



Vol. 12, Nº 26 (junio/junho 2019)

CIDADE INTELIGENTE: AS MUDANÇAS ESTRATÉGICAS PROMOVIDAS NO MUNICÍPIO DE SANTA ROSA/RS ESTÃO INSERIDAS NESTE CONCEITO?

Gabriela Cappellari

Doutoranda em Desenvolvimento Regional. Professora na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA).

E-mail: gabrielacappellari@unipampa.edu.br

Alexandre Chapoval Neto

Doutorando em Desenvolvimento Regional. Professor na Sociedade Educacional Três de Maio (SETREM).

E-mail: chapoval_alex@yahoo.com.br

Jorge Oneide Sausen

Professor Doutor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional na UNIJUÍ.

E-mail: josausen@unijui.edu.br

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Gabriela Cappellari, Alexandre Chapoval Neto y Jorge Oneide Sausen (2019): "Cidade Inteligente: as mudanças estratégicas promovidas no município de Santa Rosa/RS estão inseridas neste conceito?", Revista Turydes: Turismo y Desarrollo, n. 26 (junio/junho 2019). En línea: <https://www.eumed.net/rev/turydes/26/cidade-inteligente-santarosa.html>
<http://hdl.handle.net/20.500.11763/turydes26cidade-inteligente-santarosa>

Resumo

Cidades inteligentes fazem uso de forma sistêmica das tecnologias da informação e comunicação para promover a eficiência no planejamento, execução e manutenção dos serviços e infraestruturas urbanas. O estudo objetivou analisar como o conceito de cidade inteligente vem sendo aplicado na cidade de Santa Rosa/RS, por meio do processo de mudança estratégica da gestão municipal. O estudo caracteriza-se como qualitativo, exploratório, descritivo e estudo de caso. A coleta de dados foi realizada por meio de dados secundários e entrevista semiestruturada. Foram adotados os procedimentos propostos pela *direct research*, utilizando a análise longitudinal e considerando três elementos fundamentais do processo evolutivo de mudança organizacional: conteúdo da mudança (o que); contexto da mudança (por que); e processo da mudança (como). Os acontecimentos foram organizados em três períodos: Ideia e ações iniciais; Projeto Cidade Interativa e; Abrangência das ações realizadas. Os dados e informações apontam que a cidade tem um conjunto consistente de ações atuando de forma isolada. A cidade se candidatou a receber o projeto piloto Cidade Inteligente, promovido pela TecnoPUC em parceria com a chinesa Huawei, sendo um importante passo para o avanço neste sentido. Contudo, conclui-se que Santa Rosa/RS, ainda não se caracteriza como Cidade Inteligente.

Palavras-chave: Cidades Inteligentes. Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Inovação. Estratégia.

Abstract

Brazilian cities succeed in the planning, execution and maintenance of urban services and infrastructures. The study objectified as a concept of well-being has been applied in the city of Santa Rosa / RS. The study is characterized as qualitative, exploratory, descriptive and case study. The data collection was done through data from point of view and semi-structured interview. Direct searches, longitudinally, e-mail, longitudinal research, research and evaluation, longitudinal and longitudinal; city center (why); and how (like) process. The results were organized in three parts: Idea and initial actions; Interactive City Project e; Comprehensiveness of actions undertaken. The data and information indicate that the city has a set of isolated training actions. The city is a candidate for

Entrepreneurship Smart City, promoted by TecnoPUC in partnership with Huawei, and is an important step towards meaning in this sense. However, it is concluded that Santa Rosa / RS, still does not show itself as Smart City.

Keywords: Smart Cities. Information and Communication Technologies (ICTs). Innovation. Strategy.

1.Introdução

O desenvolvimento não é mais entendido como sinônimo de industrialização, mas sim de bem-estar social, de educação, de preservação ambiental e de sustentabilidade (CANÇADO; SAUSEN; VILLELA, 2013). O desenvolvimento se torna multidimensional e deve-se simultaneamente considerar os aspectos socioeconômicos, culturais, ambientais, tecnocientíficos e político-institucionais (SACHS, 2004).

Dado o modelo de desenvolvimento multidimensional, os espaços geográficos passaram a ter sentido, reconhecer o território é possuir o domínio de um conhecimento específico, de um saber-fazer, de uma cultura. Isto é, o território é habitado por uma cultura, por uma identidade, por uma coesão social (CANÇADO; SAUSEN; VILLELA, 2013).

O desenvolvimento multidimensional requer uma gestão participativa, em que a sociedade, a comunidade, a família e o indivíduo sejam protagonistas e não espectadores da ação do Mercado ou do Estado (SANTOS, et. al.; 2012). Entende-se, assim, que os processos democráticos retratados na participação dos cidadãos e na gestão social influenciam positivamente o desenvolvimento multidimensional, ou seja, sustentável.

Neste sentido, as cidades inteligentes (*smart cities*) podem ser elementos estruturantes do desenvolvimento multidimensional, desde que contribuam para a melhoria dos indicadores socioeconômicos, políticos, técnicos, culturais e ambientais. As cidades inteligentes possuem combinação, integração e interconexão de sistemas e infraestruturas, de modo a permitir o desenvolvimento social, cultural, econômico e ambiental (GIL-GARCIA; PARDO; NAM, 2015).

Vale ressaltar que as projeções da Organização das Nações Unidas (ONU) apontam que nos próximos 40 anos a população mundial crescerá em mais de 2 bilhões de pessoas, excedendo 9 bilhões habitantes, sendo que mais de 65% destes viverão em cidades (ONU, 2018). Diante de tais perspectivas configuram-se eminentes desafios à gestão pública, ou seja, desafios quanto as restrições de natureza legal e econômica para a destinação de recursos e a competição entre cidades no interesse de investimentos. Nesse cenário, o conceito de cidade inteligente manifesta-se com grandeza à gestão pública, intentando os desafios citados.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi analisar como o conceito de cidade inteligente vem sendo aplicado na cidade de Santa Rosa, localizado na região Noroeste do Estado do Rio Grande de Sul, por meio do processo de mudança estratégica da gestão municipal. Para atender o objetivo desta pesquisa, buscou-se compreender como o conceito de cidade inteligente materializou-se na cidade (superando o estágio de cidade digital). O ponto central refere-se às tecnologias da informação e comunicação (TICs), isto é, como estão sendo utilizadas na promoção de inovação e quais são as ações futuras de modo a promover uma gestão eficiente (infraestrutura e serviços) que atenda aos interesses e demandas dos atores sociais.

A pesquisa justifica-se pela relevância. A análise do processo de mudança e adaptação é fundamental, pois, o ambiente impõe a necessidade de constantes ajustes e adequação dos processos públicos de modo a responder de forma eficaz ao contexto, tencionando os objetivos previamente estabelecidos.

O gerenciamento da mudança torna-se essencial e indispensável para a inovação, crescimento e desenvolvimento das cidades. Estudos desta natureza poderão fornecer subsídios e orientações aos demais gestores municipais na gestão das mudanças estratégicas. Nesta perspectiva, do presente estudo pretende-se extrair contribuições teóricas que possam servir de subsídio ao avanço do conhecimento científico nesse campo de investigação.

O estudo está estruturado em quatro seções, além da introdução. Na primeira apresenta-se a revisão bibliográfica que discorre sobre desenvolvimento urbano e regional, tecnologia e inovação, cidades inteligentes e mudança e adaptação estratégica. Na segunda parte são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados na investigação empírica. Logo após a apresentação e análise dos resultados e; por fim, as considerações finais do estudo.

2. Referencial Teórico

2.1 Inovação e Tecnologia

Schumpeter (1988) diferenciou invenção e inovação afirmando que uma invenção é uma ideia, esboço ou modelo para um novo ou melhorado artefato, produto, processo ou sistema. Já uma inovação, no sentido econômico somente é completa quando há uma transação comercial envolvendo uma invenção e assim gerando riqueza.

De modo mais amplo, o termo tem origem do latim *innovare*, que significa “fazer algo novo”. Drucker (1985) explica que a inovação é um instrumento de gestores empreendedores que por intermédio desta exploram a mudança como uma oportunidade para distintos negócios e/ou serviços. Neste sentido, Porter (1990) observa que as organizações alcançam vantagem competitiva por meio de ações de inovação, incluindo tanto novas tecnologias, quanto novas formas de fazer as coisas.

Tidd, Bessant e Pavitt (2008) asseveram que a inovação refere-se a um processo de transformar uma oportunidade em uma ideia e colocá-la em prática. No entendimento desses autores a inovação acontece no produto, no processo, na posição e no paradigma organizacional. A inovação de produto representa a alteração dos produtos e serviços oferecidos pela organização. A inovação de processo é aquela onde a modificação acontece na forma como os produtos/processos são criados e entregues. Já na inovação de posição a alternância sucede-se com a mudança de contexto onde os produtos/serviços são inseridos. E, por fim a inovação de paradigma advém da mudança nos modelos mentais que imperam o que e como as empresas conduzem seus negócios.

Sob esta perspectiva Scherer e Carlomagno (2009) acreditam que o paradoxo sobre a inovação é que todos sabem que ela é fundamental para a sustentabilidade e para o crescimento, todavia poucos conhecem a forma de como fazer da inovação o instrumento para a competitividade. O’toole Jr (1997) enfatiza que mesmo na era da burocracia as entidades públicas precisam encontrar meios para melhorar a gestão e a qualidade de vida dos cidadãos. O desafio é colocar em prática boas ideias em um ambiente em que existem muitos atores que veem de realidades diferentes.

Na ótica de Damanpour, Devece e Walker (2010), as organizações públicas adotam inovações para melhorar os serviços prestados aos usuários e aos cidadãos, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida e tornar as comunidades mais fortes. Logo, diante da necessidade de gestão efetiva, absorvendo de maneira estratégica as ideias e assim inovando os produtos e serviços oferecidos, a inovação e tecnologia na esfera pública é um tema que desperta curiosidade e merece atenção.

A tecnologia, por sua vez, promove a competitividade e o progresso social mediante a aplicação de conhecimentos científicos na resolução de problemas. Isto é, tecnologia é sinônimo de ciência aplicada. O termo tem origem grega *téchné*, que significa arte, no sentido de produzir algo, e *logos*, sendo estudo, pensamento.

Cupani (2004) assevera que trata-se de um fenômeno básico, evidente na existência dos dispositivos que fornecem bens e serviços. Carreiro (2009), por sua vez, evidencia que a tecnologia refere-se a um conjunto de conhecimentos práticos, aplicáveis e teóricos relacionados a um dado produto ou serviço, que estabelecem as possibilidades de produção para o atendimento das necessidades da sociedade.

Lorenzetti *et. al.* (2012) explicam que a tecnologia relaciona-se ao desenho de artefatos e à planificação da sua realização, operação, ajuste, manutenção e monitoramento, à luz do conhecimento científico. A tecnologia é o resultado de uma atividade sobretudo humana que tem por finalidade realizar desejos humanos.

A tecnologia e a inovação proporcionam maiores possibilidades para o incremento de produtos e serviços já existentes, como também a criação de novos. A inovação faz parte do cotidiano organizacional, principalmente por conta do avanço tecnológico. Inovar tornou-se uma necessidade constante.

O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) permite o aperfeiçoamento do desempenho dos “serviços urbanos” de modo a suportar o desenvolvimento econômico, social e cultural, a fim de proporcionar bem-estar possível a todos os cidadãos, além de possibilitar a participação eficaz de cada cidadão em todas as questões que lhe dizem respeito no âmbito do município (ALMEIDA; GIMENEZ, 2017).

O uso da Tecnologia de Informação e Comunicação nas cidades pode contribuir para melhoria dos serviços básicos, serviços de transporte e valorização do patrimônio cultural e natural, para a redução do impacto ambiental, para que sejam estabelecidos espaços urbanos públicos e seguros, ampliando a participação e inclusão dos cidadãos.

Vale destacar que as cidades buscam se preparar para um crescimento populacional que atendam às necessidades de seus cidadãos de maneira sustentável, utilizando as TICs de forma estratégica na prestação de serviços públicos e nos processos da administração pública.

O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), no conceito de Cidade Inteligente, permite aplicações para a melhoria da gestão municipal e o oferecimento de uma melhor qualidade de vida aos cidadãos nas mais diversas áreas, como saúde, serviços públicos municipais, transporte, etc.

2.2 Cidades Inteligentes: as cidades do futuro

No entendimento de Hall et. al. (2000) as cidades inteligentes são aquelas que monitoram e integram as condições de operações da cidade, atuando de forma preventiva para continuidade das atividades fundamentais. Fernandes e Gama (2006) consideram uma cidade ou um território inteligente quando a existência ou criação de um espaço digital/virtual está relacionado com uma comunidade de pessoas, caracterizado por um elevado nível de instruções e utilização de inovações.

Os mesmos autores enfatizam que o termo “cidade inteligente” define áreas que abrigam ensino, desenvolvimento tecnológico e procedimentos de inovação, como também, espaços digitais, processamento de informação, transparência de conhecimento e instrumentos tecnológicos. Logo, uma cidade digital não é necessariamente inteligente, mas todas as que são inteligentes possuem componentes digitais agregadas a elas.

Kanter e Litow (2009) explicam que as cidades inteligentes são capazes de conectar de modo inovador as infraestruturas físicas e de TICs, convergindo os aspectos organizacionais, normativos, sociais e tecnológicos, buscando melhorar as condições de sustentabilidade e de qualidade de vida da população. Já Giffinger e Gudrun (2010) asseveram que as cidades inteligentes possuem visão de futuro em vários aspectos - economia, pessoas, governança, mobilidade, meio ambiente e qualidade de vida – e são construídas mediante a combinação de atitudes decisivas, independentes e conscientes dos atores que nelas atuam.

Harrison e Donnelly (2011), por sua vez, argumentam que são inteligentes as cidades que fazem uso de forma sistêmica das TICs para promover a eficiência no planejamento, execução e manutenção dos serviços e infraestruturas urbanos, no melhor interesse dos atores que atuam nestas cidades. Nam e Pardo (2011) complementam destacando que as TICs, nas cidades inteligentes, são mecanismos por meio dos quais os serviços são fornecidos e as informações compartilhadas.

Assim, entende-se que as TICs possibilitam a implementação de inteligência nas cidades. Os territórios que utilizam as TICs transformam a vida e o trabalho de uma região, aproveitando os recursos de forma colaborativa e inovadora. As cidades inteligentes utilizam tecnologias que promovem maior otimização e eficiência na produção de bens e serviços, soluções de colaboração e redes sociais, sistemas especializados de atenção à saúde e educação que permitem a interação com os atores por meio da internet, sistemas para o tratamento de grandes volumes de dados, dentre outros (MITCHELL, 2007; WEBBER; WALLACE, 2009; PRATTIPATI, 2010; ALLWINKLE; CRUICKSHANK, 2011).

Weiss, Bernardes e Consoni (2015) revelam que as TICs colaboram na redução das emissões de gases de efeito estufa, viabilizam maior eficiência no uso dos recursos materiais, técnicos e humanos, podem implementar novos canais de comunicação entre os atores, melhorar a eficiência, a transparência e a democratização no acesso a informações, contribuindo para que melhores escolhas sejam feitas e melhores decisões sejam tomadas.

Para estes autores as aplicações de TICs, na criação de cidades inteligentes, são diversas e podem ser disponibilizadas e adaptadas às características e necessidades de cada cidade, como proposto no *framework* de sistemas integrados para as cidades inteligentes, na Figura 1.

Os autores propuseram este modelo evolutivo partindo da implementação de um computador isolado (*Stand Alone PC*) até uma perspectiva tecnológica mais recente, a internet das coisas (*Internet of Things*). Ressalta-se que são várias as aplicações de TICs na criação de cidades inteligentes, podendo ser disponibilizadas e adaptadas de acordo com às necessidades e características de cada local (WEISS; BERNARDES; CONSONI, 2015).

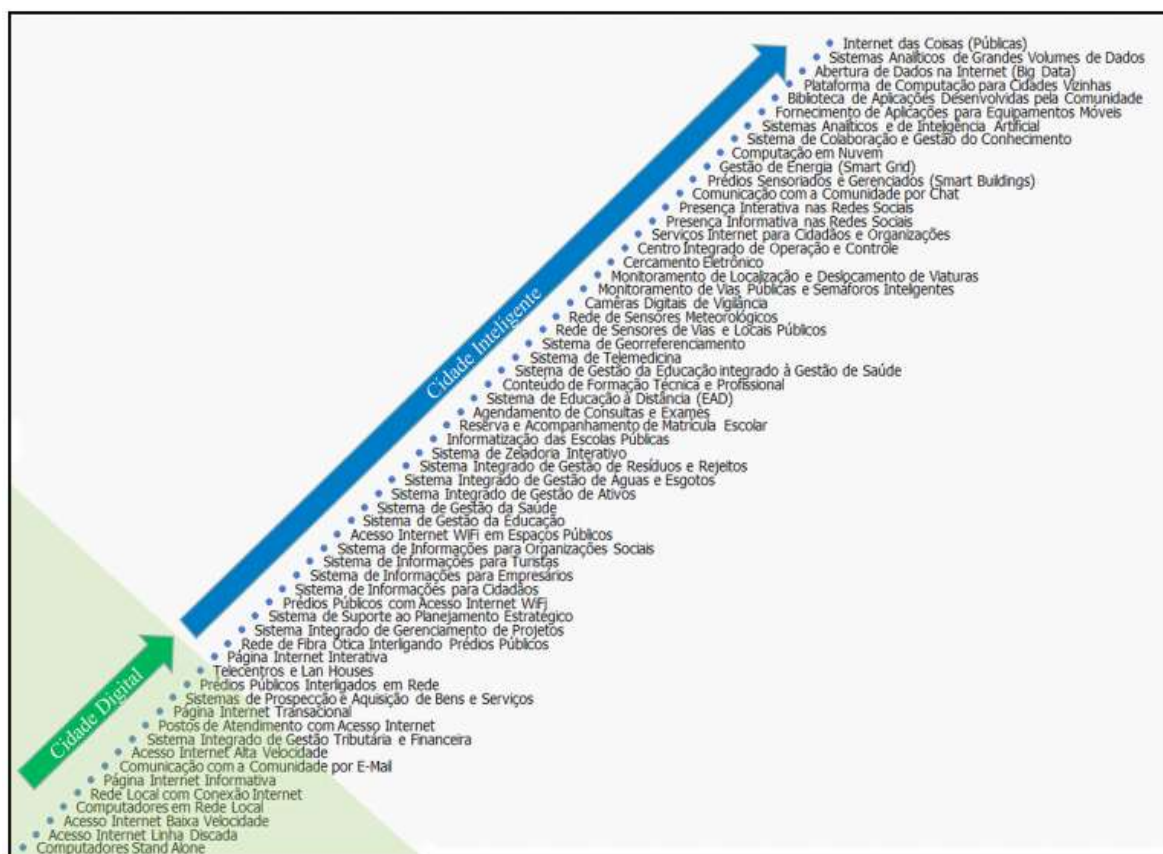


Figura 1 – Da cidade digital à cidade inteligente: caracterização da evolução
Fonte: WEISS; BERNARDES; CONSONI (2015)

3. Metodologia

A pesquisa foi realizada na cidade de Santa Rosa, localizada na região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. O estudo caracteriza-se como qualitativo (MINAYO, 2008), exploratório (ANDRADE, 1999; MARTINS, 2000), descritivo (TRIVINÕS, 1987) e estudo de caso (GERHARDT; SILVEIRA, 2009; YIN, 2005; CRESWELL, 2010).

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com as Secretarias de Planejamento Urbano e Estratégico, Inovação, Tecnologia, Meio Ambiente e de Processamento de dados. Esta técnica valoriza a presença do investigador e oferece liberdade e espontaneidade ao informante, enriquecendo assim a investigação (YIN, 2005). A partir das entrevistas foi possível identificar os episódios marcantes no período de 1990 até o ano de 2017, considerando a materialização do conceito de cidade inteligente. Tais acontecimentos foram organizados na linha do tempo e identificados em três períodos: (I) Ideia e ações iniciais; (II) Projeto Cidade Interativa e; (III) Abrangência das ações já realizadas.

Dados secundários também foram utilizados, isto é, notas jornalísticas e documentos disponíveis no site da prefeitura de Santa Rosa/RS, como planejamento estratégico, plano de governo e relatórios de prestação de contas.

Para nortear a coleta e a análise dos dados da presente pesquisa, foram adotados os procedimentos propostos pela *direct research*, idealizada por Mintzberg (1978), que parte da busca de informações e da análise e, a partir disso, traçar o fluxo de decisões estratégicas adotadas. A *direct research* utiliza a análise longitudinal, evidenciando a evolução das estratégias no período histórico determinado, evidenciando o processo de mudança ocorrido.

Pettigrew, Ferlie e McKee (1992) ainda consideram três elementos fundamentais para o entendimento do processo evolutivo e de mudança estratégica: o conteúdo da mudança (o que); o contexto da mudança (por que); e o processo da mudança (como). O conteúdo relaciona-se às ações que dão consistência a uma decisão. O contexto serve de justificativa à decisão. O processo, contudo, é a forma pela qual a decisão foi implementada. Portanto, utilizou-se também, de uma análise histórica, contextual e processual para analisar o caso do município de Santa Rosa/RS, como conceito de cidade inteligente.

4. Apresentação e Análise dos Resultados

4.1 Apresentação do Caso de Estudo – O Município de Santa Rosa/RS

Município situado na Fronteira Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Santa Rosa foi criado em julho de 1931 e de acordo com dados do IBGE (2016), possui população estimada em 72.504 pessoas. Os dados históricos de Santa Rosa evidenciam que os primeiros progressos e melhoramentos foram feitos por meio da iniciativa de particulares. A estrada de ferro que ligava os municípios de Santa Rosa a Santo Ângelo foi inaugurada em 12 de maio de 1940, com ela aumentou a população. O telefone chegou no município em 1945, por iniciativa da Prefeitura Municipal (SANTA ROSA, 2018).

Santa Rosa constituiu-se pela diversidade étnica na formação do município. Os principais grupos que constituem a população são indígenas, portugueses, negros, italianos, poloneses e alemães. Existem muitas famílias de descendentes destes imigrantes residindo em Santa Rosa, e que atualmente estão se organizando com o objetivo de resgatar suas raízes culturais como a língua, a música, a dança, a vestimenta, os pratos típicos, etc. (SANTA ROSA, 2018).

A economia é baseada na agropecuária, agricultura, polo metal mecânico, indústria e construção civil (SANTA ROSA, 2018). Na agropecuária, destaca-se o rebanho bovino manejado com modernas técnicas de produção, que faz desta a maior bacia leiteira do Rio Grande do Sul, fornecendo, juntamente com a suinocultura, matéria-prima qualificada para as agroindústrias. A agricultura responde por boa parte da produção gaúcha, com destaque para a soja (30% do Estado), que movimenta um ciclo de negócios que vai do pequeno produtor ao mercado internacional. A produção de hortigranjeiros e produtos coloniais revela-se uma alternativa de valorização e rentabilidade da família rural, aproximando os frutos da terra do consumidor local.

No pólo metal mecânico, Santa Rosa e região são modelos no segmento industrial. Fabricando peças, máquinas e implementos agrícolas as empresas (AGCO e JOHN DEERE), lideram o processo de produção que movimenta o agronegócio e consolida aqui o mais vigoroso polo metal mecânico do país voltado para a agricultura. Isto é, cerca de 66% das colheitadeiras brasileiras são produzidas nesta cidade.

Já em relação à indústria, este segmento da economia beneficia o setor primário com tecnologia e eficiência. A erva-mate produzida em Santa Rosa abastece a tradição do chimarrão em todo o Estado. Também um volume considerável de soja é transformado em farelo e óleo, fazendo parte da composição de marcas consagradas de alimentos. Ainda, cooperativas investem na agroindústria potencializando a força do produtor local.

Além disso, vale salientar a construção civil no município, edificando obras públicas e privadas com sistemas construtivos inovadores, mão-de-obra qualificada e presteza no cumprimento de prazos.

O município apresenta na área de educação, uma ampla rede de ensino, com universidades, fundações, escolas técnicas, municipais e estaduais e particulares, qualificando um grande número de jovens e adultos para o mercado de trabalho da região, fazendo a base de um desenvolvimento consistente em todos os segmentos profissionais (SANTA ROSA, 2018). Neste sentido, os dados do IBGE (2010) mostram que a taxa de escolarização do município, na faixa etária de 6 a 14 anos de idade, é de 98,6%.

A população de Santa Rosa dispõe de muitas praças, que são usados como forma de lazer. As principais praças da cidade são: Praça da Bandeira, Praça da Independência, Praça 10 de Agosto, Praça Polivalente, Praça Cinquentenário, Praça Berlim e o Tape Porã. Também o Parque Municipal de Exposições Alfredo Leandro Carlson, composto por uma área de 47 hectares, com aproximadamente 25 mil metros de área construída, sendo um dos maiores parques do interior do Estado.

No município acontecem diversos eventos. A partir dos anos 60, dada a importância da cultura da soja, responsável pelo crescimento e desenvolvimento econômico da região e, particularmente, do município, institui-se a Fenasoja, caracterizando-se como uma feira que tem o objetivo de mostrar e comercializar os produtos produzidos no município e região. A Fenasoja se realiza no Parque Municipal de Exposições Alfredo Leandro Carlson e recebe muitos expositores de várias partes do Brasil. Além disso, durante a festa acontecem eventos artísticos e populares. Destaca-se ainda o evento cultural Musicanto Sul-Americano de Nativismo, o Encontro Estadual de Hortigranjeiros e Artesanato e a Indumóveis.

Santa Rosa atualmente é conhecida como o Berço Nacional da Soja e das Colheitadeiras Automotrizas. Caracteriza-se pela presença de várias etnias e é um polo metal mecânico, produzindo para todo país e exterior máquinas e implementos agrícolas.

Em relação ao trabalho e rendimentos, em 2015, o salário médio mensal era de 2.4 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 34.4%. Quanto à

educação, em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 6.1 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 4.4. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 98.6, em 2010. Esses indicadores elevaram o município à posição de 188 no total de 497 das cidades do estado. Já na área de saúde a taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 12.33 para 1.000 nascidos vivos. Comparado com todos os municípios do Estado, fica na posição 159 de 497 (IBGE, 2015). Segundo dados da Fundação de Economia e Estatística (FEE - 2015) o Produto Interno do Bruto (PIB) é de R\$ 2.407.443.85 (mil). A expectativa de vida ao nascer (2010) é de 77,25 anos e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH – 2013) é de 0,769. O IDH Municipal varia de 0 a 1 considerando indicadores de longevidade (saúde), renda e educação. Quanto mais próximo de 0, pior é o desenvolvimento humano do município. Quanto mais próximo de 1, mais alto é o desenvolvimento do município. Assim, a faixa de desenvolvimento humano em uma escala que varia de muito baixo, baixo, médio, alto e muito alto, Santa Rosa está na faixa alto.

4.2 Períodos de Mudança Estratégica na Perspectiva de Cidade Inteligente

Tendo em vista a metodologia utilizada no presente estudo, elaborou-se o Quadro 1 que sistematiza os principais períodos de mudanças estratégicas, adotadas por Santa Rosa/RS, com o objetivo de materializar o conceito de cidade inteligente.

| | Períodos Estratégicos | Contexto (Por que?) | Conteúdo (O que?) | Processo (Como?) |
|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1990 a 2003 | I – Ideia e ações iniciais | Visão de oportunidade | Equipe de trabalho para gerenciamento | Concepção de projetos e processos de melhoria |
| 2004 a 2014 | II – Projeto Cidade Interativa | Proporcionar bem-estar à população | Construção do Tapeporã | Aplicação de recursos públicos disponíveis |
| 2015 a 2017 | III – Expansão e Projetos futuros | Abrangência das ações já realizadas | Desenvolvimento de novos projetos | Alinhamento e consistência no plano de governo |

Quadro 1-Períodos de mudança cidade de Santa Rosa/RS

Fonte: Dados da pesquisa.

4.2.1 Origem e Evolução das Iniciativas TICs em Santa Rosa/RS

As **primeiras ideias e iniciativas** relacionadas às tecnologias da informação e comunicação em Santa Rosa/RS surgiram em meados de 1990, a partir da **visão de oportunidade** da gestão municipal da época, caracterizando o **Período Estratégico I**. Neste período a gestão por meio da formação de uma equipe de trabalho específica, buscou conceber os projetos e processos de melhoria.

Dentre as ações iniciais de melhoria implantadas destaca-se o Programa Nacional de Apoio à Modernização Administrativa e Fiscal (PNAFM). Neste programa, representantes da cidade participaram de vários seminários com o intuito de modernizar a parte administrativa e financeira, arrecadar mais sem aumentar impostos, isto é, melhorar a eficiência pública. Neste sentido, a infraestrutura recebeu ampliações (redes de computadores, *softwares*, internet, treinamentos, construção e reformas de prédios, etc.), melhorando as condições de trabalho e também os serviços prestados à comunidade.

Outro avanço foi a implantação do Sistema de Georreferenciamento da cidade, permitindo informações geográficas de forma digital, como também a instauração de monitoramento eletrônico, com câmeras em alta resolução.

O gerenciamento de projetos teve melhorias sendo integrado via sistema e o Parque de Exposições recebeu conexão *Wi-fi*. Neste período já se falava em cidade interativa, projeto consolidado posteriormente em meados dos anos de 2004/2005 e, inicialmente executado em 2014, devido às descontinuidades dos governos.

O **Projeto Cidade Interativa** caracteriza o **Período Estratégico II**, com a construção do Parque Tapeporã, com o objetivo de **proporcionar bem-estar a população**. Trata-se de um parque que começa na antiga estação ferroviária, hoje um museu, com extensão total de 1.900 metros. O Tapeporã foi construído também buscando resgatar a história dos trilhos de trem, antiga rede ferroviária da cidade.

Em 2014 a prefeitura recebeu recursos advindos da ALL (América Latina Logística), por intermédio da procuradoria do Estado, sendo destinados para a execução do projeto. O projeto é composto de 6 etapas, destas 3 já concluídas. Ou seja, 920 metros estão prontos, investimento de aproximadamente 2 milhões de reais, sendo um dos cartões postais de Santa Rosa/RS.

A área já construída disponibiliza à população *Wi-fi*, como também academia aberta, bibliotecas, parque para as crianças, pista de caminhada, palco para pequenos shows, grupos de *yoga*, meditação, espaço de socialização e ponto de encontro para o tradicional chimarrão.

O Tapeporã possui sistema de segurança integrado à Brigada Militar municipal, por intermédio de vídeo-monitoramento, destacando a preocupação com a segurança pública. O parque possui iluminação de *LED*, rede de esgoto e arborização com mudas nativas. Dispõe diariamente de equipe de limpeza para manutenção e conservação.

Durante a realização das obras, algumas dificuldades foram encontradas, como as intervenções da população. Tratavam-se de reclamações e resistência em relação a algumas etapas da obra.

Contudo, o impacto do parque foi altamente positivo, a cidade abraçou o Tapeporã e tornou o espaço para si, essa é a intenção de espaços públicos, que as pessoas utilizem-os. O projeto foi divulgado em emissoras de televisão, jornais locais e por meio de entrevistas em rádio, visando promover a cidade.

Neste mesmo período, a rede *Wi-fi* foi disponibilizada às demais praças e pontos da cidade, como também criou-se a Agência de Desenvolvimento de Santa Rosa/RS. Esta agência tem como objetivo apoiar institucionalmente as empresas instaladas na região; fomentar e divulgar as oportunidades de investimentos na região; fomentar estudos, programas, projetos, com o objetivo de enfrentar os desafios comuns no desenvolvimento econômico e social da região; e identificar e atrair investimentos para a região.

Dentre os projetos implementados, tem-se o Conecta, que oportuniza espaços para fóruns de discussão sobre educação, inovação e empreendedorismo. Vale citar ainda o Conecta Educação, projeto este que oportunizou capacitação de 76 horas ao longo do ano aos professores quanto à utilização de ferramentas do *Google - G Suite (Google For Education)* - no processo de aprendizagem com diversos recursos focados no processo educacional, sendo um importante aliado dos desafios educacionais dos professores e gestores de escolas. O objetivo do programa foi capacitar os professores no uso de metodologias ativas e inovadoras com o uso de recursos de tecnologias colaborativas e acompanhar a realização de projetos com o uso da tecnologia educacional junto à rede da secretaria de Desenvolvimento Educacional do município. A secretaria objetivou realizar um trabalho diferenciado com professores e gestores na proposta de educação em rede, cujo norte é o uso de novas metodologias educacionais e a inserção das tecnologias no processo educativo, possibilitando a busca pela fluência digital e ampliação do conhecimento.

Ainda, na área de Educação, o município possui o programa “Viva na Escola”, conhecido como a Lei do Passe Livre, instituído e regulamentado no município pela Lei n.5018 de 2013. Esse programa disponibiliza transporte gratuito para todos os alunos de ensino fundamental, médio, técnico e universitário do município, tanto da rede pública como privada, desde que o aluno more a mais de 1 km de distância da escola. Para custear o programa a prefeitura investe cerca de R\$ 1.000.000,00 por ano. Nos últimos 4 anos foram contemplados mais de 11 mil alunos que estudam na cidade e recebem o crédito mensal, de tantas passagens quanto forem os dias letivos estabelecidos pelo calendário da rede municipal no período de fevereiro a dezembro de cada ano, contemplando duas passagens diárias, ida e retorno.

Quanto à segurança, no final de 2017 a cidade passou a contar com 26 câmeras de monitoramento espalhadas pela cidade em pontos estratégicos. O objetivo da implantação das câmeras é realizar o vídeo-monitoramento dando mais segurança para a comunidade, inibindo o tráfico de drogas e auxiliando na elucidação de crimes e acidentes de trânsito, sendo um serviço multiplicador de olhos para a polícia. Esse sistema conta com tecnologia HD, que garantem melhor resolução de imagens, com a capacidade de ver mais detalhes ou ter uma cobertura mais ampla. O monitoramento das câmeras está a cargo do Batalhão da Polícia Militar e Polícia Civil.

Quanto à saúde, a administração municipal por meio da Fundação Municipal de Saúde de Santa Rosa (FUMSSAR) vem desenvolvendo mediante o Sistema de Informatização, desde 2014, a integração dos atendimentos nos Postos de Saúde com os demais setores e prestadores de serviços através da utilização do software IPMr. Implantou o Prontuário Eletrônico com os registros conforme os padrões do Ministério da Saúde e Certificação Digital. Pioneiro na Certificação Digital, Santa Rosa possui os registros juridicamente validados em toda a rede da FUMSSAR, possibilitando aos profissionais de saúde o acesso às informações lançadas no atendimento aos usuários no sistema informatizado. Este processo garante economia com impressão e arquivamento de prontuários, além

de maior segurança no armazenamento das informações e agilidade no manuseio e em processos de pesquisa das informações clínicas. O Prontuário Eletrônico tem como objetivo agilizar, organizar e qualificar o atendimento na atenção primária em saúde. Pelo prontuário, os profissionais conseguem acessar o histórico de consultas e condições de saúde dos usuários, além de exames realizados anteriormente. Os usuários do SUS já saem das Unidades de Saúde com os seus exames agendados e com os encaminhamentos para as consultas com especialistas, colocados em lista de espera online, evitando a peregrinação dos usuários por intermédio da rede de serviços e informações acessíveis da FUMSSAR. Cada médico possui um dispositivo eletrônico (TOKEN), com todas as informações profissionais que permitem o acesso ao prontuário eletrônico, contendo ainda uma certificação digital do profissional. Trata-se de um avanço na qualificação dos atendimentos, tendo em vista o bem-estar do usuário.

Ainda, a FUMSSAR realizou melhorias no Portal da Transparência, que permitiram o melhor acesso na informação do posicionamento de pacientes nas filas de espera para consultas ou exames. Para isto o usuário deve entrar no endereço: 1º Passo – Acessar o site: www.fumssar.com.br; 2º Passo – Clicar no ícone Consulta posição na lista de espera; 3º Passo – Digitar o código descrito no comprovante de cadastro, o qual é recebido pelo usuário na Unidade Básica de Saúde ou no Atendimento. Digitar a tecla *enter*. A ação também permite informar aos usuários do SUS outras opções de acesso do posicionamento da fila de espera, estas informações podem ser acessadas por meio de aplicativo para leitura de QRCODE no *smartphone*, sendo necessário abrir o aplicativo e posicionar a câmera no QRCODE, após clicar no link e abrir o arquivo PDF. Já no *IPhone* deve abrir a câmera e posicionar no QRCODE, após clicar no link e abrir o arquivo PDF. Estas melhorias facilitam a informação e a transparência do processo, dando mais agilidade para o acesso dos usuários, bem como disponibilizar e otimizar o tempo das atendentes, reduzir o tempo de espera dos usuários no atendimento, reduzindo em 30% o número de ligações feitas para o setor de atendimento.

Quanto ao transporte, os usuários de transporte coletivo urbano contam com ônibus que ofertam acessibilidade (100% dos carros adaptados com acessibilidade aos deficientes), bilhetagem eletrônica, câmeras de segurança e reconhecimento facial. A questão da concessão do transporte público é um ponto importante em relação a facilitar a mobilidade e a qualidade de vida dos usuários.

No que tange ao meio ambiente, a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável está habilitada para o licenciamento ambiental digital, no qual o empreendedor ou sua consultoria prestará informações das atividades desenvolvidas por meio do *Síte* da Prefeitura Municipal, na aba “Licenciamento Ambiental”. O procedimento possibilita avanços na desburocratização e modernização nos procedimentos que envolvem o licenciamento ambiental, resultando na redução de tempo na tramitação dos processos, otimizando os trabalhos. As vantagens apresentadas pelo novo sistema, além da proteção do meio ambiente, com a economia de papel, representam a redução de tempo na tramitação dos processos, pois a comunicação entre o órgão ambiental e usuário será por *e-mail*, evitando o uso de correio e o acesso simultâneo aos documentos existentes nos processos, o que agiliza a análise técnica e transparência dos processos administrativos. Os documentos de licença emitidos são assinados digitalmente.

No campo dos resíduos sólidos urbanos (lixo) o município optou pela terceirização do serviço de coleta seletiva do lixo. Engloba serviços relacionados à coleta e transporte do resíduo domiciliar. O lixo orgânico é recolhido três vezes por semana e o seco uma vez semanalmente. No entanto, na parte central do município o lixo (seco e orgânico) é recolhido diariamente de segunda à sábado. Os resíduos provenientes de varrição de ruas e podas nos espaços públicos também são terceirizados pelo município, sendo destinados à locais devidamente apropriados.

Na área do saneamento, a concessão de água e esgoto é da CORSAN que vem trabalhando na construção de uma nova ETA (Estação de Tratamento de Água) no bairro Cruzeiro e na ampliação da rede de esgotamento sanitário, previsto atingir 100% dos domicílios e comércios. Também destaca-se a ampliação da rede da ETE (Estação de Tratamento de Efluentes). Essas melhorias visam proporcionar abastecimento de água e tratamento de esgoto para garantir acessibilidade desses serviços, saúde e qualidade de vida à população bem como proteção ao meio ambiente.

Ainda em relação ao sistema *on-line*, o município disponibiliza um serviço de ouvidoria municipal diretamente na página eletrônica da prefeitura, onde é possível que o cidadão faça sua sugestão, elogio, reclamação ou denúncia para a Prefeitura.

4.2.2 Perspectivas para Ampliação do Uso das TICs – Ações Futuras

O **Período Estratégico III** é configurado pela **expansão e constituição de projetos futuros**, devido a **abrangência das ações já realizadas**. Para a área já construída do Parque Tapeporã, existe um projeto para que este receba mais uma academia aberta e quiosques, configurando um

espaço diferenciado para socialização. As etapas 4, 5 e 6 estão previstas para iniciar efetivamente em 2018.

Quanto às escolas, estas em breve receberão implantação de energia solar e melhoria na infraestrutura. Já a respeito da iluminação pública, a cidade busca efetuar a troca das luminárias, passando a utilizar o *LED*, gastando menos energia e protegendo o meio ambiente.

Vale salientar que as ações de Santa Rosa/RS estão relacionadas ao seu planejamento estratégico. A gestão estruturou um plano pensando em Santa Rosa/RS daqui a 100 anos. Este projeto de forma constante está sendo revisado, tendo em vista sua efetiva implantação.

A cidade de forma constante, com o auxílio da Agência de Desenvolvimento, busca incentivar a inovação na economia tradicional e incentiva a formação de ambientes inovadores, capazes de desenvolver uma nova economia, uma reengenharia de negócios baseada em cérebros.

Em relação à educação, a Secretaria de Desenvolvimento Educacional está implantando um sistema de gestão pública municipal que interliga as escolas da rede municipal de Educação Infantil e Fundamental à secretaria. Dessa forma, todos os dados das escolas, inclusive o cadastro dos alunos, estarão inseridos em um sistema único e integrado. Inicialmente, secretários e diretores das escolas receberam uma capacitação que orientou a inserção de dados e uso do sistema. Na sequência, os servidores da secretaria e do setor de recursos humanos foram orientados. Os professores terão acesso ao portal e incluirão os dados, tais como listas de chamada e avaliações dos alunos. Por fim, pais e alunos terão acesso aos dados, mas de forma restrita. A informatização de todos os dados das escolas e da secretaria define um momento histórico da educação da rede municipal em razão da agilidade ao acesso do sistema e consulta de informações atualizadas no sistema.

4.3 Santa Rosa/RS, uma cidade inteligente? Análise dos Resultados

A partir do levantamento e análise das informações coletadas definiu-se alguns pontos que tiveram relevância no estudo. Esses pontos estão destacados nos tópicos a seguir.

-Cultura de empreendedorismo na cidade: percebe-se que o município busca melhorar o ambiente empreendedor apoiando os pequenos, médios e grandes negócios para estimular o desenvolvimento local e regional. Neste cenário, o município busca assumir a responsabilidade pelo desenvolvimento, aproveitando suas potencialidades, bases fundamentais para o desenvolvimento multidimensional. A prefeitura municipal pensando Santa Rosa como cidade empreendedora, constantemente busca e capta recursos para investimento em infraestrutura na cidade, estimulando a participação dos vários atores da sociedade e a participação em agências de desenvolvimento regional locais e regionais.

-Conceito e aplicação: entendimento e aplicação do conceito de cidade inteligente pelo poder público. Com base nos dados coletados e analisados, foi possível perceber que os problemas da esfera municipal também estão cada vez mais interdependentes e inter-relacionados. Nesse contexto, a preocupação destacada é o gerenciamento dos desafios numa perspectiva mais realista, trabalhando com várias visões possíveis com maior clareza e objetividade. A esfera municipal tem feito esforço de melhorar as ações do governo. No entanto, conclui-se, assim, que as ações atuais são pontuais e isoladas, não estando conectadas em um protejo integrado que caracteriza uma cidade inteligente.

Destaca-se que as soluções não emergem por si só, isto é, as coisas não acontecem automaticamente. Faz-se necessário buscar alternativas envolvendo o esforço do governo e da comunidade com ações de aplicabilidade prática e objetiva.

-Plano de seguimento: alinhamento e consistência entre o plano de governo e iniciativas futuras. O atendimento das necessidades de Santa Rosa é planejado estrategicamente, a longo prazo. Várias são as temáticas municipais contempladas quando ao desenvolvimento local e regional, como: ciência e tecnologia, cultura, educação, indústria, lazer, meio ambiente, saúde, segurança e serviços. Pensar estrategicamente essas temáticas municipais, de forma integrada, factível e participativa, vai muito além de um plano de governo, isto é, significa propiciar aos cidadãos uma qualidade de vida mais adequada e de longo prazo. Santa Rosa possui ações na área da saúde, educação, transporte, habitação e meio ambiente que estão utilizando as TIC's, no entanto, tratam-se de ações isoladas e fracionadas. Algumas ações não possuem continuidade, tendo em vista a descontinuidade de projetos políticos pela troca de governos, limitando as possibilidades de um projeto duradouro.

-Ações futuras de integração: Santa Rosa possui planejamento estratégico a longo prazo. Para tanto, o município esta convidando vários atores da sociedade – universidade, associação comercial, empresários, comunidade - para trabalhar em conjunto, debater, estudar e revisar este plano, definindo um conjunto de objetivos estratégicos e ações relacionadas e alinhadas a esses objetivos, configurando um grande programa. A partir do planejamento estratégico buscar-se-á

desenvolver outros programas, vinculando-os a um grande “guarda-chuva” - programa que permitirá melhor gerenciamento, agilidade e eficiência.

-Rumo à Cidade Inteligente: os governos municipais, juntamente com lideranças locais, realizaram encontro em Porto Alegre/RS no qual Santa Rosa se candidatou a receber o projeto piloto de Cidade Inteligente, concebido pela TecnoPuc, em parceria com a empresa chinesa *Huawei*, líder global de tecnologia de soluções de informação. Steinert et al. (2011) explicam que as cidades inteligentes possuem visão moderna do desenvolvimento urbano e reconhecem a importância das TICs na competitividade econômica, na sustentabilidade ambiental e na qualidade de vida. Trata-se de um conceito além dos aspectos técnicos.

Neste contexto, o projeto consiste em possibilitar integrar dispositivos que visam facilitar a vida das pessoas em plataformas de comunicações confiáveis e acessíveis, permitindo a interação de diferentes atores. Mediante um sistema integrado, serão coletadas informações em tempo real e as mesmas auxiliarão na solução de problemas de infraestrutura, mobilidade urbana, saúde, educação e meio ambiente. No caso da mobilidade urbana, existem sensores que serão utilizados para identificar placas de veículos com irregularidades e a informação será repassada aos órgãos de segurança em tempo real. A mesma tecnologia pode, ainda, ser utilizada no cerceamento eletrônico da cidade, identificando as placas de veículos que têm acesso ao município. O programa buscará melhorar as condições de vida da comunidade e também treinar profissionais para a área de tecnologia.

5.Considerações Finais

Este estudo buscou analisar como o conceito de cidade inteligente vem sendo aplicado na cidade de Santa Rosa, por meio do processo de mudança estratégica da gestão municipal. Para isso, explorou-se o conceito de cidade inteligente e suas possibilidades de materialização sob a perspectiva das TICs, como uma das formas para que um governo municipal possa promover uma gestão eficiente (infraestrutura e serviços) que atenda aos interesses e demandas dos usuários.

As cidades podem funcionar como plataformas tecnológicas para o fornecimento de facilidades e recursos, convergindo todos os atores em prol de objetivos comuns de desenvolvimento e eficiência, criando um círculo virtuoso e replicável. Inclusão social e digital, mobilidade, educação, saúde e segurança são importantes desafios para as tecnologias em cidades inteligentes. A partir da pesquisa realizada foi possível entender que as dificuldades enfrentadas pelas cidades são várias e a necessidade de torná-las inteligentes é cada vez maior.

Como observado no caso de Santa Rosa, um conjunto de ações desde 1990 vem sendo realizado, como o caso do Programa Nacional de Apoio à Modernização Administrativa e Fiscal (PNAFM); implantação do Sistema de Georreferenciamento; disponibilização de *wi-fi* em pontos públicos na cidade de forma gratuita; a construção do Parque Tapeporã, proporcionando bem-estar à população; implantação do Conecta com a utilização de ferramentas do *Google - G Suite (Google For Educatio)*; programa “Viva na Escola”; implantação das câmeras de vídeo-monitoramento com tecnologia HD; a Fundação da Saúde, com a utilização do *software IPMR*; o prontuário eletrônico, bem como melhoria no portal transparência que permite ao usuário do SUS acompanhamento da espera; transporte coletivo urbano, com ônibus que ofertam acessibilidade (100% dos carros adaptados com acessibilidade aos deficientes), bilhetagem eletrônica, câmeras de segurança e reconhecimento facial; licenciamento ambiental digital; sistema de ouvidoria *on-line*; sistema de interligação dos dados das escolas municipais com a secretaria de educação; e por fim, se candidatando junto ao Projeto de Cidades Inteligentes, da TecnoPUC.

Essas ações elencadas foram implantadas e grande parte delas estão em execução, todavia, por se tratar de ações públicas, em que a cada 4 anos ocorre a troca de governo, muitas ações foram interrompidas ou, não continuadas pelo mandatário seguinte.

É importante mencionar que a implementação de componentes de TICs não devem ser vistas como solução única e inequívoca na resolução dos problemas de infraestruturas e serviços públicos. É importante que sua implementação seja respaldada por criteriosas avaliações de aplicabilidade e de benefícios auferidos como consequência dos investimentos realizados. Decidir cuidadosamente sobre a estratégia a ser implementada, particularmente considerando aspectos financeiros, legais e políticos, é de suma importância.

No caso de Santa Rosa, os desafios de implementar um projeto de cidade inteligente não são pequenos, pois necessita trabalhar com um conjunto de aspectos, como: renda, saneamento básico, educação, mobilidade, saúde e segurança. Este conjunto de ações só foi possível mediante um projeto consistente, com todos os segmentos envolvidos, como também necessita de uma rede de parcerias entre Governo Municipal, Empresas, Universidades e Centros de Pesquisa, visando unir esforços para que este projeto se viabilize de forma inteligente e sustentável.

Nas cidades inteligentes, as TICs possibilitam a coleta de dados e informações em tempo real, além de permitir uma visão holística da cidade. Ter infraestrutura TIC robusta é essencial ao se pensar em cidades inteligentes e sustentáveis. Contudo, sua presença não implicará necessariamente na inteligência da cidade, uma vez que a melhoria da vida nas cidades não acontecerá naturalmente pelo emprego da tecnologia. A compreensão do conceito de *smart cities* não se limita ao uso de tecnologias na gestão das cidades, mas parte de uma visão ampliada, que combina tecnologia e gestão urbana para melhorar a vida das pessoas.

Este estudo oferece contribuições práticas aos gestores públicos na medida em que possibilita, por meio da descrição e análise dos eventos que caracterizam a implantação de um projeto municipal na perspectiva de uma cidade inteligente, refletir e avaliar o comportamento estratégico adotado e as repercussões e falhas na condução do mesmo.

Do ponto de vista da contribuição acadêmica o estudo permitiu fazer uma análise das ações municipais sob a lente teórica da abordagem das cidades inteligentes. Teorizar sobre a aplicabilidade de tais conceitos, propiciam um olhar sobre uma experiência interessante na temática de implantação de um projeto de desenvolvimento de ações que objetivam a melhoria da qualidade de vida das pessoas numa comunidade, a partir do conceito de cidade inteligente. Santa Rosa pode ainda não ser caracterizada como uma cidade inteligente, no entanto, possui um projeto de reestruturação urbana que lhe diferencia das demais cidades da região e cria condições objetivas de melhoria da qualidade de vida de seus cidadãos....

Por fim, esta pesquisa limitou-se a contar a história da cidade de Santa Rosa com base na percepção dos entrevistados, ou seja, restringem-se, portanto, à percepção e interpretação destes sujeitos. O que torna o estudo menos passível de representar o sentimento de todos os segmentos da sociedade. Portanto, sugere-se a realização de estudo mais amplo com o intuito de avaliar o resultado da cidade após a implantação do Projeto Cidade Inteligente. Isto é, analisar como o governo municipal, com as lideranças locais, conceberam projeto piloto Cidade Inteligente, projetado pela TecnoPuc, em parceria com a empresa chinesa Huawei, destacando quais os fatores e implicações que este projeto trouxe, do ponto de vista da contribuição social, econômico e ambiental, servindo de subsídio para outros municípios a respeito da temática.

Referências Bibliográficas

- ALLWINKLE, S.; CRUICKSHANK, P. (2011): Creating smart-er cities: an overview. **Journal of Urban Technology**, n.18.
- ALMEIDA, D. V.; GIMENEZ, E. J. C. (2017): Smart Cities e IoT – Uma visão geral sobre Cidades Inteligentes. **VII SRST – Seminário de Redes e Sistemas de Telecomunicações** Instituto Nacional de Telecomunicações – INATEL, Setembro.
- ANDRADE, M. M. (1999): **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- CANÇADO, A. C.; SAUSEN, J. O.; VILLELA, L. E. (2013): Gestão social versus gestão estratégica. In: TENÓRIO, F. G. (Org.). **Gestão social e gestão estratégica: experiências em desenvolvimento territorial**. Rio de Janeiro: Editora FGV.
- CARRETEIRO, R. (2009): **Inovação Tecnológica: como garantir a modernidade do negócio**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.
- CRESWELL, J. W. (2010): **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed., Porto Alegre: Artmed.
- CUPANI A. (2004): A tecnologia como problema filosófico: três enfoques. **Scientiae Zudia**, n.2, p.493- 518.
- DAMANPOUR, F.; DEVECE, C.; A; WALKER, R. (2010): M. Management innovation and organizational performance: the mediating effect of performance management. **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 21, n. 2, p. 367-386, ago.
- DRUCKER, P. (1985): **Innovation and Entrepreneurship**. Haper & Row, Nova York.
- FERNANDES, R.; GAMA, R. (2006): A Cidade Digital vs a Cidade Inteligente: estratégias de desenvolvimento sócio-econômico e/ou de marketing territorial. In: **Actas do 2º Congresso Luso-brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável**. Universidade do Minho, Braga/Portugal.
- FEE – Fundação de Economia e Estatística, 2015. Disponível: <https://www.fee.rs.gov.br/perfil-socioeconomico/municipios/detalhe/?municipio=Santa+Rosa> . Obtido em: 18/02/2018.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (2009): **Métodos de Pesquisa**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- GIFFINGER, R., GUDRUN, H. (2010): Smarter cities ranking: an effective instrument for the positioning of cities? **ACE: Architecture, City and Environment**, n.12, p.7-25.

GIL-GARCIA, J. R.; PARDO, T. A.; NAM, T. (2015): What makes a city smart? Identifying core components and proposing an integrative and comprehensive conceptualization. **Information Polity**, v.20, n.1, p.61-87.

HALL, R. E., BOWERMAN, B., BRAVERMAN, J., TAYLOR, J., TODOSOW, H., WIMMERSPERG, U. V. The vision of a smart city. In Proceedings of the 2nd International Life Extension Technology Workshop, 2000. Disponível em: <<http://www.osti.gov/bridge/servlets/purl/773961-oyxp82/webviewable/773961.pdf>>. Obtido em: 18/01/2018.

HARRISON, C., DONNELLY, I. A. (2011): A theory of smart cities. **Proceedings of the 55th Annual Meeting of the International Society for the Systems Science**, p.1-15.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Obtido em: <<http://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/rs/santa-rosa/panorama>> . Acesso em: 11/01/2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2015. Obtido em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/santa-rosa/panorama>>. Acesso em: 28/01/2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016. Obtido em: <<http://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/rs/santa-rosa/panorama>> . Acesso em: 11/01/2018.

KANTER, R. M., LITOW, S. S. (2009): Informed and interconnected a manifesto for smarter cities. **Harvard Business School General Management Unit Working Paper**, n.9, p.1-27.

LORENZETTI, J.; TRINDADE, L. L.; PIRES, D. E. P.; RAMOS, F. R. S. (2012): Tecnologia, Inovação Tecnológica e Saúde: uma reflexão necessária. **Texto & Contexto**, n.21, p.432-9.

MARTINS, G. A. (2000): **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 2. ed. São Paulo: Atlas.

MINAYO, M. C. S. (2008): **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes.

MINTZBERG, H. (1978): Patterns in strategy formation. **Management Science**, v.24, n.9, mai. p.934-948.

MITCHELL, W. J. (2007): Intelligent cities. **E-Journal on the Knowledge Society**, n.5, p.3-8.

NAM, T., PARDO, T. A. (2011): Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people and institutions. **Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research**, p.282-291.

ONU – Organização das Nações Unidas, 2018. Disponível em: <<https://www.un.org/development/desa/en/>>. Obtido em: 18/01/2018.

O'TOOLE JR., L. J. (1997): Implementing public innovation in networks settings. **Administration & Society**, v. 29, n. 2, p. 115-138, mai.

PETTIGREW, A. M.; FERLIE, E.; McKEE, L. (1990): **Shaping strategic change**. London: Sage, p.1-30.

PORTER, M. (1990): **The Competitive Advantage of Nations**. Macmillan, London.

PRATTIPATI, S. N. (2010): Sustainability and the role of information and communications technologies. **Business Renaissance Quarterly**, n.5, p.23-40.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. (2013): **Metodologia do trabalho científico: métodos e Técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale.

SACHS, I. (2004): **Desenvolvimento includente, sustentável e sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond Universitária.

SANTA ROSA, 2018. Disponível em: <<http://www.santarosa.rs.gov.br/municipio.php#historia>>. Obtido em: 11/01/2018.

SANTOS, E. L.; BRAGA, V.; SANTOS, R. S. BRAGA, A. M. S. (2012): Desenvolvimento: um conceito multidimensional. **Revista Desenvolvimento Regional em Debate**, n.1, Julho.

SCHERER, F. O.; CARLOMAGNO, M. S. (2009): **Gestão da inovação na prática: como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a inovação**. São Paulo: Atlas, 2009.

SCHUMPETER, J. A. (1988): **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural.

STEINERT, K.; MAROM, R.; RICHARD, P.; VEIGA, G.; WITTERS, L. (2011): Making cities smart and sustainable. In S. Dutta (Ed.), **The Global Innovation Index 2011: accelerating growth and development**. Fontainebleau: INSEAD, P.87-96.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. (2008): **Gestão da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TRIVINÔS, A. N. S. (1987): **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas.

VIEIRA, E. T.; RIBEIRO, J. A. C. (2017): Desenvolvimento multidimensional: Alternativas para Piranguçu-MG. **Revista Espacios**, v.38, p.32.

WEBBER, L.; WALLACE, M. (2009): **Green tech: how to plan and implement sustainable IT solutions**. New York: AMACON.

WEISS, M. C.; BERNARDES, R. C.; CONSONI, F. L. (2015): Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanos: a experiência da cidade de Porto Alegre. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, n.7, p.310-324.

YIN, R. K. (2005): **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman.