



## **SITUAÇÃO SOCIOAMBIENTAL NAS NASCENTES DO RIO PARAGUAI (BRASIL): NETWORK ANALYSIS E DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL**

**Prof. Esp. Lucimar Rodrigues Vieira<sup>1</sup>**  
lucimar.curvo@gmail.com  
**Prof. Dr. Rodolfo José de Campos Curvo<sup>2</sup>**  
rodolfo.campos@ifmt.edu.br  
**Prof. MSc. Carlos Eduardo Tonniazo Pinto<sup>3</sup>**  
dudanx@gmail.com

**Resumen.** Actividades económicas humanas conducen a cambios en el paisaje, en especial la minería y la agricultura, que son fuentes directas del cambio del ecosistema, sino que la controversia, dos actividades que son la base de la economía global. Este estudio tiene como objetivo evaluar y diagnosticar las actividades humanas en las áreas de las cabeceras del río Paraguay, en Mato Grosso (Brasil), con la premisa de caracterizar la minería y la extracción selectiva de las lombrices de tierra en áreas de protección permanente (APP) en las proximidades de río Paraguay, un importante afluente del río y todo el platino Hidrografía en América del Sur. Esta investigación es un enfoque cualitativo, realizado a través del trabajo de campo, que se aplicó entrevistas semi-estructuradas y por medio de registros fotográficos, donde se encontró actividades que repercuten en la localidad, donde se construyó un sitio de redes sociales. Las principales actividades que se registran en la localidad de la minería de oro y diamantes, la extracción selectiva de las lombrices de tierra y el uso de los bosques de ribera. También hay que destacar la introducción de especies vegetales y animales en la localidad. Se observó la presencia de basura en las orillas de los ríos, grandes áreas en la cama sedimentado del Río Paraguay y sus afluentes. Las aguas sufren una gran presión debido a la siembra de soja y maíz de la agricultura convencional. Se convierte en un estudio más detallado de la zona en cuestión, ya que debido a su gran importancia económica y ecológica es vulnerable a las presiones humanas, demostrando clara falta de estudios, planificación y gestión de la Unidad de Conservación, comprometiendo el desarrollo local de manera sostenible.

---

<sup>1</sup> Mestranda em Ecologia e Produção Sustentável. Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUCGoiás/Brasil). Possui graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário de Várzea Grande (2004). Atualmente sou professora de Educação Básica, Média, Técnica e Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Cuiabá. Atuo como docente no Programa de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA do MEC/SETEC, Projetos de Educação Ambiental e em Estudos de Redes Sociais. Sou mestranda em Ecologia e Produção Sustentável pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUCGoiás/BRASIL).

<sup>2</sup> Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Carlos/SP. Professor efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso (Brasil). Graduação em CIÊNCIAS BIOLÓGICAS pela Universidade Federal de Mato Grosso (1991) e mestrado em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso (2003). Professor Titular do Instituto FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO - CAMPUS CUIABÁ/BRASIL. Ex-membro do Conselho Consultivo da SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO, ex-membro do Conselho de Pós-graduação e Pesquisa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso. Experiência em educação e atuando principalmente nos seguintes temáticas: economia ecológica, gestão, planejamento, análise e educação ambiental. Conhecimentos em análise e pesquisas socioambientais, através de Analysis de Stakeholders e Networks (Análise de tomadores de decisão e redes sociais), por meio de softwares Arc Gis x e Ucinet 6.0.

<sup>3</sup> Mestre em Geotecnologias pela Universidade de Brasília (UnB/Brasil). Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2010). Tem experiência em Recursos Hídricos, atuando principalmente nos seguintes temas: produção e transportes de sedimentos, qualidade da água, geoprocessamento (SIG, análise espacial e sensoriamento remoto).

**Palabras clave:** impactos, la minería, la agricultura

**Abstract:** The economic activities promote human changes in the landscape, especially mining and agriculture that are direct sources of ecosystem change, but that in controversy, are the two activities that underlie the global economy. The present study aims to assess and diagnose human activities in the state APA Headwaters Upper Paraguay River in Mato Grosso (Brazil), with the premise to characterize the mining and selective extraction of earthworms in permanent protection areas (APPs) in around the Rio Paraguay Basin Platinum miner. This research is a qualitative approach, conducted through field work, where we applied semi-structured interviews and through photographic record was found impactful activities in the locality. The main activities are the registered mining of gold and diamonds, selective extraction of earthworms and use of riparian forests. It was also perceived the introduction of plant and animal species in the locality. It registered the presence of garbage on the margin springs suffer severe pressure due to the planting of soybeans and corn by conventional agriculture. Becomes relevant more detailed study of the region, because due to its great economic and ecological importance is vulnerable to human pressures, demonstrating distinct lack of studies, planning and management of conservation areas.

**Keywords:** impacts, mining, agriculture

## 1 INTRODUÇÃO

A evolução histórica da Humanidade estabeleceu transformações radicais na relação homem e natureza. A espécie humana sempre concebeu a ideologia dominante de ocupar, explorar, extrair, retirar e usar os ecossistemas naturais para garantir ou não a sua sobrevivência. Nota-se, porém, que com o passar dos tempos, essas modificações foram aumentando em proporções gigantescas. Assim, passou a domesticar animais, criar técnicas de plantio, retirar da natureza a matéria prima, culminando no surgimento das cidades e com estas a insustentabilidade do uso dos recursos naturais (PADUA, 2010; CRONA; HUBACEK, 2012; TIDBALL, 2012)

Concorda-se com Schmitz et al., (2009) que existe várias maneiras do uso dos serviços ambientais, principalmente nos países do Terceiro Mundo. Esse entendimento, segundo o autor, pode sugerir uma análise mais profunda das relações entre os diversos atores ou grupos sociais que existem e usam a natureza.

Nesse escopo, o objetivo deste estudo foi analisar o extrativismo<sup>4</sup> seletivo de animais, no caso minhocas, na Área de Proteção Ambiental (APA) Estadual das Nascentes do Alto Rio Paraguai<sup>5</sup> em Mato Grosso, praticada por uma rede de atores locais denominados de “minhoqueiros”.

Assim procurou-se entender neste trabalho caracterizar a arena das disputas de interesses, das demandas e dos conflitos oriundos do uso dos recursos naturais pelos catadores de minhocas, preocupando-se com os aspectos de interações no seu conjunto e convívio social. Pensa-se que assim, o meio social possa ser analisado e compreendido de forma mais holística, com perspectiva de interdependência e inter-relação.

Para tanto se enfocou neste estudo a temática socioambiental local, tendo como premissa a identificação e caracterização das redes sociais locais. Os “minhoqueiros” envolvidos na extração seletiva de minhocas na localidade acima referida retiram às margens do Rio Paraguai, que é um formador da importante bacia Platina,

---

<sup>4</sup> O extrativismo designa em um sentido lato termo utilizado para todas as atividades de extração ou retirada, do meio ambiente, de produtos de origem vegetal, animal ou mineral (PINTON; EMPERAIRE, 1992);

<sup>5</sup> Instituída pelo DECRETO Nº. 7.596, DE 17 DE MAIO DE 2006- D.O. 17.05.06, que cria a Área de Proteção Ambiental Estadual Nascentes do Rio Paraguai no Estado de Mato Grosso e dá outras providências.

especificamente em sua porção inicial, nas proximidades do município de Alto Paraguai no estado brasileiro de Mato Grosso.

Selecionou-se a APA como objeto de estudo, visto que é uma região de extrema importância econômica e ecológica. Esta localidade é assolada por atividades extrativistas desde as suas origens, passando por ciclos econômicos de mineração de areia, ouro e diamante, pecuária extensiva e agricultura convencional para a produção de grãos, soja e milho, em grandes latifúndios. Concebida como o “celeiro do mundo” é responsável por grande parte da produção nacional e internacional. Já do ponto de vista ecológico possui como formador de suas paisagens três importantes Biomas brasileiros: o Pantanal, o Cerrado e a Amazônia. Indiscutivelmente possui rica biodiversidade, localizada em um complexo sistema hidrológico.

Nesse cenário de degradação ambiental interessou-se em diagnosticar e caracterizar as relações dos atores envolvidos na extração das minhocas, preocupando-se em identificar suas demandas, alianças e conflitos para execução de suas atividades laborais para a aquisição de renda. Entende-se que para colocar esta temática em pauta de discussões acerca da sustentabilidade e desenvolvimento locais, faz-se necessário ter o entendimento de que se clama por necessidades de mudanças, no sentido de envolver os atores responsáveis pelo processo, para compreender como os laços sociais se formam entre as partes interessadas, colocando em evidência estudos da ordem das redes socioecológicas como ferramenta importante para a questão do desenvolvimento e melhor uso dos recursos naturais locais (CRONA; HUBACEK, 2012).

## **2 SOCIAL NETWORK ANALYSIS (SNA) COMO FERRAMENTA DE GESTÃO E DO USO DOS RECURSOS NATURAIS**

### **2.1 Bases Teóricas da (NWA)**

Uma a ARS OU SNA é uma ferramenta para estudos quali-quantitativos da estrutura social composta por pessoas ou organizações, que estão ou não conectadas por um ou vários tipos de relações, que partilham percepções, valores e objetivos comuns ou não. Para a definição de redes sociais é necessário abordar uma das características fundamentais que é a sua abertura e porosidade, possibilitando relacionamentos horizontais e não hierárquicos entre os participantes (DUARTE; FREI, 2008).

Para pensar a rede social local na dimensão do extrativismo realizado pelos minhoqueiros, encontrou-se na Análise das Redes Sociais – ARS (Social Network Analysis – SNA) subsídios metodológicos para conhecer, traçar e aferir as inter-relações que se estabelecem entre atores sociais em suas interações e comunicações em determinada localidade. Pensou-se estruturalmente na rede social local constituída, sendo esta formada por nós que são pessoas envolvidas na extração das minhocas e as setas são as interações ou ligações que mostram relacionamentos ou fluxos entre eles, ou seja, os nós. Assim a ARS aqui pôde fornecer informações gráficas e numéricas de das atuações e relações sociais (GOULD, 1980; SILVA, 2003; FREEMAN, 2006).

Baseando-se em Hanneman (2002) a rede foi visualizada, onde se podem observar através de diferentes cores, formas geométricas, posições, números e sentidos de traços as características que se conectam os nós, ou seja, os atores e suas relações de poder e de posição na rede (sociograma).

Como destaca Freeman (2004), que os pesquisadores de várias áreas do conhecimento, baseiam-se na ARS e encontraram muitas respostas para os problemas teóricos e empíricos de pesquisa os quais se propõem a estudar.

As diversas áreas do conhecimento, principalmente as ciências sociais, têm apropriado da metáfora da rede social para dar conotação ao complexo número de relações entre os atores dos sistemas sociais (FREEMAN, 2006).

Como ferramenta de observação do conjunto das relações sociais, a ARS dos participantes de uma rede verifica-se o lugar social de forma concreta e onde há possibilidades de refletir sobre a percepção que os nós da rede têm sobre o modo como estabelecem seus relacionamentos e sobre o modo como os outros os percebem.

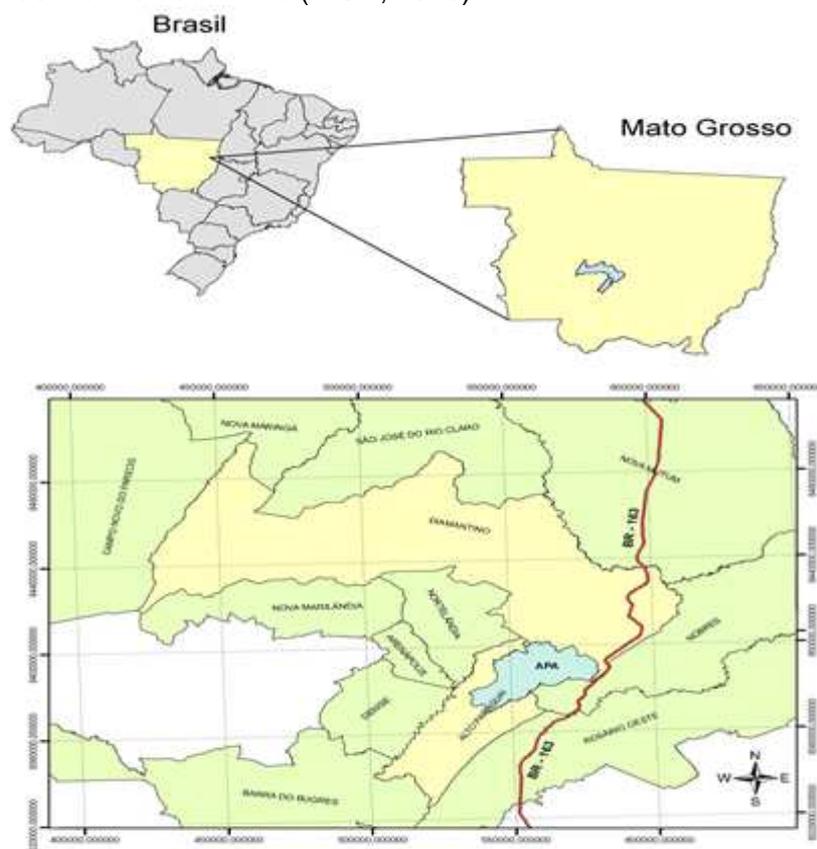
### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Área de estudo

O estado de Mato Grosso é um dos 27 estados do Brasil. Está localizado a oeste da região Centro-Oeste. Tem a porção norte de seu território ocupada pela Amazônia Legal, sendo o sul do estado pertencente ao Centro-Sul do Brasil. Tem como limites: Amazonas, Pará (N); Tocantins, Goiás (L); Mato Grosso do Sul (S); Rondônia e Bolívia (O).

Segundo o IBGE (2010), Mato Grosso ocupa uma área de 903.357 km<sup>2</sup> do território brasileiro e localiza-se a oeste do Meridiano de Greenwich e a sul da Linha do Equador, tendo fuso horário - 4 horas em relação à hora mundial GMT. A capital (Cuiabá) está localizada a 15°35'55.36" lat. e 56°05'47.25" long., sendo conhecida, por isso mesmo, como coração da América do Sul.

A área de estudo definida nesta pesquisa foi região da Área de Proteção Ambiental (APA) Estadual Nascentes do Rio Paraguai situada nos municípios de Diamantino e Alto Paraguai, localizados especificamente na Mesorregião Centro-sul do Estado de Mato Grosso, especificamente na latitude 14°30'49" sul e a uma longitude de 56°28'57" oeste, estando a 238 metros de altitude (IBGE, 2010).



**Figura 1 – Área de Proteção Ambiental (APA) Estadual Nascente do Rio Paraguai – Diamantino/Alto Paraguai – MT Fonte: Curvo et al., (2010).**

A população de Alto Paraguai está estimada em 9.951 habitantes, ocupando o 74º lugar, de um total de 141 municípios no estado. Possui uma área de 2.052,519 km<sup>2</sup>, tendo como Municípios limítrofes: Nobres, Nova Mutum, São José do Rio Claro, Nova Maringá, Campo Novo, Marilândia e Nortelândia (Figura 7 ). (IBGE, 2010).

O espaço delimitado na figura 1 compreende a Área de Proteção Ambiental (APA) Estadual Nascente do Rio Paraguai, nas imediações da BR 163/364 que liga Cuiabá/MT a Santarém/PA, medindo aproximadamente 77.000 hectares<sup>6</sup>.

### **3.2 Situação socioambiental local e análise de redes sociais (ARS ou SNA)**

Problematizando a questão socioambiental no município brasileiro de Alto Paraguai e através do uso da equação recurso-escassez, atribuiu-se aos elementos da natureza uma utilização social e econômica e colocou em pauta a questão do controle e da proteção dos recursos naturais como a principal via de resolução dos problemas sociais, econômicos e ambientais de toda a sociedade local. Entretanto, segundo Scotto & Limonic (1997), os trabalhos sobre o meio ambiente foram, aos poucos, se aproximando das ciências sociais, fazendo emergir algumas linhas de pensamento ecológico social que procuram defender que a gestão de relações sociais contraditórias, sendo também fator determinante para a definição dos diferentes modos de uso e apropriação dos recursos naturais.

Para defender este argumento, estas vias lançam seu olhar sobre os atores ou stakeholders locais, neste caso os trabalhadores rurais envolvidos na extração de minhocas às margens do rio Paraguai, e que são envolvidos com o uso e a gestão dos recursos naturais, como também, sobre os processos decisórios e as correlações de força que configuram cada situação-problema socioambiental (IBASE, 1997).

Nessa ótica considera a gestão do meio ambiente como resultante da participação desses stakeholders sociais que passa pela construção de sujeitos coletivos, da constante composição ou cooperação, oposição e negociação entre interesses individuais e coletivos em torno da apropriação desses bens naturais.

Contextualizou-se nesta pesquisa centralizando as atenções para a atividade extrativista exercida pelos minhoqueiros<sup>7</sup> na região da Área de Proteção Ambiental Estadual das Nascentes do Alto Rio Paraguai, no município brasileiro de Alto Paraguai/MT (Brasil), onde em função do uso e gestão desse e de outros serviços ambientais na localidade, aparecem como fontes geradoras de situações socioambientais conflitantes.

Vê-se que os aspectos socioambientais constituem-se, teoricamente, em recursos da natureza que não deveriam ser passíveis de apropriação individual, já que deles definem, direta ou indiretamente, o bem estar da sociedade. Acredita-se que por causa disto, definem-se esses recursos naturais como bens de uso comum. Entretanto, devido aos múltiplos jogos de interesses, no seio da sociedade local, que muitas vezes vão de encontro à idéia de bem coletivo, os recursos naturais passam a ser objetos de apropriação privada e uso diversos. Assim, torna-se necessário reconhecer o meio ambiente como um campo de tensão permanente entre interesses individuais e coletivos.

Abordou-se por meio de pesquisa quali-quantitativa, coletando dados para feita por meio de entrevistas semi-estruturadas, utilizando da técnica de snowball, baseados nos princípios metodológicos propostos Finn (1996); Rowley (1997). Para estes autores amostragem em bola de neve (do inglês: snowball sampling) é uma técnica realista e adaptativa, na qual os atores sociais parte da pesquisa foram indicados diretamente pelos próprios pesquisados. De acordo com tal técnica, perguntou-se a um pré-determinado grupo de atores com quem ele tem laços, resposta que serve como

---

<sup>6</sup> Salienta-se que a área urbana do município de Alto Paraguai esta situada dentro da área da APA.

<sup>7</sup> São trabalhadores rurais ou ex-garimpeiros moradores locais que sobrevivem da extração seletiva de minhocas destinadas ao comércio.

indicação do próximo grupo de atores na rede a ser pesquisada. A pesquisa prossegue até que não sejam indicados novos atores.

Para o mapeamento da rede social e elaboração do sociograma neste estudo, baseou-se nos pressupostos de Borgatti (2002a; 2002b), onde foi utilizado os softwares UCINET e NetDraw for Network Visualization da empresa americana Analytic Technologies que configura e identifica os padrões de relacionamentos das pessoas da rede, bem como possibilita a visualização da posição/papel de cada um dos atores (BORGATTI; EVERETT; FREEMAN, 2002; 2002).

Por intermédio do sociograma deu-se a possibilidade de representação, pelo seu caráter eminentemente gráfico, a possibilidade de visualização em uma percepção mais real do tipo de relação estabelecida entre os atores (NEWMAN, 2010).

Utilizaram-se os sociogramas nas análises desta rede social para identificar a importância dos atores, já que permite-se visualizar esses nas suas relações de interdependência e não como unidades autônomas. (WASSERMAN; FAUST, 2010). Percebeu-se que a maneira como os atores estão interligados, tornou-se fundamental para entender todos os seus atributos e comportamentos na rede social (AIRES et al., 2007)

Concorda-se com importante ensinamento de Kirschbaum (2006); Silveira; Farina (2012), onde enfatizam que é importante analisar as redes sociais, visto que estas podem abordar e caracterizar as relações sociais entre atores, visando da descrição das organizações. Assim ensinam e reforçam a definição de Redes Sociais, em que os atores podem ser empresas, pessoas, países, ligados por relações direcionais.

A análise de redes sociais começou a ser utilizada na década de 1930 e o interesse nela aumentou recentemente devido à crescente sofisticação das ferramentas técnicas disponíveis aos usuários (CARRINGTON; et al., 2005; SILVEIRA; FARINA, 2012).

Relevou-se neste estudo os sociogramas ou representações visuais de uma rede social, pois permitiu-se perceber de forma mais clara e rápida os dados obtidos durante a fase de coleta de dados em trabalho de campo (SILVEIRA; FARINA, 2012)

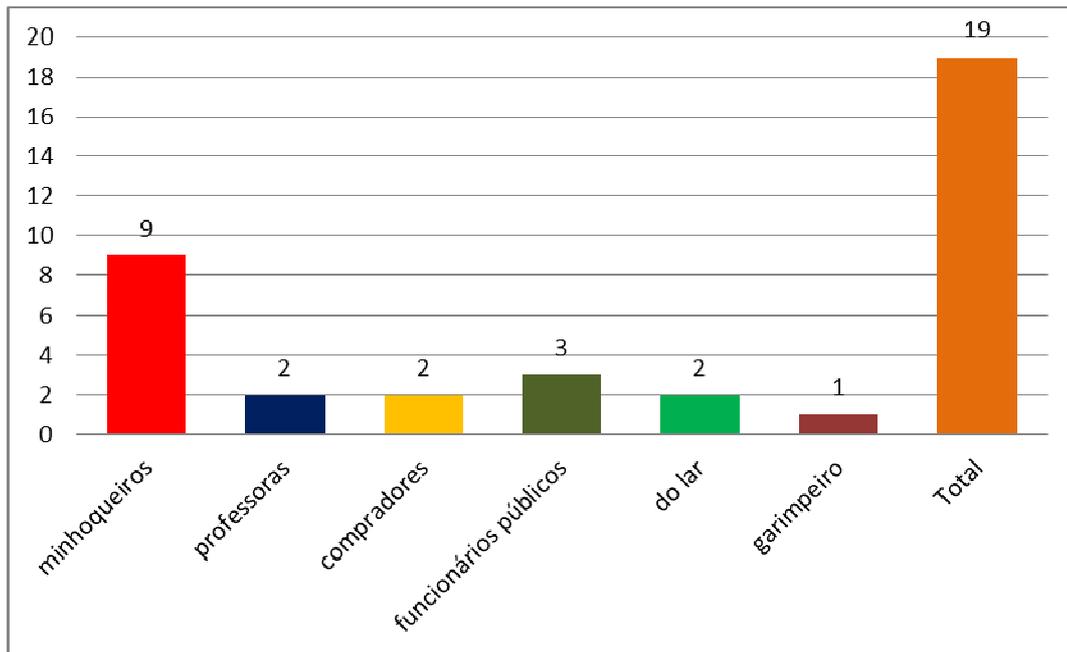
Concorda-se com Laranjeiro; Figueira (2007) que o simples fato de representar graficamente uma rede de interações desenvolvidas fornece diversos elementos que com inúmeras as peculiaridades dos grupos que se pretende à analisar. Assim, segundo os autores, os papéis que cada ator exerce e como se processam as relações entre grupo e entre seus pares de atores permite um entendimento em várias escalas, desde o global, do grupo, bem como o individual (de cada um dos atores).

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1 Os minhoqueiros do município de Alto Paraguai/MT (Brasil): Análise do Sociograma ou rede social local**

A ARS nos permite identificar detalhadamente os padrões de relacionamento entre atores em uma determinada situação social, assim como as suas mudanças no tempo. Esse estruturalismo de origem empírica apresenta grande potencialidade para o estudo da relação entre público e privado na formulação e gestão de ações do Estado (MARQUES, 1999).

Baseando-se nesses pressupostos metodológicos identificou-se na rede social local no município de Alto Paraguai, às margens do Rio Paraguai 6 Categorias de atuação profissional dos stakeholders entrevistados (figura 2), predominando entre os 19, 9 minhoqueiros, totalizando 47,36%, seguidos por 3 funcionários públicos atingindo 15,78%. Já os compradores foram 2 (10,52%) e 2 sendo professoras (10,52%), 2 do Lar (10,52%) e 1 garimpeiro (5,26%).



**Figura 2 – Categorias de profissionais identificadas no sociograma ou rede social**

A Análise inicial do grau de influência na rede, tomando como critério a posição ocupada e o tamanho na rede, percebe-se que os compradores de minhocas, aqui denominados de Val e Beth ocupam posição mais centralizada e em maior destaque. Sendo assim entende-se que os dois atores são as pessoas com maior importância ou poder na rede social local. Conforme Laranjeiro (2008) os mais influentes são também os mais populares ou conhecidos, porque os outros procuram direcionar-lhes a indicação. Estes se posicionam mais próximos do centro. Neste escopo de análise entende-se que são stakeholders importantes e dominantes, exercendo forte influência no desenvolvimento social e econômico local, comprometendo a sustentabilidade de um modo geral.

Para Moe (2005), no entanto, os estudos de redes foram incluídos na verdade, em sua qualidade essencial em geral, vista como um processo em curso que exige o esforço atores sociais, que aqui estão envolvidos na extração seletiva, para manter e desenvolver suas relações com os outros nas suas redes, ou seja, ser intervenientes nos relacionamentos na mesma ou em redes diferentes. Estes devem, para terem destaque e sucessos realizaram atividades com os outros, apresentando um maior número de intersecções.

Releva que na análise de redes sociais a centralidade é muito importante, visto que se refere posição do nó (ator) dentro de uma rede social. Em análise pode-se concretizar que quando um ator apresenta grande centralidade, este possui muitos vínculos com outros atores da rede. Se ao contrário, ou seja, está situado em posição na rede com poucas comunicação ou indicação, o ator possui valor de centralidade baixa (SILVEIRA; FARINA, 2012).

Silveira; Farina (2012 p. 40) afirmam:

“O vínculo entre os nós pode representar o fluxo de informação de uma rede, isto é, atores com alta centralidade indicam que o fluxo de informação passa por ele e quem está vinculado recebe as informações. Sem essas ligações buracos estruturais estariam presentes, isto é, um ator não tem vínculo com outros e dessa forma não recebe informações dos mesmos” (SILVEIRA; FARINA; 2012 p.40)

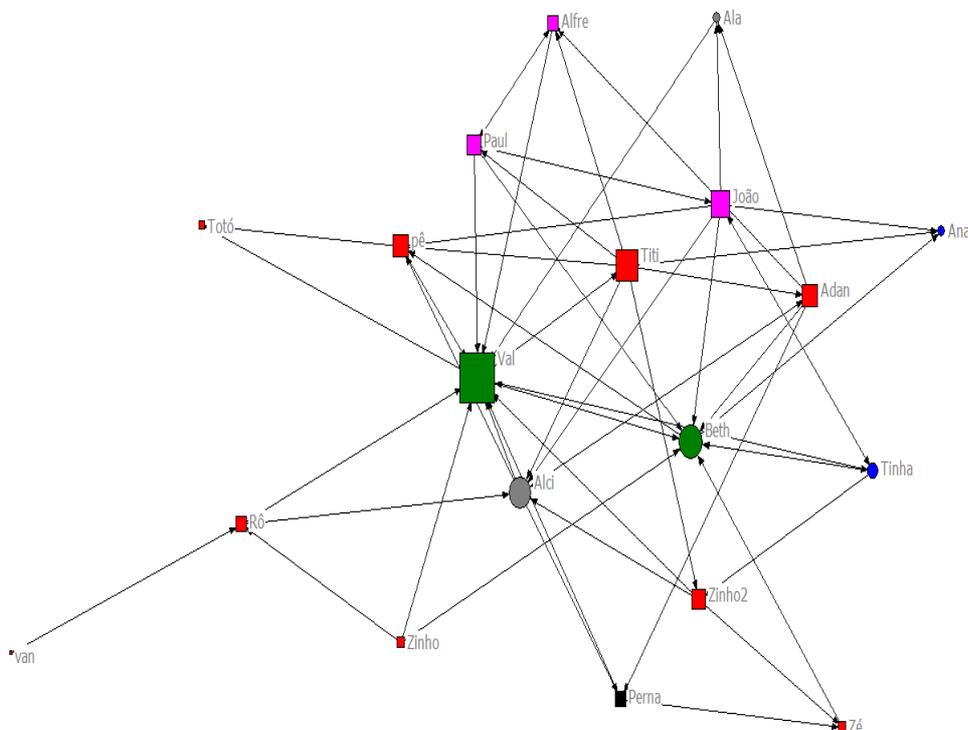
Entende-se então, que nesse escopo as redes sociais locais passam a ter uma natureza de caráter informal, tanto que na medida em que as atividades são realizadas por membros depende de fatores, como o grau de participação e de influência daqueles que estão dispostos a participar das atividades em redes. Além disso, a rede é um processo contínuo – de cujo processo deve haver desfecho – caracterizado pelo desempenho de seus integrantes e de suas relações de cooperação e entendimentos.

Analisando nesse ponto de vista e apenas visualmente a rede social local identificada neste estudo (figura 3) percebe-se que há entre os atores, os minhoqueiros que mais se destaca foi devido ao maior número de indicações: o minhoqueiro chamado de Pê, ocupando posição mais central dentro da rede, ou seja, alto grau de centralidade. Dos minhoqueiros que se posicionam mais na periferia da rede que se destacam pouco, estão o Zinho, Van e Totó dos minhoqueiros. Já as do lar sempre ficam na periferia direita, são Ana e Tinha. Estas possuem valor baixo de centralidade.

MIZRUCHI (2006) cita diversos experimentos que durante as décadas de 1950 e 1960 identificaram diferenças consideráveis no caráter das atividades de solução de problemas em grupo entre diversas estruturas de comunicação. De especial importância foi a relação entre a centralidade de um agente e sua influência sobre o grupo.

Leavitt (1951); Mizruchi (2006) demonstraram, por meio de diversos tipos de estrutura de comunicação, que as diferenças de influência entre o agente mais central e o menos central aumentavam com a crescente hierarquia das estruturas.

A medida que distanciam da posição central diminui as indicações, configurando menor destaque e ou influência na rede. Assim, no caso específico identifica-se o ator Van. Já os atores centrais, mais ativos, estão caracterizado por serem mais autônomos e menos dependentes de outros nós e trocam mais informação, são mais indicados ou indicam mais, fazendo ver o seu ponto de vista, as suas ideias ou dando informações, tornando-se mais influentes na rede (LARANJEIRO E FIGUEIRA, 2007).



**Figura 3 – Rede Social ou sociograma no contexto das atividades de extração de minhocas em Alto Paraguai/MT**

Nessa análise concorda-se Moe (2005) que, no entanto, os estudos destas redes foram incluídos na verdade, em sua qualidade essencial geral, o esforço dos atores sociais para manterem e desenvolverem suas relações com os outros nas suas redes, ou seja, serem intervenientes nos relacionamentos na mesma ou em redes diferentes.

Entende-se ainda que se deva ter destaque e sucesso realizarem atividades com os outros, apresentando um maior número de intersecções. Nesse escopo, as redes sociais passaram aqui a ter uma natureza de caráter informal, tanto que a medida em que as atividades foram realizadas por membros dependente de fatores, como o grau de participação e de influência daqueles que estão dispostos a participar das atividades em redes. Além disso, a rede é um processo contínuo – de cujo processo deve haver desfecho – caracterizado pelo desempenho de seus integrantes e de suas relações de cooperação e entendimentos (MOE, 2005).

Faz-se necessário compreender que esta rede do ponto de vista de seus relacionamentos foi interessante verificada a sua forma, abrangência, consistência e dinâmica interna dos minhoqueiros e de seus comportamentos em relação ao a sua estrutura social. Complementando esta análise, identificou-se qual do(s) ator(es) da rede social exercia(m) o papel de liderança, no caso os atores denominados nesta pesquisa de Val, Beth e Alci, são os que tendem a favorecer o processo de cooperação e integração social local, visto que, em última análise, amplia as chances de alcançar melhores resultados dos seus interesses ou de suas Categorias, que é a de 2 compradores e 1 professoras, respectivamente.

Assim verificou-se a distribuição e tamanho dos nós que os compradores de minhocas, Val e Beth se destacam no conjunto de intersecções de toda a rede social (figura 3). Estes são os mais conhecidos, os mais importantes e mais influentes no processo de extração das minhocas. A dependência dos minhoqueiros é muito grande, pois estes deixam retirar as minhocas de suas terras e ainda as compram. Mesmo sabendo que pagam por este serviço ambiental, os minhoqueiros alegam exploração excessiva, sendo uma de suas frases: - “[...] nós trabaiá e eles ganham”. Nós não tem outro jeito [...] frase do minhoqueiro Sr. Pê.

Na rede social (figura 3) nota-se que o Comprador Sr. Val é o mais influente na rede. Sabendo da presença do pesquisador na área, colocou seu posicionamento da seguinte forma: “[...] eu deixo eles tirá as minhocas na minha terra é para ajuda eles. Eles não tem onde trabalha. Se para de tirá minhoca, eles morrerem de fome. Essa é uma forma de ganho deles [...]”

Em uma análise teórica entende-se aqui que esta rede social consiste de vários conjuntos finitos de atores e todas as relações definidas entre eles estão indicadas pelas setas. Assim a rede social pode ser conceituada de uma forma simples como “um conjunto de pontos interligados [...], um agrupamento de pontos ou ‘nós’ que se ligam a outros pontos por meio de linhas”. (COSTA; MARTINHO; FECURI, 2003 p. 234).

Por intermédio de cálculos determinou-se inicialmente a Densidade da rede, através da fórmula ( $D = RE/RP \times 100$ ), onde: RE= relações existentes e RP= relações possíveis na rede, calculado pela expressão  $RP = NTN \times (NTN - 1)$ , sendo RP= relações possíveis, NTN= número total de nós, menos NTN= número total de nós menos um (CARLEY; REMINGA, 2003; WASSERMAN; FAUST, 2010).

## **4.2 Grau de Densidade da Rede Social**

A Densidade configura como uma medida de conectividade. Essa refletiu que a rede ora construída permite mostrar uma baixa profundidade, força ou durabilidade, em relação à integração total da rede. Devido ao escore baixo de Densidade, girando em torno de 9,06% percebe-se que poucos atores da rede social dos minhoqueiros são atingidos e estão pouco integrados a todos os demais ou a sua maior parte.

Em outra análise calculou-se o Grau de Centralidade da Rede Social (figura 3).

### 4.3 Grau de Centralidade da Rede Social

O Grau de Centralidade da Rede Social aqui elaborada e no contexto da atividade de extração de minhocas na APA estadual das Nascentes do Alto rio Paraguai ora estudados entendeu-se, com base na teoria de redes sociais, que a figura do líder ou ator que mais se destacou facilita a compreensão do sistema (FREEMAN, 1979). A posição do ator **Val** aparece com mais destaque, pois é ocupada por uma ação que detém os maiores Graus de Centralidade de Saída e de Entrada de **5 e 11**, e normalizado, ou seja, em porcentagem, 27, 77% de saída e 61,11% de entrada. Agora quem apresenta o menor Grau de Centralidade e o **Sr. Zinho**, com **3** de e **0 de entrada**. O **índice normalizado de entrada e saída**, são também baixos, **16,66% e 0%**, respectivamente. Por esse padrão, nenhum dos atores da rede ocuparia a posição dos mesmos (HANNEMAN; RIDDLE, 2005).

**Tabela1 – Grau de Centralidade da Rede Social**

		1	2	3	4
		OutDegree	InDegree	NrmOutDeg	NrmInDeg
3	Titj	7.000	1.000	38.889	5.556
15	João	6.000	2.000	33.333	11.111
18	Val	5.000	11.000	27.778	61.111
7	Adan	5.000	2.000	27.778	11.111
16	Paul	4.000	2.000	22.222	11.111
19	Beth	4.000	7.000	22.222	38.889
14	Alci	4.000	5.000	22.222	27.778
6	Tinha	4.000	3.000	22.222	16.667
5	Zinho	3.000	0.000	16.667	0.000
8	R*	3.000	2.000	16.667	11.111
9	Zinho2	3.000	2.000	16.667	11.111
4	p*	2.000	4.000	11.111	22.222
17	Alfre	2.000	3.000	11.111	16.667
10	Perna	2.000	3.000	11.111	16.667
11	Z*	1.000	2.000	5.556	11.111
12	Ala	1.000	2.000	5.556	11.111
2	van	1.000	1.000	5.556	5.556
13	Ana	0.000	3.000	0.000	16.667
1	Tot*	0.000	2.000	0.000	11.111

### 4.4 Grau de Centralização da Rede Social

Dentre os resultados o UCINET encontrou ao calcular o Grau de Centralidade outro indicador de grande utilidade, o **Grau de Centralização da Rede**, para a interpretação e análise desta rede. Esse indicador é uma condição especial em que o ator exerce um papel claramente central ao estar ligado a todos os nós, os quais necessitam passar pelo nó central para se ligarem uns aos outros. Os Graus de Centralização de Saída e Entrada da Rede (Network Centralization OutDegree e InDegree) são 24,83% e 49,67%, respectivamente.

Na análise desta rede social no contexto da extração de minhocas foram observados os atores sociais, seus papéis e suas ligações, sendo esta uma ciência interdisciplinar especializada no comportamento. Ela está fundamentada na observação que os atores sociais são interdependentes e que as conexões entre eles possuem importantes consequências para cada indivíduo. (FREEMAN, 2004)

Para Cross; Parker (2004) a análise da Rede social trata de sistemas interativos de relações entre pessoas ou grupos. O que interessa é o posicionamento estrutural de cada ator dentro de um contexto, isto é, sua posição na rede. (2009) identify four

Uma etapa importante na elaboração das entrevistas semi-estruturadas para a formação da rede foram as definições dos tipos de relacionamento que se deseja mapear entre as Categorias e Membros analisados. Um ponto que foi central para o entendimento da dinâmica do grupo foi fazer o mapeamento da rede de comunicação.

#### 4.5 Grau de Intermediação da Rede

Uma razão para considerar a importância de um ator recai no seu **Grau de Intermediação** (*Betweenness*). Isto expressa o “controle da comunicação” e interpreta-se como a possibilidade que um nó tem para intermediar, se ligar, as comunicações entre pares de nós possíveis.

Nesta análise podemos ainda encontrar caminhos geodésicos entre todos os pares de nós possíveis. A medida de intermediação de um nó obtém-se contando as vezes que este aparece nos caminhos (geodésicos) que ligam todos os pares de nós desta Rede, a estes atores chamam-se **atores ponte**.

De acordo com a tabela 2 o ator comprador de minhocas e proprietário da terra **Sr. Val** possuiu o maior Grau de Intermediação, ou seja, de acordo com sua posição na rede pode se ligar com o maior número de nós. Assim o UCINET encontrou 115.839 possibilidades de intercessões para este ator, ou seja, 37,86% de todas as possíveis intercessões em toda a rede. Os minhoqueiros **Van, Zinho e Toti** e a do lar **Ana** possuem a menor possibilidade de intermediação com outros nós (ÁLVAREZ E AGUILAR, 2005).

**Tabela 2 – Grau de Intermediação na rede social**

		1	2
		Betweenness	nBetweenness
18	Val	115.839	37.856
3	Tití	47.000	15.359
19	Beth	32.836	10.731
6	Tinha	27.817	9.090
14	Alci	21.161	6.915
8	R*	18.750	6.127
15	João	13.708	4.480
7	Adan	13.125	4.289
10	Perna	11.543	3.772
16	Paul	6.575	2.149
9	zinho2	4.825	1.577
4	p*	4.677	1.529
17	Alfre	3.035	0.992
11	Z*	2.000	0.654
12	Ala	1.110	0.363
2	van	0.000	0.000
13	Ana	0.000	0.000
5	Zinho	0.000	0.000
1	Tot*	0.000	0.000

## 5 ATIVIDADES EXTRATIVISTAS NO MUNICÍPIO DE ALTO PARAGUAI/MT SITUAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

O município de Alto Paraguai e seus municípios circunvizinhos (figura 1) possuem grande importância ecológica e econômica. É uma região rica em biodiversidade, por comportar três grandes biomas (Pantanal, Amazônia e Cerrado). É um local utilizado

para a pecuária extensiva e agricultura convencional para o plantio de grãos (milho e soja), e ainda de extração de pedras preciosas, como diamante e ouro.

Identificou-se que nessa região do Alto Paraguai no estado de Mato Grosso foi sempre assolada pela exploração e que apresentam, como consequência atual, enormes problemas de ordem social, ambiental e econômica (CURVO et al., 2012). Preocupando-se com essa situação socioambiental na APA, constataram-se atividades de mineração, como o garimpo ilegal de diamante e ouro. Constatou-se in *locus* atividades que levam a danos do ponto de vista ambiental, no solo e nos recursos hídricos, formando enormes crateras e 'buracos a céu aberto' devido à retirada de terra para a garimpagem.

Em outras localidades identificaram-se atividades extrativistas de animais, no caso minhocas. Nestes locais degradados, o solo é revirado constantemente por "enxadões" para a extração de minhocas em áreas de várzeas devido as suas condições edáficas favoráveis a proliferação e retirada das minhocas. Estas são Áreas de Proteção Permanentes (APPs), possuindo inundação periódica pelas águas do Rio Paraguai e seus afluentes, que é importante formador da Bacia do Pratina.

As pessoas que retiram as minhocas do solo são denominadas de "minhoqueiros" ou "catadores de minhocas". Saliencia-se que esta atividade extrativista não é regularizada e passou a acontecer após o declínio do garimpo, a ser uma das poucas alternativas de trabalho e de aquisição de renda para os moradores dessa região.

Identificou-se e registrou-se através de pesquisa de campo *in locus* que as atividades de retirada de minhocas passaram a ser uma das formas de renda da população local, após o declínio e proibição do garimpo de diamante e ouro. Os minhoqueiros declararam praticar essa atividade por falta de oportunidades: [...] "num tem outra coisa pra fazer, como vamos arranjar o sustento de nossos fios" [...] (Frase do minhoqueiro Sr. José).

Concretiza-se pela análise de Arnold (2001) o qual demonstra que as atividades extrativistas geram renda e empregos informais, mas que no contexto nacional e local têm relevante importância para a economia rural de países em desenvolvimento, principalmente para aqueles que não possuem outras opções de vida, ou seja, para os pobres e as mulheres.

Concorda-se com Saraiva (2009) que reflete que não se trata, de adquirir toda a renda a partir desta atividade, muito menos de um único produto, mas sim das diversas atividades comerciais e industriais que se complementam. Assim retoma-se como viés a necessidade nesses locais de promover a pluralidade sendo complementada pelo extrativismo, aumentando assim o ganho destas pessoas, contribuindo para o orçamento e gasto familiar.

Ao contrário do que concluí Gonçalo (2006) as atividades extrativistas na APA estadual das Nascentes do Alto Rio Paraguai ficam desequilibradas e a maior parte da renda concentra-se nas mãos dos atravessadores e somente pequena parte da produção é consumida dentro da unidade produtiva, sendo a maior parte encaminhada ao mercado.

Constataram-se outras atividades laborais exercidas pelos moradores de Alto Paraguai, dentre elas: a) prestação de serviços no comércio no serviço público locais; b) contratação como funcionários formais registrados nos Frigoríficos Bertin - atualmente JBS - e a Seara Alimentos, do Grupo Marfrig (figura 4), ambos no município vizinho de Diamantino; c) trabalhos de contratação temporária em lavouras e pecuária; d) Piscicultura.



**Figura 4 – Acesso ao Frigorífico Seara em Diamantino/MT(BR MT-240).  
Foto (LUCIMAR CURVO, 2012)**

Os minhoqueiros saem ao amanhecer por volta de 5:00 horas da manhã e vão até os locais de retirada das minhocas. Registraram-se os seus principais meios de locomoção, que vão desde bicicletas até motos (figura 5). Justificaram a saída ao amanhecer, visto que é mais fresco, já que o sol não está alto. As retiradas de minhocas ocorrem em locais que são Áreas de Preservação Permanente (APPs)<sup>8</sup>, onde é proibido o uso e ocupação pelo novo Código Florestal Brasileiro (Artigo 3º e 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012).



**Figura 5 – Meios de transporte utilizados pelos minhoqueiros.  
Foto (LUCIMAR CURVO, 2012)**

Utilizam-se como ferramentas para a extração um enxadão<sup>9</sup> e um recipiente de plástico para colocar as minhocas (figura 6).

---

<sup>8</sup> II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas; CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO (Artigo 3º § II da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012);

<sup>9</sup> s.m. Espécie de enxada mais longa e mais estreita do que as comuns, e que se destina antes a cavar sulcos do que a capinar



**Figura 6 – Ferramentas de extração de minhocas**  
**Foto (LUCIMAR CURVO, 2012)**

Presenciou-se à forma de retirada das minhocas por meio do enxadão, onde se revira em “torrões de terra”, expondo os espécimes (figuras 7 e 8). Estas são condicionadas em recipientes descartáveis feitos de plásticos, como garrafas pet, garrafas de água sanitária ou detergente, com meio corte na parte superior da garrafa (figura 6).

Neste estudo mensurou-se a quantidade de minhocas retiradas por dia, girando em torno de 0,5 a 1,5 litros/dia. Segundo os minhoqueiros informantes a venda é feita por aproximadamente R\$ 40,00 (quarenta reais/litro), sendo que 50% deste valor eles pagam para o proprietário da terra pela retirada (figura 8).



**Figura 7 – Forma de retirada das minhocas. Figura 8 – Espécime de minhoca exposto durante a retirada. Foto (LUCIMAR CURVO, 2012).**

O ganho mensal dos minhoqueiros gira em torno de 0,5 a 2 salários mínimo regional, tornando-se muitas vezes a única forma de renda de muitas famílias. Ainda segundo os informantes, as minhocas que por eles são retiradas são comercializadas por atravessadores (figura 9) que às importam para Cuiabá e outros estados, principalmente Mato Grosso do Sul, São Paulo, Minas Gerais e Goiás, sendo vendidas por até R\$ 100,00 (cem reais/litro) ou mais e são utilizadas como “isca” para pesca.



**Figura 9 – Local de compra de atravessador (Sr. VAL) das minhocas retiradas.  
Local: Varzão do VAL<sup>10</sup>. Foto (LUCIMAR CURVO, 2012).**

Percebe-se que a atividade extrativista na APA estadual das Nascentes do Alto Rio Paraguai tem um caráter exploratório, sem planejamento e que vem comprometendo a sustentabilidade da região. Torna-se distante nesta realidade falar de desenvolvimento sustentável para a região, visto que diversos fatores socioambientais estão abaixo do desejado.

Entende-se como Laschefski; Costa (2008) refere-se ao termo desenvolvimento sustentável como uma estratégia para políticas públicas que visam entrelaçar os meios ambientais, sociais e econômicos. Neste contexto, devem surgir formas diferentes de planejamento e gestão territorial local, onde devem envolver a mobilizar do conhecimento local, a criação de estruturas de diálogo e a negociação entre os envolvidos. Não se pode admitir a má distribuição de renda para o trabalho extrativista local, visto que há nítida característica de exploração laboral.

Neste caso de extração seletiva de minhocas em uma Unidade de Conservação, mesmo sendo uma unidade de uso sustentável, deveria ter como princípio norteado proteger a biodiversidade frente ao desenvolvimento econômico, mantendo o equilíbrio social e ambiental.



**Figura 10 – Leito do rio Paraguai assoreado  
Foto (LUCIMAR CURVO, 2012)**

Assim, nesta APA identificaram-se por meio desta pesquisa diversos impactos ambientais devidos as atividades humanas, mas destaca-se aqui que as escavações para a retirada das minhocas retiram a vegetação natural e facilitam a desagregação do

---

<sup>10</sup> área urbana/rural de Alto Paraguai/MT.

terreno, provocando muitas vezes a erosão dos tipos sulcados e voçorocas. As regiões ficam totalmente devastadas e o solo exposto aos de intemperismo naturais (chuva, sol, vento etc.). A terra dali revirada vai para o leito dos rios, intensificando o assoreamento, já começado no passado pela atividade garimpeira (figura 10).

Como fez Lovatto *et al.* (2008) teve-se com princípio inicial refletir aqui a possibilidade de desenvolvimento local que busca conciliar preservação da natureza com benefícios individuais e coletivos da extração seletiva de minhocas. Concluí que apenas poderemos pensar em sustentabilidade quando a desigualdade não estiver no ápice dos problemas humanos e a Educação for compreendida como condição necessária à sobrevivência e manutenção da vida sobre o planeta terra.

Lovatto *et al.* (2008 p. 246) ensina ainda que nesse sentido, convém salientar, que:

“além da necessidade de investimentos em Educação Ambiental, precisa-se tornar as políticas públicas condizentes à realidade local para que possamos realmente caminhar em direção a solução dos nossos problemas, sobretudo, quando estes, assumem caráter de urgência, pois a sua minimização repercute no bem estar da população” (LOVATTO *et al.*, 2008 p. 246).

Assim vê-se que a situação socioambiental na APA estadual das Nascentes do Alto Rio Paraguai permeia anseios e demandas que vão de encontram as necessidades de planejamento ambiental, mais coletivo e democrático.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Pode-se afirmar que todos os problemas socioambientais identificados na Área de Proteção Ambiental das Nascentes do Rio Paraguai (Brasil) – APA são os conflitos sociais, que envolvem um conjunto de interesses individuais e coletivos, envolvendo a relação ambiente–sociedade. Assim, travam-se, em torno de problemas socioambientais, confrontos entre os atores sociais envolvidos na extração de minhocas nas margens dos rios, os quais defendem diferentes lógicas para a gestão dos serviços ambientais coletivos de uso comum, seguindo lógicas próprias de cada um deles. Em síntese, pode-se afirmar que durante o processo de confrontação desses interesses opostos, configuraram-se os conflitos socioambientais, e da relação confronto - negociação entre atores sociais locais – resultaram na ausência de mecanismos de coordenação que permitem a regulação destes conflitos, prejudicando o desenvolvimento social e econômico local.

Observa-se que os atores envolvidos e analisados tentaram por diversas vezes se organizarem, seja para discutirem suas situações sociais, de trabalho e econômicas. Visavam procurar alternativas diferentes de subsistência e geração de renda. Quando presente o estado, através das diversas Secretarias de Estado do Poder Executivo, há nítida resistência daqueles que não teriam vantagens financeiras, caso houvesse outras formas de ganho. Os “atravessadores ou compradores de minhocas”, em destaque nas ARS são hoje os principais fatores diretos de mudanças dos ambientes naturais na APA. São responsáveis diretamente, pois concentram poder e renda em suas mãos e controlam e desarticulam qualquer iniciativa de mudanças das atividades econômicas na região. Tornam a localidade com fama de ambiente hostil e de violência acentuada, para intimidar os moradores locais e viajantes.

A área de interseção deste processo depende, essencialmente, de alguma forma de entendimento, de acordos entre as partes, visando definir, por exemplo, o que é público e o que é privado, o que pode ser feito individualmente e o que deve ser

respeitado pela coletividade. Não há como conceber atividades extrativistas impactantes às margens de importante Bacia, onde se formam os rios e afluentes que drenam o Pantanal.

Concretamente entende-se que os riscos de comprometimento de todo um sistema hidrológico, da degradação de paisagens importantes e de biodiversidade exuberante e ainda do desenvolvimento social e econômico nestas localidades, não poderá acontecer por vontade de grupos e de interesses aqui evidenciados como individuais em desacordo com a legislação e todos os princípios de ética de convivência social e ambiental solidária, sem equidade e justiça.

## **7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AIRES, L.; GASPAR, I.; AZEVEDO, J.; TEIXEIRA, A. & SILVA, S. (2007). "Comunidades de aprendizagem: das dinâmicas de interação à de identidades online". In AIRES, L., AZEVEDO, J., GASPAR, I., TEIXEIRA, A. **Comunidades virtuais de aprendizagem e identidades no ensino superior**. Santa Maria da Feira: Universidade Aberta. p. 157-172.

BORGATTI, S.P., EVERETT, M.G. AND FREEMAN, L.C.(a) (2002). *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*. Harvard, MA: Analytic Technologies.  
\_\_\_\_\_. (b). (2002). *NetDraw Software for Network Visualization*. Analytic Technologies: Lexington, KY.

BRASIL – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=mt>. Acessado em 01/12/2012.

CARRINGTON, P. J.; SCOTT, J.; WASSERMAN, S. (2005). **Models and Methods in Social Network Analysis**. New York: Cambridge University Press,

CRONA, B.; HUBACEK, K. (2012). The right connections: how do social networks lubricate the machinery of natural resource governance? **Ecology and Society** 15(4): 18..

DUARTE, F.; FREI, K.. Redes Urbanas. In: DUARTE, F; QUANDT, C.; SOUZA, Q. (2008). **O Tempo das Redes**. Editora Perspectiva.

FREEMAN, L. C. (2004). **The development of social network analysis: a study in the sociology of science**. Vancouver: Booksurge Publishing.

\_\_\_\_\_. (2006). **The Development of Social Network Analysis**. Vancouver: Empirical Press.

\_\_\_\_\_. (1979). **Centrality in Social Networks I: Conceptual Clarification**. *Social Networks*, 1, 215-239.

GOULD, P. Q-analysis or language of structure: an introduction for social scientists, geographers and planners. In Ibáñez, J. (Coord.), (1998). **Nuevos avances en la investigación social II**. Barcelona: Proyecto A Ediciones.1980.

HANNEMAN, R. A. Centralidad y poder. In: HANNEMAN, R. A. (2002). **Introducción a los métodos del análisis de redes sociales**. Capítulo 6. Departamento de Sociología de la Universidad de California Riverside,

- LARANJEIRO, J.; FIGUEIRA, Á. (2007). **Análise de redes de interação online utilizando Ucinet e NetDraw:**. Disponível em: <http://www.aprende.com.pt/fotos/editor2/loranjeiroefigueira.pdf>. (Acedido em 01/12/2012).
- MARTELETO, R. M. (2001). Análise de Redes Sociais – Aplicações nos estudos de Ciência da Informação. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 71-81.
- MIZRUCHI, M. S. (2006). Análise de redes sociais: avanços recentes e controvérsias atuais. **Revista de Administração de Empresa**, FGV, vol. 46, nº3.
- NEWMAN, M. E. J. (2010). **Networks: an introduction**. New York: Oxford.
- PADUA, J. A. (2010). As bases teóricas da história ambiental. **Estudos Avançados.**, vol.24, n.68, pp. 81-101.
- PINTON, F.; EMPERAIRE, L (1992). L'extractivisme en Amazonie brésilienne : un système en crise d'identité. **Cahiers des Sciences Humaines**, Vol. 28, Num. 4, p. 685-703
- SCHMITZ, H.; MOTA, D. M.; SILVA JÚNIOR, J. F. (2009) Gestão coletiva de bens comuns no extrativismo da mangaba no nordeste do Brasil. **Revista Ambiente & Sociedade**. Campinas v. XII, n. 2. p. 273-292. jul/dez.
- SILVA, M. C. M. (2003). **Redes sociais intra-organizacionais informais e gestão: um estudo nas áreas de manutenção e operação da planta hyco-8, Camaçari, BA**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Núcleo de Pós-Graduação da Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- SILVEIRA, M. A. P.; FARINA, M. C. (2012). Análise de redes sociais como ferramenta que contribui para a melhoria das relações entre empresas participantes de um apl de eventos. **Revista Redes – Desenvolvimento Regional**, Santa Cruz do Sul, v. 17, n. 1, p. 33 – 54.
- TEIXEIRA, E. B.; GRZYBOVSKI, D.; BEBER, M. C. (2009). Cooperação e Aprendizagem Organizacional em Organizações Sociais Estruturadas em Redes de Cooperação: o Caso da Rede integração Social. **Redes – Revista de Desenvolvimento Regional**. Santa Cruz do Sul, v. 14, n. 2, p. 134-157.
- TIDBALL, K. G. (2012). Urgent biophilia: human-nature interactions and biological attractions in disaster resilience. **Ecology and Society** 17(2): 5.
- WASSERMAN, S.; FAUST, K. (2010). **Social Network Analysis: Methods and Applications**. New York: Oxford.