Andrès (1998 p.88)



Figura 12: Canoa de Benedito Leite
Fonte: Andrès (1998 p.93)



Figura 13: Canoa de Tasso Fragoso
Fonte: Andrès (1998 p.97)



Figura 14: Gambarra
Fonte: Andrès (1998 p.101)



Figura 15: Rabeta
Fonte: Andrès (1998 p.107)



Figura 16: Canoa-de-um-pau
Fonte: Andrès (1998 p.109)

Revista DELOS
Desarrollo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y
Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca
(95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE,
incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec,
resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la
Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. Nº 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SAÚDE: IMPACTO ECONÔMICO NA LOGÍSTICA REVERSA DE UM HOSPITAL MILITAR

[1]Daniel Teixeira Camillo
[2]Cíntia Moralles Camillo
[3]David Lorenzi Junior

Brasil

CONTEÚDO

Resumo..... 2

Resumen..... 2

1. Introdução..... 3

2. Resíduos de serviços de saúde (RSS) 4

2.1 Logística reversa..... 7

2.2 Gerenciamento dos residuos do seviço de saúde (RSS)..... 8

3. Metodologia..... 10

4. Discussão e análise dos dados 11

5. Considerações finais 21

6. Referencias..... 23

[1] Administrador e mestrando do Programa de Pós-Graduação em Gestão das Organizações Públicas/UFSM
[2] Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências/UFSM
[3] Professor Dr. do Departamento de Ciências Administrativas e do Programa de Pós-Graduação em Gestão das Organizações Públicas/UFSM.

RESUMO

O crescimento populacional e a industrialização deflagraram o aumento das preocupações com a sustentabilidade ambiental. Isso ocorreu com o tratamento de resíduos de serviços de saúde (RSS) em estabelecimentos de saúde no decorrer dos anos. Os avanços tecnológicos e a velocidade de lançamentos de fármacos, quimioterápicos e materiais hospitalares, na saúde, reduzem a vida útil dos mesmos, o que acaba provocando uma disparidade entre resíduos descartados e reaproveitados. Nesse contexto, não só o lixo comum, mas também o resíduo hospitalar tem se tornado um grande problema ambiental. Este estudo tem por objetivo analisar o impacto econômico da geração de RSS na logística reversa do Hospital Geral de Santa Maria, no Rio Grande do Sul. Para tanto, desenvolveu-se um estudo descritivo com abordagem quantitativa, realizado por meio de levantamento bibliográfico, análise documental e observações diretas. A análise de impacto econômico foi realizada a partir da geração de RSS de 2015 a 2018 e também de resultados da pesquisa do Programa de Qualidade em hospitais do SUS em Minas Gerais, como um parâmetro de análise. Os resultados mostraram um significativo impacto econômico nos custos da geração de RSS do hospital em estudo, num lapso temporal de 4 (quatro) anos.

Palavras-chave: Logística reversa. PGRSS. Taxa de geração. Custo da geração.

GENERACIÓN DE RESIDUOS DE SALUD: IMPACTO ECONÓMICO EN LA LOGÍSTICA INVERSA DE UN HOSPITAL MILITAR

RESUMEN

El crecimiento demográfico y la industrialización provocaron una mayor preocupación por la sostenibilidad ambiental. Esto ha ocurrido con el tratamiento de los desechos de atención médica (RSS) en los centros de salud a lo largo de los años. Los avances tecnológicos y la velocidad de los lanzamientos de medicamentos, quimioterapia y materiales hospitalarios, en salud, reducen su vida útil, lo que termina causando una disparidad entre los desechos desechados y reutilizados. En este contexto, no solo la basura ordinaria, sino también los desechos hospitalarios se han convertido en un problema ambiental importante. Este estudio tiene como objetivo analizar el impacto económico de la generación de RSS en la logística inversa del Hospital Geral de Santa María, en Rio Grande do Sul. Para este propósito, se desarrolló un estudio descriptivo con un enfoque cuantitativo, realizado a través de encuestas bibliográficas, análisis observaciones documentales y directas. El análisis de impacto económico se realizó a partir de la generación de RSS de 2015 a 2018 y también de los resultados de la encuesta del Programa de Calidad en hospitales del SUS en Minas Gerais, como parámetro de análisis. Los resultados mostraron un impacto económico significativo en los costos de generar RSS del hospital en estudio, durante un período de 4 (cuatro) años.

Palabras clave: Logística inversa. PGRSS. Tasa de generación. Costo de generación.

1. INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais do Planeta, em que não se pode relegar o papel do homem em face do padrão de desenvolvimento adotado, o consumo exacerbado e a pouca preocupação com o meio ambiente, coloca a temática da sustentabilidade em evidência (AFONSO et al., 2016). Isso ocorreu principalmente no que diz respeito ao tratamento de resíduos sólidos e resíduos gerados por estabelecimentos de saúde ao longo do tempo (FILHO; BERTÉ, 2009).

No Brasil, em 2016, foram geradas 78,3 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSU), apresentando uma diminuição de 2% em relação ao ano de 2015 (ABRELPE, 2016). Ainda, segundo o autor, a quantidade de resíduos coletada foi de 71,3 milhões de toneladas, o que corresponde a 91% dos resíduos sendo coletados; a geração por dia foi de 214.405 toneladas, e a geração per capita foi de 1,040 kg/hab/dia, havendo um decréscimo de 2,9% em relação a 2015. A coleta per capita de RSU foi de 0,948 kg/hab/dia no país, havendo uma diminuição de 2,5% em relação a 2015 (ABRELPE, 2016).

Conforme a *World Health Organization*, entre 75% e 90% dos resíduos produzidos pelas organizações de saúde são comparáveis aos resíduos domésticos, geralmente, “não perigosos”, no entanto, cerca de 10% a 25% dos resíduos do serviço de saúde são considerados perigosos e podem trazer riscos ambientais e à saúde (CHARTIER, 2014). Os resíduos dos serviços de saúde (RSS) podem tornar-se um problema de saúde pública devido à falta de informação da população acerca da correta destinação do lixo hospitalar (CAFURE; PATRIARCHA-GRACIOLLI, 2015).

Nesse contexto, as organizações têm repensado seus produtos, desde sua concepção até o destino final dos resíduos gerados por seu consumo ou utilização. Assim, as organizações têm voltado suas preocupações em gerenciar programas de reciclagem, não só em virtude do aumento de uma consciência ecológica por parte dos consumidores, mas como uma diretriz de Estado. É nesse contexto que se insere a logística reversa nas organizações, levando-se em conta que as matérias-primas vão se tornando mais caras e escassas. Conforme Rogers e Tibben-Lembke (1999) a logística reversa é o retorno do bem do ponto de consumo até o ponto de origem com a finalidade de recapturar valor ou adequar o seu destino.

A preocupação é substancial quando se remete aos resíduos de saúde, pois os insumos médico-hospitalares trouxeram facilidades no tratamento de doenças, porém o volume de resíduos descartados aumentou em proporções ainda imensuráveis, principalmente ao meio ambiente. Cabe salientar que, antigamente, os resíduos sólidos, orgânicos e de saúde eram descartados no mesmo ambiente. Na evolução da perspectiva sobre como tratar do lixo que a humanidade acumula, com o passar do tempo, a logística reversa, ainda pouco explorada no país, ganha força e espaço no mercado, seja pelos aspectos regulatórios, como minimizar os impactos ambientais desses resíduos, bem como pela redução potencial de custos.

As organizações de saúde têm dificuldades para a operacionalização do Programa de Gerenciamento de Resíduos de Saúde (PGRSS) de acordo com o que preconiza a lei, por se

tratar de um processo complexo e oneroso financeiramente, o qual necessita de planejamento, recursos e estratégias de implantação individualizadas (NOGUEIRA; CASTILHO, 2016). Ademais, os autores salientam que há uma preocupação por parte dos gestores em relação aos gastos, por outro lado, muitas organizações têm procurado definir seus modelos de gestão para que suas decisões sejam embasadas na responsabilidade social e ambiental.

Os mecanismos regulatórios, nas últimas décadas, têm contribuído com as questões ambientais relacionadas à destinação de resíduos, cita-se, por exemplo, a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 222, de 29 de março de 2018, que disciplina sobre a destinação final ambientalmente adequada. No que concerne à logística reversa, em 2010, foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos[4] (PNRS).

Nesse sentido, este estudo tem por objetivo analisar o impacto econômico da geração de resíduos de saúde na logística reversa do Hospital Geral de Santa Maria (HGESM), no Rio Grande do Sul. Este estudo justifica-se tendo em vista a importância do HGESM, o qual é referência na região centro-oeste do Rio Grande do Sul e atende beneficiários do Sistema de Assistência Médico-Hospitalar aos beneficiários do Fundo de Saúde do Exército (SAMMED/FUSEX). Ademais, espera-se contribuir com a literatura, visto que a temática em estudo assume um papel relevante na garantia dos recursos naturais às futuras gerações.

O estudo de caso foi organizado em cinco tópicos. Inicialmente, apresenta-se uma breve introdução, após discorre-se sobre os Resíduos Sólidos de Saúde (RSS), a logística reversa na saúde e o gerenciamento do RSS. A Seção 3 aborda a metodologia. Na Seção 4 apresenta-se a análise dos dados e a discussão dos resultados. Por fim, apresentam-se as considerações finais.

2. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

Aquilo que a sociedade descarta em seus processos humanos só passou a se constituir problema com o crescimento da população mundial em direta relação com o volume de resíduos. A quantidade de lixo gerada no mundo tem sido grande e seu mau gerenciamento, além de provocar gastos financeiros significativos, pode provocar graves danos ao meio ambiente e comprometer a saúde e o bem-estar da população (PEREIRA et al., 2012).

Os resíduos de serviços de saúde ganharam destaque legal no início da década de 1990 com a aprovação da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) n. 6, de 19 de setembro de 1991, que desobrigou a incineração ou a queima de dos resíduos sólidos provenientes das organizações de saúde e trouxe outras normas acerca da disposição final dos resíduos (ZAJAC et al., 2016).

Os RSS representam apenas uma pequena parte (cerca de 1% a 3%) do total de resíduos sólidos urbanos gerados no país (ANVISA, 2006). Dessa parcela, entre 10 a 25% necessitam de cuidados especiais pelo potencial de risco que representam à saúde e ao meio ambiente, por apresentarem componentes químicos, radiológicos e radioativos (ANVISA, 2006).

[4] Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 e Decreto Nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010.

Nesse sentido, não é necessariamente a quantidade gerada, mas as características intrínsecas dos componentes dos RSS, que os tornam merecedores de atenção em toda sua cadeia logística, desde segregação, condicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final, sendo objeto de legislação específica que busca regulamentar e garantir a segurança em todas em todas as fases deste processo (BARTHOLOMEU; CAIXETA-FILHO, 2011).

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2002), citada pela ANVISA (2006), mostra que somente 63% dos municípios brasileiros realizam coleta dos RSS. Esse cenário, segundo o IBGE (2010), melhorou significativamente nos últimos anos. Em 2008, cerca de 82% dos municípios declararam realizar coleta de RSS, totalizando uma coleta diária de cerca de 891 toneladas de RSS (BARTHOLOMEU; CAIXETA-FILHO, 2011).

A situação da disposição final de RSS ainda é crítica no Brasil. De acordo com a PNSB 2000 (IBGE, 2002), citada pela ANVISA (2006), cerca de 56% dos municípios dispõem seu RSS no solo, sendo que 30% deste total correspondem a lixões. O restante deposita em aterros controlados, sanitários e aterros especiais (BARTHOLOMEU; CAIXETA-FILHO, 2011).

Nesse contexto, se faz cada vez mais necessária a conscientização, a multidisciplinaridade dos profissionais de saúde no que diz respeito ao gerenciamento dos RSS. As políticas públicas devem permear a logística de RSS, essencial para impulsionar a sustentabilidade ambiental de cada município. A literatura evidencia a importância dos estudos acerca da adequada destinação dos resíduos dos serviços de saúde. O Quadro 1 apresenta alguns estudos acerca da temática.

Quadro 1 – Estudos sobre a temática RSS

Autor	Objetivo	Principais resultados
Nogueira e Castilhos (2016)	Mapear e validar os subprocessos do manejo de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) no Centro Cirúrgico (CC) e calcular o custo dos materiais.	A melhor forma de orçar esse serviço seria o custo total médio por cirurgia, que seria a somatória do custo total da Sala de Operação (SO) e das parcelas dos demais pontos de geração pela razão da amostra da pesquisa (n = 1120), que seria de R$ 8,641, R$ 5,526 da SO, R$ 0,531 da REC, R$ 0,485 dos resíduos comuns reciclados e R$ 2,099 dos comuns não reciclados da Área de Apoio. O custo de um quilo foi: Grupo A (R$ 1,10), Grupo B (R$ 5,70), Grupo D Reciclado (R$ 0,96), Grupo D Não Reciclado (R$ 1,01) e Grupo E (R$ 3,23)
Sodré e Lemos (2017)	Verificar o panorama brasileiro nos resíduos dos serviços de saúde.	Em 15 anos, os municípios brasileiros não avançaram no processamento dos seus RSS; houve diminuição das queimas a céu aberto e aumento das tecnologias de processamento; mais da metade dos municípios brasileiros ainda destinam os RSS em vazadouros ou aterros juntamente com outros resíduos.
Szczerbowski e Morais (2017)	Acompanhar como é realizado o descarte final de resíduos sólidos e semi-sólidos na Unidade Básica de Saúde	A UBS 1 possui um Programa de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde, apresentando novos métodos para o descarte de resíduos gerados na UBS reduzindo o impacto dos resíduos.
Afonso et al. (2016)	Investigar o estado da consciência ambiental, do comportamento pró-ambiental e da qualidade do gerenciamento dos resíduos em uma Instituição de Ensino Superior (IFES).	O nível de consciência ambiental dos atores envolvidos com o gerenciamento dos RSS tem influência positiva em relação ao comportamento pró-ambiental; bem como esse comportamento tem relação e exerce influência positiva na qualidade de gerenciamento dos resíduos.
Dias et al. (2017)	Identificar as taxas de geração de resíduos por grupo, e avaliar a influência da sazonalidade sobre a geração de RSS de um Hospital Universitário do interior do Rio Grande do Sul	Por meio do teste ANOVA não foram encontradas evidências de influência da sazonalidade na geração de resíduos. Hospitais com número de leitos semelhantes apresentam taxas de geração de resíduos diferentes, inviabilizando a comparação com outros hospitais.

Fonte: Elaborado com base nos autores citados.

Observa-se a relevância e a ampla discussão acerca da temática em estudo, a importância do mapeamento de processos, subprocessos e custos (NOGUEIRA; CASTILHOS, 2016), a análise e investigação dos RSS (SODRÉ; LEMOS, 2017; SZCZERBOWSKI; MORAIS, 2017; DIAS et al., 2017), bem como a importância da conscientização sobre a correta destinação dos RSS (AFONSO et al., 2016).

2.1 Logística reversa

O conceito de logística reversa, amplamente discutido por Stock (1998), Rogers e Tibben-Lambke (1999), Carter e Ellram (1998), Dornier et al. (2000) e Leite (2003) evidencia a importância da temática atendendo ao tripé da sustentabilidade (econômico, social e ambiental). A logística reversa trata-se de uma área da Logística Empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas dos bens pós-venda e de pós-consumo ao ciclo produtivo ou de negócios por meio dos Canais de Distribuição (LEITE, 2003).

O desafio ambiental e os aspectos econômico-financeiros ganham destaque na logística reversa, uma vez que as operações estão cada vez mais relacionadas com questões ambientais que crescem a cada dia pela maior consciência dos empresários em relação aos aspectos de preservação e conservação do meio ambiente. O crescente interesse de clientes e consumidores, preocupados e conscientes dos impactos ambientais que os produtos das organizações podem gerar, estimula maior consciência ambiental no mercado (FILHO; BERTÉ, 2009).

Aliado a isso, as exigências legais emanadas pela maior parte dos governos dos países desenvolvidos e em desenvolvimento, leva as organizações a buscarem certificação digital, os chamados selos verdes, para poderem vender, inclusive em países cuja legislação ambiental é mais rigorosa. O segundo aspecto, o foco econômico-financeiro, visa recuperar custos de produção por meio do retorno de produtos pós-consumo para a cadeia de abastecimento, em virtude de escassez e ou encarecimento das matérias-primas (FILHO; BERTÉ, 2009).

Para a compreensão da cadeia de resíduos de forma sustentável e segura, visando o ganho econoˆ ico e a promoção da saúde coletiva, é preciso o gerenciamento logístico de modo a contemplar as variáveis pertinentes. Após tramitar duas décadas no Congresso, a Lei no 12.305 foi promulgada no dia 2 de agosto de 2010, trazendo a obrigatoriedade da logística reversa no país – envolvendo o governo, as empresas e a sociedade. Esta lei representa um grande avanço, institucionalizando a responsabilidade e as corresponsabilidades de cada um dos participantes da cadeia de suprimentos e resíduos (PEREIRA et al., 2012).

A logística hospitalar já envolve maior complexidade, por se tratarem de organizações que requerem especial atenção, pelas vidas que circulam nesse ambiente. A criticidade é um diferencial da logística hospitalar. A falta de determinados materiais, desperdícios, uso inadequado de equipamentos, e desqualificação da mão de obra não apenas podem comprometer o desempenho organizacional, mas podem colocar vidas em risco (PEREIRA et al., 2012). Ainda, de acordo com o Fator Brasil (2014, s/p.

Nessa seara se torna essencial realizar uma logística hospitalar de qualidade evitando desperdícios, com o auxílio de tecnologias exclusivas, que já estão no mercado há mais de 10 anos. Com esses recursos tecnológicos já é possível provisionar a necessidade de cada medicamento por região do País e fazer um controle rigoroso dos lotes, conforme a validade, através do sistema de rastreabilidade. A logística reversa tem dois eixos essenciais: de um lado, o consumidor final, responsável pelo descarte de medicamentos vencidos em pontos de coleta

autorizados, e de outro, os gestores hospitalares, que devem observar as mais avançadas tecnologias, que permitem gerar economia financeira, remanejamento de medicamentos por unidades, controle rigoroso de prazos de validades, entre outros tantos benefícios do início ao fim do processo.

Para a implantação de medidas de gestão de resíduos e cumprimento do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, inicialmente, os gestores precisam ter conhecimento dos tipos de resíduos, ademais, conhecer o volume gerado e os resíduos passíveis de logística reversa (ZAJAC et al., 2016).

2.2 Gerenciamento dos residuos do seviço de saúde (RSS)

Os resíduos sólidos de serviço de saúde (RSS) constituem um pequeno percentual dos RSU, provenientes de todos os estabelecimentos de saúde. De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2017), os RSS representam aproximadamente 2% do total de lixo urbano gerado nos municípios. Apesar da reduzida representatividade, esses resíduos constituem um problema crescente a ser gerenciado, pelo potencial de risco.

Os efeitos nocivos da decomposição dos RSS provocam efeitos devastadores à saúde humana. Logo, cresce de importância o correto manuseio, segregação e demais etapas do manejo desse tipo de resíduo. A fim de facilitar a identificação e segregação dos resíduos, a ANVISA (2006, s/p.), discrimina os resíduos em cinco grandes grupos:

Grupo A – risco de infecção.
Grupo B – substâncias químicas que podem apresentar risco.
Grupo C – rejeitos radioativos.
Grupo D – não há risco.
Grupo E – materiais perfurocortantes.

Para a ANVISA (2006), a minimização da geração, a partir de uma segregação eficiente e métodos de tratamento que tenham como objetivo diminuir o volume dos resíduos a serem dispostos em solo, promove proteção à saúde e ao meio ambiente. Assim, a gestão dos resíduos passou a ser condição indispensável para se atingir o desenvolvimento sustentável.

Para o correto gerenciamento dos RSS, além da classificação deles, faz-se necessário o cumprimento das etapas previstas nas normas RDC 306 ANVISA (Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos) e da Resolução CONAMA 358, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos RSS. Comtemplam: Segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazém temporário, tratamento, coleta e transporte e disposição final.

O desconhecimento por parte dos responsáveis pelo gerenciamento de RSS, em relação à totalidade do processo do manejo desses resíduos, expõe a fragilidade e a fragmentação do trabalho em saúde, situação observada quando se trata de algumas etapas do manejo dos RSS, como o transporte interno (GESSNER et al. 2013).

A segregação é a etapa mais importante do gerenciamento dos RSS, pois além de gerar uma redução nos custos de tratamento, evita acidentes e diminui os riscos de contaminação do solo e da água, e promove o aproveitamento de materiais recicláveis (DROHOMERETSKI et al. 2014).

De acordo com Pereira et al. (2012, pág. 101),

Em sua pesquisa sobre a logística reversa e a sustentabilidade em organizações hospitalares, Programa de Fortalecimento e Melhoria da Qualidade dos hospitais do SUS/MG, foram analisados 127 hospitais localizados no estado de Minas Gerais. Estes hospitais são de grande porte, portanto apresentam uma oferta de serviços com variados níveis de complexidade, sendo assim um grande potencial gerador de resíduos. A pesquisa teve como objetivo identificar o fenômeno da sustentabilidade e a logística reversa em organizações hospitalares.

O Quadro 2 apresenta um resumo de como as etapas necessárias para o gerenciamento dos RSS são aplicados nestes hospitais e como se aplica ao HGESM.

Quadro 2 – Etapas para gerenciamento de resíduos HGESM

	Etapas	Realização no PRO-HOSP	Realização no HGESM
1.	Segregação	Esta etapa é realizada de forma deficiente. Os responsáveis pela segregação não estão capacitados para classificar de forma segura os resíduos.	Esta etapa é realizada de forma deficiente. Os responsáveis pela segregação não estão capacitados para classificar de forma segura os resíduos.
2.	Identificação	Há deficiência na segregação, influência de forma negativa à correta identificação dos resíduos.	Há deficiência na segregação, influência de forma negativa à correta identificação dos resíduos.
3.	Acondicionamento	Na maioria dos hospitais, o acondicionamento dos resíduos é realizado de forma adequada.	O acondicionamento dos resíduos é realizado de forma adequada.
4.	Coleta e Transporte Interno	Não é realizado de forma adequada, pois há hospitais que usam o mesmo carrinho para os resíduos comuns e RSS.	É realizado de forma adequada, pois são utilizados carrinhos distintos para os resíduos comuns e RSS.
5.	Armazém Temporário Interno	Apenas 57% dos hospitais possuem um armazém temporário interno.	Possui armazém temporário interno e externo no mesmo ambiente, com uma entrada e uma saída para a parte externa do hospital.

	Etapas	Realização no PRO-HOSP	Realização no HGESM
6.	Armazém Temporário Externo	Cerca de 95% dos hospitais possuem abrigo externo.	Possui armazém temporário interno e externo no mesmo ambiente, com uma entrada e uma saída para a parte externa do hospital.
7.	Coleta e Transporte Externo	A coleta e o transporte nem sempre acontece de forma correta. Em alguns hospitais não há um agendamento para recolhimento.	A coleta e o transporte acontecem de forma correta, em horários pré-definidos em Contrato.
8.	Tratamento	São realizados diversos tipos de tratamento, sendo a incineração e a autoclavagem os mais utilizados.	São realizados diversos tipos de tratamento, sendo a incineração e a autoclavagem os mais utilizados.
9.	Destinação Final	O aterro controlado é destino da maioria dos hospitais, porém uma fração deles ainda deposita seus resíduos em lixões.	O aterro controlado.

Fonte: Adaptado de Drohomeretski et al. (2014).

O Programa de Fortalecimento e Melhoria da Qualidade dos hospitais do Sistema Único de Saúde/Minas Gerais (PRO-HOSP) possibilitou o entendimento da importância do gerenciamento dos seus resíduos, sustentabilidade e gestão ambiental. Resultados dos estudos convergiram para o entendimento de que grande parte dos hospitais apresenta dificuldades para a implementação de um ciclo logístico reverso eficiente, por apresentarem problemas na capacitação dos seus colaboradores para efetuarem a segregação e a identificação, e pela falta de opções de locais licenciados para a disposição final dos seus resíduos (DROHOMERETSKI et al., 2014). Para Silva e Hoppe (2005) hospitais apresentam melhor estrutura física dos locais de armazenamento interno, em razão de um maior volume de resíduos gerados. Nos hospitais todos os resíduos são segregados como contaminados, assim há um gasto com tratamento muitas vezes maior que o necessário (DROHOMERETSKI et al., 2014).

3. METODOLOGIA

O estudo classifica-se como descritivo e quanto à natureza trata-se de uma abordagem quantitativa. Marconi e Lakatos (2018) afirmam que a pesquisa quantitativa descritiva pode utilizar métodos formais, que se aproximam dos projetos experimentais, caracterizados pela precisão e pelos controles estatísticos, com a finalidade de fornecer dados para a verificação das hipóteses.

Adotou-se o estudo de caso em uma unidade hospitalar militar Santa Maria – RS. De acordo com Yin (2005), o estudo de caso é um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e no qual são utilizadas várias fontes de evidência. E por ser empírica, alguns testes são utilizados para definir a qualidade da pesquisa: Validade do Constructo – coleta de dados através de pesquisa documental e bibliográfica; Validades externas – estudo realizado

no PRO-HOSP e no HGESM; Validade interna – observação direta no HGESM; e Confiabilidade – estudo de caso aplicado no HGESM.

A coleta de dados foi realizada entre os meses de março e junho de 2019. Buscou-se ancorar a sustentabilidade na organização em questão através de aspectos sociais, econômicos e ambientais, corresponde a um equilíbrio entre as dimensões, na busca de motivar a inserção da Logística Reversa, atendendo à Lei 12.305/10, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a logística reversa no território nacional.

A pesquisa teve um roteiro adaptado de Pereira et al. (2012) em seu estudo baseado no Programa de Fortalecimento e Melhoria da Qualidade dos 127 Hospitais do SUS/MG (Pro-Hosp) de Minas Gerais. O estudo mostrou a importância e abrangência da logística reversa e sustentabilidade na gestão dos resíduos desde sua geração até a destinação final.

Quanto à unidade de estudo, a escolha deve-se ao fato de que HGESM possui um grande reconhecimento dos profissionais de saúde, conveniados, professores universitários e alunos que realizam suas residências. Além disso, o Hospital atende 6.000 pessoas/mês, com 313 funcionários, gerando uma média de 1.500 kg/mês de resíduos de saúde. Esse conjunto de fatores motivaram o estudo para a compreensão de como o hospital gerencia seus resíduos de saúde, e o impacto econômico na geração desse tipo de resíduo no lapso temporal de 4 (quatro) anos – 2015 a 2018, levando-se em consideração as variáveis peso (kg), quantidades de bombonas (unidade) e valor (R$).

Os dados foram compilados por meio da análise estatística. Para tal, foi feita uma modelagem no software *Statistica,* utilizando uma análise de Regressão Linear Múltipla, cumprindo com todos os pressupostos.

4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A pesquisa abordou a gestão de RSS e os dados quantitativos de geração no HGESM, bem como os aspectos de sustentabilidade, logística reversa e gerenciamento de resíduos, com foco no impacto econômico.

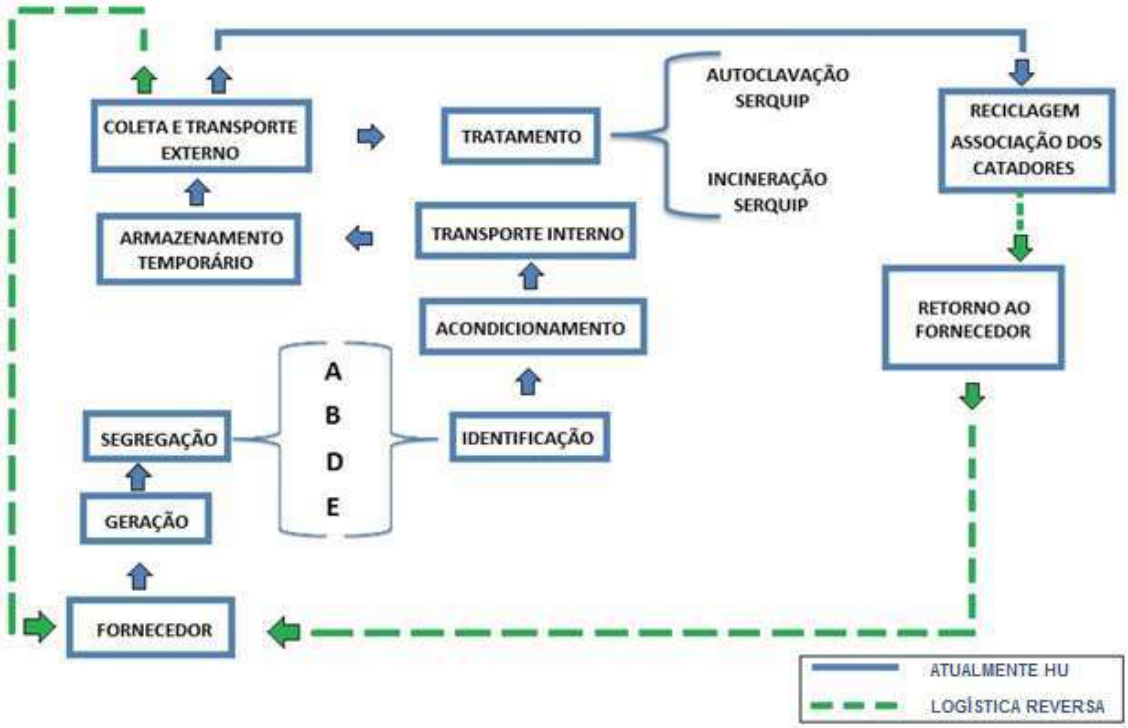
O HGESM foi criado em 1919 e vem agregando serviços de referência em saúde neste um século de existência. No PGRSS do hospital foi introduzida a base legal da ANVISA e CONAMA, relativo à geração e ao manejo dos RSS no Brasil. A RDC ANVISA nº 306/04 define que é de competência dos serviços geradores de RSS, dentre outros, elaborar o PGRSS, obedecendo a critérios técnicos, legislação ambiental, normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana.

O hospital possui uma Comissão de GRSS, que tem por finalidade a definição das ações que visam à implantação, implementação e manutenção do PGRSS. Não possui ainda, uma formalização de logística reversa para RSS, mas está em fase inicial de implantação, através do Sistema de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro (SIGAEB), visando cumprir à PNRS. Em função do ambientalismo e das exigências legais de adoção do fluxo reverso, o hospital iniciou o

alinhamento e redefinição dos seus processos, conforme Figura 1, que reflete exatamente o fluxo reverso utilizado no HGESM.

Os processos em azul são as etapas realizadas pelo hospital, na atualidade, para o gerenciamento dos seus RSS. O ciclo em verde é o modelo reverso, que incorpora o retorno dos resíduos aos fornecedores, executados pelos catadores, que efetuam a separação do vidro, plástico, papel e metal que serão coletados pelos fornecedores, e numa segunda opção, os fornecedores coletam os resíduos direto no hospital, ficando com a responsabilidade pelo tratamento dos mesmos (DROHOMERETSKI, E. et al. 2014).

Figura 1 - Fluxo reverso



Fonte: Drohomeretski et al. (2014).

Para Silva e Hoppe (2005) hospitais apresentam melhor estrutura física dos locais de armazenamento interno, em razão de um maior volume de resíduos gerados, entretanto tais características não estão descritas no PGRSS do HGESM. Foi verificada a definição do conceito da etapa do manejo, e não o modo como o processo ocorre na prática.

Durante a observação foi identificada a preocupação das equipes multidisciplinares em prover um programa de logística reversa dos resíduos de saúde, como medicamentos e materiais vencidos e/ou não utilizados, como demonstra a Figura 1, apresentada na revisão. O Programa de Fortalecimento e Melhoria da Qualidade dos hospitais do SUS/MG estudado e pesquisado mostra a grande deficiência dos grandes hospitais em desenvolver uma logística reversa eficiente, e de capacitação dos colaboradores. No quadro 3, pode-se perceber que o HGESM possui um avanço

significativo em etapas como acondicionamento, transporte interno e externo, em comparações com hospitais do Pro-Hosp, em que se identifica apenas 57% dos hospitais sendo possuidores de armazém temporário interno.

Na pesquisa documental, foi verificado que no PGRSS estão identificados os tratamentos aplicados para cada grupo de resíduo, mas não apresenta o detalhamento das técnicas para o tratamento dos RSS disponibilizados. Segundo Migliori e Cunha (2010, s/p.) “O PGRSS constitui-se numa ferramenta de gestão importante, pois disponibiliza bases científicas, técnicas, normativas e legais com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e planejar o manuseio seguro”.

Sem conhecer as normas não é possível existir um plano de gestão de resíduos. Talvez pudéssemos atribuir a inexistência de um plano às diversas mudanças ocorridas na legislação em um período curto de tempo e compreenderíamos uma inadequação dos estabelecimentos, confusos com tantas mudanças (NAZÁRIO & VIANA, 2005). Contudo não é o caso do HGESM, que vem buscando melhorar a gestão das compras sustentáveis e de seus resíduos, operando de maneira sustentável o gerenciamento dos RSS. Isso possibilitará melhores condições de trabalho de seus colaboradores internos e externos. Para tal, faz-se necessária a inserção da educação continuada permanente e a fiscalização atuante em todas as etapas do processo a fim de minimizar o impacto ambiental.

O HGESM opera ainda com deficiências, necessitando de maior incentivo no que tange à educação continuada permanente e à conscientização dos profissionais de saúde e formação de equipes multidisciplinares que promovam a correta segregação de seus resíduos. Destaca-se que a segregação correta em cada setor reflete uma cadeia de eventos impactantes na redução da geração dos RSS.

O Ministério da Defesa, por intermédio da 3ª Região Militar (RM) em Porto Alegre, fazendo cumprir as normas da ANVISA e CONAMA, contratou em 2014, para a prestação de serviço continuado de coleta, transporte, tratamento, processamento de destinação final de RSS, dos grupos “A”, “B” e “E”, das Organizações Militares de Saúde da 3ª Região Militar (RM), a empresa Aborgama do Brasil Ltda.

O contrato contempla o pagamento por bombonas, fornecidas pela Contratada, de 200 litros, no valor de R$ 222,35 (valor do quarto termo aditivo – 2018).

Quadro 3 - Informações do Contrato de Coleta de RSS do HGESM

Contrato	Período	Valor (R$)
Contrato nº 8/2014 – 3ª RM	01/09/2014 – 31/08/2015	R$ 170,00
Termo Aditivo nº 01/2015– 3ª RM	01/09/2015 – 31/08/2016	R$ 190,00

Contrato	Período	Valor (R$)
Termo Aditivo nº 02/2016– 3ª RM	01/09/2016 – 31/08/2017	R$ 206,80
Termo Aditivo nº 03/2017– 3ª RM	01/09/2017 – 31/08/2018	R$ 213,00
Termo Aditivo nº 04/2018– 3ª RM	01/09/2018 – 31/08/2019	R$ 222,35

Fonte: Dados da Pesquisa

Os resíduos são acondicionados por tipo, no momento da coleta, na presença de militar da OM, em balança da Empresa, com a certificação de calibração. Independentemente do peso aferido, o faturamento é realizado por unidade de bombona.

A forma de contratação demonstra a importância da atuação da Fiscalização do Contrato e da equipe de Gestão Ambiental, imprescindíveis no acompanhamento da segregação dos resíduos até a destinação final. A fragilidade do Contrato é identificada pela condição do faturamento, pois a bombona estando plena ou não, é cobrada por unidade, ao preço de R$ 222,35. Percebe-se também no quadro acima que a variável preço da bombona se mantém numa constante, sem grandes oscilações, obedecendo apenas o reequilíbrio econômico-financeiro anual.

O HGESM dispõe de um GRSS com oportunidades de melhoria. As ações de melhoria estão sendo orientadas e direcionadas não só pelas bases legais existentes, mas também pela Diretoria de Meio Ambiente do Comando do Exército, que busca dentro de um Sistema de Gestão Ambiental no âmbito da Força, orientar práticas para adequação ambiental nas suas Organizações Militares (OM), incluindo as unidades de saúde. A regulamentação aconteceu através da Portaria nº 005-DEC, de 23 de janeiro de 2019.

A partir dessa regulamentação se criou o Programa de Conformidade Ambiental do SIGAEB. A meta do programa é incentivar as OM do Exército a alcançarem o índice de conformidade ambiental superior a 90% da lista de verificação criada, onde consta a Gestão de Resíduos. A partir desta métrica o objetivo é conceder o SELO VERDE OLIVA DE SUSTENTABILIDADE às OM que atingirem a meta.

Quadro 4 - Lista de Verificação do Programa de Conformidade do SIGAEB

LISTA DE VERIFICAÇÃO GERAL - MEIO AMBIENTE					
DPIMA	**Programa de Conformidade do SIGAEB**				
	Lista de Verificação Geral Meio Ambiente	**Doc de Rfr: IR 50-20/2011**			
		EMISSÃO:	**seg 25 fev 19**		
		REVISÃO:			
IDENTIFICAÇÃO					
OM: HGESM		Data:	**seg 25 fev 19**		
Responsável pela Conformidade:					
Responsável pelo Acompanhamento da Inspeção:					
REQUISITOS GERAIS					
GESTÃO DE RESÍDUOS					
Nº	ITEM A SER VERIFICADO			C	NC	NA
21	A OM destina os resíduos recicláveis para a coleta pública e/ou, a partir de processo licitatório, para associação e cooperativa de catadores e/ou empresa de reciclagem Licenciadas?			X		
22	A OM acondiciona seus resíduos orgânicos em coletores com tampa, protegidos das intempéries, resistentes a vazamentos e em local isolado; arejado/refrigerado?			X		
23	A OM possui destinação correta para os resíduos orgânicos (empresa pública, compostagem, Etc)?			X		
24	A OM possui controle da quantidade diária/mensal dos resíduos produzidos?			X		
25	A OM possui controle do tipo e classe dos resíduos gerados?			X		
26	A OM armazena pneus usados em local protegido contra intempéries?			X		
38	As empresas de destinação dos resíduos perigosos são licenciadas?			X		
39	A comissão de gerenciamento de resíduos de saúde da OM está designada em BI?			X		
40	Existe PGRSS?			X		
41	Existe designação de responsável técnico no PGRSS?			X		
42	Os resíduos de serviço de saúde são armazenados adequadamente (armazenamento próprio, arejada, ambiente isolado, trancado...) conforme legislação?			X		
43	É respeitado o limite máximo de 5 cm abaixo do bocal de enchimento dos recipientes perfurocortantes e os mesmos se encontram posicionados adequadamente?			X		
44	O transporte dos resíduos de saúde (interno ou externo) é executado conforme legislação Vigente?			X		
45	Todos os resíduos perigosos possuem certificado de destinação e manifesto de transporte conforme legislação vigente?			X		
46	A destinação final dos resíduos de saúde é realizada para uma OM específica de saúde ou por empresa licenciada?			X		

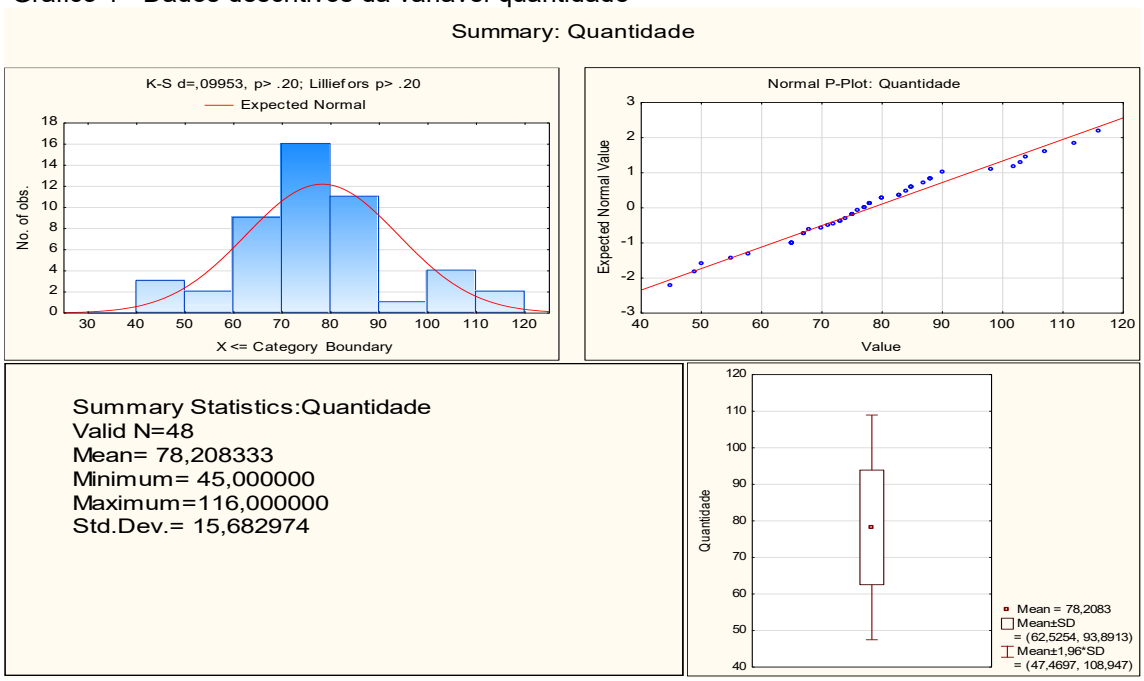
Fonte: Dados da Pesquisa.

Da análise do relatório percebe-se o elevado índice de conformidades na Gestão dos Resíduos do HGESM, embora ainda existam deficiências no gerenciamento. Em contrapartida, baseado numa análise de dados históricos por Regressão Múltipla, observou-se o que se segue.

Com o objetivo de estudar como reduzir a geração de resíduos de saúde e de que maneira pode interferir no valor final pago pela instituição, realizou-se uma regressão linear múltipla com dados coletados sobre os RSS no HGESM. Os dados contemplam a quantidade de bombonas coletadas/mês, peso/mês e valor pago nos meses de janeiro a dezembro de 2015 a 2018. Regressão múltipla são técnicas estatísticas que servem para construir modelos relacionando variáveis a fim de explicar um fato ou um determinado processo.

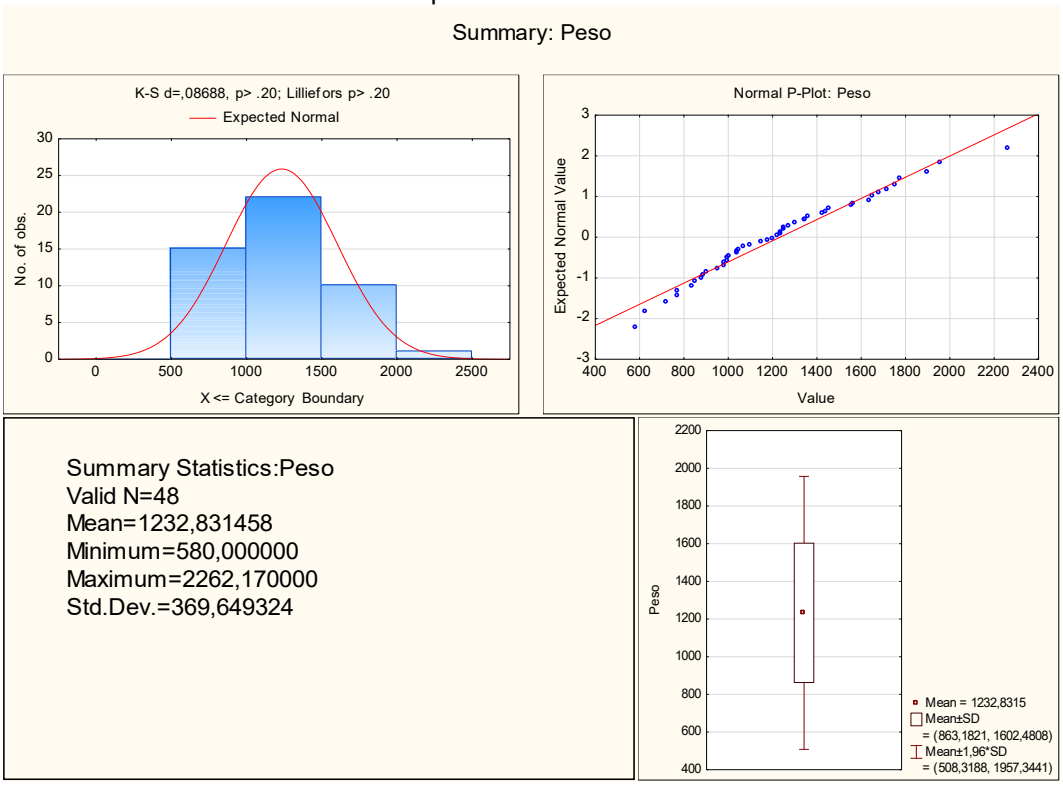
Para tanto, inicialmente foi feito uma análise estatística descritiva, a fim organizar os dados coletados, sistematizar, descrever e analisar, sendo assim a etapa inicial da compilação dos dados. Nos Gráficos 1, 2 e 3 apresenta-se as variáveis quantitativas como medidas de dispersão e medidas de posição.

Gráfico 1 - Dados descritivos da variável quantidade



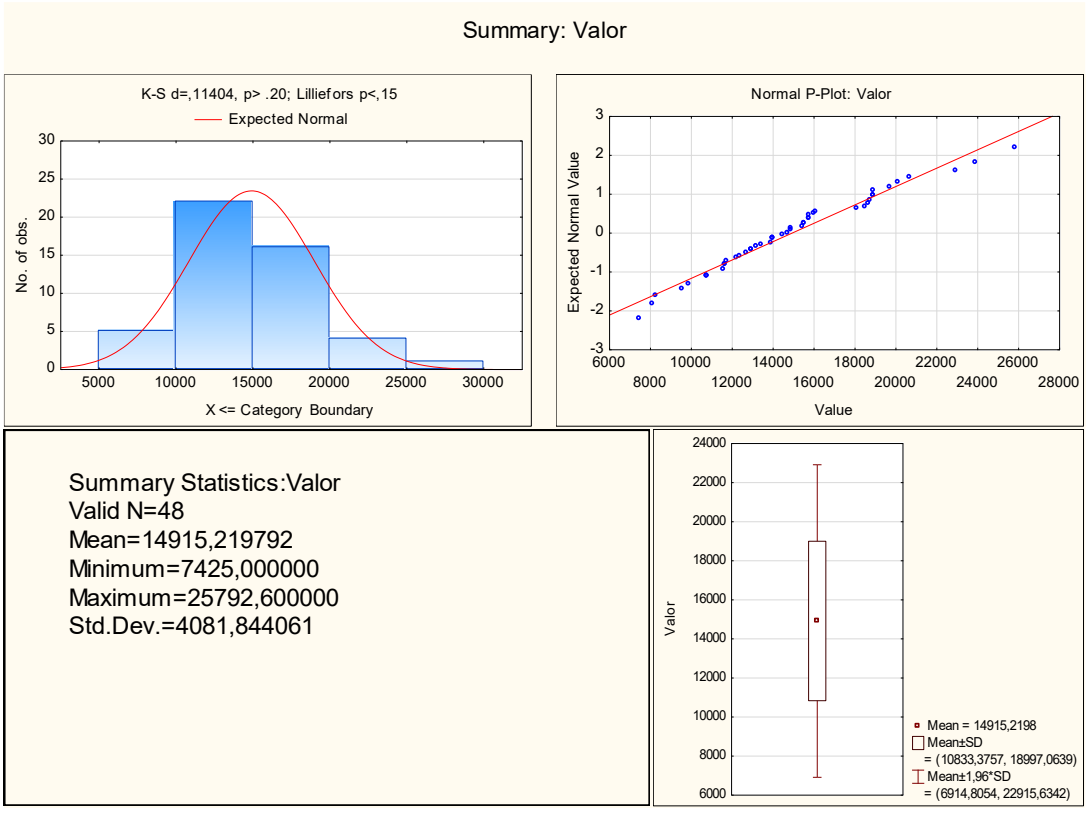
Fonte: Resultados da pesquisa.

Gráfico 2 - Dados descritivos do variável peso



Fonte: Resultados da pesquisa.

Gráfico 3 - Dados descritivos do variável valor



Fonte: Resultados da pesquisa.

Prosseguindo com a análise estatística aplicou-se a análise de variância (ANOVA), conforme Tabela 1, que serve para testar hipóteses ajustando um modelo de regressão além dos *outliers* (valor aberrante ou valor atípico é uma observação que apresenta um grande afastamento das demais da série, ou que é inconsistente). A existência de *outliers* implica, tipicamente, em prejuízos a interpretação dos resultados dos testes estatísticos aplicados às amostras. Consideraram-se as hipóteses:

- Ho: Bk =0 (não há regressão significativa)
- H1: Bk ≠ 0 (há regressão significativa, existe pelo menos 1)
- Variáveis dependentes: Y (valor)
- Variáveis independentes: X (peso kg)

Tabela 1 – ANOVA

	Soma dos quadrados	Fonte de Variação	Média dos quadrados	p-valor
Regressão	10202,40	414,18	10101,40	00000
Resíduo	1155,52		25,12	
Total	11559,92			

Fonte: Elaborados pelos autores.

Assim, conclui-se que rejeita Ho e existe pelo menos um coeficiente diferente de zero, logo existe regressão linear entre Y e pelo menos uma das variáveis X's. Segue-se com o ajuste do modelo e teste dos coeficientes, conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Ajuste do modelo e teste dos coeficientes

	B	Coeficiente linear	βO	Coeficiente angular	T	p-valor
Correlação			-31,3735	7,2478	-4,3287	0,0009
Quantidade	0,5921	0,0856	0,0413	0.0059	6,9800	0,0000
Peso	0,4406	0,0856	6,1945	1,2078	5,1425	0,0002

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tanto a variável quantidade e o peso vão contribuir significativamente para que o valor seja alto, explicado pelo seu p-valor baixo e **a variável que melhor explica e contribui para que o valor seja alto é a quantidade de "bombonas"** que armazena lixo, explicando 59%.

$$\hat{Y} = \beta 0 + \beta X + \beta^1 X^1$$

% valor = -31,37 + 0,04 peso das bombonas + 6,19 quantidade de bombonas

Pertinente ao exposto, temos que, mantendo a taxa de quantidade de bombonas de lixo com um R= 0,96563642 significa um bom resultado. Sendo assim, 96% é explicação do percentual do valor que é pago por cada bombona de lixo, conseguindo explicar em função do peso do lixo que acaba por ser menor.

Prosseguindo a análise de Regressão Linear Múltipla, calcularam-se os resíduos, obtendo-se uma média residual nula, indicando que a normalidade possui um p > 0,20. O Quadro 5 demonstra a análise dos resíduos.

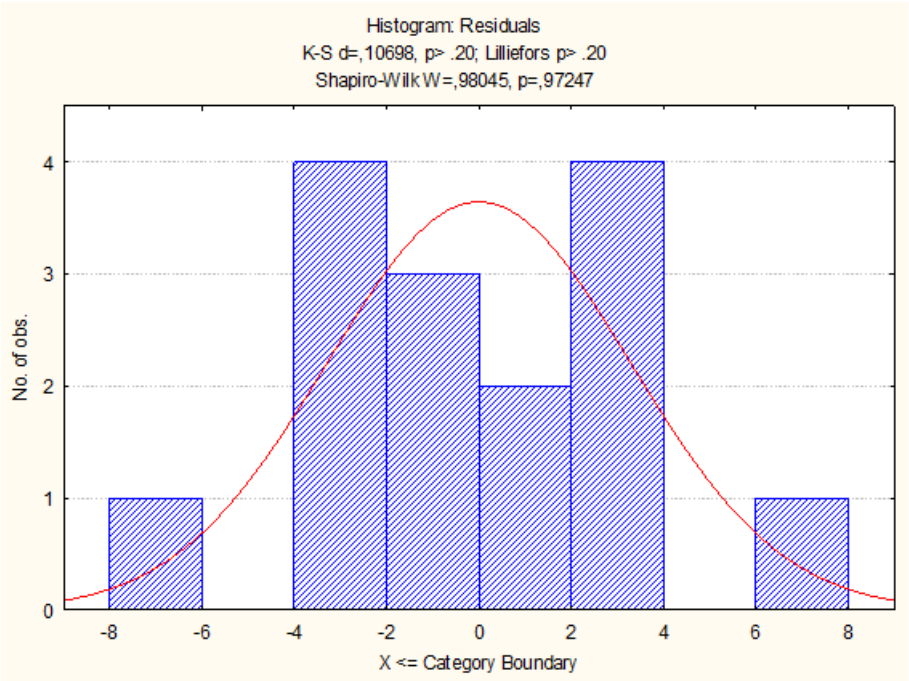
Quadro 5 - Valores residuais

	Predicted & Residual Values (Spreadsheet7) Dependent variable: Valor								
Case No.	Observed Value	Predicted Value	Residual	Standard Pred. v.	Standard Residual	Std.Err. Pred.Val	Mahalanobis Distance	Deleted Residual	Cook's Distance
1	8250,00	7774,70	475,30	-1,83002	0,38800	372,6241	3,369530	523,77	0,005638
2	7425,00	6738,65	686,35	-2,09555	0,56028	417,7306	4,486081	776,66	0,015580
3	8085,00	7975,24	109,75	-1,77862	0,08959	390,3306	3,792635	122,16	0,000337
4	10725,00	11592,49	-867,49	-0,85157	-0,70815	233,3151	0,725750	-900,15	0,006529
5	9570,00	9993,07	-423,07	-1,26148	-0,34536	291,4063	1,680425	-448,44	0,002528
6	11550,00	13033,80	-1483,80	-0,48218	-1,21125	207,2723	0,366383	-1527,53	0,014838
7	12375,00	14063,06	-1688,06	-0,21840	-1,37800	181,9387	0,057567	-1726,14	0,014599
8	11715,00	12989,66	-1274,66	-0,49350	-1,04052	202,4150	0,304058	-1310,43	0,010414
9	10725,00	11581,89	-856,89	-0,85429	-0,69949	233,7376	0,731929	-889,26	0,006395
10	12705,00	14102,23	-1397,23	-0,20836	-1,14058	261,5983	1,164153	-1463,99	0,021710
11	13200,00	14756,18	-1556,18	-0,04076	-1,27034	286,6879	1,594996	-1646,35	0,032975
12	10725,00	11337,12	-612,12	-0,91702	-0,49968	260,6042	1,147895	-641,13	0,004132
13	9845,00	9430,34	414,66	-1,40570	0,33850	331,0875	2,454062	447,34	0,003247
14	11635,00	11386,72	248,28	-0,90431	0,20267	252,7272	1,021253	259,31	0,000636
15	13962,00	14651,91	-689,91	-0,06748	-0,56318	193,7455	0,196491	-707,61	0,002782
16	13425,00	14112,02	-687,02	-0,20585	-0,56083	180,6011	0,042379	-702,28	0,002381
17	15752,00	17107,79	-1355,79	0,56193	-1,10676	225,3700	0,611611	-1403,29	0,014805
18	15752,00	17132,27	-1380,27	0,56820	-1,12674	222,1168	0,566017	-1427,19	0,014875
19	16110,00	18095,69	-1985,69	0,81511	-1,62096	243,7346	0,881427	-2067,54	0,037589
20	13962,00	14873,51	-911,51	-0,01069	-0,74408	176,8685	0,000590	-930,91	0,004013
21	14857,00	16169,09	-1312,09	0,32135	-1,07108	186,9282	0,115211	-1343,37	0,009334
22	13962,00	14554,81	-592,81	-0,09237	-0,48392	211,1836	0,417644	-610,97	0,002464
23	11635,00	11582,54	52,46	-0,85412	0,04282	233,7096	0,731520	54,44	0,000024
24	12172,00	12180,03	-8,03	-0,70099	-0,00656	226,3142	0,624968	-8,31	0,000001
25	12931,00	11655,97	1275,03	-0,83530	1,04083	285,1776	1,567945	1348,09	0,021877
26	15440,00	14250,32	1189,68	-0,17041	0,97116	450,4298	5,375189	1375,67	0,056833
27	16019,00	16169,09	-150,09	0,32135	-0,12252	186,9282	0,115211	-153,66	0,000122
28	13896,00	13515,02	380,98	-0,35885	0,31100	196,7958	0,233801	391,07	0,000877
29	20072,00	20413,36	-341,36	1,40910	-0,27866	472,6501	6,017588	-401,07	0,005319
30	12931,00	12745,21	185,79	-0,55615	0,15167	312,1427	2,072406	198,69	0,000569
31	18914,00	19543,93	-629,93	1,18628	-0,51422	302,3713	1,884341	-670,80	0,006090
32	19686,00	20959,37	-1273,37	1,54903	-1,03947	329,7801	2,427002	-1372,86	0,030340
33	14861,00	15009,35	-148,35	0,02413	-0,12110	230,1396	0,679656	-153,78	0,000185
34	20651,00	22199,96	-1548,95	1,86698	-1,26444	378,3828	3,504983	-1712,32	0,062137
35	14668,00	14449,72	218,28	-0,11930	0,17818	181,0681	0,047669	223,15	0,000242
36	14475,00	15285,29	-810,29	0,09484	-0,66146	470,3499	5,949655	-950,40	0,029578
37	15549,00	13110,79	2438,21	-0,46245	1,99036	268,9004	1,285478	2561,64	0,070232
38	18105,00	15442,44	2662,56	0,13512	2,17350	471,0073	5,969036	3124,46	0,320570
39	18531,00	17411,14	1119,86	0,63967	0,91416	236,7544	0,776384	1163,31	0,011228
40	15762,00	14289,92	1472,08	-0,16026	1,20169	239,7399	0,820939	1530,71	0,019933
41	23856,00	22529,62	1326,38	1,95147	1,08275	503,7903	6,969912	1596,38	0,095739

Fonte: Elaborado pelos autores.

Logo, pelo Histograma de resíduos, podemos concluir que este segue uma distribuição normal o que vem dar credibilidade ao estudo, conforme Gráfico 4.

Gráfico 4 - Histograma de Resíduos



Fonte: Resultados da pesquisa.

Para finalizar os testes estatísticos e a fim de testar a presença de autocorrelação nos erros de um modelo de regressão, procedeu-se com o teste de Durbin-Watson. A auto correlação significa que os erros de observações adjacentes são correlacionados, sendo assim, se os erros estiverem correlacionados, a regressão de mínimos quadrados pode subestimar o erro padrão dos coeficientes. Para tanto, considerando um nível de significância para o teste de 0,05, tem-se uma estimativa de 1,8384. Conclui-se, desta forma, que os resíduos são independentes, ou são descorrelacionados entre si, perante os *outliers* estarem no intervalo de (+2 ou -2), logo não se tem resíduos. Portanto o modelo de regressão, referente aos dados da pesquisa, está bem adequado e confiável, cumprindo então com todos os pressupostos

Portanto, a Regressão Linear Múltipla mostra que os altos valores pagos numa escalada de aproximadamente 82% em 4 (quatro) anos, conforme o Quadro 6, estão relacionados a falhas no gerenciamento dos RSS, não só na segregação deficiente, como na fiscalização do Contrato, mas principalmente no acondicionamento dos sacos de lixo nas bombonas, realizados pelos colaboradores contratados. Como o contrato prevê o pagamento por quantidade de bombonas coletadas, não importa o peso de cada unidade de bombona, mas sim as quantidades de bombonas utilizadas, o que encarece o valor pago pelo Contrato de Coleta dos RSS.

Quadro 6 – Valores e quantidades da Geração de RSS

Geração de RSS (R$)	
Ano	**Valor (R$)**
2015	**R$ 127.050,00**
2016	**R$ 163.069,00**
2017	**R$ 194.544,00**
2018	**R$ 231.267,55**
Geração de RSS (Ton)	
Ano	**Peso (kg)**
2015	**11.491,75**
2016	**13.837,00**
2017	**15.824,00**
2018	**18.021,46**

Fonte: Resultados da pesquisa

Portanto, constatou-se que o hospital em estudo apresenta as mesmas deficiências encontradas na pesquisa de Drohomeretski et al. (2014), em que todos os resíduos são segregados como contaminados, logo há um impacto econômico evidente nos custos envolvidos na geração dos resíduos de saúde.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve por objetivo identificar o impacto econômico da geração de RSS na logística reversa do Hospital Geral de Santa Maria. A logística reversa ganhou grande importância ao longo dos anos não só pelo foco ambiental e o aumento da geração de lixo, mas também pelo foco econômico-financeiro.

Nesta pesquisa foi possível verificar o funcionamento da logística de gerenciamento de RSS, a logística reversa e como são viabilizados os fluxos diretos e reversos. Foi realizado o mapeamento do gerenciamento dos resíduos nos diversos setores do hospital e verificado como a temática influencia a rotina dos profissionais e dos colaboradores terceirizados.

Constatou-se a existência de muitas deficiências nas rotinas atinentes ao gerenciamento dos resíduos. O desconhecimento por parte dos profissionais dos setores do PGRSS, que baliza as rotinas e etapas do gerenciamento. Além disso, a falta de planejamento de insumos

necessários ao cumprimento das normas atinentes ao PGRSS configura-se em uma barreira, dificultando o trabalho de segregação executado pelos setores do hospital.

O HGESM já iniciou um processo de implementação do Sistema de Gestão Ambiental que contempla educação continuada permanente, distribuição de informativos físicos e eletrônicos sobre os impactos ambientais da falta de conscientização dos profissionais e os controles eficazes dos resíduos gerados.

Durante a observação foi constada a preocupação das equipes multidisciplinares em prover um programa de logística reversa dos resíduos de saúde. O Programa de Fortalecimento e Melhoria da Qualidade dos hospitais do SUS/MG estudado e pesquisado mostra uma elevada deficiência dos grandes hospitais em desenvolver uma logística reversa eficiente, e de capacitação dos colaboradores. Diante disso, o HGESM apresenta um avanço significativo em etapas como acondicionamento, transporte interno e externo, em comparações com hospitais do PRO-HOSP.

Destaca-se como aspecto positivo, a destinação final dos resíduos, realizada por empresa terceirizada, através da coleta (uma vez por semana), em que os resíduos são transportados para o aterro na cidade de Porto Alegre/RS. Cabe ainda a inclusão, no PGRSS, das técnicas de tratamento dos variados grupos de resíduos coletados. No entanto, o contrato com a empresa terceirizada prevê o pagamento por quantidade de bombonas coletadas, sem levar em conta o peso de cada unidade (bombona) encarecendo o valor pago para coleta dos RSS.

No que concerne aos controles e auditorias internas do Departamento do Meio Ambiente do Exército, os quais possibilitam um mapeamento correto das conformidades e não conformidades na geração de resíduos, além da verificação do cumprimento dos dispositivos legais, orientam a tomada de decisão dos gestores.

A Regressão Múltipla evidenciou que os altos valores pagos numa escalada de 82% em 4 (quatro) anos estão relacionados às falhas no gerenciamento dos RSS, na segregação deficiente, nas falhas da fiscalização do contrato, mas principalmente no acondicionamento incorreto dos sacos nas bombonas, realizado pelos colaboradores terceirizados.

Embora o hospital tenha apresentado um crescimento com a oferta de novos serviços, como Unidade de Tratamento Intensivo (UTI), novas especialidades, aumento no número de cirurgias, os valores financeiros pagos de resíduos gerados não estão relacionados ao aumento de mais 60% na geração de RSS. Essa relação, pela regressão linear múltipla está associada à **variável que melhor explica e contribui para que o valor seja alto, a quantidade de "bombonas"** que armazenam os RSS.

A modelagem realizada neste estudo foi testada pela confiabilidade da regressão. Logo, devem ser planejadas medidas corretivas no que diz respeito ao gerenciamento eficiente e eficaz dos RSS, bem como de gestão do contrato vigente com a empresa prestadora do serviço de coleta.

As equipes multidisciplinares, de GRSS, fiscal de contrato da empresa contratada para a coleta e destinação dos RSS, gestores de setores onde se gera os RSS e 3ª RM, gerenciadora do

contrato e Divisão Administrativa, devem traçar metas de otimização e redução das perdas econômico-financeiras provocadas pelo gerenciamento deficiente dos RSS. O HGESM deve investir na Logística Reversa como meio de minimizar o impacto econômico provocado no período estudado.

Como limitação deste estudo pode-se destacar a análise de apenas um hospital, inviabilizando comparações. Sugere-se que estudos futuros realizem um comparativo por regiões e entre hospitais geridos pelo poder público e pela iniciativa privada a fim de utilizar boas práticas como referência para gestores.

6. REFERENCIAS

Abrelpe. (2016). *Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de resíduos sólidos no Brasil*. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/>. Acesso em: 23 de jun. de 2020.

Abrelpe. (2017). *Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de resíduos sólidos no Brasil*. Disponível em: < http://abrelpe.org.br/pdfs/panorama/panorama_abrelpe_2017.pdf>. Acesso em> 23 de jun. de 2020.

Anvisa. (2006). *Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.* Brasília. Disponível em: < https: //www.ambserv.com.br/?gclid=EAIaIQobChMIxpy2l9aY6gIVjgyRCh24KAaqEAAYASAAEgLJS_D_BwE>. Acesso em: 23 de jun. de 2020.

Bartholomeu, D. B.; Caixeta-Filho J. V. (2011). *Logística Ambiental de Resíduos Sólidos*. Editora: Atlas S.A.

Brasil. (2019). *Portaria n. 005 – DEC, de 23 de janeiro de 2019*. Aprova o Caderno de Instrução sobre Orientações Práticas para Adequação Ambiental em Organizações Militares (EB50-CI-04.006). Ministério da Defesa.

Brasil. (2006). *Resolução CONAMA 358, 29 de abril de 2005*. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde. Brasília.

Brasil. (2018). *RDC n. 222, de 29 de março de 2018*. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 mar. 2018. Disponível em: < http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410>

Cafure, V. A.; Patriarcha-Graciolli, S. R. (2015). Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão bibliográfica. *Interações* (Campo Grande), v. 16, n. 2.

Carter, C. R.; Ellram, Lisa M. (1998). Reverse logistics: a review of the literature and framework for future investigation. *Journal of business logistics*, v. 19, n. 1, p. 85.

Chagas, C. W.; Gracco, A. S. D. S. (2009). A logística reversa de pós – consumo e a política nacional de resíduos sólidos derivados dos serviços de saúde*. Pós em Revista*, v. 6.

Charnet, R. Freire, C. A., Charnet, E.; Bonvino, H. (2008). *Análise de Modelos de Regressão Linear com aplicações*. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 2008.

Chartier, Yve. (2014). *Safe management of wastes from health-care activities*. World Health Organization, 2014.

Fator Brasil. (2018). Logística Reversa: destino de medicamentos e insumos requer atenção de gestores hospitalares. Disponível em: < https://www.revistafatorbrasil.com.br/imprimir.php?not=283899 > Acesso em: 01 de maio de 2019.

Dias, G.; Sarturi, F.; Camponogara, S; Lima, S. (2017). Análise da taxa de geração de resíduos de serviços de saúde em um hospital universitário *Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online*, v. 9, n. 1, p. 92-98.

Dornier, P. P*.* (2014). *Logística e Operações Globais* – Texto e Casos. - São Paulo: Editora Atlas; 2000.

Drohomeretski, E.; Fernandes, N.; Ribeiro, L. (2014). Análise Comparativa da Aplicação da Logística Reversa de Resíduos em um hospital universitário e no Pro-Hosp: um estudo de caso. RAHIS: v. 11 n.v. 11 n. 4.

Filho, E. R.; Berté, R. (2009). *O reverso da logística e as questões ambientais no Brasil*. Curitiba: IPBEX.

Gessner, R. Piosiadlo, L.; Fonseca, R.; Larocca, L. (2013) O manejo dos resíduos dos serviços de saúde: um problema a ser enfrentado. *Cogitare Enfermagem*, Curitiba, v. 18, n. 1, p. 117-123.

Leite, P. R. (2003). Logística reversa*. Meio Ambiente e Competitividade*, v. 2.

Migliori, M. S. C. M.; Cunha, R. T. M. (2010). Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS: impacto da implantação do PGRSS nos edifícios de saúde e de Belo Horizonte*. Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde*, v. 4, n. 4, p. 62-66.

Marconi, M. D. A.; Lakatos, E. M. (2018). *Técnicas de Pesquisa*. São Paulo: Atlas.

Nazario, T. G.; Viana, E. A. (2005). Gestão dos Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde na cidade de Criciúma/SC. *Revista Científica Eletrônica de Engenharia de Produção*, Santa Catarina, vol. 5, n. 4.

Nogueira, D. N.; Castilho, V. (2016). Resíduos de serviços de saúde: mapeamento de processo e gestão de custos como estratégias para sustentabilidade em um centro cirúrgico. *REGE-Revista de Gestão*, v. 23, n. 4, p. 362-374.

Pereira, L.; Bruzzi, B. C.; Tadeu, H. B. (2012). *Logística reversa e sustentabilidade*. São Paulo: CENAGE Learning, 2012.

Rogers, D. S.; Tibben-Lembke, R.S. (1999). *Going backwards: reverse logistics trends and practices*. Pittsburgh, PA: Reverse Logistics Executive Council.

Silva, C.E.; Hoppe, A.E. (2005). Diagnóstico dos resíduos de serviços de saúde no interior do Rio Grande do Sul. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 146-151.

Sodré, M. S.; Lemos, C. F. (2017). *O cenário do gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde no Brasil.* In: Forum Internacional de Resíduos Sólidos-Anais.

Szczerbowski, A. C.; Morais, C. (2017). Manejo de resíduos sólidos em Unidade Básica de Saúde da Cidade de Estrela do Sul, Minas Gerais, Brasil. *Revista GeTeC*, v. 6, n. 11.

Uehara, S. C. D. S. A.; Veiga, T. B. (2019). Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em hospitais de Ribeirão Preto (SP). *Engenharia Sanitária Ambiental*., Rio de Janeiro, vol. 24, n. 1.

Yin, R. K. (2005). Estudo de caso: Planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman.

Zajac, M. A. L.; Fernandes, R.; Aquino, J. (2016). Logística reversa de resíduos da classe D em ambiente hospitalar: monitoramento e avaliação da reciclagem no hospital infantil Cândido Fontoura. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, v. 5, n. 1, p. 78-93.

Revista DELOS
Desarrollo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y
Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca
(95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE,
incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec,
resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la
Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. Nº 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

O PROCESSO DA LOGÍSTICA REVERSA E PRÁTICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: O CASO DA RERREFINAÇÃO DE ÓLEO

Eduarda Stocker[1]
José Otávio Bittencourt Samoel[2]
Eudiman Heringer[3]
Fabricio Stocker[4]
Brasil

CONTEÚDO

Resumo 2
Resumen 2
Abstract 3
1. Introdução 3
2. Fundamentação teórica 4
2.1 Logística 4
2.2 Logística reversa 5
2.2.1 Áreas de atuação da logística reversa 5
2.2.2 Ciclo reverso da reciclagem de pós-consumo 6
2.2 Rerrefino do óleo lubrificante 6
2.3 Gerenciamento e destinação adequada do óleo lubrificante usado 7
3. Metodologia 9
4. Análises e discussões 10
4.1 Apresentação da empresa 10
4.1.1 Serviços oferecidos pela empresa 11
4.2 Coleta do óleo lubrificante usado 12
4.2.1 Destinação adequada de óleo lubrificante usado ou contaminado 13
5. Considerações finais 15
Bibliografia 16

[1] Administradora pelo Centro Universitário FAG - eduardastocker@outlook.com
[2] Administrador pelo Centro Universitário FAG - jotavioadm@gmail.com
[3] Mestre em Aplicações Militares e Professor do Curso de Administração do Centro Universitário FAG - professor.eudiman@gmail.com
[4] Pesquisador de Doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo (FEA/USP) e pela *Rotterdam School of Management Erasmus University*, - fabriciostocker@usp.br

RESUMO
A logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social que consiste em um conjunto de ações, procedimentos e métodos utilizados para viabilizar a coleta e restituição de resíduos do setor empresarial. No Brasil, ela é usada em diferentes áreas, mas neste trabalho o foco principal da logística reversa é no setor industrial com base na reciclagem do óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC). O objetivo desta pesquisa foi verificar como os processos da logística reversa do OLUC podem auxiliar a obtenção de um equilíbrio entre desenvolvimento sustentável e responsabilidade social. Esse estudo foi realizado em uma empresa de coleta e rerrefino de OLUC, por meio de uma pesquisa bibliográfica e coleta de dados primários com representante da empresa. Há uma crescente preocupação em torno da destinação correta desses resíduos, que quando são descartados de maneira incorreta, geram grandes danos ao meio ambiente. Frente a esta preocupação, a empresa estudada busca aprimorar os processos internos de logística reversa com foco principal na conservação do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável do seu entorno. Os resultados da pesquisa validam a necessidade da gestão adequada de óleos lubrificantes no Brasil, proporcionando uma melhor percepção dos processos logísticos aplicados na coleta e rerrefino do óleo lubrificante usado ou contaminado assim como os ganhos advindos deste processo. A contribuição deste estudo é ilustrar por meio deste caso, a aplicação prática de processos gerenciais internos, cujo impacto interliga-se diretamente com o desenvolvimento sustentável, tendo reflexo nos resultados ambientais, econômicos e sociais
.

PALAVRAS-CHAVE: Logística reversa, óleo lubrificante, reciclagem, rerrefino, sustentabilidade.

EL PROCESO DE LOGÍSTICA INVERSA Y LAS PRÁCTICAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE: EL CASO DE LA RE-REFINACIÓN DE ACEITE LUBRICANTE

RESUMEN
La logística inversa es un instrumento de desarrollo económico y social que consiste en un conjunto de acciones, procedimientos y métodos utilizados para permitir la recogida y re-refinación de residuos del sector empresarial. En Brasil, se utiliza en diferentes áreas, pero en este trabajo el foco principal de la logística inversa es en el sector industrial basado en el reciclaje de aceite lubricante usado o contaminado (OLUC). El objetivo de esta investigación fue verificar cómo los procesos logísticos inversos de OLUC pueden ayudar a lograr un equilibrio entre el desarrollo sostenible y la responsabilidad social. Este estudio se llevó a cabo en una empresa de recogida y re-refinación de OLUC, a través de una investigación bibliográfica y recopilación de datos primarios con representante un representante de la empresa. Existe una creciente preocupación por la correcta eliminación de estos residuos, que, cuando se eliminan incorrectamente, generan grandes daños al medio ambiente. Ante esta preocupación, la empresa estudiada busca mejorar los procesos internos de logística inversa con un enfoque principal en la conservación del medio ambiente y el desarrollo sostenible de su entorno. Los resultados de la investigación validan la necesidad de una gestión adecuada de los aceites lubricantes en Brasil, proporcionando una mejor percepción de los procesos logísticos aplicados en la recolección y el refinado del aceite lubricante usado o contaminado, así como las ganancias resultantes de este proceso. La contribución de este estudio es ilustrar, a través de este caso, la aplicación práctica de los procesos de gestión interna, cuyo impacto está directamente relacionado con el desarrollo sostenible, teniendo un impacto en los resultados ambientales, económicos y sociales.

PALABRAS CLAVE: Logística inversa, aceite lubricante, reciclaje, re-refinación, sostenibilidad.

THE PROCESS OF REVERSE LOGISTICS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT PRACTICES: THE CASE OF OIL RE-REFINING

ABSTRACT
Reverse logistics is an instrument of economic and social development that consists of a set of actions, procedures and methods used to enable the collection and return of waste from the business sector. In Brazil, it is used in different areas, but in this work the main focus of reverse logistics is in the industrial sector based on the recycling of used or contaminated lubricating oil (OLUC). The aim of this research was to verify how OLUC's reverse logistics processes can help to achieve a balance between sustainable development and social responsibility. This study was carried out in an OLUC collection and re-refining company, through a bibliographic search and primary data collection with a company. There is a growing concern about the correct destination of these residues, which when they are disposed of incorrectly, generate great damage to the environment. Faced with this concern, the company studied seeks to improve internal reverse logistics processes with a primary focus on the conservation of the environment and the sustainable development of its surroundings. The research results validate the need for adequate management of lubricating oils in Brazil, providing a better perception of the logistical processes applied in the collection and re-refining of used or contaminated lubricating oil as well as the gains arising from this process. The contribution of this study is to illustrate, through this case, the practical application of internal management processes, whose impact is directly linked to sustainable development, having an impact on environmental, economic and social results.

KEYWORDS: Reverse logistics, lubricating oil, recycling, re-refining, sustainability.

1. INTRODUÇÃO

A logística reversa consiste em um conjunto de atividades, métodos e processos que são utilizados para propiciar a coleta de resíduos, a fim de viabilizar o reaproveitamento desses em um novo ciclo produtivo ou para que tenham uma destinação final apropriada de acordo com o tipo do material recolhido (Giovannini & Kruglianskas, 2008, Sehnem, 2019).

De acordo com Luna (2020), as empresas que aplicam a logística reversa consentem que sejam responsáveis pela destinação conveniente dos produtos recolhidos, prevenindo que os consumidores realizem o descarte de maneira imprópria e assim diminuindo impactos ambientais. As empresas possuem também estratégias competitivas em relação aos seus concorrentes, atuando de forma responsável e com equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e o sustentável.

Dentre os setores que causam impactos significativos ao meio ambiente, tem-se o de petróleo, o qual tem gerado diversos estudos sobre o tema. Nessa situação despontam, com especial destaque, os óleos lubrificantes que geram expressivos impactos ambientais, seja por seus efeitos produzidos em sua cadeia produtiva, seja devido à sua destinação após uso. A diferença dos óleos lubrificantes dos demais derivados de petróleo é que possuem a característica de não serem consumidos em sua totalidade durante sua vida útil, criando, assim, responsabilidades em relação à destinação adequada dos resíduos gerados ao final de seu uso (Canchumani, 2013).

A empresa em estudo realiza a prática da logística reversa dos óleos lubrificantes, efetuando a coleta e o rerrefino dos OLUC (óleos lubrificantes usados ou contaminados), transformando-os em óleo básico novamente. Dessa maneira, o que era um resíduo perigoso torna-se novamente um produto nobre, sendo reinserido no mercado e contribuindo para o abastecimento de matéria-prima nacional.

Dados do setor, apontam que no Brasil são gerados anualmente mais de 1,4 bilhão de litros de óleos lubrificantes e sabe-se que hoje a maior parte dos resíduos é descartada de forma ilegal no meio ambiente, provocando, assim, grande contaminação, visto que os principais impactos produzidos pelos OLUC devem-se ao fato de conterem diversos metais pesados em suas fórmulas, podendo atingir os lençóis freáticos e rios ou até mesmo sobrenadarem nos lagos e mares, impossibilitando a oxigenação dos seres vivos e a passagem dos raios solares.

Nesse estudo, discorreu-se a respeito da importância da utilização da logística reversa na coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado, impedindo os danos ao meio ambiente caso não ocorra esse processo, assim como todas as obrigações dos responsáveis envolvidos na cadeia produtiva e de consumo na destinação final do OLUC, de acordo com o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), e ainda detalhou-se o processo de coleta e rerrefino realizado pela empresa em estudo, atividade a qual impacta diretamente no desenvolvimento econômico e sustentável do país.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este referencial teórico tem como objetivo apresentar estudos sobre a logística reversa e suas áreas de atuação como uma ferramenta importante para o controle dos impactos ambientais causados no meio ambiente e sobre o gerenciamento correto dos óleos lubrificantes.

2.1 Logística

De acordo com Caxito (2014), a logística dentro das empresas é fundamental para o melhor desempenho e estratégia em relação aos concorrentes, tendo consigo um equilíbrio entre o custo e o benefício. Ela é presente em todas as áreas da organização, sendo parte de momentos profissionais ou pessoais.

Para Novaes (2015), o conceito sobre logística não é novidade. Em termos conceituais, logística está atrelada ao planejamento e realização de atividades no que tangue “armazenamento, transporte, distribuição, reparação, manutenção e descarte de material” (Caxito, 2014, p.6). Para Ballou (2001), a logística tem uma missão que é ter os produtos ou serviços em um tempo correto, em lugar e tempo certos nas condições que se deseja, fornecendo maiores contribuições para a empresa.

A logística possui cinco atividades principais: transporte, estoque, armazenamento, tecnologia da informação e coordenação da produção e operações. Esses requisitos têm o objetivo de cumprir os resultados que o cliente espera quando solicitado tal produto, que deverá ser entregue no lugar e hora certa (Grant, 2013).

2.2 Logística reversa

De acordo com Pozo, Bastos & Donaire (2019) o surgimento da ideia de logística reversa se deu entre 1970 e 1980, quando as primeiras pesquisas tinham a perspectiva de que os bens retornáveis poderiam ser processados por meio da reciclagem e redistribuídos pelos canais de distribuição reversos. A partir dos anos 80, as questões sobre a importância do meio ambiente cresceram e com isso os estudos sobre a logística reversa passaram a ser considerados um ponto de apoio ao gerenciamento ambiental.

Segundo Caxito (2014), a logística reversa trata do retorno dos produtos e materiais ao ciclo de produtivo, ou seja, os materiais são transformados por meio da reciclagem e serão dispostos novamente ao ciclo de negócios ou serão destinados a um local adequado.

O principal objetivo da logística reversa é visar o reaproveitamento de materiais de consumo, que poderão ser reciclados e redistribuídos a fim de combater impactos ambientais. Os produtos que não podem ser aproveitados devem ter uma destinação final apropriada ou sofrer a incineração/descarte (Novaes, 2015).

O bom aproveitamento da logística reversa pelas empresas se dá também por alguns fatores críticos que são projetados para contribuir positivamente para o sucesso, como: controle de entradas e saídas de materiais corretos, identificação de necessidade da reciclagem para o efetivo processamento, sistemas de informações eficientes, rede de logística planejada com qualidade, rede de colaboradores, viabilidade dos projetos, coletas e processamento dos materiais e a reutilização na cadeia produtiva (Caxito, 2014).

O processo da logística reversa se faz relevante também ao considerar a recaptura de valor do bem ou serviço envolvido no processo. Conforme destaca Grant (2013) o planejamento e controle eficiente e efetivo em custo do fluxo de matérias-primas, sejam em relação ao estoque disponível, informações sobre o ponto de consumo e ponto de origem e destino, possibilita uma melhor captura do real valor durante o processo da logística reversa.

2.2.1 Áreas de atuação da logística reversa

Para Pozo, Bastos & Donaire (2019) é necessário enfatizar a importância de identificar a origem dos produtos em reuso na logística reversa em relação à vida útil do bem em consumo que podem ser divididos em descartáveis, duráveis ou semiduráveis. Descartáveis são aqueles que possuem vida útil menor que seis meses, podendo ser reaproveitados em matérias-primas secundárias ou destinados a um local apropriado. Já os duráveis possuem vida útil maior que dois anos e os semiduráveis menores que dois anos, esses bens apresentam a possibilidade de reutilização até atingir o fim de vida.

Ainda de acordo com o autor, uma vez que os produtos são classificados conforme a sua vida útil, é possível distribuí-los nos canais de logística reversa que operam em duas áreas diferentes: a de pós-venda e a de pós-consumo.

A logística reversa de pós-venda tem como seu objetivo estratégico principal agregar valor ao produto que foi devolvido aos canais de distribuição, isto é, viabilizar o retorno desses materiais aos centros de comercialização, onde os valores serão de ordem econômica, ambiental, social, legal e de imagem corporativa (Moori & Shibao (2018).

De acordo com Caxito (2014), a logística reversa de pós-venda caracteriza-se pelo retorno dos produtos ao ciclo da cadeia produtiva, não utilizado ou subutilizado que, por muitas razões, acabaram retornando aos canais de distribuição. Os principais motivos pelos quais esses produtos são devolvidos podem estar relacionados à legislação ambiental, mau funcionamento do produto, rachaduras nas embalagens devido ao transporte, descuido na hora de fazer o pedido do cliente, garantias dadas pelos fabricantes, entre outros.

A logística reversa de pós-consumo atua para controlar o planejamento e operação dos bens de consumo que são descartados por toda a sociedade, por estarem no final da sua vida útil e aos resíduos industriais. O objetivo estratégico de pós-consumo é agregar valor aos bens que não são mais úteis ao proprietário de origem ou que ainda são utilizáveis (Pozo, Bastos & Donaire, 2019)

2.2.2 Ciclo reverso da reciclagem de pós-consumo

Os bens podem ser classificados em duas categorias distintas, chamadas de canais de distribuição reversos de ciclo fechado ou aberto (Leite, 2017). Nos canais de distribuição reversos de ciclo aberto, os bens passam por várias etapas para a reiteração no ciclo produtivo, substituindo materiais novos dentro da produção por outros tipos semelhantes de produtos, ou seja, nessa categoria o foco está nas matérias-primas. Os principais materiais utilizados nesse tipo de ciclo são metais, plásticos e produtos que possuem em sua composição papéis, vidros e polímeros.

O autor ainda afirma que os canais reversos de ciclo fechado se referem a produtos de pós-consumo, os quais foram descartados ao final da sua vida útil e passarão por um processo seletivo para montar um novo produto ou similar (Leite, 2017). A importância desse canal é que ele tem uma alta eficiência no fluxo reverso devido à grande relevância do material em uso. Os principais materiais usados nessa categoria são óleos lubrificantes, baterias de veículos e embalagens de latas de alumínio de embalagens.

2.2 Rerrefino do óleo lubrificante

O lubrificante é um produto essencial na área automotiva e industrial. Após a utilização em máquinas e motores se torna um resíduo perigoso para o meio ambiente e para a saúde da população, podendo conter contaminantes, sendo que os de óleo lubrificante usado são os ácidos orgânicos, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, metais pesados e dioxinas (Ribeiro, Chaves & Muniz, 2018). 2018). Em vista disso, exige-se destinação adequada, conforme determina a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama 362/2005 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS.

Dados do setor e pesquisas neste contexto revelam que um litro de OLUC contamina um milhão de litros de água, comprometendo sua oxigenação e, se jogado no esgoto, o óleo lubrificante comprometerá o funcionamento das estações de tratamento de esgoto. Além disso, os óleos lubrificantes não se dissolvem na água, não são biodegradáveis, destroem a vida tanto na água quanto no solo e espalham substâncias tóxicas que podem ser ingeridas pelos seres humanos de forma direta ou indireta. Desse modo, ressalta-se a importância do gerenciamento adequado desses resíduos.

A queima indiscriminada do produto gera gases tóxicos que podem provocar doenças graves e agravar o efeito estufa. O óleo usado descartado no solo pode contaminar os mananciais de água, recurso natural tão importante à sobrevivência humana. Esse resíduo perigoso será coletado por coletores autorizados pela ANP, que deverão encaminhar o óleo para o seu processo de reciclagem (Ribeiro, Chaves & Muniz, 2018).

Com o rerrefino se produz óleo lubrificante básico, que adquire características similares ao primeiro refino. O óleo básico produzido será revendido para formuladoras que realizam a aditivação e o reabastecimento no mercado nacional.

Segundo Canchumani (2013), os principais impactos produzidos pelo óleo lubrificante no meio ambiente devem-se ao fato de conterem diversos metais pesados em sua fórmula, que podem se infiltrar e contaminar lençóis de águas e rios, e à possibilidade de sobrenadarem nos lagos e mares, pela baixa densidade, impedindo a oxigenação dos seres vivos e a passagem dos rios solares.

A reciclagem dos produtos de pós-consumo de óleos lubrificantes é a única alternativa de disposição controlada, sendo evitada a queima devido à emanação de gases de metais pesados. O processo de reciclagem, denominado “rerrefino”, é de alta performance técnica, com baixo índice de rejeitos de processo e garante similar à do produto novo, mesmo quando reciclado várias vezes, além de resultar em um produto de alta reciclabilidade técnica (Leite, 2017).

Leite (2017) ressalta ainda que a logística reversa do óleo lubrificante usado é um importante instrumento de desenvolvimento econômico. Por meio do rerrefino, o óleo lubrificante usado é reciclado, adquirindo novamente as características do óleo proveniente do primeiro refino. O que era um resíduo perigoso torna-se novamente produto nobre, sendo reinserido no mercado, contribuindo para o abastecimento de matéria-prima nacional.

2.3 Gerenciamento e destinação adequada do óleo lubrificante usado

Desde 1963 a coleta de óleo lubrificante no Brasil está regulamentada, quando o Conselho Nacional do Petróleo (CNP) editou a Resolução 06/63, tornando obrigatória a destinação ao rerrefino.

Em razão da dinâmica do setor e com a necessidade de algumas correções da norma até então vigente, em 2005, após intensos debates do governo, empresas do setor e sociedade civil organizada, foi aprovada pelo CONAMA nova Resolução nº 326/05 que determinou que todo óleo

usado tenha como destino único para o rerrefino, tido como o método ambientalmente mais seguro para a reciclagem do óleo usado, sendo, portanto, a melhor alternativa de gestão ambiental desse tipo de resíduo.

A resolução CONAMA nº 362/2005 dá ênfase sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado, bem como a responsabilidade compartilhada dos envolvidos na cadeia produtiva e de consumo. Tendo em vista que o descarte para o solo ou cursos de água gera graves danos ambientais e a combustão dos óleos lubrificantes usados gera gases residuais nocivos à saúde pública e ao meio ambiente, fazem-se necessárias diretrizes para o seu recolhimento e destinação (Ribeiro, Chaves & Muniz, 2018).

Dessa maneira, todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e destinado corretamente, sem agredir o meio ambiente e fornecendo a recuperação máxima dos constituintes nele contidos. Considerando que a categoria de processos chamada genericamente de rerrefino representa o método ambiental mais seguro para a reciclagem do óleo lubrificante usado, assim sendo a melhor alternativa de gestão ambiental desse tipo de resíduo (Conama, 2005).

O Conselho Nacional do Meio-Ambiente por meio de regulamentações, apresenta ainda uma definição para cada um dos atores envolvidos e que participam do ciclo do óleo lubrificante usado ou contaminado. O Quadro 1 apresenta cada um desses atores.

Quadro 1 – Atores envolvidos no ciclo do óleo lubrificante

Ator	Definição
Coletor	pessoa jurídica devidamente autorizada pelo órgão regulador da indústria do petróleo e licenciada pelo órgão ambiental competente para realizar atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado;
Gerador	pessoa física ou jurídica que, em decorrência de sua atividade, gera óleo lubrificante usado ou contaminado;
Importador	pessoa jurídica que realiza a importação do óleo lubrificante acabado, devidamente autorizada para o exercício da atividade;
Produtor	pessoa jurídica responsável pela produção de óleo lubrificante acabado em instalação própria ou de terceiros, devidamente licenciada pelo órgão ambiental competente, e autorizada para o exercício da atividade pelo órgão regulador da indústria do petróleo;
Rerrefinador	pessoa jurídica, responsável pela atividade de rerrefino, devidamente autorizada pelo órgão regulador da indústria do petróleo para a atividade de rerrefino e licenciada pelo órgão ambiental competente;
Revendedor	pessoa jurídica que comercializa óleo lubrificante acabado no atacado e no varejo tais como: postos de serviço, oficinas, supermercados, lojas de autopeças, atacadistas, etc.;

Por conseguinte, cada categoria dos responsáveis tem sua respectiva obrigação de acordo com a resolução em questão: os coletores são obrigados a firmar contrato de coleta com um ou mais importadores ou produtores com o intermédio de um ou mais rerrefinadores ou responsável pelo descarte ambientalmente correto, para o qual deve necessariamente entregar qualquer resíduo ou óleo contaminado que coletar. É de obrigação do gerador recolher de uma

forma segura os óleos lubrificantes usados ou contaminados, a fim de não contaminar o meio ambiente;

Com relação aos produtores e importadores são obrigações coletar todo o óleo disponível ou garantir o custeio de sua coleta e de informar aos consumidores suas obrigações e os riscos ambientais resultantes do eventual descarte ilegal do resíduo. Os rerrefinadores são obrigados a receber os resíduos de óleo lubrificante usado ou contaminado exclusivamente do coletor, emitir o respectivo Certificado de Recebimento, entre outras obrigações.

Já os revendedores têm por obrigação receber dos geradores o óleo lubrificante usado ou contaminado, dispondo-os em instalações apropriadas e devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente.

Com o volume de 100 barris de petróleo, é possível extrair dois a 3 barris de óleo básico mineral para a fabricação de óleo lubrificante acabado utilizado nos equipamentos. Após o uso, por meio do processo de rerrefino do mesmo volume de 100 barris de óleo lubrificante usado (resíduo), é possível extrair em média 70 barris de óleo básico mineral para fabricar óleo lubrificante acabado, sendo possível assegurar a mesma qualidade do produto extraído de primeiro refino (Conama, 2005). O óleo lubrificante é composto por uma fração nobre do petróleo, um produto finito, o que justifica um cuidado e zelo, propiciando a máxima recuperação de seus constituintes.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa está dividida em três etapas específicas. A primeira consiste em uma pesquisa bibliográfica, abordando todos os temas necessários para a realização da pesquisa em geral.

Na segunda etapa é feita uma pesquisa exploratória que consiste em uma coleta de informações com o responsável pela empresa para conhecer mais profundamente o trabalho realizado e os processos internos envolvidos na logística reversa da organização.

A terceira etapa é uma pesquisa descritiva, analisando todas as informações e dados levantados na comunicação com a empresa, onde se descrevem as atividades que estão relacionadas com a problemática situada neste trabalho.

De acordo com Gil (2002), pesquisa bibliográfica é o estudo feito principalmente a partir de livros e artigos científicos com o conteúdo já escrito para dar fundamento ao trabalho desenvolvido.

A pesquisa exploratória possui o objetivo de viabilizar como o problema proposto poderá ser resolvido, podendo ser envolvido por três hipóteses: averiguação bibliográfica, entrevistas com pessoas experientes no problema que está em pesquisa e exemplos para melhor compreensão (Gil, 2002).

A pesquisa descritiva caracteriza-se pela descrição e a relação entre variáveis de

estabelecer uma determinada população ou fenômeno, com o uso de técnicas de coletas de dados, como questionários e observação sistemática (Gil, 2002).

A pesquisa é de caráter qualitativo, baseada na estratégia de estudo de caso único, conforme sugerido por Yin (2015). Neste escopo de pesquisa, é apresentado o contexto relevante ao qual a empresa está situada e por meio dos dados coletados são construídos os argumentos e debatidos com a revisão da literatura. Por conta da privacidade dos dados da empresa, o nome se manterá em sigilo, e serão apresentadas informações de modo agregado para melhor contextualização dos processos, sem que o seu nome seja revelado.

Os dados primários coletados para esta pesquisa foram obtidos diretamente com o gestor proprietário da empresa. Foram ainda coletados documentos suplementares e demais informações do setor e da empresa, por meio de buscas na internet e no material bibliográfico utilizado para realização deste estudo.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

4.1 Apresentação da empresa

Com 16 pontos de coleta localizados estrategicamente pelo país, sua produção anual é superior a 100 milhões de litros de óleo mineral básico rerrefinado.

A produção acontece a partir da coleta de cerca de 150 milhões de litros de óleo lubrificante usado, o que equivale a aproximadamente 45% do produto disponível para coleta no Brasil.

A atividade da empresa é reconhecidamente sustentável por retirar do mercado um resíduo perigoso e transformá-lo em óleo básico, produto que retorna às formuladoras de óleo lubrificante acabado e pode ser reutilizado infinitas vezes.

Figura 1 - Sustentabilidade



Fonte: Imagem retirada de encarte da empresa

De acordo com a resolução CONAMA Nº- 362/2005, o rerrefino é a única forma de evitar que o óleo lubrificante usado seja descartado incorretamente no meio ambiente.

Com o sistema de gestão da qualidade certificada ISO 9001, a empresa será uma das maiores rerrefinarias de óleo usado do mundo, sendo a primeira indústria brasileira no setor a produzir óleo mineral básico do Grupo II, destinado a motores e máquinas de alta performance.

4.1.1 Serviços oferecidos pela empresa

Por lei, todo e qualquer óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter a sua destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e possibilite a máxima recuperação dos constituintes nele contidos, na forma prevista no artigo 2 da Resolução Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente) no 362/2005.

Com a coleta e o rerrefino, a empresa transforma o óleo usado em “óleo novo” e evita que esse resíduo perigoso seja descartado no meio ambiente. Dessa forma, o óleo segue o caminho da sustentabilidade e retorna ao mercado por meio de formuladoras de óleo lubrificantes acabados.

A estrutura logística conta com 16 centros de coleta estrategicamente distribuídos no país, 300 veículos que atendem todo o território nacional e equipe treinada para o manuseio e transporte de produtos perigosos. A empresa atende inúmeras fontes geradoras, como postos de serviços, centros de troca de óleo lubrificante, oficinas, indústrias, transportadoras, entre outros.

A atividade industrial de coleta, transporte e armazenagem é certificada por órgãos oficiais. A cada coleta é emitido o Certificado de Coleta (CCO), que comprova que a fonte geradora está de acordo com a lei, agindo de forma responsável. As fontes geradoras devem estar atentas para direcionar o óleo usado às empresas credenciadas para realizar a coleta e o rerrefino. Todo brasileiro é responsável pelo cumprimento da Lei.

Figura 2 - Caminho da sustentabilidade



Fonte: Imagem retirada de encarte da empresa

4.2 Coleta do óleo lubrificante usado

A logística é um complicador neste processo de coleta e destinação adequada do óleo lubrificante usado.

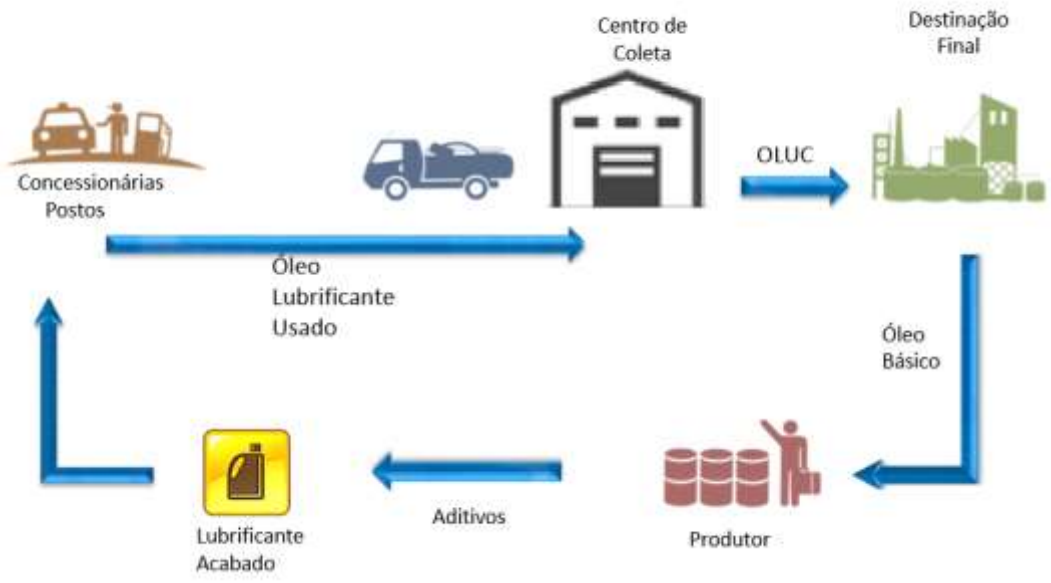
Centros de Coleta: Bases de armazenamento temporário do óleo lubrificante usado que foi coletado e será posteriormente enviado para uma das unidades industriais da organização.

Todos os coletores são capacitados para manuseio e transporte de produtos perigosos e realizam essa atividade respeitando rígidos padrões de segurança.

Em toda coleta é emitido Certificado de Coleta (CCO), documento este com emissão regulamentada e controlada pela ANP (Agência Nacional do Petróleo), disponibilizado como forma de resguardo em caso de fiscalizações, comprova que a fonte geradora do óleo usado está de acordo com a lei, agindo de forma responsável com o meio ambiente.

A empresa possui veículos coletores com capacidade 2.000, 5.000, 10.000 e 15.000 litros que executam os procedimentos de coleta do óleo usado, concomitantemente às carretas que estão disponíveis 30.000, 35.000 e 40.000 litros transportam o óleo básico mineral rerrefinado para as indústrias formuladoras e retornam para a fábrica transferindo o óleo usado armazenado nos centros de coleta para ser efetuar o processo de rerrefino. Nesse processo, há um rigoroso sistema de higienização para os tanques das carretas, preservando a qualidade do óleo básico.

Figura 3 – Ciclo da coleta do óleo usado



Fonte: Imagem retirada de encarte da empresa

As coletas do óleo usado ocorrem de forma programada e são importantes para que seja delineada a melhor estrutura logística, de forma a otimizar o transporte, o resíduo e o retorno do óleo básico rerrefinado à cadeia produtiva.

4.2.1 Destinação adequada de óleo lubrificante usado ou contaminado

O óleo usado ou contaminado é classificado como produto perigoso por apresentar toxicidade, representando risco à saúde e ao meio ambiente. Possui compostos aromáticos polinucleares, potencialmente carcinogênicos. Fundamento legal: ABNT - (NBR 10004) - Portaria 3214 de 08 de junho de 1968 do Ministério do Trabalho, NR 15 Anexo 13 (Hidrocarbonetos e Outros Compostos de Carbono). Resolução CONAMA 362/2005.

As atividades de coleta, transporte, armazenagem e alienação de óleo usado ou contaminado só podem ser operadas por empresas (pessoas jurídicas) que possuam cadastro expedido pela Agência Nacional do Petróleo. Fundamento legal: Resolução CONAMA 362/2005 (art. 2°, inciso 1) - Portaria ANP n° 20.

Para o transporte de produto perigoso ou que represente risco à saúde das pessoas ao meio ambiente, o veículo deve portar o conjunto de equipamentos para situações de emergência. O veículo tanque deverá portar Certificado de Capacitação, expedido pelo INMETRO ou entidade credenciada. Fundamento legal: Decreto Federal n° 96.044 de 18 de maio de 1988 (arts. 1°, 3° e 22, inc. |).

Figura 4 – Coleta e armazenamento



Fonte: Dados da pesquisa.

O condutor (motorista) do veículo que transporte Produto Perigoso deverá ser portador de Carteira de Habilitação na Categoria D ou E. Fundamento legal: Código de Transito Brasileiro (art. 145).

O veículo transportador de óleo usado deverá trazer a simbologia correspondente ao produto perigoso que transporta e a inscrição “Óleo Lubrificante Usado - Coletor Autorizado ANP e o número do registro”. Fundamento legal: Código de Trânsito Brasileiro (art.237) - Portaria ANP n° 20 (art. 4° inciso VIII).

Figura 5 - Transporte



Fonte: Dados da pesquisa

A circulação do óleo usado ou contaminado, desde a sua coleta até o destino, deverá ser feita acompanhada do Certificado de Coleta de Óleo Usado ou da Nota Fiscal de Entrada de Mercadoria. Fundamento legal: Convênio ICM's Confaz 03/90 Aditado pelo Convênio ICMS 75/1995 - Portaria ANP n° 20. Convênio confaz ICMS n° 038/2000.

Estão isentas do ICM's as alienações de óleo usado ou contaminado, quando realizadas para o Rerrefinador ou para o Coletor autorizado pelo Departamento Nacional de Combustíveis (hoje substituído pela Agência Nacional do Petróleo). Fora dessas hipóteses, além de outras infrações, a falta de destaque do imposto configura sonegação fiscal. Fundamento legal: Convênio ICM's 03/90 prorrogado pelo Convênio ICM's 18/2005.

Produtos perigosos, nocivos à saúde humana e ao meio ambiente, mereceram atenção específica na Lei Federal 9.605/98, que dispõe sobre as sanções administrativas e penais derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo de caso, foi verificada a importância e os benefícios obtidos por meio da logística reversa centralizada nos óleos lubrificantes, objeto do presente trabalho. Os procedimentos envolvidos nesta atividade são recolhimento, coleta, destinação final e responsabilidade compartilhada dos envolvidos em todo o processo bem definidos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente.

Com a execução desse trabalho, foi possível identificar os impactos ambientais gerados devido à destinação incorreta dos OLUC, demonstrando que de acordo com a sua finalidade, podemos ter o meio ambiente afetado negativamente ou, de forma conveniente, um óleo básico pronto para ser reinserido no mercado. Pode-se ressaltar ainda o potencial ganho e aumento do desempenho da organização com a correta utilização do processo da logística reversa, resultado este que corrobora com os estudos como Ribeiro, Chaves e Muniz, 2018.

A elaboração do estudo valida a necessidade da gestão adequada de óleos lubrificantes no Brasil, proporcionando uma melhor percepção dos processos logísticos aplicados na coleta e rerrefino do óleo lubrificante usado ou contaminado efetuado pela empresa em evidência assim como os ganhos advindos deste processo.

A aplicação prática deste estudo, evidencia-se pelo atual contexto brasileiro onde são consumidos anualmente mais de 1,4 bilhões de litros de óleos lubrificantes, em que mais da metade é descartada ilegalmente no meio ambiente, sendo difícil até mesmo mensurar o nível de contaminação resultante em razão do descaso no momento de dar a destinação conveniente do OLUC.

Conclui-se ainda que a empresa estudada desempenha uma função relevante em prol do desenvolvimento sustentável e da responsabilidade social corporativa, visto que com o processo de rerrefino economizam-se recursos naturais, os quais seriam extraídos para a produção dos óleos lubrificantes. Isso corrobora ainda mais o papel intrínseco para o caminho da

sustentabilidade, pois o recurso pode ser utilizado infinitas vezes e sem apresentar nenhum risco de contaminação ao meio ambiente, contribuindo dessa forma para um melhor equilíbrio entre o *modus operandi* das empresas e o desenvolvimento da sociedade.

BIBLIOGRAFIA

Ballou, R. H. (2001). *Gerenciamento da cadeia de suprimentos*: planejamento, organização e logística empresarial. Bookman.'

Canchumani, G. A. L. (2013). *Óleos lubrificantes usados*: um estudo de caso de avaliação de ciclo de vida do sistema de rerrefino no Brasil. COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro.

Caxito, F. (2014). Logística: um enfoque prático. 2 ed. São Paulo: Saraiva.

Conama, Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. (2005) *Resolução nº 362, de 23 de julho de 2005*. Brasil. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=466 Acesso em: 29 set. 2019.

Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (Vol. 4, p. 175). São Paulo: Atlas.

Giovannini, F., & Kruglianskas, I. (2008). Fatores críticos de sucesso para a criação de um processo inovador sustentável de reciclagem: um estudo de caso. *Revista de Administração Contemporânea*, 12(4), 931-951.

Grant, B (2013). *Gestão de logística e cadeia de suprimentos*. 1. ed. São Paulo: Saraiva.

Leite, P. R. (2017). *Logística Reversa: sustentabilidade e competitividade*. Saraiva Educação SA.

Luna, R. A. (2020). 'Green Supply Chain Management' e as Práticas Adotadas pela Indústria Química. *Revista Gestão & Planejamento*, 21(1), 87-99.

Moori, R. G., & Shibao, F. Y. (2018). Efeito Mediador do Desempenho Operacional no Eco-Design/Logistica Reversa*. Revista de Administração FACES Journal*, 17(2), 94-112.

Novaes, A.G. (2015). *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição*. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier.

Ribeiro, J. J. K.; Chaves, G. L. D. & Muniz, E. P. (2018). Avaliação da Coleta de Óleo Lubrificante Usado e Contaminado no Município de São Mateus. *Revista Gestão & Tecnologia,* v. 18, n. 1, p. 269-282.

Sehnem, S. (2019). Rumo à Economia Circular: Sinergia Existente entre as Definições Conceituais Correlatas e Apropriação para a Literatura Brasileira*. Revista Eletrônica de Ciência Administrativa,* v. 18, n. 1, p. 35-62, 2019

Pozo, H., Bastos, R. T. C., & Donaire, D. (2019). Como as Micro e Pequenas Empresas tratam os seus Resíduos Sólidos Frente à Lei Federal N° 12.305/10. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 8(1), 61-80.

Yin, R. K. (2015). *Estudo de Caso***:** Planejamento e métodos. São Paulo: Bookman editora.

Revista DELOS
Desarrollo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y
Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca
(95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE,
incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec,
resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la
Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. N° 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

TURISMO AGROECOLÓGICO: POTENCIAL DESARROLLO EN ZONA RURAL DEL GUAYAS

Jaime Arellano Merino[1]

Javier López Ruiz[2]
javier.lopezr@ug.edu.ec

Fernando León Ramírez [3]

Ecuador

Contenido

Resumen 2
Abstract 2
1. Introducción 3
1.1 Objetivos 3
1.2 Área de estudio 4
2. Metodología 5
3. Revisión de la literatura 6
3.1 Del recurso al producto turístico: acercamiento conceptual al sistema turístico. 6
3.2 Otros elementos del sistema turístico 8
3.3 Agroecología 9
4. Resultados 10
5. Conclusiones 14
6. Bibliografía 14

[1] Licenciado en Turismo y Hotelería, consultor independiente

[2] Docente y Gestor Académico de la Carrera de Turismo y Hotelería. Facultad de Comunicación Social. Universidad de Guayaquil

[3] Docente y Gestor Académico de la Carrera de Turismo y Hotelería. Facultad de Comunicación Social. Universidad de Guayaquil.

RESUMEN

Los mercados emisores de visitantes para Latinoamérica y Ecuador, demandan cada vez más productos turísticos enfocados en la responsabilidad social, económica y ambiental de las comunidades receptoras. En Ecuador están en pleno desarrollo estas propuestas, con el aprovechamiento de los espacios rurales y/o comunitarios, se trabaja para planificar y gestionar las actividades turísticas de naturaleza, la provincia del Guayas, no es la excepción, sin embargo, hay espacios rurales que no aprovechan los recursos existentes y potenciales para la puesta en marcha de proyectos de biocomercio sostenibles, en el caso del Agroturismo es más marcado aún. El análisis de los recursos incluidos en la comunidad receptora estudiada, permite proponer el diseño de un producto con aceptación en el mercado demandante. El estudio es no experimental, de tipo bibliográfico y de campo, empleando la observación, encuesta y entrevista en el levantamiento de información, aduciendo la existencia de recursos turísticos importantes para el desarrollo de la actividad, proponiendo en algunos casos, una actividad importante como modelo de desarrollo, o aporte primario o secundario a la economía local.

Palabras Claves: turismo rural, turismo agroecológico, zona rural del Guayas

AGROECOLOGICAL TOURISM: POTENTIAL DEVELOPMENT IN THE GUAYAS RURAL ZONE

ABSTRACT

The visitor markets for Latin America and Ecuador demand more and more products focused on the social, economic and environmental responsibility of the receiving communities. In Ecuador these proposals are in full development, with the use of rural and / or community spaces, we work to plan and manage the activities of nature, the province of Guayas, there is no exception, however, there are rural spaces that they do not take advantage of the existing and useful resources for the implementation of sustainable biotrade projects, in the case of Agrotourism it is even more marked. The analysis of the resources included in the studied community allows us to propose the design of a product with acceptance in the demanding market. The study is not experimental, of bibliographic type and of field, using the observation, survey and interview in the lifting of the information, adducing the existence of important resources for the development of the activity, proposing in some cases, an important activity like model of development, primary or secondary contribution to the local economy.

Keywords: rural tourism, agroecological tourism, rural area of Guayas

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo analizar los recursos que responde a crear las bases para el diseño de un producto turístico agroecológico dentro del Recinto El Piedrero del Cantón El Triunfo de la provincia del Guayas, se analizarán los recursos vinculados con el agro ya que estos no están siendo aprovechados para fines turísticos, la provincia históricamente ha desarrollado su agricultura en función del arroz, banano y cacao , pero estos elementos no han sido aprovechados para otras alternativas económicas para las cuales se pueden prestar, su desaprovechamiento ha generado que los agricultores dependa únicamente de sus cosechas las cuales están condicionadas a factores climáticos y de posibles plagas, por lo cual generar una alternativa entre el proceso de siembra y cosecha puede permitir sostener estos recursos y a los habitantes del sitio.

Con la presente investigación se busca determinar el potencial turístico agrícola de la localidad en mención y que esta pueda potencializarse para el desarrollo de diversas alternativas turísticas que permitan aprovechar de manera sustentable estos recursos y que generen una alternativa para que los habitantes de la localidad no dependan en su totalidad de la agricultura, por lo cual la participación activa mediante capacitaciones, el desarrollo de políticas que beneficien a la comunidad, estudios que visibilicen el recursos y una asertiva socialización en un idioma amigable con los beneficiarios permitirá que esta modalidad del turismo rural pueda beneficiar a los habitantes del recinto el Piedrero.

1.1 Objetivos

La ausencia de un producto turístico que responda a los recursos agrícolas con los que cuenta la localidad, genera el desconocimiento de una correcta promoción turística , que pueda despertar el interés de los turistas y visitantes, lo que provoca una baja afluencia por parte de los turistas para conocer esta localidad y la posible oferta que en ella se encuentre, lo cual genera una baja tasa de visitantes y turistas, ya que no encuentran una motivación que logre esta movilización hacia el sitio, es notorio que sin oferta no existe demanda y este es un claro ejemplo de este problema, afectando en termino económicos y de desarrollo turístico del sitio en mención.

Por otra parte, el Piedrero cuenta con recursos para el turismo agrícola los que no se están aprovechando adecuadamente, generando una actividad turística empírica, ocasionando que exista poco beneficio y que su administración sea deficiente por parte de las empresas turísticas, generando inconvenientes en el desarrollo de la zona.

Por lo cual es necesaria siempre la participación en este ámbito de los profesionales de la rama, lo cuales, con las herramientas, técnicas, leyes y conocimientos obtenidos, podrán a desarrollar, funcionar y obtener las mejores opciones para el desarrollo turístico local, esta inoperancia causa que muchos de estos espacios lleguen a desaprovechar sus recursos, siendo estos usados tan solo con fines agrícolas y no ampliando la gama de su oferta y con ende el desarrollo local.

El desconocimiento de las políticas de administración local, la situación actual social, ambiental y tecnológica genera que no se pueda conocer cuáles son las fortalezas que tiene el sector para el desarrollo turístico, las oportunidades con las que cuenta y que se puede obtener de ellas, esto permitirá además conocer las debilidades y cómo afrontar las posibles amenazas que contrasten con el desarrollo turístico del recinto El Piedrero.

la ausencia de un estudio donde se pueda visibilizar los recursos existentes en la localidad del recinto El Piedrero y que beneficio turístico se puedan obtener de estos, son claras evidencias que la actividad del biocomercio no existe en esta localidad, siendo el turismo una de sus formas mediante la oferta de un producto turístico.

Es necesario visibilizar y socializar los recursos por parte de la comunidad, también deben existir formas de venta de los mismos y su respectiva oferta, esto sería mediante un producto turístico que conozca a que mercado apuntar y que tipología de visitante es la que hará beneficio del mismo, aquí se podrán integran los recursos y ofertarlos de manera asertiva al mercado, involucrando a la comunidad local y haciendo sostenible la actividad**.**

1.2 Área de estudio

El recinto El Piedrero está ubicada en la provincia del Guayas, este recinto se encuentra a diez kilómetros del cantón El Triunfo, en el límite provincial entre Guayas y Cañar. El origen del nombre del recinto es desconocido, la comunidad comenta que su nombre se debe a que cuando conquistadores de tierras y oro cruzaban por este sector, solo encontraron eso, "piedras". Limita al norte con EL Recinto El Achiote, al sur con el Recinto El Ají, San José y Playa Seca, al este con El Recinto San Pedro, San Isidro y Diez de Agosto y al oeste el Recinto Estero Claro. Su clima es templado y la temperatura promedio es de 22° Celsius. Tiene alrededor de 6324 habitantes. Los cuales basan su economía en la agricultura, ganadería y comercio. El Recinto El Piedrero cuenta con servicio de Luz eléctrica, agua potable, telefonía, el recinto converge un área de 300 Kilómetros cuadrados, sus coordenadas son Coordenadas de latitud y longitud: -79.3050839, -2.344428 (Pérez; Mazzini, 2010) (Figura 1)

Figura 1

Ubicación del Recinto El Piedrero, Obtenido de Google Maps



2. METODOLOGÍA

El enfoque de esta investigación es de carácter mixto; cualitativa porque mediante la observación in situ según el objeto de estudio, permite tener una percepción objetiva de la realidad en el entorno de la investigación; conocer características de la localidad, cualidades que la diferencian de otras, obtenidas mediante la transcripción de las observaciones realizadas en el lugar. Cuantitativa porque responde a su alcance, los elementos y variables de la investigación, se aplicaron instrumentos de investigación como, el cuestionario de preguntas de la encuesta, obteniendo datos numéricos que contribuyen al desarrollo de esta investigación, , lo que aporta a la caracterización del problema y la creación del producto turístico como posible solución al mismo.

Bibliográfica: mediante la indagación en textos, investigaciones científicas, sobre el objeto estudiado. De campo: En función del objetivo general se buscó diagnosticar los recursos turísticos in situ, así como en los específicos se buscó caracterizar la oferta del lugar. Descriptiva: El fenómeno que se estudió y las variables que intervienen, en los objetivos son caracterizadas tal y como se presentan naturalmente, sin intromisión de las mismas.

Analítico sintético: Se disgrega en los objetivos elementos que permiten descomponer en unidades básicas de estudio, se reconoce que, para poseer potencialidad, el producto turístico no puede ser aislado de atractivos, los servicios turísticos, y los componentes del sistema turístico, así como la existencia de una demanda potencial.

Inductivo – deductivo: El estudio parte de proposiciones independientes las cuales contribuyen a la conclusión de la idea a defender.

Observación: Mediante la visita *in situ*, usando las fichas de observación como instrumento seleccionado, las cuales son una adaptación de las empleadas por la Oficina de Turismo del Gobierno Provincial del Guayas en la elaboración de los inventarios turísticos de la provincia, la misma que es la propuesta por la OEA, la cual usa datos generales como: datos básicos del observador, localidad, fecha, información sobre la infraestructura, superestructura, vías de acceso, comunicación y los servicios básicos, se detalla el estado de los recursos, se lo integra hasta los distintos recursos con los que cuenta el recinto y los que se tomaron en cuenta para la creación del producto, realizando la descripción detallada del sitio, con su planta turística o equipamiento.

Encuesta: Se aplica como instrumento el cuestionario, formulando cuestionamientos que permitan reconocer el mercado objetivo-potencial del producto turístico agroecológico en el recinto El Piedrero o su intención de adquisición del mismo, partiendo de la apreciación del recurso, importancia de la agroecología y beneficios ambientales, sociales, los servicios y facilidades turísticas. Se formularon 17 preguntas las cuales fueron aplicadas en la ciudad de Guayaquil en horarios matutinos de 9:30-11:30 horas y vespertinos de 13:30-17:00 horas durante los meses de Julio a agosto del 2018 en espacios públicos de selección al azar en personas con mayoría de edad y disponibilidad de participación, en algunos casos se explicó al encuestado algunos términos empleados en el cuestionario.

Entrevista: Esta técnica permitió el hallazgo de criterios de expertos en el tema del desarrollo de productos turísticos de la provincia y vinculadas a actividades de ecoturismo y turismo de naturaleza. Mediante el instrumento formulario de entrevista, el cual, estando compuesto por 4 preguntas abiertas, permitiendo que sea una entrevista estructurada y faculto al objeto de estudio; el formulario fue enviado por vía electrónica para previa revisión y aceptación de los entrevistados y luego se redactó las respuestas de manera textual.

3. REVISIÓN DE LA LITERATURA

3.1 Del recurso al producto turístico: acercamiento conceptual al sistema turístico.

Illescas (2015) Menciona que el Recurso Turístico, es todo lo que conforma y está ligado a características para ser propicio de manera individual o en conjunto con otros a generar el interés de visitantes hacia un destino el cual cuenta con recurso turístico, el cual es esencial para generar esta motivación dicho en los estudios de indagación sobre motivación de visita. No solo los recursos y atractivos naturales generan motivación también los que han sido construidos por la mano del hombre, dentro de estos recursos generan diferentes motivaciones.

Los recursos turísticos son la esencia del turismo, los cuales se deben examinar para definir el nivel potencial de una localidad turística en particular, lo cual trae consigo su viabilidad lo cual fundamental la actividad como tal, el crecimiento del turismo está siendo más amplio, integrando cada vez más actores dentro de esta actividad, que traen consigo la apertura de nuevas propuestas, nichos de mercados, renovación de mercados y actividades que generan mayor número de recursos y participación para la actual demanda existente, sin embargo el turismo no ha sido valorizado de manera que sea sostenible en el ámbito de la planeación. (Camar & Morcate, 2013)

Los recursos turísticos cuentan con parte de recursos naturales, los cuales no serán un recurso para uso turístico hasta que exista la intervención humana que permita el desarrollo de la actividad turística, hay que identificar los recursos naturales y socioculturales de un lugar, para su valorización, jerarquización podemos hacer usos de distintos mecanismos de evaluación y clasificación. (Blanco, Vázquez, Reyes, & Guzmán, 2014).

Considerando la perspectiva económica, la oferta turística, se considera un bien o un servicio, de donde se deduce que el producto turístico está conformado por esos mismos bienes y servicios que forman parte de la oferta.

En cuanto a los servicios, efectivamente integran el producto turístico, pero no son los únicos ni los más importantes componentes, porque en realidad los servicios son un medio más que un fin: el fin es la práctica de actividades turísticas. (Boullón, 2006).

Según el Mincetur el producto turístico es la agrupación de elementos intangibles y tangibles dentro del cual se integran, recursos, atractivos, infraestructura, actividades primarias y secundarias, imagen y valor percibido, con el fin de satisfacer motivaciones y expectativas los cuales son denominados experiencias turísticas. (Mincetur, PromPerú, & Swisscontact, 2014).

Los productos turísticos están integrados por distintos componentes entre los cuales se puede mencionar, infraestructura, equipamientos, servicios públicos y turísticos, el valor agregado y los atributos de imagen, que ofrecen en un determinado destino turístico y que el visitante consume libremente según sus necesidades y preferencias, la competitividad de un producto turístico está condicionada por los componentes que en ella se oferten. (Yupa, 2015).

El producto turístico está conformado por las organizaciones que ofrecen bienes y servicios a los turistas, incluyendo a los servicios de entretenimiento y de recreación u ocio, así como a todo activo natural, cultural y social donde se desarrolla gran parte de las actividades de servicio (localidad receptora), que constituye, en muchos casos, el mayor atractivo para el turismo y la principal razón del desplazamiento. (Moreno & Coromoto, 2010).

Es un conjunto de factores tangibles (infraestructura, equipamiento, alojamiento.) e intangibles (emociones vividas, cultura, hospitalidad.) articulados en una experiencia turística, que dispone de los recursos de un territorio para hacer vivir al consumidor uno o varios momentos significativos, de acuerdo con la percepción individual y subjetiva del turista. (Sernatur, 2015).

Un producto es una adquisición obtenida de un mercado, con el fin de ser usado o consumido para complacer una necesidad, a pesar de que este concepto no esté tan solo limitado a materializar un objeto o que sea intangible, es una percepción del consumidor que va de la mano con su deseo de satisfacer una necesidad. Según (Iglesias, 2007) Como se citó en (Ojeda, 2017).

Refiriéndose a los Servicios Turísticos tenemos: Son el conglomerado de prestaciones que satisfacen las necesidades de los visitantes llegan a generar un interés por el uso de los diferentes, atractivos o recursos del destino visitado. (Murillo, 2017)

Son servicios que se ofertan en el mercado turístico con una denominación económica y que tienen como características esenciales, que no se almacenan, esto se ve influenciado por el tiempo, están conformados por el transporte, alimentos y bebidas, sitios de esparcimiento, alojamiento. Según (Cárdenas, Producto Turístico, (1995) Como se citó en (Andrade & Montalvo, 2013)

Son el conjunto de recursos tangibles y no entre ellos podemos recabar la infraestructura, instalaciones, atractivos, equipos que integran los productos

“Los servicios tienen características que los hacen diferentes a los tangibles, estas particularidades son aspectos diferenciales de los servicios que según definidas a continuación”:

- Intangibilidad: “Los servicios no se pueden almacenar, La rapidez de se convierte en un elemento fundamental de la calidad. Hay que prever qué haremos cuando nos aumente súbitamente la demanda”

- Heterogeneidad: “Los servicios son difíciles de estandarizar y esto dificulta un nivel de calidad uniforme. Los servicios de calidad deben ser equitativamente heterogéneos (hay que tratar a la gente de forma personalizada)”

- Inseparabilidad: “La producción y el consumo del servicio se realizan simultáneamente. El usuario muchas veces puede ver el proceso de producción del servicio y, además del resultado final, juzga la calidad del proceso”

- Complementariedad: “Existe una estrecha interdependencia entre cada uno de los componentes del producto, si uno de ellos falla la prestación del servicio en su conjunto resulta deficiente”

- Distribución: “A diferencia de los productos tangibles es el cliente el que debe trasladarse al lugar donde se presta el servicio” (Sandoval, 2015).

3.2 Otros elementos del sistema turístico

La superestructura turística comprende todos los organismos especializados, tanto públicos como de la actividad privada, encargados de optimizar y cambiar, cuando fuere necesario el funcionamiento de cada una de las partes que integran el sistema así como armonizar sus relaciones para facilitar la producción y venta de los múltiples y dispares servicios que componen el producto turística según (Boullon.1978) como se citó en Usiña (2012).

La infraestructura general es la base para que un destino se encuentre en condiciones que permitan a la población la facilidad de desarrollarse como una sociedad activa. Por su parte la infraestructura turística como se mencionó permite el desarrollo turístico, es por ello que deben existir planes estratégicos y gestiones para que cada destino mantenga dicha infraestructura de modo que el turista disfrute y se sienta cómodo de acuerdo a las instalaciones o servicios que este requiera (Ramírez, 2015).

La infraestructura de un destino turístico es una dimensión más que no ha sido creada principalmente para atender al turismo. Recursos tan fundamentales como carreteras, sistemas de drenaje, redes de comunicación y diversas instalaciones comerciales (supermercados y tiendas minoristas) han sido desarrolladas para satisfacer las necesidades de la población local. Aunque estos componentes de la infraestructura también pueden ser importantes para los visitantes su operación básica se relaciona con las necesidades cotidianas de los residentes (Moreno, 2014).

Es la dotación de bienes y servicios básicos con que cuenta un país y permite que el viaje sea cómodo y agradable, se puede clasificar en Red de transportes (red ferroviaria y 43 vial), Terminales terrestres (Castillo, 2018).

La demanda puede ser medida en base al número total de los turistas que acuden a un país, espacio, atractivo o recurso turístico, el gasto que generan en cada servicio de las distintas ofertas que existan en la localidad, esta información permite analizar la evolución del turismo, como ha generado su crecimiento o decrecimiento, esto permite tener resultados óptimos para poder actuar en función del mercado y sus nuevas tendencias que se ven reflejadas en los consumidores, es decir los turistas (Boullón, 2006).

El gasto turístico es el total de dinero que cada turista invierte en su viaje, estancia, dentro de un destino turístico, incluyendo dentro de estos gastos, el alojamientos, alimentación y bebidas,

movilizaciones, suvenires, actividades turísticas, las cuales van de la mano con la tipología y modalidad de turismo a realizar y los intereses propios del turista Es así que este gasto es un indicador propicio para notar la evolución de la demanda turística, además existen diferentes variables que permiten conocer la demanda del turista, entre ellas podemos mencionar su decisión total de gasto (Cabarcos, 2006).

Comprende el total de personas que viaja o desea viajar para usar las instalaciones y servicios turísticos ubicados en lugares distintos al de residencia y trabajo de los usuarios. Por lo tanto, está formada por el conjunto de consumidores o posibles consumidores de servicios turísticos según la OMT (1998:45), como se citó en (Sernatur, 2015).

La oferta turística se ve determinado por la variabilidad de los servicios que conforman la planta turística y por algunos que no son turísticos los cuales son comercializados en el sistema de turismo, porque el bien es calificado por el sistema productivo y no la tipología de consumidor.

La oferta turística es el conjunto de servicios y bienes turísticos que los ofertantes están dispuestos a brindar por un determinado valor monetario, la oferta turística refleja el capital directo de los servicios turísticos entre ellos, comunicación, movilización y hospedería dentro de esta oferta turística existen dos tipos la básica y la complementaria (Cabarcos, 2006).

La oferta turística complementaria es el conjunto integrado por bienes y prestaciones de diferentes tipos de empresas (Patrimonio, Industria y Propaganda). En estas combinaciones de prestaciones materiales y de servicios, éstos últimos suelen cumplir la función más importante en la elaboración y distribución del producto turístico (Andrade & Montalvo, 2013).

Corresponde al conjunto integrado por tres componentes básicos, a saber: atractivos turísticos, planta turística e infraestructura, los cuales pueden ser puestos en el mercado mediante procesos de gestión, desarrollados por los empresarios turísticos, por las propias municipalidades y por otros actores (Sernatur, 2015).

3.3 Agroecología

La agroecología es una continuidad de las enseñanzas de antaño tan antigua como la agricultura, en las que se integran dos ciencias la agronomía y la ecología las cuales son fundamentales para la misma, la agroecología contribuye a la sostenibilidad de los recursos y los sistemas de producción agrícola el cual posee una sucesión natural y aporta las interacciones biológicas, con el fin de crear y mejorar el agroecosistema. (Heifer, 2014)

La agroecología no pretende reemplazar la productividad, es más bien un nuevo campo de conocimientos, un nuevo enfoque que conjuga dentro de esta disciplina los conocimientos de la ecología, agronomía, sociología, etnobotánica y las ciencias afines de una manera sistemática y holística acompañado de un gran componente ético con el fin de generar, diseñar, evaluar y manejar estrategias asertivas dentro de los Agroecosistemas sustentables. Según Sarandón, (2002) citado en Sarandón & Flores, (2014).

La agroecología debe ser entendida como un nuevo enfoque que reemplazara la concepción de la tecina tradicional en la agricultura por una que conjugue la misma con el ambiente e integre las dimensiones, económicas, políticas, sociales, éticas y culturales, esta debe

ser vista como una búsqueda de nuevos puntos de equilibrio entre las dimensiones de la misma. Según Caporal & Costabeber, (2004) citado en (Sarandón & Flores, 2014).

Desde la dimensión social se busca una mayor equidad intra e intergeneracional. Esto implica promover la distribución más equitativa (tanto de la producción como de los costos) entre los beneficiarios de las generaciones actuales sin poner en riesgo la manutención de las generaciones futuras. La dimensión social también contempla la producción de alimentos sanos que aseguran mejor calidad de vida de la población.

Otros aspectos vinculados a la dimensión social de la Agroecología se relacionan con la seguridad y soberanía alimentaria y el avance hacia la construcción de formas de acción colectiva que robustezcan el desarrollo y mantenimiento del capital social.

El resultado final del diseño agroecológico es mejorar la sustentabilidad económica y ecológica del agroecosistema, con un sistema de manejo propuesto a tono con la base local de recursos y con una estructura operacional acorde con las condiciones ambientales y socioeconómicas existentes. (Altieri, 2015).

4. RESULTADOS

La observación evidenció recursos turísticos en el recinto El Piedrero, que cumplen con características extrínsecas e intrínsecas (según metodología Ministerio de Turismo Ecuador), las cuales responden a la factibilidad del desarrollo de un producto turístico agroecológico, tenemos además la presencia de sitios con flora nativa y que cuentan con la factibilidad de recursos apegados al producto en mención. Las creaciones de espacios nuevos para el desarrollo de estas actividades responden a la factibilidad de la creación de esta tipología de turismo, los recursos, más la infraestructura en proceso son la base esencial para el desarrollo de este producto.

Los entrevistados mencionan sobre la potencialidad que tienen los recursos turísticos del recinto para el desarrollo pleno del turismo y de la factibilidad de variadas tipologías de turismo, siendo una principal la agroecología. Se menciona que el recinto El Piedrero no ha impulsado de manera asertiva los recursos turísticos con los que cuenta, considera que tiene más potencial turístico, a pesar de que en los últimos años han salido a flote dos áreas de turismo las cuales son consideradas por el entrevistado como competencia de la misma tipología de turismo, sin variar la oferta actual, considera que la ubicación del Recinto y su ecosistema al ser un bosque nuboso y húmedo que pueden ser potencializados y determinar los mercados asertivos podría realizar, considera que el recinto El Piedrero cuenta con su principal fortaleza que es su ubicación geográfica y el ecosistema que lo rodea, la distancia entre el centro poblado siendo el caso de Guayaquil, con las vías de acceso que son buenas, menciona que sus debilidades son la ruralidad en la zona ya que mantiene baja calidad en la prestación y oferta de servicios, en particular en la oferta gastronomía, en relación a las actividades agroecológicas supo responder que el recinto El Piedrero estaría presto para realizar este tipo de actividades, además de eso menciona que el producto agroecológico puede realizarse en distintas regiones del País.

De las 392 encuestas realizas se puede recopilar los siguientes datos que fueron obtenido de forma directa con los participantes. Que el rango que presentó mayor intervención en las encuestas realizadas fue el que va desde los 18 hasta los 35 años de edad de los cuales mayoritariamente pertenecen al género femenino y que los lugares de procedencia de mayor participación son las ciudades de Guayaquil y Duran, que residían en la urbe porteña, tenían un estado civil solteros y en unión libre en su mayoría y que la mayoría no tenían cargas familiares. Con relación a su profesión gran parte de ellos eran estudiantes que cursaban estudios superiores, y que en su mayoría ejercían labores como dependientes de una empresa privada y servidores públicos, su nivel de instrucción era de tercer nivel académico.

Se puede observar que en la Provincia del Guayas existe un mercado actual que realizan actividades turísticas en la zona rural, las cuales en su mayoría ocasionalmente y frecuentemente hacen actividades, lo cual contribuye a que existe un mercado que está presente y que demanda la necesidad de la variabilidad de actividades turísticas dentro de la zona rural de la provincia del Guayas: Muy frecuente 16%; Frecuentemente 22%; Ocasionalmente 41%; Rara Vez 17%; Nunca 4% (ver tabla 1). De acuerdo a la información recabada notamos que el mayor interés se centra en 4 puntos importantes que respaldan al espacio geográfico donde se desarrollará el producto turístico , si bien el Recinto El Piedrero cuenta con montañas y bosques nublados donde albergan gran cantidad de árboles entre los cuales están muchos de ellos en proceso de tala, el producto turístico busca consérvalos, además de esto cuenta con dos factores importantes como son la flora y la fauna que son los que cuentan con mayor interés de los encuestados y estos están vinculados directamente a las distintas actividades turísticas agroecológicas que se pueden desarrollar en la localidad.

Tabla 1.
Porcentaje de participación en actividades en la zona rural.

Descripción	Encuestados	Porcentaje
Muy Frecuentemente	62	16%
Frecuentemente	86	22%
Ocasionalmente	162	41%
Rara vez	65	17%
Nunca	17	4%
Total	392	100%

Fuente: Elaboración propia

Existe gran interés por dos tipos de fauna como son las aves y el ganado, de acuerdo con información recaba de la plataforma eBird el sitio cuenta con el potencial avifaunistico, teniendo como registro más de 150 especies de aves, convirtiéndolo en un sitio de interés para la observación de aves, además de eso la agroecología vincula a actividades variadas a la

interacción con animales, como es el ordeñar ganado, producción de derivados de la leche, las cuales contribuyen al desarrollo del producto, estos datos respaldan el desarrollo de la investigación. El involucramiento por parte de los encuestados es muy alto superando al 50% lo cual respalda el producto agroecológico que se vincula a la interacción con la naturaleza, siendo de esta manera una forma de concientizar, visitantes sobre la importancia de preservar estos recursos (ver tabla 2): Totalmente de Acuerdo 40%; De Acuerdo 50%; 10% Indeciso ; En desacuerdo 0%; Totalmente en desacuerdo 0%.

Tabla 2.

Porcentaje de encuestados que respaldan al agroturismo como medida sostenible.

Descripción	Encuestados	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	155	40%
De acuerdo	195	50%
Indeciso	40	10%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	2	0%
Total	392	100%

Fuente: Elaboración propia

El 31% de los encuestados conocen el agroturismo, genera el interés por la conservación de los recursos se puede determinar que existe un interés social por involucrarse a estas prácticas turísticas ligadas a la agroecología, siendo así el producto turístico agroecológico uno de los principales ejes de la conservación de los recursos naturales. existe gran interés por parte de los encuestados de realizar actividades que van estrechamente vinculadas a la agroecología y que hacen uso de los recursos naturales, florísticos con los que cuenta el Recinto El Piedrero lo cual es un claro respaldo al desarrollo de un producto turístico agroecológico, ya que existe un interés por parte del mercado potencial que es la ciudad de Guayaquil de involucrarse en este tipo de actividades donde comulga la agronomía, ecología y el turismo (ver tabla 3): preparación de bebidas con productos naturales 17%; elaboración de conservas 15%; ordeñar animales y elaborar quesos 16%; elaboración de dulces de cacao 18%, elaboración de infusiones 6%; deshidratación de frutas 12% y elaboración de dulces de plátano 16%. el interés por participar en talleres, actividades y cualquier vinculación con la agroecología es notorio, esta representación gráfica respalda el interés que generaría socialmente la creación de un producto turístico de esta naturaleza, demuestra el interés por plantas medicinales, y la interacción hombre naturaleza es de gran acogida.

Tabla 3.
Actividades de mayor interés de involucramiento por parte de los encuestados.

Descripción	Encuestados	Porcentaje
Preparación de bebidas con productos naturales	100	17%
Elaboración de conservas	87	15%
Ordeñar animales y elaborar quesos	90	16%
Elaboración de dulces de cacao	105	18%
Elaboración de te`s	35	6%
Deshidratación de frutas	68	12%
Elaboración de dulces de plátano	92	16%
Total	392	100%

Fuente: Elaboración propia

Siendo importante la caracterización de este producto hacia una demanda existente (ver tabla 4): Usos alternativos de plantas medicinales 18%; Variedades de plantas nativas del bosque húmedo 7%; Técnicas de plantaciones 13%; Adopte un Árbol 12%; Beneficios de la conservación del bosque 7%; Reintroducción de plantas nativas 8%; Viveros en casa 19%; Plantas medicinales del hogar 16%. Se confirma que existe un potencial mercado interesado en el consumo de productos turísticos agroecológicos: Muy dispuesto 32%; Dispuesto 55%; Moderadamente dispuesto 11%; Indispuesto 2%; Muy Indispuesto 0%

Tabla 4.
Talleres de más interés de participación por parte de los encuestados.

Descripción	Encuestados	Porcentaje
Usos alternativos de plantas medicinales	71	18%
Variedad de plantas nativas del bosque húmedo	27	7%
Técnicas de plantación	51	13%
Adopte un árbol	47	12%
Beneficios de la conservación del bosque	27	7%
Reintroducción de plantas nativas	31	8%
Viveros en casa	74	19%
Plantas medicinales para el hogar	62	16%
Total	392	100%

Fuente: Elaboración propia

5. CONCLUSIONES

El recinto El Piedrero es una zona rural de la provincia del Guayas que cuenta con varios recursos esenciales que contribuyen al desarrollo de un producto turístico agroecológico, su aprovechamiento para la apertura de nuevas oportunidades turísticas, de generar mejores y mayores ingresos a pobladores de la localidad, es muy importante, de esta manera podemos generar la alternabilidad en los recursos, las nuevas oportunidades de empleo, la ampliación de la oferta turística en la zona, y mejorar la parrilla de productos turísticos de la provincia.

Mediante las encuestas se logró entender que la mayoría de las personas están interesadas por esta nueva modalidad de turismo, la cual se vincula de manera directa con la naturaleza, además es una forma de conocer el Recinto El Piedrero que es poco conocido turísticamente, sea por poca intervención de la superestructura y se requiere su pronta intervención para su desarrollo.

Con las indagaciones realizadas se logró determinar que la implementación de un producto turístico de estas características es factible para el desarrollo turístico de la localidad, además de esto contribuirá para el desarrollo económico de los locales, quienes se convertirán en beneficiarios directos e indirectos de las actividades que vinculan el desarrollo del producto turístico agroecológico.

La implementación de un producto turístico agroecológico, donde se vincule y se genere una interacción entre las personas y el medio natural que los rodea, el cual conjuga el recurso paisajístico, la accesibilidad a los recursos de flora y fauna que están presenten y que juegan un papel importante en el desarrollo del producto y de sus actividades.

Por lo tanto, es necesario la implementación de un producto turístico agroecológico, que haga uso asertivo de los recursos turísticos y que sea de esta forma una manera de preservarlos para futuras generaciones y que de la mano contribuya al desarrollo económico, social y ambiental de la localidad beneficiaria.

6. BIBLIOGRAFÍA

Andrade & Montalvo (2013). Turismo y producto turístico. Evolución, conceptos, Componentes y clasificación.

Altieri, M.(2015). Agroecología: principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables. *Researchgate*.

Bernal, J.(2013). *Desarrollo de una plataforma para la gestión del conocimiento sobre agroecología en Ecuador.* Madrid.

Blanco, P., Vázquez, V, Reyes, J., & Guzmán, M. (2014). Inventario de recursos turísticos como base para la planificación territorial en la zona altiplano de san luis potosí, méxico1. *Cuadernos de turismo*.

Boullón, R. (2006). *Planificación del espacio turístico.* Mexico: Trillas .

Cabarcos, N. (2006). *Promoción y Venta de Servicios Turísticos.* España: Ideaspropias.

Camar, & Morcate. (2013). Metodología para la identificación, clasificación y evaluación de los recursos territoriales turísticos del centro de ciudad de Fort-de-France.Scielo

Cañero, P.;Orgaz, F. (2017). Prácticas turísticas de cooperación al desarrollo para países en vías de desarrollo. Turydes

Castillo, L (2018). Turismo de aventura para diversificar la oferta en la reserva de producción de fauna Chimborazo. *universidad nacional de Chimborazo*.

Gad Chimborazo, (2016). *GAD de Chimborazo*. Obtenido de GAD de Chimborazo:

Diario El Comercio, E. (16 de Noviembre de 2016). *El comercio.com*. Obtenido de El comercio.com: http://www.elcomercio.com/tendencias/agroturismo-emprendimiento-Shilpala-comunidad-Riobamba.html

Freire, C. (2017). *Análisis de los recursos turísticos del cantón santa lucía para el desarrollo de un circuito turístico.* guayaquil.

García, C.(2013). Actividad turistica y naturaleza. *Universidad de Valladolid*.

Heifer, E. (2014). *La agroecología está presente Mapeo de productores agroecológicos y del estado de la agroecología en la sierra y costa Ecuatoriana.* Quito: Manthra Comunicación integral.

Ibáñez, R., & Cabrera, C. (2011). *Teoría General del Turismo: un enfoque global y nacional.* Mexico.

Illescas, L. (2015). *Recursos Turísticos.* Machala : Ediciones utmach.

Revista Líderes, R. (24 de Noviembre de 2016). *Revista Líderes.ec*. Obtenido de Revista Líderes.ec: http://www.revistalideres.ec/lideres/familias-shilpala-emprendieron-empresas-negocios.html

Mora, F; & Chiriboga, F. (2017). Turismo Agroecológico: Alternativa de Desarrollo Turístico Sostenible en la Zona Rural de la provincia del Guayas. *INNOVA*.

Moran, D.(2013). “Ecoturismo como alternativa de desarrollo sustentable en el parque ecoturístico tiacaque, estado de México”. *universidad autónoma del estado de México*.

Moreno, L (2014). Plan de marketing turístico para el cantón colta provincia de Chimborazo.

Moreno, M; & Coromoto, M. (2010). *Turismo y producto turístico. Evolución, conceptos, componentes y clasificación.*

Mosquera, J. (2015). *Propuesta de enseñanza de la ecología a través de la estrategia de trabajos de campo en la hacienda “san josé del belén”, dirigida a estudiantes de cuarto año de educación básica.* Quito.

Murillo, R.(2017). *Los servicios turisticos y el desarrollo local de la comuna san josé, provincia de santa elena, año 2017.* La Libertad,Ecuador.

Ojeda, T.(2017). Productos turísticos para diversificar la oferta delturismo en el cantón Chunchi provincia de Chimborazo.

Mincetur, PromPerú, & Swisscontact. (2014). *manual para la planificación de productos turísticos.* Lima: Arkabas.

Quesada, A.(2017). Biocomercio en Ecuador. *Universidad Andina Simón Bolívar*.

Ramírez, R. (2015). Evaluación del potencial en municipios turísticos a través de metodologías participativas. *eumed.net*.

Reinoso, M. (2011). “El Agroturismo como una alternativa micro empresarial em El cantón Puerto Quito, recinto Tatalá”. *Universidad Andina Simón Bolívar*, 19.

Sandoval, M.(2015). “Elaboración del plan de marketing para potenciar la actividad turística en el cantón palora, provincia de Morona Santiago”. *universidad nacional de Chimborazo*.

Sarandón,S. & Flores, C.(2014). *Bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables.* Buenos Aires: Edulp.

Segarra,O.(2013). *Creación del Producto Turístico Centro Histórico de Gandia .* Gandia.

Sernatur.(2015). *Manual Paso a paso para el Diseño de Productos Turísticos integrados.* Chile.

Sernatur.(2016). *Manual de diseño experiencias turísticas.* Santiago de Chile: verde ltda.

Usiña, M. (2012). “Plan estratégico para los servicios turísticos en el paradero el fogón de los abuelos, parroquia matus cantón Penipe provincia de Chimborazo”. *universidad nacional de Chimborazo*.

Yupa, I. (2015). Diseño de productos turísticos para el corredor turístico sostenible paraíso subtropical de la provincia de Chimborazo.

Revista DELOS
Desarrolo Local Sostenible
ISSN: 1988-5245
Universidad Autónoma Chapingo y Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Reca
(95 de 136), en LATINDEX (33 de 36), reconocida por el DICE, incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec, resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 13. Nº 36. Junio 2020
https://www.eumed.net/rev/delos/36/index.html
eumed net
Enciclopedia Virtual

CRESCIMENTO FINANCEIRO EM JUNÇÃO COM A RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EM UMA EMPRESA DO RAMO DE PAPEL TISSUE

Evandra Kruk[1]
Graduada em Ciências Contábeis pela Universidade Estadual do Centro Oeste-UNICENTRO.
Marinês Taffarel[2]
Professora efetiva do departamento de Ciências Contábeis da Universidade Estadual do Centro Oeste-UNICENTRO.
Maricléia Aparecida Leite Novak[3]
Professora Colaboradora do departamento de Ciências Contábeis da Universidade Estadual do Centro Oeste-UNICENTRO.
Yaskara Max Raimundo Fegert [4]
Professora efetiva do departamento de Ciências Contábeis da Universidade Estadual do Centro Oeste-UNICENTRO.

Resumo: A manutenção e ganhos de competitividade em ambientes globalizados requer, além da eficiência financeira, que as empresas assumam novas posturas, especialmente em relação a questões socioambientais. No presente estudo objetiva-se analisar o crescimento financeiro e a responsabilidade socioambiental em uma empresa do ramo de papel tissue, considerada uma das líderes destes produtos no Estado do Paraná. Os procedimentos metodológicos caracterizam a pesquisa como bibliográfica, documental e estudo de caso. Para tanto, foi realizada revisão de literatura sobre a Analisa das demostrações contabies e a Importância da responsabilidade socioambiental. Foram também analisados os documentos internos da empresa para extrair os dados relativos ao crescimento financeiro e investimentos socioambientais, os quais foram estruturados em planilhas do excel e analisados a partir da aplicação de indicadores contábeis, assim como a descrição da evolução das ações relacionadas a práticas de responsabilidade socioambiental da empresa. O período de análise compreendeu os anos de 2016 a 2018. Os resultados da pesquisa mostraram redução do volume e endividamento da empresa, aliados ao aumento de liquidez e crescimento financeiro. De forma ampla, pode-se observar que o emprego de práticas socioambientais responsáveis contribui para a reputação corporativa da empresa, o que se reflete em aumento de eficiência e resultados, como os observados na empresa objeto da análise.

Palavras-chave: Crescimento financeiro, Investimento socioambiental, Empresa de papel tissue.

FINANCIAL GROWTH JOINING SOCIAL AND ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY IN A TISSUE PAPER COMPANY

[1] Graduada em Ciências Contábeis pela Universidade Estadual do Centro Oeste-UNICENTRO.

[2] Graduada em Ciências Contábeis pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (1998). Especialista em Gestão de Negócios (UFPR). Mestre em Contabilidade pela Universidade Federal do Paraná - UFPR (2009). Doutora em Administração pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUC PR (2015). Atualmente é professora de ensino superior da Universidade Estadual do Centro-Oeste.

[3] Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO. Especialista em Auditoria e Controladoria pela UNICESUMAR e em Gestão Pública Municipal pela Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO. Mestre no programa Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário pela Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO. Doutoranda no programa Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário pela Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO. Professora colaboradora do Setor de Sociais Aplicadas, departamento de Ciências Contábeis na Universidade Estadual do Centro-Oeste- UNICENTRO

[4] Possui graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (1994), graduação em Ciências Contábeis pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2011) e mestrado em Ciências (Economia Aplicada) pela Universidade de São Paulo (2001). Doutoranda do programa de Ploiticas públicas da Universidade Federal do Parná – UFPR. Atualmente é professor de nível superior da Universidade Estadual do Centro-Oeste.

Abstract: Maintaining and gaining competitiveness in globalized environments requires, in addition to financial efficiency, that companies take new positions, especially in relation to social and environmental issues. This study aims to analyze financial growth and social and environmental responsibility in a tissue paper company, considered one of the leaders of these products in the state of Paraná. The methodological procedures characterize the research as bibliographic, documentary and case study. To this end, a literature review on the analysis of financial statements and the importance of social and environmental responsibility was performed. The internal documents of the company were also analyzed to extract data related to financial growth and social and environmental investments, which were structured in excel spreadsheets and analyzed based on the application of accounting indicators, as well as the description of the evolution of the actions related to financial practices. social and environmental responsibility of the company. The analysis period ranged from 2016 to 2018. The survey results showed a reduction in the company's volume and indebtedness, combined with increased liquidity and financial growth. Broadly, it can be observed that the use of responsible socio-environmental practices contributes to the corporate reputation of the company, which is reflected in increased efficiency and results, as observed in the company under analysis.

Keywords: Financial growth. Social and environmental investment. Tissue paper company.

CRECIMIENTO FINANCIERO EN RELACIÓN CON LA RESPONSABILIDAD SOCIOAMBIENTAL EN UNA SUCURSAL DE PAPEL TISSUE

Resumen: Mantener y ganar competitividad en entornos globalizados requiere, además de eficiencia financiera, que las empresas asuman nuevas posiciones, especialmente en lo que se refiere a temas socioambientales. El presente estudio tiene como objetivo analizar el crecimiento económico y la responsabilidad socioambiental en una empresa de papel tisú, considerada una de las líderes de estos productos en el Estado de Paraná. Los procedimientos metodológicos caracterizan la investigación como bibliográfica, documental y de estudio de caso. Para ello, se realizó una revisión de la literatura sobre el análisis de los estados financieros y la importancia de la responsabilidad socioambiental. También se analizaron los documentos internos de la empresa para extraer datos relacionados con el crecimiento financiero y las inversiones socioambientales, que se estructuraron en hojas de cálculo Excel y se analizaron a partir de la aplicación de indicadores contables, así como la descripción de la evolución de las acciones relacionadas con las prácticas de gestión. responsabilidad social y ambiental de la empresa. El período de análisis abarcó los años 2016 a 2018. Los resultados de la encuesta mostraron una reducción en el volumen y el endeudamiento de la empresa, combinada con una mayor liquidez y crecimiento financiero. A grandes rasgos, se puede apreciar que el uso de prácticas socioambientales responsables contribuye a la reputación corporativa de la empresa, lo que se refleja en una mayor eficiencia y resultados, como se observa en la empresa analizada.

Palabras clave: Crecimiento financiero. Inversión social y ambiental. Empresa de papel tisú.

1 Introdução

A globalização do mercado e a internacionalização das empresas proporcionaram nos últimos anos, mudanças expressivas no mercado empresarial. Além disso, o desenvolvimento da tecnologia permite produtos a preços cada vez mais competitivos, juntamente com os meios de transporte e de comunicação que possibilitam a movimentação rápida no ambiente global (Kuhn & Lampert, 2012).

Aliado a um cenário de expansão econômica, as questões ambientais ganharam espaço nas organizações tornando-se um diferencial competitivo para as mesmas, mostrando a capacidade de se criar valor para clientes, acionistas e outros agentes interessados. Os movimentos de globalização da economia levaram as empresas a incorporar a dimensão socioambiental em sua gestão (Borger, 2018).

As mudanças socioeconômicas dos últimos anos influenciaram de modo considerável o comportamento e a avaliação das organizações. Nas últimas décadas afloraram discussões a respeito dos impactos causados pela atividade humana e pelo crescimento econômico no meio ambiente e na sociedade. Percebe-se que algumas empresas vêm abandonando a busca instantânea

do lucro, passando a atentar-se aos impactos de suas atividades operacionais no meio em que atuam. Essa mudança proporciona uma postura mais ética das organizações, que gradativamente aumentam a sua preocupação com a realidade social, cultural e ambiental (Holanda, Almada, Luca & Gallon, 2011).

Diante de um cenário de competitividade empresarial, as empresas devem buscar o crescimento industrial e financeiro de um modo em que não haja a degradação ambiental. De acordo com Leite Filho, Prates e Guimarães (2009, p. 3) "Consequentemente, governos e empresas têm buscado desenvolver suas atividades de forma sustentável, conciliando a responsabilidade de promover soluções que satisfaçam as necessidades de uma população sem o comprometimento dos recursos para as gerações futuras" ou seja, o crescimento racional das indústrias por meio de práticas que não agridam o meio ambiente.

Segundo Deegan e Rankin (2012) a sociedade não espera que as empresas concebam somente lucros, mas que invistam em preservação ambiental e restauração dos danos promovidos ao meio ambiente, como também proporcionem saúde e segurança aos empregados, consumidores e a comunidade local. Logo, a sociedade passa a demandar que as empresas possuam responsabilidade social e ambiental, considerado este um diferencial competitivo.

No embate e preocupações com a responsabilidade social e a sustentabilidade empresarial, medidas foram desenvolvidas para qualificar a valorização das ações de empresas que investem nestas áreas, as quais, em grande medida, mostram maior preparo para enfrentar riscos econômicos, sociais e ambientais (Machado, Da Silva, Reis Machado, Maia , 2012). De acordo com Macedo, Sousa e Sousa (2008), espera-se que ao adicionar às suas habilidades básicas a ação ética e socioambiental responsável, as empresas conquistem o respeito das pessoas e das comunidades atingidas por suas atividades, o aliciamento de seus colaboradores e a preferência dos consumidores.

Diante do exposto, o objetivo geral deste trabalho é analisar o crescimento financeiro e a responsabilidade socioambiental em uma empresa do ramo de papel tissue. A justificativa do tema está relacionada à escassez de controle e desconhecimento do volume financeiro despendido à questão socioambiental na empresa objeto do estudo.

A relevância teórica se assenta ao desenvolvimento sustentável ou sustentabilidade nas empresas e por ser uma demanda crescente do meio social. Segundo Montibeller-Filho (2007, p. 84) "As atividades poluidoras ou que degradam o meio ambiente para continuarem produzindo devem adequar-se aos padrões e exigências legais". Na relevância prática a pesquisa busca contribuir para com os gestores da empresa no que se refere ao crescimento da empresa associado ao investimento socioambiental. Para a contribuição à sociedade a pesquisa busca identificar o quanto à empresa têm investido em questão socioambiental, além dos demais benefícios relacionados ao crescimento sustentável.

2. Responsabilidade Socioambiental

De acordo com Carroll (1991), a partir da década de 1950 se discute sobre a responsabilidade socioambiental das empresas, para com a sociedade na qual estão inseridas. Porém, foi apenas no final dos anos de 1970, com a constituição de legislações sociais por meio de agências de preservação do meio ambiente, de segurança trabalhista e de proteção ao consumidor que o entendimento a respeito da responsabilidade socioambiental se ampliou e ganhou força.

Conforme Farias e Teixeira (2002) assumir a gestão dos problemas ambientais, ouvir e responder às preocupações e sugestões da comunidade local sobre os seus produtos e operações deve ser a preocupação de toda empresa que pretende atuar de forma responsável e ética no mercado.

A responsabilidade social empresarial tem se transformado em um assunto discutido e divulgado pelos meios de difusão de informação globais e brasileiros e também conquistado grande importância nas estratégias de negócios de uma organização. A sociedade não consente mais que empresas proporcionem somente qualidade, preço e cumprimento da legislação; ela passou a valorizar, progressivamente, entidades que auxiliam a reduzir os dilemas sociais e ambientais da contemporaneidade (Busch et al., 2009).

A responsabilidade socioambiental é um sistema de gestão que estabelece a relação ética e transparente da empresa com todos os grupos sociais, com os quais ela se correlaciona e pela formação de objetivos empresariais, comportáveis com o crescimento sustentável da sociedade. Conservando assim, recursos ambientais e culturais para as gerações futuras, reportando-se a diversidade e proporcionando a redução das desigualdades sociais (Instituto Ethos, 2017).

Segundo Ashley et al. (2006) para uma organização ser consagrada socialmente 21 responsável, deve demonstrar determinados comportamentos e desempenhar certas atividades.

Estas são: precaução com comportamentos éticos e moralmente corretos que afetam todos os públicos abrangidos; ascensão de valores e ações morais que respeitem os modelos universais de direitos e deveres do cidadão e atuação na coletividade; respeito ao meio ambiente e colaboração para seu desenvolvimento sustentável em todo o planeta; suprema abrangência nos grupos em que se incorpora a empresa, colaborando para o crescimento financeiro e humano da população ou até procedendo propriamente na área social, em colaboração com governos ou separadamente, etc.

A responsabilidade social das empresas é, fundamentalmente, um conceito segundo o qual as organizações resolvem colaborar para uma sociedade mais correta e para um ambiente mais limpo e saudável. Esta responsabilidade mostra-se expressa em relação aos empregados e, de modo geral, em vinculação a todas as partes envolvidas da empresa e que, por seu período, podem instigar os seus resultados com sucesso (Comissão-Of-Theeuropeias Comunidades, 2001).

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2010), a responsabilidade social se manifesta pela vontade e pela determinação das empresas em englobarem cogitações socioambientais em seus procedimentos deliberativos e a responsabilizar-se pelos resultados de suas decisões e procedimentos na comunidade e no meio ambiente. Isso provoca uma atitude ética e transparente que ajude para o crescimento sustentável, que se encontre em similaridade com as normas admissíveis e seja consolidado com as leis estrangeiras de comportamento. Do mesmo modo, resulta que a responsabilidade social encontra-se inteirada em toda e qualquer empresa, seja executada em suas ligações e leve em consideração as preferências das parcelas interessadas.

Para Pimenta et., (2012, p. 1 e 2) a Responsabilidade Social é:

> Algo que vai muito além de uma atividade ou projeto em benefício de um grupo de pessoas. Trata-se de agregação de valor, do compromisso que pessoas e organizações têm com desenvolvimento sustentável do meio ambiente e da sociedade na qual estão pertencem. Diante de um mundo globalizado e um mercado cada vez mais exigente e competitivo, reflete-se sobre quais seriam os benefícios da conscientização da responsabilidade social e de que forma as empresas podem aplicar tais conceitos na gestão organizacional, ou seja, como as organizações podem conciliar a RS com o alcance dos objetivos e interesse organizacionais.

Segundo Oliveira (2005), a responsabilidade social abrange uma gestão empresarial mais transparente e ética, em que as aflições sociais e ambientais chegam a constituir as decisões e resultados da organização. Deste modo, a responsabilidade socioambiental pode ser 22 compreendida como uma estratégia de diferenciação, utilizada para promover o crescimento financeiro da empresa e torná-la mais competitiva no mercado.

O mercado tem influenciado à busca de diferenciais estratégicos e competitivos, principalmente por meio da responsabilidade socioambiental:

> Diversas são as ações tomadas pelas empresas rumo à responsabilidade socioambiental, por exemplo, tratar com dignidade os seus funcionários, fabricar produtos adequados, prestar serviços de qualidade, veicular propaganda verdadeira, promover limpeza no ambiente de trabalho, não sujar ruas ou dificultar o trânsito, contribuir para as causas da comunidade, não explorar mão de obra infantil, escrava ou de qualquer forma incapaz de se defender, entre outras. Responsabilidade sócioambiental, hoje, pode ser a diferença entre vender e não vender (Fischer, 2003, p. 21).

Ashley et al. (2006) afirma que a responsabilidade socioambiental é relacionada à iniciativa das próprias organizações em ultrapassar seus deveres legais, adotando posturas e comportamentos que possibilitem o bem-estar dos seus públicos interno e externo através do desenvolvimento sustentável. Portanto, a responsabilidade socioambiental deve ser compreendida como a superação dos compromissos legais, inclusive dos incentivos fiscais, e uma performance ativa em prol da sociedade e do meio ambiente.

Segundo Fischer (2003, p. 21), a responsabilidade socioambiental é muito importante para os negócios de uma organização:

> [...] a Responsabilidade Social é tomada como um conceito amplo, no qual a empresa, preservando seus compromissos de negócio, cria métodos, planos e incentivos, para que, interna e externamente, consiga colaborar com as expectativas de equilíbrio e justiça da sociedade, excedendo as funções que estão estabelecidas em lei e os próprios interesses inerentes aos seus negócios.

As ações direcionadas ao meio ambiente, oriundas da responsabilidade socioambiental, são baseadas na influência das empresas com o meio em que residem e desempenham suas práticas. Este tipo de ação amplia a imagem da empresa diante do seu público estratégico, mostrando o seu

compromisso contínuo com a ética e com o crescimento financeiro, proporcionando ao mesmo tempo, o desenvolvimento sustentável da sociedade (Lima; Borinelli; Vieira, 2016).

Com fundamento nos conceitos estudados a respeito da responsabilidade social das empresas, pode-se defini-la como o comportamento da organização que demonstra a sua real preocupação com o desenvolvimento econômico, social, cultural e ambiental da sociedade em geral (Pimenta et al., 2012)

2 .1 Análise das Demonstrações Contábeis

De acordo com o Comitê de Pronunciamentos Contábeis Pronunciamento Técnico CPC 26 (R1) - Apresentação das Demonstrações Contábeis, as demonstrações contábeis têm como propósito fornecer informações aos usuários externos que não se encontram em condições para requererem relatórios exclusivamente planejados às suas necessidades específicas (CPC, 2011).

As demonstrações contábeis são relatórios que as organizações apresentam ao fim de cada exercício aos acionistas, ao governo e todos os interessados, com o objetivo de fornecer informações sobre a real situação da empresa em determinado período.

O objetivo das demonstrações contábeis é apresentar informações contábeis a respeito da posição patrimonial e financeira, do desempenho e dos fluxos de caixa da organização que seja proveitosa aos seus usuários em suas avaliações e tomada de decisões econômicas (CPC, 2011).

Segundo Matarazzo (2010, p. 3) “As demonstrações financeiras fornecem uma série de dados sobre a empresa, de acordo com regras contábeis. A Análise de Balanços transforma esses dados em informações e será tanto mais eficientes quanto melhores informações produzir.”

Por meio da análise das demonstrações contábeis é provável investigar o desempenho da gestão econômica, financeira e patrimonial das organizações, quanto aos períodos anteriores, relacionando-o ou não com objetivos ou diretrizes predeterminados. Também é possível efetuar comparações com as tendências da região ou dos segmentos onde a organização está inserida, determinando também as perspectivas futuras de rentabilidade ou continuidade dos negócios, proporcionando aos gestores tomarem decisões de financiamentos e investimentos, assim como executarem alterações de técnicas, caso as tendências projetadas indiquem um contexto não condizente com as políticas até então determinadas, ou até mesmo subsidiar o estabelecimento de novas direções (Cavalcante, 2018).

Para Matarrazo (2010) a análise das demonstrações contábeis concede uma visão da estratégia e dos planos da organização avaliada. É de essencial importância para aqueles que visam corresponderem-se com uma empresa, quer com fornecedores financiadores, acionistas e até mesmo com empregados.

As informações abordadas mediante a análise das demonstrações contábeis são importantes a diversos usuários, como futuros investidores, sócios, credores, instituições financeiras, clientes, governo, gestores, entre outros. O objetivo da análise diversifica-se de acordo com o usuário interessado. Investidores, por exemplo, tem a necessidade de saber sobre a situação em que a empresa se encontra para decidirem se vão investir ou não; credores e instituições financeiras têm interesse em conseguir informações sobre a capacidade da organização em quitar as suas dívidas; acionistas utilizam-se da análise para saber os níveis de lucratividade da empresa; os gestores se fundamentam nos dados, entre outras ferramentas, para acompanhar o desempenho da organização ao longo dos anos (Iudícibus, 2013).

Silva (2008, p. 6) conceitua a análise das demonstrações contábeis como um “[...] exame minucioso dos dados financeiros disponíveis sobre a empresa, bem como das condições endógenas e exógenas que afetam financeiramente a empresa”.

Matarazzo (2010) afirma que o objeto da análise das demonstrações são relatórios escritos em linguagem corrente. É sugerido a utilização de gráficos como cooperantes para simplificar as conclusões mais difíceis. Contrariamente das demonstrações financeiras, os relatórios de análise devem ser realizados como se fossem voltados a leigos, ainda que não o sejam, ou seja, sua linguagem deve ser compreensível por qualquer mediano dirigente da empresa, gerente de banco, ou gerente de crédito.

Silva (2008) destaca que para elaborar a análise de uma empresa são necessários os seguintes passos: coletar, conferir, preparar, processar, analisar e concluir. Na etapa de coleta, são auferidas as demonstrações contábeis e as restantes informações necessárias; na conferência é feita uma pré-análise para averiguar se as informações estão completas, inteligíveis e confiáveis; durante a preparação as demonstrações são reclassificadas adequando-as aos padrões internos da entidade que a analisará; no processamento as informações são processadas e os relatórios no formato interno da entidade são emitidos; na fase de análise as informações disponíveis são analisadas; já na

conclusão é necessário identificar, ordenar, destacar e escrever sobre os pontos mais importantes e recomendações a respeito da empresa.

A análise das demonstrações contábeis é elaborada com base nos dados fornecidos pelas demonstrações e divide-se em três grupos: Índices de Endividamento, de Liquidez e Rentabilidade.

2.2 Importância da Responsabilidade Socioambiental

O ambiente empresarial exerce um papel importante na responsabilidade de preservação do meio ambiente e na determinação da qualidade de vida das comunidades ao seu redor. As empresas socialmente responsáveis, além de garantir o montante para quem está próximo, conquistam resultados positivos para si próprias (Kraemer, 2004).

A responsabilidade socioambiental dispõe de benefícios múltiplos, para as empresas, gestores e sociedade em geral. De acordo com Oliveira (2005, p.3) “A avaliação da responsabilidade sócio-ambiental das empresas é importante para que tomadores de decisão nas empresas e stakeholders saibam como estão as organizações de seu interesse frente aos aspectos sócio-ambientais.”

Para Volpon, Macedo-Soares e Diana (2007), as práticas de responsabilidade social assumem cada vez mais importância nas empresas, com o aspecto de criar valor para todo o seu público alvo, ou seja, os *stakeholders*. Portanto, as uniões entre empresas de diversos setores principalmente entre grandes organizações sem fins lucrativos, são um instrumento essencial para integrar o componente social e ambiental na tática corporativa.

A responsabilidade socioambiental é importante, pois segundo Prahalad e Rangaswami (2009) os consumidores enaltecem as questões ambientais, fazendo com que as empresas entendam que proporcionar a preservação do meio ambiente não é exclusivamente uma questão de cumprimento do seu desempenho com os órgãos ambientais. No mundo empresarial a responsabilidade socioambiental é um fator de continuidade organizacional de competitividade da empresa. Quando se lida com estratégias proativas, o meio ambiente é considerado elemento de competitividade extracustos.

Porter e Linde, (1995) evidenciam a importância de se investir na responsabilidade socioambiental como forma de reduzir os custos de produção, evitar desperdícios e ineficiência no consumo de energia e matérias primas, melhorar a imagem da empresa e de seus produtos frente ao consumidor, ou seja, convertem-se os custos em benefícios.

Pode-se observar as vantagens que as empresas podem obter pela inclusão da sustentabilidade nos seus negócios, o que vai desde a identificação de novas oportunidades de negócio até o impacto afirmativo na reputação (ativos intangíveis), alcançando menos evidenciação a riscos, com alicerce na prevenção e avaliação de riscos para as proporções sociais e ambientais que lhe auxiliaram a definir as ações e estratégias para seu controle, conforme destacado na Bm&FBovespa (2010).

Segundo Bertoncello e Chang Júnior (2007) na prática o princípio da responsabilidade socioambiental é expressamente importante, pois se constitui em fabricar produtos ambientalmente corretos de forma a melhorar a posição competitiva das organizações, aproveitando-se das oportunidades asseguradas por requisitos legais, para modernizar seus produtos para que também possam oferecer uma contribuição especial para a sociedade em que estão inseridas. Suprindo desse modo, as necessidades sociais comercializando bens que favorecem grupos particulares como deficientes, crianças e minorias. Voluntariamente, aproveitar recursos da organização para auxiliar a solucionar os problemas sociais.

Nesta, pode-se observar a importância do processo de gestão para o fortalecimento da proporção social da empresa, que são: apoio ao desenvolvimento da continuidade na qual atua, preservação do meio ambiente, investimento no bem-estar dos funcionários e dependentes e em um ambiente de trabalho agradável, comunicações transparentes, retorno aos acionistas, sinergia com os parceiros e por fim, satisfação de clientes e consumidores.

3 Metodologia

Quanto ao objetivo a pesquisa é descritiva, pois relata o comportamento dos índices com o passar dos anos. Na concepção de Gil (1999, p. 81) “a pesquisa descritiva tem como principal objetivo descrever características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre as variáveis. Uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coletas de dados.”

Quanto aos procedimentos a pesquisa é bibliográfica e documental. Segundo Gil (1999, p. 87) “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida mediante material já elaborado, principalmente de livros e artigos científicos. Apesar de praticamente todos os outros tipos de estudo exigirem trabalho dessa natureza, há pesquisas exclusivamente desenvolvidas por meio de fontes bibliográficas.” Ou seja, foi utilizada para apresentação de conceitos fundamentais, tais como crescimento e investimento sócio-econômico.

Segundo Silva e Grigolo (2002, p. 89) “a pesquisa documental é aplicada em materiais que não receberam nenhuma análise mais aprofundada, buscando extrair informações com algum sentido e valor”. Quanto aos objetivos a pesquisa é quantitativa, pois apresenta os dados das análises de crescimento e investimento sócio-econômico. Richardson (1999, p. 70) afirma que: “caracteriza-se pelo emprego de quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples como percentual, média desvio-padrão às mais complexas, como coeficientes de correlação.”

Na presente pesquisa, os dados necessários à análise foram coletados junto à empresa objeto do estudo e, na sequência analisados, buscado os investimentos socioambientais realizados e sua possível relação com crescimento financeiro da empresa. Os resultados obtidos foram modificados por meio de um percentual de escolha, conforme política da empresa, para divulgação da pesquisa. Para as análises foram aplicados os indicadores contábil/financeiros mostrados na Tabela 1:

Tabela1 : Indicadores Contábil/Financeiros aplicados no estudo

INDICADOR	FÓRMULA	INTERPRETAÇÃO
Endividamento Geral	Cap. De Terc. / Ativo Total x 100	Quanto a empresa aplica de recursos de terceiros no Ativo Total
Composição do Endividamento	Passivo Circ. / Cap. De Terc. x 100	Qual o percentual de obrigações a curto prazo em relação as obrigações totais.
	Inv+Imob.+Int. / PL x 100	Quantos a empresa aplicou no Ativo Fixo para cada $100 do PL
Imobilização de recursos não correntes	Inv+Im.+Int. / PL + ELP x 100	Quanto a empresa destinou das fontes de recursos não correntes para a Ativo Imobilizado, Investimentos e Intangível.
Liquidez Imediata	Caixa e eq. caixa / PC	Quanto a empresa possui disponível em caixa para cada $1 de dívida total
Liquidez Seca	AC (-) Estoques / PC	Quanto a empresa possui de Ativo Liquido para cada $1 de PC
Liquidez Corrente	AC / PC	Quanto a empresa possui de AC para cada $1 de PC
Liquidez Geral	AC / PC+ELP	Quanto a empresa possui de AC + RLP para cada $1 de dívida total
Giro do Ativo	Vendas Líquidas / Ativo Médio	Quanto a empresa vendeu para cada $1 de investimento total
Margem Bruta	Lucro bruto x100 / Vendas Líquidas	Quanto a empresa obtém de lucro para cada $100 vendido
Margem Operacional	Lucro operacional x100 / Vendas Líquidas	Quanto a empresa obtém de lucro para cada $100 vendido
Margem Liquida	Lucro Líquido x100 / Vendas Líquidas	Quanto a empresa obtém de lucro para cada $100 vendido
Rentabilidade do Ativo	Lucro Líquido x100 / Ativo Médio	Quanto a empresa obtém de lucro para cada $100 de investimento total
Rentabilidade do PL	Lucro Líquido x100 / PL Médio	Quanto a empresa obtém de lucro para cada $100 de capital próprio investido

Fonte: Adaptado de Matarazzo (2010)

Para analisar o crescimento financeiro da empresa foram aplicados os indicadores relativos à Estrutura de Capital ou Endividamento, Capacidade de Pagamento ou Liquidez e Rentabilidade. Estes indicadores foram estimados e analisados de acordo com as informações que exprimem no

período de 2016 a 2018. Para a análise dos investimentos socioambientais foi realizada a segregação das despesas de cada ano, obtendo as seguintes referências: custo com o tratamento de água, custo com o queimador de lodo, aterro, caminhão volvo, depósito de resíduos, transporte de resíduos líquidos, resíduos de lâmpadas e resíduos de epis (equipamentos de proteção individuais) e similares para destinação final e coleta e encaminhamento para destino final de resíduos ambulatoriais.

Para a análise do percentual da receita líquida foi feito o cálculo para avaliar quanto o investimento socioambiental representa das receitas líquidas arrecadadas anualmente. E, por fim, foi realizada a análise horizontal, que objetivou demonstrar a evolução nominal das contas mencionadas, dividindo-se o valor de cada exercício pelo ano imediatamente anterior, evidenciando assim, a evolução financeira a empresa.

4 Resultados e Discussão

4.1 Empresa Estudada

A Empresa objeto de estudo, foi fundada na região sul do Brasil, em 1974. Na época, atuava no plantio de áreas de reflorestamento e comércio de mudas florestais. Após alguns anos, estas atividades foram complementadas e posteriormente substituídas pela produção de papéis tissue, o que possibilitou a conquista de novos mercados.

Atualmente, a empresa tem sua produção voltada para produtos de higiene, com papéis higiênicos de folha dupla e simples, toalhas de papel e guardanapos, além de fraldas descartáveis. Devido à alta tecnologia implantada na fabricação de seus produtos, se tornou a empresa líder em vendas de papel no Sul do Brasil, tornando-se responsável por mais de 2/3 da produção deste tipo de papel no Estado do Paraná. Quanto a dimensão financeira, para 2019, estimativas apontam uma previsão de receita de U$ 200 milhões. No entanto, em agosto de 2019 a empresa foi vendida para uma grande multinacional e maior empresa produtora de papel Tissue do Brasil, em uma negociação de R$ 1,312 bilhões (Cavalcante, 2018).

4.2 Indicadores de Desempenho

Para melhor entendimento da evolução financeira e investimentos socioambientais da empresa ao longo dos últimos anos, na sequência são apresentados os indicadores de desempenho da empresa, divididos em índices de endividamento, liquidez e rentabilidade, além da descrição dos gastos socioambientais da empresa.

4.2.1 Índices de endividamento

Os indicadores de endividamento mostram as dívidas da empresa em relação ao seu investimento total e possibilitam assim a análise de sua estrutura de capital. Na Figura 1, são mostrados os indicadores do período de 2016 a 2018.

Figura 1 – Índices de Endividamento

Índices de Endividamento	2016	2017	2018
Endividamento Geral	56%	48%	43%
Composição do Endividamento	47%	52%	59%
Imobilização do Patrimônio Líquido	134%	107%	92%
Imobilização de Recursos não Correntes	79%	74%	71%



Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

O indicador de Endividamento Geral apresenta o volume de aplicações de recursos financiadas por capital de terceiros. Este indicador mostra o comprometimento do ativo da empresa para com o capital de terceiros que serão exigidos, no curto ou no longo prazo. De acordo com os resultados obtidos, no ano de 2016, 56% do total de ativos da empresa eram financiados por capital de terceiros, ou seja, a cada R$ 1,00 do ativo total, R$ 0,56 eram financiados por recursos de terceiros e, por consequência, R$ 0,44 por capital próprio. Em 2017, o indicador de endividamento geral foi de 48%, portanto, a cada R$ 1,00 do ativo total, R$ 0,48 era eram financiados por recursos de capital de terceiros. Em 2018, esse indicador se mostrou em 43%. Torna-se possível observar que entre 2016 e 2018 a empresa objeto de estudo diminuiu o volume de recursos de terceiros, passando a financiar suas atividades, de forma crescente, por meio de seu capital próprio.

O indicador de Composição do Endividamento, mostra o percentual de obrigações a curto prazo em relação as obrigações totais. Em 2016, do total de capital de terceiros 47% eram de curto prazo, ou seja, a cada R$ 1,00 de dívidas totais, R$ 0,47 eram de curto prazo e R$ 0,53 eram de longo prazo. Em 2017 e 2018 esse índice aumentou para 52% e 59%, respectivamente.

A Imobilização do Patrimônio Líquido mostra quanto do Patrimônio Líquido está aplicado nos Grupos de Contas: Imobilizado, Investimentos e Intangível, que são as aplicações permanentes de recursos da empresa, os coeficientes obtidos de 2016 a 2018 foram de: 134%, 102% e 92%, respectivamente. Estes resultados se mostram harmônicos aos indicadores de diminuição do nível de endividamento. Como pôde ser percebido, no ano de 2016 e 2017, apesar de coeficiente de imobilização mostrar redução, o capital próprio era insuficiente para financiar os investimentos fixos da empresa. No ano de 2018 o Patrimônio Líquido da empresa passa a ter capacidade total de financiamento destes ativos e, por consequência, a empresa apresenta capital circulante próprio, o que lhe garante liquidez geral.

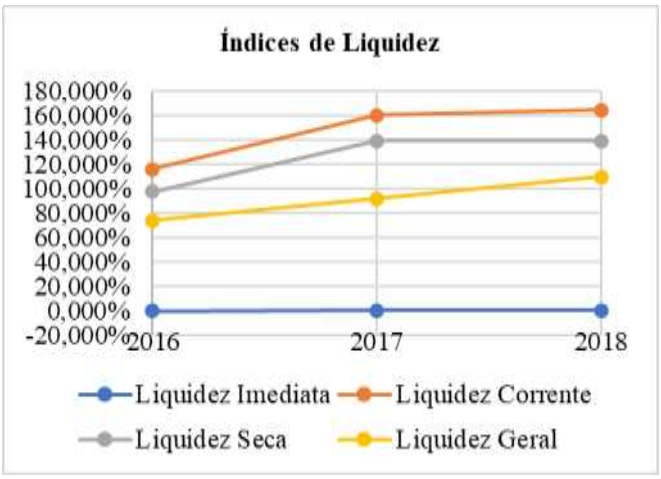
A Imobilização de Recursos não Correntes mostra quanto a empresa destinou das fontes de recursos não correntes (PL + Passivo não Circulante) para a Ativo Imobilizado, Investimentos e Intangível, os coeficientes obtidos foram os seguintes: no ano de 2016, as fontes de recursos de longo prazo estão comprometidas em 79% com o Ativo Fixo, logo, a empresa destinou neste ano, 21% dos recursos não correntes para o Ativo Circulante, esta parcela é denominada Capital Circulante Líquido. Em 2017 este indicador se mostra em 74% e em 2018 em 71%, ou seja, de forma evolutiva a empresa vem apresentando menor comprometimento de fontes de recursos perenes, ou de longo prazo, garantindo maior flexibilidade na gestão de seus recursos de curto prazo por meio do aumento no volume de seu capital de giro líquido.

4.2.2 Índices de liquidez

Os indicadores de Liquidez visam avaliar a situação financeira da empresa, ou seja, a capacidade de pagamento de suas obrigações. Na Figura 2, a evolução dos indicadores relativos a capacidade de pagamento são mostrados:

Figura 2 – Índices de Liquidez

Índices de Liquidez	2016	2017	2018
Liquidez Imediata	0,001%	0,02%	0,07%
Liquidez Corrente	115%	160%	164%
Liquidez Seca	97%	139%	139%
Liquidez Geral	74%	91%	109%



Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

De forma geral, os indicadores de liquidez mostram a capacidade de pagamento de uma empresa, em diferentes períodos. O índices de Liquidez Imediata avalia a capacidade de pagamento da empresa, com recursos em caixa ou equivalentes de caixa, na data de encerramento o exercício, o que justifica sua terminologia. Normalmente este indicador tende a se mostrar reduzido haja vista, que ele compara somente a parcela de recursos disponíveis em relação ao total de dívidas de curto prazo (MATARAZZO, 2010). Na empresa estudada, os indicadores evoluíram de 1% em 2016, para 2% e 7 % em 2017 e 2018, respectivamente.

O índice de Liquidez Seca mede a capacidade de pagamento de dívidas a curto prazo em relação aos ativos líquidos, ou seja, sem considerar os estoques. Os índices obtidos foram os seguintes: em 2016, 97% e em 2017 e 2018, 139%. Estes resultados se mostram próximos ao índice de Liquidez Corrente que compara os ativos em circulação com os passíveis exigíveis em até 12 meses. Nesta análise foram obtidos os seguintes resultados: 115% no ano de 2016, ou seja, para cada R$ 1,00 no Passivo Circulante, a empresa objeto de estudo tinha R$ 1,15 no Ativo Circulante. Em 2017 e 2018 este índice aumentou para 160% e 164%, respectivamente. Estes resultados mostram que no curto prazo, mesmo quando desconsiderados os estoques nos anos de 2017 e 2018, a empresa apresentou capacidade de pagamento total de suas dívidas de curto prazo, com evolução crescente.

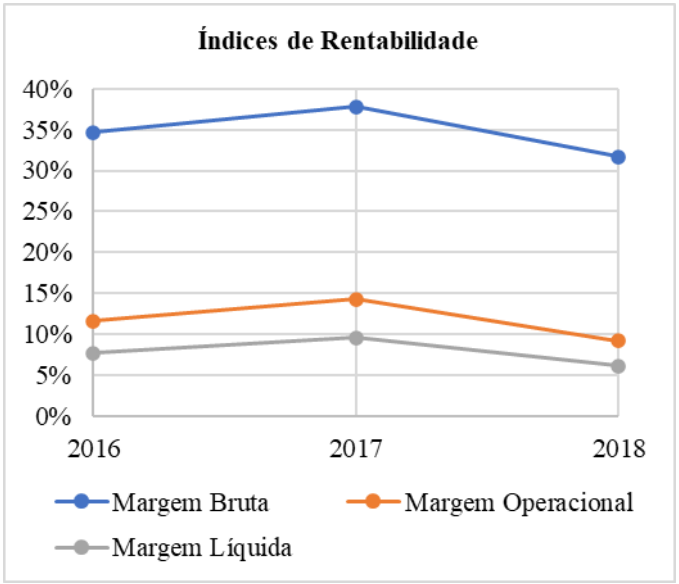
O índice de Liquidez Geral indica quanto a empresa possui de recursos para quitar seus compromissos de curto e longo prazo, ou seja, suas dívidas totais. Em 2016, o índice apresentou coeficiente de 74%, portanto, a cada R$ 1,00 de capital de terceiros, a empresa dispõe de R$ 0,74 de ativos circulantes e realizáveis a longo prazo. Em 2017 este índice subiu para 91% e em 2018 para 109%, ou seja, a empresa possui capacidade de pagamento total das suas dívidas a curto e a longo prazo, no ano de 2018, com uma margem adicional de R$ 0,09, para cada R$ 1,00 de divida total.

4.2.3 Índices de rentabilidade

Os indicadores de rentabilidade possibilitam a avaliação dos resultados operacionais da empresa. Os resultados da empresa são mostrados na Figura 3 e 4:

Figura 3: Índices de Rentabilidade

Índices de Rentabilidade	2016	2017	2018
Margem Bruta	35%	38%	32%
Margem Operacional	12%	14%	9%
Margem Líquida	8%	10%	6%



Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

A Margem Bruta representa quanto a empresa tem de lucro após a dedução dos custos da empresa. A empresa objeto de estudo apresentou indicadores de margem bruta de 35% em 2016; 38% em 2017 e 32% em 2018. Ou seja, para cada R$ 100,00 de vendas líquidas a empresa teve, em 2016, R$ 35,00 de lucro bruto. A diferença entre R$ 100,00 e a margem bruta é a representatividade dos custos. No caso R$ 100,00 – R$ 35,00 = R$ 65,00, portanto, para cada R$ 100,00 de vendas líquidas a empresa objeto de estudo teve R$ 65,00 de custos. Em 2017, para cada R$ 100,00 de

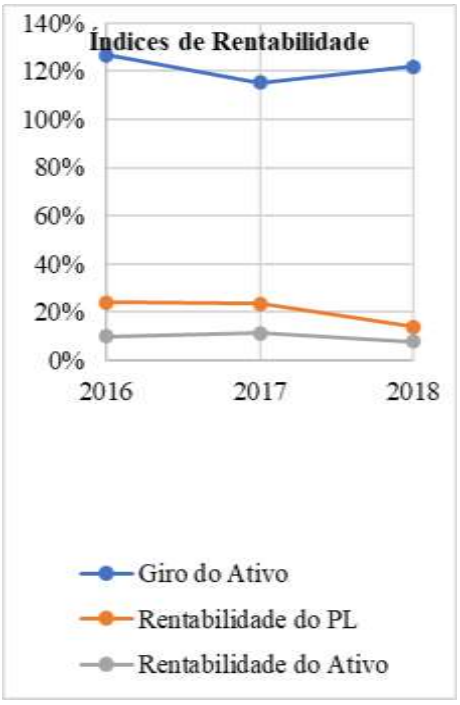
vendas líquidas a empresa objeto de estudo teve R$ 38,00 de lucro bruto e em 2018 teve lucro bruto de R$ 32,00.

No indicador de Margem Operacional, que mede a eficiência das vendas líquidas da empresa, considerando-se a eficiência fabril e administrativa, avaliando com isto a viabilidade do negócio, a empresa objeto de estudo apresentou respectivamente os coeficientes de 12%, 14% e 9% no período analisado. Isto significa dizer que de cada R$ 1,00 de receita que a empresa obteve em 2016, R$ 0,12 representava o lucro das operações, antes do imposto de renda e da remuneração dos financiadores (capital próprio e de terceiros). Em 2017 para cada R$ 1,00 de receita R$ 0,14 era lucro das operações e em 2018 foi R$ 0,09.

O indicador de Margem Líquida indica qual o percentual de lucro líquido que a empresa tem em relação a suas vendas líquidas. Em 2016 a margem de lucratividade líquida da empresa foi de 8%, isso significa que para cada R$ 1,00 vendido, o lucro foi de R$ 0,08. Em 2017 o índice foi de 10%, ou seja, a cada R$ 1,00 vendido R$ 0,10 foi lucro e em 2018 o índice decaiu para 6%, portanto gerou um lucro de R$ 0,06 a cada R$ 1,00 vendido. O decréscimo observado para as margens de lucratividade da empresa pode ser explicado pela diminuição do Resultado Bruto da empresa, o que mantem relação direta com um possível aumento dos custos de produção e estagnação do volume de receitas, especialmente em 2017.

Figura 4: Índices de Rentabilidade

Índices de Rentabilidade	2016	2017	2018
Giro do Ativo	127%	115%	122%
Rentabilidade do Patrimônio Líquido	24%	23%	14%
Rentabilidade do Ativo	10%	11%	8%



Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

O Giro do Ativo indica o número de vezes que o ativo total da empresa girou, ou seja, avalia a potencialidade de investimento total gerar receita num determinado período. Em 2016 o giro do ativo foi de 1,27; ou seja, as vendas promoveram um giro de 1,27 vezes do volume do ativo total. Em 2017 o índice passou a ser 1,15 em 2018, o índice subiu para 1,22 vezes.

A Rentabilidade do Ativo mede a potencialidade do negócio/atividade, ou seja, qual é o retorno para cada R$ 1,00 investido no ativo total médio, esse indicador mostra a eficiência da atividade da empresa em gerar resultados. Em 2016 o retorno foi de 10%, isto é, a cada R$ 1,00 investido no ativo total médio a empresa apresentou de lucro R$ 0,10. Em 2017 esse índice cresceu para R$ 0,11 e em 2018 decaiu para R$ 0,08.

A Rentabilidade do Patrimônio Líquido mede quanto seus proprietários obtêm de lucro em relação a cada unidade monetária investida na empresa. Em 2016 esse índice foi de 24%, ou seja, a cada R$ 1,00 investido na empresa objeto de estudo, o proprietário obtém um retorno de R$ 0,24. Em 2017 e 2018 esse índice apresenta redução para 23% e 14% respectivamente. Cumpre ressaltar que este indicador foi obtido a partir da Media do Patrimônio Líquido em cada ano, com o intuito de diminuir possíveis variações no Capital Próprio que não transitaram pelo resultado.

4.3 Investimentos Socioambientais

A seguir são apresentados os investimentos socioambientais da empresa, no período de 2016 a 2018, assim como o percentual destes em relação ao volume da Receita Líquida de Vendas em cada ano. Na Figura 5 pode ser observado o volume financeiro despendido em ações socioambientais da empresa objeto do estudo:

Figura 5: Investimentos Socioambientais

Investimentos Socioambientais	2016	2017	2018
Custo total com o tratamento de água	**R$ 5.835.146,49**	**R$ 5.571.958,32**	**R$ 6.126.156,21**
Avaliação das emissões atmosféricas das duas caldeiras e dos dois aquecedores de fluído	R$ 7.655,30	R$ 8.396,30	R$ 7.196,30
Controle e monitoramento da água	R$ 12.628,70	R$ 12.628,70	R$ 12.628,70
Análises laboratoriais em amostras de água e efluentes	R$ 43.393,21	R$ 72.834,33	R$ 67.881,95
Serviços de responsabilidade técnica química	R$ 50.081,30	R$ 53.708,30	R$ 55.468,30
Custo total com o queimador de lodo	**R$ 1.215.954,10**	**R$ 1.066.122,47**	**R$ 1.195.733,79**
Aterro M	**R$ 793.532,97**	**R$ 91.098,49**	**-**
Caminhão Volvo	**R$ 172.326,59**	**R$ 114.047,15**	**R$ 153.607,84**
Depósito de resíduos	**-**	**R$ 59.020,51**	**R$ 43.938,84**
Transporte de resíduos líquidos, resíduos de lâmpadas e resíduos de epis (equipamentos individuais de segurança) e similares para destinação final	**R$ 9.214,30**	**R$ 11.295,30**	**R$ 9.162,30**
Coleta e encaminhamento para destino final de resíduos ambulatoriais	**R$ 957,26**	**R$ 1.001,18**	**R$ 1.028,78**
TOTAL	**R$ 8.027.131,71**	**R$ 6.914.543,42**	**R$ 7.529.627,76**



Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

A empresa objeto de estudo realiza anualmente investimentos socioambientais com o objetivo de produzir seus produtos de forma sustentável sem agredir o meio ambiente. No ano de 2016 a mesma iniciou a construção do Aterro M, com o propósito de descartar todo o seu lixo em um local correto, em 2017 a obra foi finalizada, sendo iniciada a construção do depósito de resíduos que também teve a finalidade de separar o lixo produzido pela empresa de forma correta e descartar o mesmo em local correto, sendo finalizada em 2018.

Em relação ao comparativo dos investimentos socioambientais realizados no período de 2016 a 2018, o maior de todos é o custo com o tratamento de água, o qual inclui: a avaliação das emissões atmosféricas emitidas pelas caldeiras, o controle e monitoramento da água, as análises e o monitoramento realizado pelo engenheiro químico. O menor investimento é com a coleta mensal de resíduos ambulatoriais, realizada por empresa especializada na remoção e descarte correto de tais objetos.

O custo com o queimador de lodo (partículas como microorganismos, sólidos orgânicos e

inorgânicos, e sólidos provenientes dos produtos químicos utilizados no tratamento de água, como coagulantes, alcalinizantes, entre outros), é o segundo maior investimento realizado pela empresa objeto de estudo de R$ 1.000.000,00 a R$ 1.300.000,00 por ano, aproximadamente.

Na lista também estão os investimentos realizados no caminhão da marca Volvo, que é responsável por transportar todo o lixo até o aterro sanitário diariamente, e os investimentos feitos na contração de uma empresa especializada, com o transporte e destino correto de resíduos líquidos, lâmpadas, epis e similares.

Todos os investimentos realizados pela empresa objeto de estudo têm como finalidade o crescimento sustentável, por meio de práticas que não agridam o meio ambiente, buscando a satisfação da sociedade, sem o comprometimento dos recursos para as gerações futuras. Na Figura 6, são destacados os principais investimentos socioambientais e sua representatividade em relação ao montante de receita de vendas da empresa objeto do estudo:

Figura 6: Percentual sobre a Receia Líquida

Investimentos Socioambientais	2016	2017	2018
Custo total com o tratamento de água	**1,01%**	**0,95%**	**0,91%**
Avaliação das emissões atmosféricas das duas caldeiras e dos dois aquecedores de fluído	0,001%	0,001%	0,001%
Controle e monitoramento da água	0,002%	0,002%	0,002%
Análises laboratoriais em amostras de água e efluentes	0,01%	0,01%	0,01%
Serviços de responsabilidade técnica química	0,01%	0,01%	0,01%
Custo total com o queimador de lodo	**0,21%**	**0,18%**	**0,18%**
Aterro M	**0,14%**	**0,02%**	**-**
Caminhão Volvo	**0,03%**	**0,02%**	**0,02%**
Depósito de resíduos	**-**	**0,01%**	**0,01%**
Transporte de resíduos líquidos, resíduos de lâmpadas e resíduos de epis e similares para destinação final	**0,002%**	**0,002%**	**0,001%**
Coleta e encaminhamento para destino final de resíduos ambulatoriais	**0,0002%**	**0,0002%**	**0,0002%**
TOTAL	**1,40%**	**1,18%**	**1,12%**



Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Na Figura 6, são apresentados os percentuais que os investimentos socioambientais representam sobre a receita líquida, o que nota-se que com o passar do período os mesmos decaíram: em 2016 o investimento total foi de 1,40% em 2017 1,18 e em 2018 1,12%. Uma possível explicação para este fato é que no ano de 2016 a empresa concentrou esforços na construção do aterro o que demandou maiores aplicações de recursos. Nos anos seguintes, 2017 e 2018, foi realizada a manutenção destes investimentos, o que resultou em percentuais menores na relação:

investimentos socioambientais e receitas geradas. Ademais, especialmente no ano de 2018, a empresa apresenta um crescimento de 15% no volume de receitas e uma estabilização no volume de investimentos.

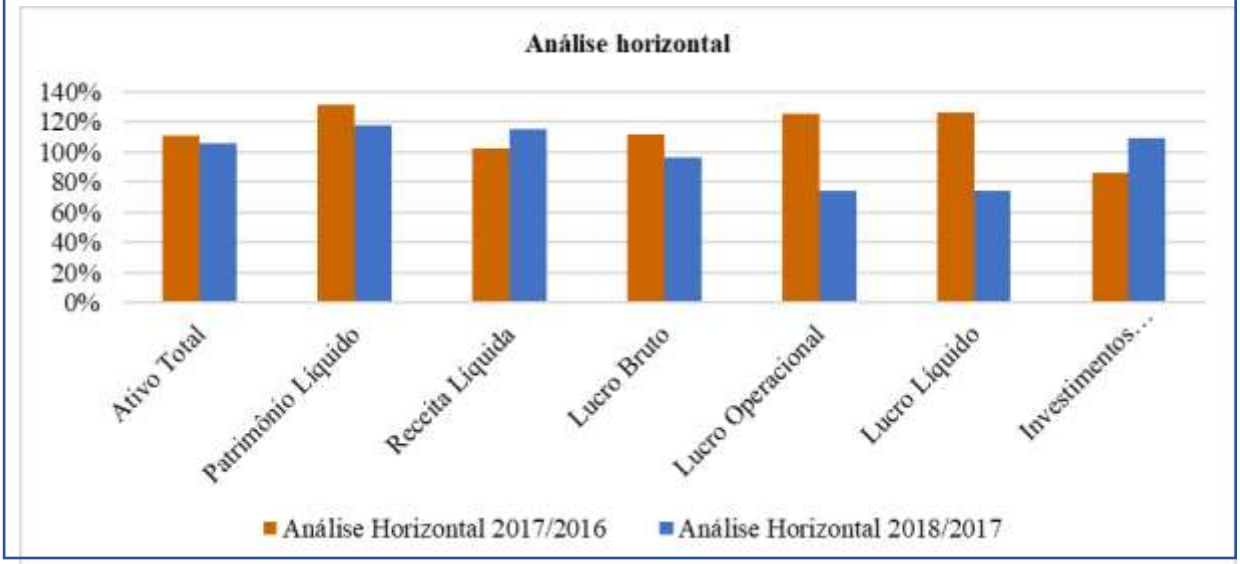
4.4 Evolução Financeira da empresa

Com o intuito de verificar a evolução financeira da empresa no período de 2016 a 2018, foi realizado uma análise horizontal de suas principais contas. Esta técnica consiste na comparação entre valores de uma mesma conta ou grupo de contas, em diferentes exercícios. O que permite que se avalie a evolução nominal dos vários itens de cada demonstração contábil em intervalos sequenciais, identificando a evolução dos diversos elementos patrimoniais e de resultados ao longo de determinado período, caracterizando uma análise longitudinal da empresa.

Na Figura 7, é apresentada a análise horizontal comparativa entre os anos de 2017/2016 e 2018/2017.

Figura 7: Análise Horizontal

Conta	2016	2017	A.H. 17/16	2018	A.H. 18/17
Ativo Total	482.766.881,61	535.976.427,78	111%	568.400.006,86	106%
Patrimônio Líquido	210.698.316,96	276.113.829,66	131%	325.629.102,20	118%
Receita Líquida	575.190.393,60	587.866.527,78	102%	674.328.667,20	115%
Lucro Bruto	199.490.720,05	222.089.175,04	111%	213.661.992,32	96%
Lucro Operacional	67.184.214,72	84.262.343,41	125%	62.218.994,09	74%
Lucro Líquido	44.698.010,69	56.443.196,60	126%	41.671.983,46	74%
Inv. Socioamb.	8.027.150,21	6.914.565,62	86%	7.529.646,26	109%



Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Na análise horizontal nota-se que no período 2017/2016 houve mais crescimento do que no período 2018/2017, o maior crescimento registrado é do patrimônio líquido. O ativo total, o lucro bruto, o lucro operacional e o lucro líquido também foram maiores no período 2017/2016. Somente a receita líquida e os investimentos socioambientais foram maiores no período 2018/2017.

5 Conclusões

As demandas por responsabilidade socioambiental nas organizações têm se mostrado cada vez mais presentes no ambiente social e econômico que as empresas atuam. Na presente pesquisa, por meio de um estudo de caso procurou-se investigar quais são as práticas socioambientais adotadas pela empresa com o objetivo de comparar o seu crescimento financeiro, medido por meio de indicadores de evolução financeira dos resultados.

Em relação as práticas socioambientais pode-se perceber que a empresa tem adotado de forma sistemática as normas ambientais, mas sobretudo tem investido em ações de preservação e sustentabilidade, ademais os investimentos foram a criação do Aterro M em 2016 e do depósito de resíduos em 2017.

A análise dos indicadores contábil/financeiros permitiu identificar que a empresa objeto de estudo obteve crescimento financeiro, como o aumento das suas receitas de vendas, da liquidez corrente e da liquidez seca e diminuição do seu endividamento geral, da imobilização do patrimônio líquido e imobilização dos recursos não correntes, especialmente no ano de 2018. Assim, no último ano da análise a empresa se mostra com menor Endividamento Geral e, por consequência apresenta tanto Capital Circulante Líquido e Capital Circulante Próprio, o que lhe garantiu maior Liquidez de forma geral.

Os resultados da pesquisa mostraram ainda que a empresa aumentou o seu volume de receitas, especialmente no ano de 2018. Em relação aos investimentos ambientais, o ano de 2016 é destacadamente o de maior aplicação destes recursos. Pode-se constar ainda, que a empresa apresenta de forma sistêmica investimentos socioambientais o que lhe proporciona, de forma ampla, benefícios múltiplos, tanto para a empresa quanto para ao meio em que se está inserida. Assim, o emprego de práticas socioambientais responsáveis, permite a admiração e respeito da sociedade, contribuindo para a reputação corporativa da empresa, o que se reflete em aumento de eficiência e resultados, como os observados na empresa objeto da análise.

6 Referências

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. (2010). **NBR ISO 26000**: diretrizes sobre responsabilidade social. Rio de Janeiro. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/qualidade/responsabilidade_social/iso26000.asp . Acesso em: 17/08/2019.

Ashley P.A. (2006). Ética e Responsabilidade Social nos Negócios. 2. Ed. São Paulo: Editora Saraiva.

Bertoncello, Silvio Luiz Tadeu; Chang júnior, João.(2007). A importância da responsabilidade social corporativa como fator de diferenciação. *FACOM–Revista da Faculdade de comunicação da FAAP.* (17**)**, p. 70-76.

BM&FBOVESPA. (2010). **Novo Valor**: Sustentabilidade nas empresas como começar, quem envolver e o que priorizar. São Paulo.

Borger, Fernanda Gabriela. Responsabilidade social empresarial e sustentabilidade para a gestão empresarial . Disponível em: <https://www3.ethos.org.br/cedoc/responsabilidade-social-empresarial-e-sustentabilidade-para-a-gestao-empresarial/#.Wq7XbejwbIU>. Acesso em: 18 mar. 2019.

Busch, Susanna Erica et al. (2009). Responsabilidade socioambiental empresarial: revisão da literatura sobre conceitos. INTERFACEHS-**Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, v. 4, n. 2, p. [25 p.].

Carroll, A. B. (1991). The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders. **Business Horizons**, Amsterdam, v. 34, n. 4, p. 39- 48.

Cavalcante, Francélio. Demonstrações Contábeis Elaboração e Análise. Disponível em: <http://www.crcse.org.br/arquivos/palestras/analise_demonstracoes_contabeis2017.pdf>. Acesso em: 21 set. 2019.

Comissão-of-the-Europeias Comunidades. (2001). **Livro Verde:** Promover um quadro europeu para a responsabilidade social das empresas. Bruxelas: [s. ed.].

Comitê de Pronunciamentos Contábeis- CPC. (2011). **Comitê de pronunciamentos contábeis - pronunciamento técnico CPC 26 (R1).** Apresentação Das Demonstrações Contábeis Objetivo Alcance." Brasília 36: 26. Disponível em: http://static.cpc.aatb.com.br/Documentos/312_CPC_26_R1_rev%2006.pdf. Acesso em: 21 set. 2019.

Deegan, C.; Rankin, M. (1997). The materiality of environmental information to users of annual

reports. **Accounting, Auditing & Accountability Journal, Bradford,** v. 10, n. 4, p. 562-583.

Farias, Josivânia Silva; Teixeira, Rivanda Meira. (2002). **A pequena e micro empresa e o meio ambiente**: a percepção dos empresários com relação aos impactos ambientais. Organ. Soc., Salvador, v. 9, n. 23, p. 1-20. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-92302006000300003&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em 20 julho de 2019.

Fischer, Rosa Maria. (2003). **A responsabilidade pelo desenvolvimento.** São Paulo. Texto de Apoio à Prova de Erudição do Concurso para Provimento do Cargo de Professor Titular do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

Gil, A, C. (1999). **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas.

Holanda, Allan Pinheiro; Almada Sylene Ruiz de; Luca Márcia Martins Mendes de; Gallon, Alessandra Vasconcelos. (2011). O desempenho socioambiental nas empresas do setor elétrico brasileiro: uma questão relevante para o desempenho financeiro?. **Environmental & Social Management Journal/Revista de Gestão Social e Ambiental**, 5.3 .

Instituto Ethos. (2017).**Indicadores Ethos para negócios sustentáveis e responsáveis:** Glossário. Disponível em: https://www3.ethos.org.br/wp-content/uploads/2017/06/Gloss%C3%A1rio-2017.pdf. Acesso em: 01 jun. 2019.

Iudícibus, S. de.(2008). **Análise de balanços.** 9. ed. São Paulo: Atlas.

Iudícibus, S. de. (2013). **Análise de balanços**. 10.ed. São Paulo: Atlas.

Kraemer, m. E. P. (2004). **Responsabilidade Social** – Uma alavanca para a sustentabilidade. Itajaí, Santa Catarina. p.1-15.

Kuhn, Ivo Ney; Lampert, Amauri Luis.(2012). Análise financeira. Rio Grande do Sul: Unijuí.

Leite Filho, Geraldo Alemandro; Prates, Lorene Alexandre; Guimarães, Thiago Neiva. (2009). Análise dos Níveis de Evidenciação dos Relatórios de Sustentabilidade das Empresas Brasileiras A + do Global Reporting Initiative (GRI) no Ano de 2007. **Revista de Contabilidade e Organizações**. ISSN 1982-6486. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=235216394003>. Acesso em 16 de out. 2019

Lima, Marissa Yanara de Godoy; Borinelli, Benilson; Vieira, Saulo Fabiano Amâncio. (2016). Impactos da crise econômica nos programas de responsabilidade socioambiental do setor elétrico brasileiro: Um estudo nas empresas que compõem o ISE/BM&FBOVESPA. **Revista Eletrônica Científica do CRA-PR-RECC**, v. 2, n. 2, p. 18-30.

Machado, Veras Marcio André; da Silva Macedo, Marcelo Álvaro; Reis Machado, Márcia; Maia de Siqueira, José Ricardo. (2012). Análise da relação entre investimentos socioambientais e a inclusão de empresas no índice de sustentabilidade empresarial (ISE) da Bm&FBovespa. **Revista de Ciências da Administração,** 14 (32).

Matarazzo, Dante Carmine.(2010). **Análise Financeira de Balanços** – Abordagem Gerencial. 7 ed. São Paulo: Atlas.

Montibeller-filho, Gilberto. (2007). Crescimento Econômico e Sustentabilidade. **Sociedade & Natureza** [online], 2007. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321327190007> ISSN 0103-1570. Acesso em 30 de set. 2019.

Pimenta, Gustavo, et al. (2012). Responsabilidade Social: Preservação Ambiental e Sustentabilidade do Parque da Cascata. **Revista Expressão**. Disponível em: http://www4.faculdadepromove.br/expressao/index.php/files/article/view/16/doc. Acesso em 13 de nov. 2019.

Porter, Michael E; Linde, Claas Van Der. (1995). Green and Competitive: Ending the Stalemate. **Harvard Business Review**. P.120-134, sep/oct.

Richardson, Roberto Jarry. (1999). **Pesquisa social***:* métodos e técnicas. 3.ed. São Paulo: Atlas.

Silva, Marise borba de; Grigolo, Tania Maris. (2020). Metodologia para iniciação científica à prática da pesquisa e da extensão II. **Caderno Pedagógico**. Florianópolis: Udesc.

Silva, José Pereira da.(2008). Análise financeira das empresas. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Oliveira, J. A. P. (2005). Uma avaliação dos balanços sociais das 500 maiores. **RAE-eletrônica**, v. 4, n. 1, art. 2, jan./jul.

Oliveira, Edson Marques. (2008). **Empreendedorismo social***:* da teoria à prática, do sonho à realidade. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

Prahalad, C. K.; Rangaswami, M.R. (2009). Why Sustainability Is Now the Key Driver of Innovation. **Harvard Business Review,** v. 87, n. 9, p. 27-34, set.

Volpon, Claudia Torres; Macedo-Soares, T. Diana L. v. A. de. (2007). Alinhamento estratégico da Responsabilidade socioambiental corporativa em empresas que atuam em redes de relacionamento: resultados de pesquisa na Petrobras. **Revista de Administração Pública,** v. 41, n. 3, p. 391-418.