

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – SETOR LITORAL

JAKSON CUNHA DE SOUZA

**PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE UMA CIDADE DIGITAL, INTELIGENTE E
SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO DE MORRETES, NO LITORAL DO PARANÁ**

MATINHOS

2016

JAKSON CUNHA DE SOUZA

**PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE UMA CIDADE DIGITAL, INTELIGENTE E
SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO DE MORRETES, NO LITORAL DO PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Informática e Cidadania da Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral, como requisito à obtenção do título de Bacharel em Informática e Cidadania.

Orientador: Prof. Mestre Paulo Gaspar Graziola Junior

MATINHOS

2016

TERMO DE APROVAÇÃO

JAKSON CUNHA DE SOUZA

PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE UMA CIDADE DIGITAL, INTELIGENTE E SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO DE MORRETES, NO LITORAL DO PARANÁ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado de Informática e Cidadania da Universidade Federal do Paraná como requisito à obtenção do título de Bacharel em Informática e Cidadania, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Mestre Paulo Gaspar Graziola Junior
Orientador,
Setor Litoral da Universidade Federal, UFPR

Profa. Mestre Ana Christina Duarte Pires
Setor Litoral da Universidade Federal, UFPR

Prof. Mestre Eduardo Harder
Setor Litoral da Universidade Federal, UFPR

Matinhos, 30 de julho de 2016

AGRADECIMENTOS

Coloco aqui meus agradecimentos, sobretudo aquelas pessoas com quem aprendi, continuo aprendendo e que com certeza, aprenderei mais...

Aos meus pais e familiares, que foram grandes incentivadores e que sempre acreditaram nos meus sonhos.

À Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral, e aos professores que fizeram parte da minha vida acadêmica, no aprendizado, os quais levarei para sempre comigo.

Ao Prof. Me. Paulo Gaspar Graziola, que foi meu professor e orientador, pela sua sabedoria na orientação deste trabalho, que foi de fundamental importância.

As pessoas que me apoiaram no decorrer deste trajeto e me ajudaram a alcançar este objetivo.

Não se pode ter a cabeça erguida sobre os homens,
Sem antes tê-la baixado sobre os livros.
Rui Barbosa

RESUMO

Este trabalho acadêmico tem por finalidade demonstrar por meio de pesquisas relacionadas, levantamentos, quais são as maneiras de planejar e projetar uma cidade inteligente para que ela se desenvolva com as novas tecnologias que estão emergindo, identificando soluções para a implementação da cidade, de maneira inteligente e sustentável, incluindo o cidadão como um dos eixos principais nesse processo, mostrando as melhorias com as inovações inseridas. Tendo em vista desenvolver uma proposta de Cidade Digital, no município de Morretes, no litoral do Paraná, desenvolver um mapa com os pontos específicos da cidade, como modelo, por meio de informações coletadas do Plano Diretor do Município, com o apoio do Departamento de Urbanismo de Morretes.

O Plano Diretor foi utilizado com a intenção de localizar todas as comunidades, logradouros e entender como a cidade vem se desenvolvendo ao longo dos anos, para ter um entendimento dos locais mais afastados até as comunidades com maior densidade populacional, realizando um levantamento da região sobre infraestrutura, geografia, população, para posteriormente, realizar levantamento de todos os equipamentos públicos e locais com acesso à internet e áreas que não tem nenhum acesso devido a geografia local.

Também foram utilizados dados do IPARDES, para análise de dados criteriosos, que foram encontrados em divergência de outras informações obtidas da internet, além de pesquisas e estudos em dados bibliográficos e na internet de Projetos de Cidades digitais, inteligentes e sustentáveis, como nas cases de sucesso apresentados, para o desenvolvimento do projeto proposto.

De maneira a identificar as ações políticas apropriadas, de forma transformadora, que o governo municipal pode contribuir para o desenvolvimento de uma cidade melhor para todos, sob aspectos socioeconômico, político, urbano e ambiental, mostrando como o desenvolvimento das cidades é fundamental para a melhoria na qualidade de vida dos cidadãos e mudando conceitos é possível criar uma sociedade mais participativa e ativa, por meio do uso adequado das tecnologias das TICs.

Palavras-Chave: cidade inteligente, sociedade, tecnologia da informação.

ABSTRACT

This academic work has for purpose demonstrate by means of related searches, surveys, what are the ways to plan and design a smart city for it to develop with new technologies that are emerging, identifying solutions to implement the city, intelligent and sustainable, including the citizen as the main axes in this process, showing the improvements to the inserted innovations. In order to develop a Digital City, proposed in municipality of Morretes, on the coast of Paraná, a map with specific points of the city, as a model, through informations collected from the master plan of the municipality, with the support of the Department of Urban Planning of Morretes.

The master plan, was used with the intention of locating all communities, public areas and understand, how the city has been developing over the years, to have a understanding of the farthest locals to communities with higher population density, doing a survey of the region over infrastructure, geography, population, to, later, carry out a survey of all the public and local equipment with internet access and areas that have no access, due to local geography.

Were also used data of the IPARDS, for analysis of discerning data, which were found in divergence from other information obtained from the internet, in addition to research and studies in bibliographic data and in the internet of projects of digital cities, intelligent and sustainable, for the development of the proposed project.

In order to identify appropriate policy actions, transformative way, that the municipal government can contribute to the development of a better city for all, under socioeconomic, political, urban and environmental aspects, showing how the city's development is fundamental to improving quality of life and changing concepts you can create a more participatory and active society through the appropriate use of TICs.

Keywords: smart city, society, information technology.

LISTA DE ABREVIATURA

ANATEL	-	Agência Nacional de Telecomunicações
GPS	-	Sistema de Posicionamento Geográfico
HD	-	Disco Rígido
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IOT	-	Internet das coisas
IP	-	Protocolo de Internet
IPARDES	-	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
PC	-	Computador Pessoal
SIG	-	Sistema de Informação Geográfica
SR	-	Sensoriamento Remoto
TI	-	Tecnologia da Informação
TIC	-	Tecnologia da Informação e Comunicação
UFPR	-	Universidade Federal do Paraná
WIFI	-	Internet sem Fio

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 MEMORIAL COMO JUSTIFICATIVA.....	13
3 CONHECENDO MORRETES	15
4 OBJETIVOS	17
4.1 OBJETIVO GERAL	17
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
5 CIDADES INTELIGENTES E CIBERCIDADES	18
5.1 CIDADES INTELIGENTES E SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO.....	18
5.2 O SURGIMENTO DA CIBERCIDADE.....	23
5.3 POLÍTICAS PÚBLICAS DE DESENVOLVIMENTO DAS CIBERCIDADES E SOFTWARE LIVRE	25
5.4 UM ESTUDO DOS CASES DE SUCESSO: SANTANDER E AMSTERDAN ..	26
6 METODOLOGIA.....	31
7 PROJETO “MORRETES DIGITAL”	32
7.1 GOVERNO ELETRÔNICO	33
7.2 GEOPROCESSAMENTO	33
7.3 SITE OU PORTAL DE INFORMAÇÃO	34
7.4 SEGURANÇA PÚBLICA	34
7.5 IMPLANTAÇÃO DA REDE 399 – CELEPAR.....	37
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS.....	40

1 INTRODUÇÃO

Com o avanço tecnológico dos últimos anos, pode-se afirmar que as pessoas estão evoluindo junto com a tecnologia, criando uma interação entre máquina e ser humano; é possível vivenciar isso em qualquer lugar que se tenha acesso a equipamentos eletrônicos que se conectam a internet.

A inclusão digital é matéria-prima para que uma sociedade tenha condições de exercer papel fundamental nos tempos atuais, no qual a informação acontece de forma incessante, pelo que vemos um cidadão deve contribuir para melhorar o ambiente onde vive e se desenvolve, para dessa maneira melhorar e aprimorar as práticas exercidas pela gestão seja ela municipal, estadual ou federal. A informação tem papel fundamental para que através dela, tenhamos consciência, do que acontece não só no ambiente onde estamos inseridos, mas em qualquer lugar do mundo.

Podemos enxergar a informação como um meio de mudança e de inserção e por quais meios essa inserção ocorreu? Devemos isso aos avanços da tecnologia que temos acesso atualmente, que propicia que possamos trocar informações de maneira interativa e simultânea.

As cidades estão convergindo de maneira ampla, onde não se consegue mais gerenciar uma empresa, instituição pública ou privada, imagine uma cidade, sem que haja um sistema computacional por trás disso.

Por isso a necessidade de interação e imersão tecnológica está em toda a parte e as coisas estão convergindo para se comunicarem entre elas, já existe um conceito chamado IOT (Internet Of Things), em português (Internet das coisas), nele todas as coisas que tiverem um sensor podem se comunicar entre si através da internet, transformando o ambiente em que conhecemos como cidade, em uma *smart city* ou Cibercidade.

Essa onda de informações nos expõe a um ambiente mais hostil em relação ao que conhecíamos antes da internet, pois só poderíamos saber de uma notícia que estivesse ocorrendo longe dos nossos olhos, por rádio, televisão. Com a evolução das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação), surgiram os computadores, com o tempo se tornou uma das ferramentas que as pessoas mais utilizam para acessar informações, que muitas vezes cabem na palma da mão, os chamados smartphones, de maneira a deixar que a tecnologia nos influencie, pois sem ela não conseguiríamos mais realizar as tarefas com as quais nos habituamos a realizar com as mesmas.

Na medida em que as cidades foram crescendo e se tornando cada vez maiores, as tecnologias aplicadas a elas foram se tornando mais escassas e antiquadas, sendo imprescindível o seu avanço, mas a aplicação não se dá de maneira geral, podendo só atingir partes específicas a fim de amenizar algumas demandas que se fazem necessárias com maior urgência.

A partir disso, algumas cidades estão se programando para ocupar um papel no qual todas um dia farão parte, mas para que haja essa mudança a sociedade tem um papel fundamental, porque não basta uma cidade disponibilizar diversos recursos em prol de melhoria de seus serviços, pois o cidadão tem que ter que estar inserido neste contexto, a inclusão digital do cidadão se faz parte fundamental nesse processo de emancipação do sujeito.

Para dar conta deste trabalho, o mesmo foi estruturado e organizado em capítulos, os quais são descritos a seguir.

Primeiramente descrevo o memorial, elencando a minha história de vida em relação ao tema definido, justificando o porquê da sua escolha.

Em seguida, descrevo sobre o Município de Morretes, no qual é feita a proposta do Projeto.

No capítulo seguinte, elenco o objetivo geral e os específicos, os quais serviram de meta para dar conta deste trabalho.

Depois, descrevo sobre as cidades inteligentes e sociedade da informação, que serviu como base para o desenvolvimento.

Em seguida abordo o surgimento da Cibercidade, para contar como iniciaram as primeiras cidades com a definição de Cibercidade.

Depois contextualizo sobre a importância das Políticas Públicas no desenvolvimento das Cibercidades com o apoio do software livre, por meio de sua concepção na construção do saber pelo coletivo.

Em seguida faço um estudo sobre os cases de sucesso, na cidade de Amsterdam e Santander, enfatizando as transformações positivas que as Cibercidades proporcionam de maneira geral na qualidade de vida das pessoas, na economia do governo local.

Na Metodologia, informo como foram feitas as pesquisas, as coletas de dados e informações, de qual maneira foi feita a organização.

No Projeto Morretes Digital, neste capítulo descrevo a história do projeto, como iniciou e está se desenvolvendo o projeto, quais foram as dificuldades encontradas e onde se pretende chegar com a proposta do projeto.

2 MEMORIAL COMO JUSTIFICATIVA

Quando ainda criança me divertia desmontando os brinquedos que ganhava de presente e depois tentava remontá-los tentando modificar de alguma forma, claro que nem sempre dava certo, mas eu adorava fazer isso e com persistência conseguia realizar algumas façanhas; sempre fui curioso em relação a tecnologia e no funcionamento das coisas, pensava como aquilo era possível, eu também quero aprender e foi assim que mais tarde comecei a estudar algumas tecnologias, comecei a criar sites para entretenimento próprio, e com o intuito de aprender mais, busquei aprender sobre sistemas operacionais, assistindo tutoriais, lendo livros. Entrei num curso de computação básica e logo após me inscrevi para o módulo avançado, porque percebi que aquilo era importante e faria diferença na minha vida.

Entre na Universidade com o objetivo de estudar Informática e Cidadania, logo nos primeiros anos de curso, tive a oportunidade de fazer parte do Projeto de extensão PDUR¹ (Programa de Desenvolvimento Urbano Regional), no qual aprendi sobre desenvolvimento social e políticas públicas, geoprocessamento e geotecnologias, são áreas do conhecimento que envolvem muito o campo da informática no qual os softwares são fundamentais nos processos de estudos e aplicação, não só para o projeto, mas também no âmbito educacional. Neste projeto trabalhei na parte técnica, como o site, projeto e treinamento.

O projeto teve início no município de Morretes, onde realizei estágio na Prefeitura de Morretes no setor de TICs e ao mesmo tempo atuando no projeto. Nesse mesmo período aprendi melhor não só o conceito do que viria a ser o tema deste TCC, Projeto de Cidade Digital, inteligente e sustentável, como também começamos a implantar algumas tecnologias no município, iniciando-se assim o desenvolvimento do projeto.

Foi instalado WIFI em locais específicos da Cidade para que as pessoas (moradores), pudessem ter acesso à internet livre e isto beneficiou tanto o cidadão, que usufrui todos os dias deste serviço, como também o turista que tem a facilidade de poder acessar a internet destes locais.

É muito importante entender como funciona a cidade, como ela se desenvolve, para poder entender e projetar as ferramentas e tecnologias adequadas que auxiliem

¹ Projeto de Extensão Universitária que visa o interesse social, desenvolvendo ações de formação dos agentes envolvidos na Política de Habitação de Interesse Social (PHIS), cujo objetivo é promover a qualificação de agentes públicos, sociais, para o enfrentamento dos problemas cotidianos de habitação.

os cidadãos a terem uma melhor qualidade de vida nestes espaços, que cada apresenta mais problemas, devido sobretudo a um crescimento desenfreado e sem planejamento. A falta de recursos geralmente é o maior impedimento no projeto, por exemplo, serviços que deveriam ser básicos, como documentos específicos que devem ser retirados no setor de protocolo e tributação, as pessoas poderiam realizar da sua casa ou qualquer outro lugar com acesso à internet. Isso poderia ser feito de maneira simples e fácil acessando o site, num espaço específico para a obtenção da documentação.

Devido a trabalhar na Prefeitura Municipal de Morretes, pude perceber as reais dificuldades enfrentadas nestes locais, tendo uma visão mais ampla nas relações entre cidade e cidadão.

A partir do que foi descrito, pretendo com este trabalho mostrar os benefícios da tecnologia aplicada a cidade como meio de transformação social, por isso fazer este trabalho sobre a cidade de Morretes, porque sempre imaginei que devia realizar ações colaborativas visando a melhoria no ambiente onde nasci e me desenvolvi como pessoa, percebi um potencial inexplorado no Município, pois mesmo sendo ótimo para viver, já observei problemática que poderiam ser evitadas, por exemplo, com melhorias em sistemas de software, proporcionando uma gestão integrada entre os setores da Prefeitura e outros órgãos, concentração de dados em servidores centrais, diminuindo custos e facilitando a manutenção, internet em localidades Rurais, conectividade entre instituições públicas, espaços públicos com acesso à internet gratuita.

3 CONHECENDO MORRETES

O Município de Morretes (FIGURA 1) é uma cidade histórica que está localizada no litoral do Paraná a 68 km da Capital Curitiba, com uma área de aproximadamente 684,580 km², com uma população de 16.435 habitantes e IDH 0,686. Segundo o IBGE (2016). O município é famoso pelos seus pontos turísticos, por isso recebe muitos turistas.



FIGURA 1 - VISTA DO RIO NHUNDIAQUARA QUE BANHA O MUNICÍPIO DE MORRETES

FONTE:<http://www.sescpr.com.br/caioba/guia-turistico/morretes-e-antonina/>

Foi fundado em 31 de outubro de 1733 e sua emancipação se deu em 01 de março de 1841.

As maneiras de chegar à cidade são pela BR 277, PR 410 (Estrada da Graciosa), outra opção é pela Ferrovia Paranaguá à Curitiba.

A origem do nome Morretes é devido à geografia do território, que teve referência devido aos morros que a cercam.

Por conter um território rural vasto no qual abrange uma longa extensão territorial, faz divisa com sete Municípios (FIGURA 2): São José dos Pinhais, Piraquara, Quatro Barras, Campina Grande do Sul, Antonina, Guaratuba e Paranaguá.

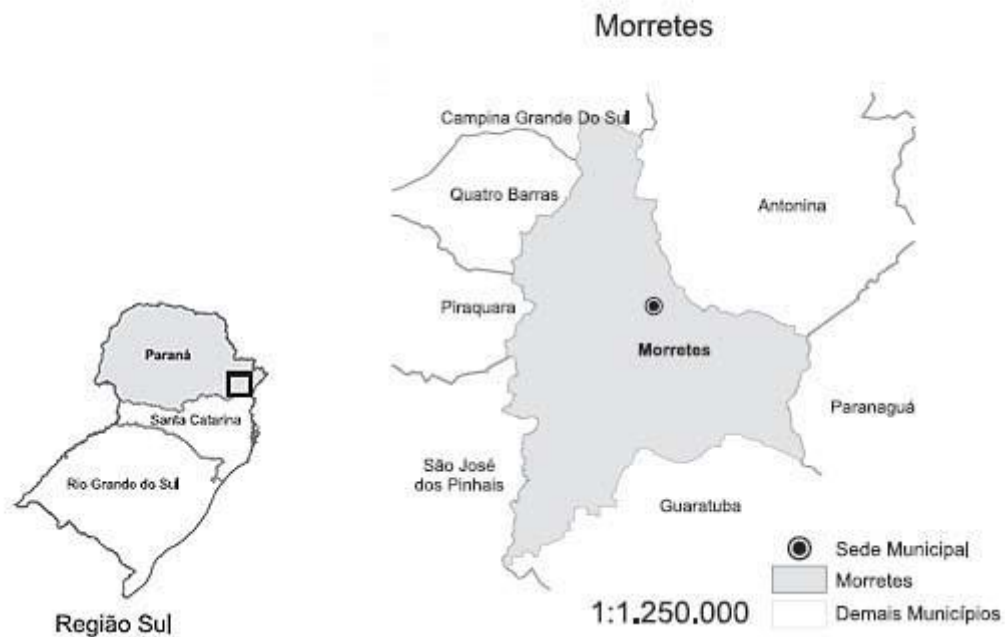


FIGURA 2 – DIVISAS DO MUNICÍPIO DE MORRETES

FONTE: <http://www.ivtrj.net/ivt/indice.aspx?pag=n&id=10552&cat=SUL%20.%20Paran%C3%A1&ws=0>

Todos estes dados e informações, no qual se referem ao município são de fundamental importância, pois é a partir deles que é possível ter uma melhor compreensão da região para uma análise criteriosa do projeto. Visto que na criação até a sua implantação estão sendo observados diversos quesitos, que abrangem o meio ambiente e visam atender de forma sustentável Morretes.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma proposta de Cidade Digital, inteligente e sustentável para o município de Morretes, no litoral do Paraná.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fazer um levantamento de bibliografias referentes às Cidades inteligentes e Cibercidades;
- Mostrar as melhorias proporcionadas através das novas tecnologias;
- Demonstrar a importância da participação dos cidadãos no contexto apresentado;
- Desenvolver e apresentar um projeto de cidade digital (Morretes Digital).

5 CIDADES INTELIGENTES E CIBERCIDADES

5.1 CIDADES INTELIGENTES E SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

Segundo Takahashi (2000, pg. 07):

O caminho rumo à sociedade da informação é repleto de desafios em todos os países. Contudo, em cada um, o desafio reflete uma combinação singular de oportunidades e de riscos. Todos os países caminham, voluntária ou involuntariamente, rumo à sociedade da informação. Compete a cada um encontrar sua rota e suas prioridades.

No caso dos municípios, essa questão elencada pelo autor necessita ser estudada, avaliada e planejada com cuidado, pois há muitas especificidades, buscando atender as prioridades, pois os custos devem ser avaliados na elaboração do projeto da cidade inteligente.

A informatização traz novos patamares nos serviços tidos como tradicionais, melhorando seus métodos e aplicabilidades, e conseqüentemente na nova economia.

Melhorando a comunicação com os clientes, expandindo o aumento na receita, deverão ser criados mais empregos para atender as demandas. Mas para que essa interação entre empresa e consumidor funcione, ambos devem estar conectados à rede, mas, para que isso aconteça de maneira ampla, a facilidade de conexão à internet deve ser ampliada e melhorada, facilitando seu uso, pois ainda há um déficit muito alto em muitos municípios no Brasil (TAKAHASHI, 2000).

Em Morretes onde há maior parte da população vive na área Rural, este seria um fator primordial para o desenvolvimento regional, pois as áreas rurais são as que menos recebem apoio, fazendo que as pessoas que necessitam dos meios de informação e comunicação tenham que sair de suas casas para buscar um local para se conectar e poder trabalhar, interagir e estudar. Em alguns casos muitos se direcionam para outras cidades por não conseguir ter uma qualidade de vida adequada e isso envolve o acesso à informação.

A sociedade da informação transforma a maneira na qual interagimos, podemos inovar e difundir de maneira esplêndida, se compararmos como isso ocorreria alguns anos atrás. Essa inovação gera competitividade convertendo conhecimento em vantagem.

Segundo Takahashi (2000), há melhoras na qualidade dos empregos, com mais oportunidades para a população de baixa renda, há qualificação de pessoas

através da internet com os cursos online, estimula o aprendizado, facilita o acesso a livros, que antes só podiam lidos em livrarias, bibliotecas. Isso contribuiu para que pessoas se qualifiquem melhor, o governo deve gerar benefícios, para que possam ficar no país, pois a informatização cria um estímulo na economia revolucionando as atividades de produção, transformando o mercado tradicional, a qualidade da mão de obra atende as demandas do mercado, proporcionando ganhos na produtividade nas empresas brasileiras, contribuiria a um aumento nas remunerações dos trabalhadores.

Infelizmente a tecnologia da Informação ainda não são acessíveis por parte da população do planeta, ou seja, ainda existem muitas pessoas que são analfabetos digitais e nunca tiveram um computador ou celular, pois o uso dessas tecnologias de comunicação se tornam comuns hoje em dia. É difícil imaginar que existem pessoas que nunca tiveram acesso a esse tipo de tecnologia nessas regiões mais isoladas.

Takahashi (2000) coloca ainda que esse paradigma é comum em comunidades de Municípios pequenos do Brasil, gerando desigualdade regional, desenvolve o país de maneira menos uniforme, esse é um dos grandes problemas que a sociedade da informação está buscando melhorar através de mudanças.

Uma sociedade que não está conectada a informação, que não está estabelecida em seus usos e seus conceitos, não está apta a desempenhar um papel muito importante na sociedade no qual traz muitas responsabilidades, para com a sociedade de uma maneira geral, o papel de cidadão, faz com que tenhamos base para decisões, para que possamos beneficiar a cidade, Estado e País, e só através da informação que temos por meio das TICs.

Os conteúdos disponibilizados na rede criam um grande acervo de informações, que são acessados e circulam na internet maneira muito rápida, um grande repertório de conteúdo é criado diariamente. O avanço que se deu no país em termos de tecnologia, foram por programas nacionais, o crescimento nesse segmento ocorreu primeiramente na comunidade científica, depois surgiu como expansão e estimulou o setor privado, só depois esses programas passaram a atender as pessoas, esse salto só ocorreu a partir da década de 90, com o impulso e expansão da internet. (TAKAHASHI, 2000)

O Governo do Paraná disponibiliza a Rede 399 como iniciativa para melhorias no setor público, o programa visa conectar uma rede de fibra óptica interligando os prédios municipais. Segundo a Secretaria Especial para Assuntos Estratégicos do

Governo do Paraná (2016), com a instalação da rede, as prefeituras poderão disponibilizar novos serviços online para a população e interligar suas unidades administrativas, tais como, segurança, educação e saúde. Será possível levar internet aos distritos ou comunidades rurais, ampliando o acesso da população, aumentando a inclusão digital e social.

Um dos grandes avanços no âmbito da transparência pública e de seus serviços, se deve à TIC essa grande contribuição, essa relação do governo e as pessoas é fundamental para uma sociedade mais justa e igual, essa tecnologia aplicada aos sistemas de governo que beneficiam o cidadão é primordial na sociedade de hoje, pois deve haver a prestação de contas por parte do governo e essa fiscalização deve ser adotada como meio de prevenir eventuais fraudes, que acarretam mudanças drásticas na vida do cidadão. Então é dever da sociedade utilizar da informação, para fiscalizar e acompanhar a destinação correta, com as aplicações do dinheiro público. Nas condutas adotadas pelo governo refletem automaticamente na sociedade, essas ações devem ser adotadas não só como um método de aplicação da lei, mas de melhoria em diversos setores através de uma gestão mais eficiente e de qualidade (TAKAHASHI, 2000).

Mas uma gestão de qualidade exige um aprimoramento nas ferramentas utilizadas para este fim, neste caso, como estamos lidando com as TIC's mais expressivamente, os softwares de gestão têm fundamental importância na transparência mais eficiente, considerando o grande número de dados e informações que estes programas (softwares) precisam gerir de maneira intensa. Essa demanda envolve dados de contribuintes, além de gerir as despesas, arrecadação e a própria gestão de recursos, como planejamento e coordenação na execução dos serviços, no qual faz parte a transação e negociação com empresas privadas, nas contratações e pagamentos, por meio de licitações e impõe que todos os poderes e níveis governamentais estejam padronizados. Essa eficiência nos serviços de TI (Tecnologia da Informação) trazem um grande avanço para a democracia de um país, pois cria uma participação coletiva de todos os cidadãos nas tomadas de decisões, trazendo transparência em sua governança (TAKAHASHI, 2000).

O que está na em pauta atualmente é o desenvolvimento sustentável, contemplando todos os níveis de governo, seja ele Federal, Estadual e Municipal, como podemos conviver em harmonia com o ecossistema sem danificá-lo. Era muito difícil alguns anos atrás pensarmos em crescer sem pesarmos que para isso fosse

necessário derrubar árvores, desmatando bosques inteiros. Mas essa onda de desmatamento desenfreado vem diminuindo ao longo dos anos graças aos avanços tecnológicos que propiciam que essas áreas sejam mapeadas em tempo real, através de satélites em torno de todo o globo terrestre, também é possível medir e antecipar o impacto gerado pelas construções, por exemplo em barragens de usinas hidrelétricas, pois são algumas das construções que precisam ser alagadas grandes territórios gerando um impacto ambiental em grande escala. O geoprocessamento² tem grande importância nessa área pois possibilita mapear áreas inteiras, além do uso de GPS, podendo ser feito até mesmo com drones³ o que diminui em muito o tempo gasto para a medição; com o geoprocessamento podemos identificar focos de doenças, impacto geossocial⁴, impactos ambientais, prever catástrofes que podem ser evitadas ou minimizadas antecipando padrões que podem ser analisados por softwares específicos para este tipo de função (TAKAHASHI, 2000).

Há diversas ferramentas de informação que nos possibilitam tirar o melhor proveito, melhorando a qualidade de vida das pessoas e sem prejudicar a natureza, essas ferramentas de monitoramento analisam grandes quantidades de dados em *real time* (tempo real), prevendo terremotos, e grandes desastres naturais que causam milhares de mortes, e pode quebrar um país inteiro em todos os aspectos, dependendo da magnitude desses impactos.

Por meio do geoprocessamento podemos nos localizar no espaço geográfico; podemos planejar como recursos naturais podem ser utilizados sem causar impacto ambiental ou amenizar o impacto gerado, através de medidas de ações compensatórias por meio de planejamento estratégico.

O planejamento estratégico só pode ser adotado de maneira eficaz, através da análise dos dados e informações geradas pelos softwares.

Segundo Gomes (2016), o geoprocessamento pode ser entendido como um conjunto de tecnologias que representam informações georreferenciadas, que podem ser coletadas tratadas, as tecnologias presentes neste segmento são Sensoriamento

² Processamento informatizado de dados georreferenciadas. Utiliza programas de computador que permitem o uso de informações cartográficas (mapas, cartas topográficas e plantas) e informações a que se possa associar coordenadas desses mapas, cartas ou plantas.

³ Veículo ou dispositivo que se movimenta em determinado meio, geralmente no ar, através de controle remoto e frequentemente dotado de aparelho para registro ou transmissão de imagens.

⁴ Relativo à Geografia social, sub-ramo da Antropogeografia. Geogr. Diz-se dos efeitos produzidos na vida social dos povos, na evolução dos agrupamentos humanos, por causas geográficas.

Remoto (SR), o Sistema de Informação Geográfica (SIG) e o Sistema de Posicionamento Geográfico (GPS).

Estas tecnologias permitem a localização em qualquer parte da Terra. Pois a partir de conhecer e compreender o território onde estamos inseridos é de suma importância tanto para o processo educativo de como se ver como sujeito e cultural para entender de que maneira aquela região se desenvolveu, seu povo, seus costumes; campanhas de cooperação nacional e internacional podem ser criadas e difundidas através da internet, mobilizando pessoas publicamente, ajudando a entender o papel delas como cidadãos que precisam zelar pelo espaço onde vivem preservando o futuro da espécie.

As TICs evoluíram muito em pouco tempo e suas aplicabilidades estão em patamares onde poucos entusiastas imaginavam chegar, a um ponto onde praticamente todas as áreas do conhecimento possíveis possuem Apps⁵ para ajudar em suas tarefas do dia a dia no trabalho, em pesquisas, na telemedicina, ensino a distância, comércio eletrônico, esse encurtamento de distância proporcionou uma integração entre diversos serviços, viabilizando transações econômicas entre países, e interação entre pessoas de diversos países globalizado; alterando o cotidiano das pessoas, com mudanças de comportamentos corriqueiros, ocasionado por um mundo conectado.

A implantação de redes de alta velocidade e investimento em infraestrutura é estratégia de vários países para o desenvolvimento de seu povo, sabendo-se que não se pode fugir de uma tecnologia que é vista como um potencial na maior parte dos países ampliando a competitividade. Atualmente é primordial que um país tenha essa percepção, caso contrário corre o risco de ficar à mercê, ainda mais se tratando de países em desenvolvimento como o Brasil. O país busca aumentar sua capacidade de produção, mas para que haja essa evolução deve se preparar para comunicação de alta velocidade, a partir de circuitos de alta velocidade, com alto tráfego, para expandir não só setores produtivos, mas atender a áreas realmente desamparadas onde há uma imensa necessidade como na aplicação de serviços as áreas sociais, comerciais, pois o “que fazer” torna-se mais importante do que a rede em si (TAKAHASHI, 2000).

⁵ Abreviação da palavra *applications*, ou aplicativos.

5.2 O SURGIMENTO DA CIBERCIDADE

Segundo Pires (2003, p. 09):

A Cibercidade, conhecida também por Cidade Digital, Cidade Virtual, Município Digital ou Virtual, Cidade Eletrônica, Cidade Inteligente e outros cognomes, representa a expressão da reestruturação territorial do novo regime de acumulação do capital sob o signo da sociedade capitalista em rede.

Pressupõe então que, todas essas nomenclaturas que se referem ao mesmo modelo de cidade, independente da maneira que é denominada.

Pires, (2003) também informa que os surgimentos das primeiras cidades só aconteceram devido à expansão das redes, da inovação tecnológica e da utilização das TICs no cotidiano das pessoas.

Esse uso constante das TICs é percebido comumente na vida das pessoas, como se fosse algo natural.

Esse movimento é capitalista, porque Pires (2003) define que as Cibercidades, só emergem para atender o capitalismo através das estruturas de acumulação em rede, fazendo uso da rede virtual para beneficiar relações econômicas, visadas por empreendedores reais.

De fato, as Cibercidades atendem as necessidades empreendedoras beneficiando o capitalismo, porque ela proporciona desenvolver a sociedade criando oportunidades em segmentos, desenvolvendo a nova economia.

Takahashi (2000, p. 18) traz outra colocação:

A difusão acelerada das novas tecnologias de informação e comunicação vem promovendo profundas transformações na economia mundial e está na origem de um novo padrão de competição globalizado, em que a capacidade de gerar inovações em intervalos de tempo cada vez mais reduzidos é de vital importância para empresas e países. A utilização intensiva dessas tecnologias introduz maior racionalidade e flexibilidade nos processos produtivos, tornando-os mais eficientes quanto ao uso de capital, trabalho e recursos naturais. Propiciam, ao mesmo tempo, o surgimento de meios e ferramentas para a produção e comercialização de produtos e serviços inovadores, bem como novas oportunidades de investimento.

A Cibercidade é mais do que a estrutura construída em território real, se transformando em uma estrutura virtual formada por um conjunto de empresas virtuais, onde estão seus endereços vinculados à internet (SILVA, 2002).

De acordo com Pires (2003), as Cibercidades, tem a percepção de não fazer parte da estrutura real, vinculando-a somente a virtual, como um modelo de sociedade criada para o século XXI.

Pelo que se percebe, neste contexto existem dois tipos de cidades, a real e a virtual, fazendo alusão de que elas existem de maneiras separadas, mas são a mesma coisa.

Takahashi (2000, p. 19):

As atividades econômicas que se utilizam de redes eletrônicas como plataforma tecnológica têm sido denominadas negócios eletrônicos (e-business). Essa expressão engloba os diversos tipos de transações comerciais, administrativas e contábeis, que envolvem governo, empresas e consumidores. E o comércio eletrônico (e-commerce) é a principal atividade dessa nova categoria de negócios. Estão envolvidos três tipos de agentes: o governo, as empresas e os consumidores.

Demonstra-se como a Cibercidade cria novos negócios, impulsionando a economia de um modo geral, desenvolvendo a cidade em sua plenitude, mas para isso deve haver um envolvimento dos três tipos de agentes como informa Takahashi (2000).

Segundo Pires (2003, p. 10):

A estrutura virtual de acumulação da Cibercidade se assenta na utilização de tecnologias digitais de informação e de telecomunicação, na enorme capacidade de geração de novos serviços qualificados, na diversidade dos conteúdos de informação, na generalização segura do comércio eletrônico e na oferta de novas formas de ócio. São exemplos típicos desta nova forma de ócio produtivo os cybercafés, tele centros, lan houses, cyberpoints, que são espaços virtuais, interconectados, que propiciam novas formas de relações sociais, de produção e consumo.

As TICs funcionam como disseminadoras do saber, no qual estes conhecimentos gerados pelas informações disponibilizadas na rede podem ser utilizados, nos negócios é só uma parte onde pode ser investido este conhecimento, por exemplo, na abertura de novos negócios baseados na informatização e ambientes informatizados como estratégia de mercado para atrair novos clientes.

5.3 POLÍTICAS PÚBLICAS DE DESENVOLVIMENTO DAS CIBERCIDADES E SOFTWARE LIVRE

Segundo Simão (2010), para que se possa ter um projeto de Cibercidade, deve haver uma infraestrutura de rede de alta velocidade, priorizada para que se tenha suporte ao tráfego em tempo real.

Em cidades menores, há uma fragilidade neste aspecto, pois os provedores de internet, não investem nestes locais pela baixa densidade populacional, fazendo com que as grandes cidades fiquem em evidência e dificultando na elaboração de projetos em cidades menores, podemos fazer uma breve comparação entre Morretes que fica a poucos quilômetros de Curitiba.

PIRES (2003, p. 13) afirma que:

No Brasil, diversos projetos estão em andamento para utilização, e em desenvolvimento nesta área e têm auxiliado os governos locais a implementarem sólidos investimentos no planejamento das Cibercidades: os Governos do Estado de São Paulo, do Rio Grande do Sul e da Bahia, as Prefeituras de Campinas, São Paulo, Belo Horizonte, Santo André, Niterói, Recife e Porto Alegre são bons exemplos nesta direção.

Para Simão (2010), é preciso identificar as necessidades de informação do indivíduo, pelas características únicas de cada um, isso se torna uma tarefa complexa, pois necessidade e informação são difíceis de definir, pois é algo individual.

Uma Cibercidade deve ser construída baseada nas necessidades do cidadão, neste caso nos interesses dos mesmos, para esta finalidade o governo deve criar condições para que se construa uma sociedade informada, nas bases da inclusão digital e social.

Segundo Pires (2003, p. 13):

Existe uma excelente oportunidade neste momento, para adquirir este conhecimento e fortalecer, no Brasil e na América Latina, as bases sustentáveis de uma Sociedade do Conhecimento baseada em software livre, que poderá proporcionar extraordinárias vantagens econômicas, tecnológicas e sociais para o desenvolvimento das Cibercidades.

O software livre é um ótimo exemplo de conhecimento construído de maneira colaborativa, entre diversos indivíduos conectados por uma rede, gerando informação e conhecimento, que é disponibilizado para todos.

Melo (2008 p. 05) traz um belo exemplo de uma personalidade preocupada com essa colaboração:

Richard Stallman, um talentoso programador, trabalhava como pesquisador em um departamento dedicado a inteligência artificial no MIT, o Instituto de Tecnologia de Massachusetts, EUA. Stallman, um típico hacker, cultuava a tradição de compartilhar seus conhecimentos com os seus companheiros, em um senso de mútua ajuda e colaboração.

Então podemos entender que o software livre em sua concepção, já tinha uma filosofia diferenciada, baseada na disseminação da informação, pressupondo na colaboração e elaboração de novos conhecimentos.

5.4 UM ESTUDO DOS CASES DE SUCESSO: SANTANDER E AMSTERDAM

Cidade de Amsterdam (Holanda)

De acordo com o site SMARTGREEN11 (2016), Amsterdam hoje é um reflexo da modernização de uma cidade, que busca atender o cidadão dando prioridade a mobilidade urbana, diminuindo aqueles congestionamentos de carros que atrapalham em muito a vida dos moradores e de quem visita uma cidade, pensando nisso buscou estratégias para melhorar a cidade neste quesito adotando um modelo de cidade inteligente focado na mobilidade urbana, Amsterdam se tornou uma cidade de transporte misto e versátil, com suas ruas e ciclovias.

Amsterdam (FIGURA 3) já é conhecida pelas suas bicicletas que predominam na cidade, suas ciclovias possuem até semáforos próprios, mas há cidade se preocupa com a população que ainda adota transporte público como meio de locomoção, então investe em ônibus, veículos sobre trilhos, os chamados VLTs¹², além disso metrô e barcos fazem parte desse eficiente funcionamento.



FIGURA 3 - CIDADE DE AMSTERDAM – VISTA DE AMSTERDAM

FONTE: <http://www.tecmundo.com.br/estilo-de-vida/42095-cidades-inteligentes-elas-estao-mais-proximas-do-que-voce-imagina.htm>

Existem sofisticados meios de comunicação por meio de painéis digitais informativos, no qual as pessoas são informadas sobre o horário de partida e chegada dos veículos.

Assim como nos ônibus, essa informação é transmitida pelos painéis internos que exibem o tempo de chegada ao seu destino. Mas Amsterdam se preocupou em trazer melhorias que beneficiaram outros setores além do transporte e mobilidade urbana. No ano de 2009 em Amsterdam foi criado um programa denominado *Amsterdam Smart City*⁶ traduzindo “Amsterdam cidade inteligente”, que foi criado com o apoio dos cidadãos, pesquisadores, governo local e Iniciativa privada, no qual agrega as áreas de mobilidade, habitação, sociedade, espaço público, big⁷ e open⁸ data, economia e infraestrutura.

⁶ Tradução de Cidade Inteligente.

⁷ Termo amplamente utilizado para nomear conjuntos de dados muito grandes ou complexos.

⁸ Dados abertos, são dados que são livremente disponíveis para todos, para ser utilizado como quiserem, sem restrições de direitos autorais.

No seu programa, tinha por objetivo criar um projeto com o intuito de atender de maneira objetiva por meio de estratégias do uso de informações, inovação e gerenciamento eficiente de recursos, desenhando um espaço urbano eficaz e sustentável.

Na área de habitação, tinha por objetivo fornecer energia para 8000 casas através de fontes renováveis de energia, neste caso a principalmente energia utilizada seria a eólica, uma fonte de energia limpa e sustentável, no qual utiliza o vento para movimentar hélices a fim de gerar energia.

Na área da mobilidade: a população já é bastante engajada na utilização de veículos que poluem menos, os ônibus são exemplos de transportes públicos que tem uma taxa muito baixa na emissão de gás carbônico. Pensando na preservação e na sustentabilidade existe um projeto para alocação distribuída de estações de abastecimento de carros elétricos por toda a cidade, fazem com que os cidadãos priorizem o uso de energia elétrica evitando o uso de combustíveis fósseis nos veículos automotores da cidade.

Na área Social e Econômica, buscando estimular o pensamento coletivo do cidadão o programa tem como ação promover atividades de forma comunitária, como forma de induzir uma rotina de consumo colaborativo e reduzir e evitar os impactos gerados pelos próprios moradores.

Nos Espaços Públicos, a escola é um ambiente no qual o programa visa estimular e incentivar as crianças da escola primária a economizar num esquema de competição interescolar em eficiência energética.

Cidade de Santander (Espanha)

De acordo com o site ECODESENVOLVIMENTO, Santander (FIGURA 4) é uma Cidade Inteligente, no qual usa sensores para monitorar a cidade, eles estão espalhados por toda a cidade no qual atrai especialistas em tecnologia e urbanismo do mundo inteiro para estudos. São cerca de doze mil sensores espalhados pela cidade onde ficam escondidos no chão ou presos a luminárias, ônibus e lixeiras.

Estes sensores são muito precisos e são utilizados para fazer diversos tipos de análises como do ar, para saber qual o nível de poluição por exemplo, no solo, podendo medir a umidade; podendo medir quantas pessoas estão numa área específica, se vagas de estacionamento estão livres, no caso do transporte público é

possível saber onde o transporte público está e horário que ele vai chegar no seu destino, e até saber se a lixeira já está cheia.



FIGURA 4 - CIDADE DE SANTANDER – VISTA DE SANTANDER

FONTE: <http://www.tecmundo.com.br/estilo-de-vida/42095-cidades-inteligentes-elas-estao-mais-proximas-do-que-voce-imagina.htm>

Mas para que seja possível ter todas essas informações que são coletadas, por estes sensores, eles estão ligados a uma rede de computadores que fazem a gestão dos dados onde é possível poupar água, luz, reduzir congestionamentos. Os sensores captam dados que depois são processados para serem analisados, essa análise é feita pela Universidade de Cantábria e disponibilizado em *real time* (tempo real). A cidade conta com sofisticado modelo de monitoramento com a utilização dos sensores, no qual beneficia, por exemplo, o serviço de coleta de lixo que sabe a hora em que devem ser esvaziadas as lixeiras, economizando tempo e diminuição de mão de obra designada para a realização das tarefas rotineiras como consequência a redução de custos, gerando economia; são soados alertas caso a poluição atmosféricas atinja determinados níveis.

A cidade consegue gerir a própria iluminação pública, com os dados coletados e analisados dos sensores, essa informação proporciona saber a intensidade de

iluminação deve ser utilizada num determinado horário, fazendo com que se poupe energia onde não há pessoas. Jardins poderiam ser irrigados somente quando os níveis de umidade diminuíssem, economizando recurso naturais e redução de custos.

Os próprios cidadãos têm acesso a essa tecnologia de monitoramento em real time, interagem com o sistema através de *Apps* (aplicativos móveis), e sites na web.

Por meio do *smartphone* é possível ter várias informações como ter conhecimento onde está a vaga mais próxima para estacionar seu carro, economizando tempo e dinheiro, pois diminuiria o tempo que se precisaria trafegar com o veículo, fazendo com que a pessoa trafegue de maneira mais agradável e eficiente, também é possível saber que horas o ônibus vai chegar exatamente, tornado mais eficiente a maneira de gerir o tempo das pessoas.

Dessa maneira Santander aproximou a população à administração pública, fazendo com que as pessoas tenham participação efetiva nos processos de decisão que afeta a vida dos cidadãos, essa comunicação entre cidadão e governo, se torna eficiente com o auxílio da tecnologia, se o cidadão quiser informar algum problema, por exemplo um buraco na rua, uma lâmpada pública queimada, ou algo do tipo, basta que se tire uma foto pelo próprio *smartphone*, a foto é enviada com a localização do GPS do aparelho, o aviso vai para os responsáveis, a pessoa que enviou a solicitação acompanha todo o processo se quiser até a solução do problema.

Essa tecnologia aplicada gera transparência, o que diminui muito o tempo para solucionar os problemas.

Mas como todo o projeto tem um custo, na cidade de Santander não foi diferente, o projeto iniciou com seis milhões de Euros, e contou com o apoio da União Europeia, que contribui com a maior parte deste montante.

Santander foi escolhida como um projeto-piloto, como um laboratório de testes para novas tecnologias para depois serem utilizados em outras cidades maiores.

As contribuições que ocorrem depois da implantação deste sistema foram notáveis em diversos aspectos, sociais, econômicos, ambientais.

O projeto na cidade fez tanto sucesso que as pessoas aderiram rapidamente, pois o governo tomou as devidas precauções em relação a privacidade dos cidadãos, que não precisavam se registrar ou identificar para usar o *app* e o sistema, e com a participação da população houve uma economia na cidade de 25% na conta de energia elétrica e 20% nas despesas de coleta de lixo, isso demonstra a efetividade da participação coletiva.

6 METODOLOGIA

Esta pesquisa segue uma abordagem qualitativa possibilitando trabalhar com um enfoque e um nível de realidade que não pode ser simplesmente quantificado. Assim, Minayo (1994, p. 21) coloca que:

Trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Na metodologia aplicada a este trabalho foram coletadas informações por meio de uma pesquisa bibliográfica e de documentos acerca do Município.

Conforme Mito (2007, p. 44):

Pesquisa bibliográfica como um procedimento metodológico importante na produção do conhecimento científico capaz de gerar, especialmente em temas pouco explorados, a postulação de hipóteses ou interpretações que servirão de ponto de partida para outras pesquisas.

Por meio da consulta do plano diretor do Município, com o apoio do departamento de Urbanismo de Morretes, o plano diretor foi utilizado com a intenção de localizar todas as comunidades, logradouros e entender como a cidade vem se desenvolvendo ao longo dos anos, para entender desde de quais os locais mais afastados até as comunidades com maior densidade populacional.

Foi realizado um levantamento da região sobre infraestrutura, geografia, população, para posteriormente, realizar levantamento de todos os equipamentos públicos e locais com acesso à internet e áreas que não tem nenhum acesso devido a geografia local; foram utilizados dados do IPARDES (Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social)¹⁷, para análise de dados criteriosos, que foram encontrados em divergência de outras informações obtidas da internet.

Foram realizadas ainda pesquisas e estudos em dados bibliográficos e na internet de Projetos de Cidades digitais, inteligentes e sustentáveis como nos cases de sucesso apresentados neste trabalho de Cidades do exterior, para o desenvolvimento do projeto proposto.

7 PROJETO “MORRETES DIGITAL”

O Departamento de Tecnologia da Informação e Comunicação da Prefeitura de Morretes foi criado em abril de 2013, com a finalidade de informatizar o setor público municipal.

A Prefeitura tem em sua infraestrutura de TI, servidores de backup, rede, banco de dados⁹, sistema, internet, boot remoto¹⁰.

Os sistemas operacionais dos servidores em sua maioria rodam sob sistemas operacionais em software livre baseados em Linux¹¹ e suas variantes, *Ubuntu server*, além do *ClearOS*, *Zentyal*, e um servidor que roda em *Windows Server*, para executar o software de gestão proprietário.

O Departamento de TIC conseguiu trazer a fibra óptica para a sede, o que melhorou muito a qualidade da internet e conseqüentemente proporcionou maior agilidade na execução das tarefas do dia a dia.

Logo que o departamento assumiu o projeto foi idealizado, mas teve um tempo até sua implantação que aconteceu março de 2014.

No início o projeto, passou por muitas dificuldades em vários aspectos, mas principalmente pela falta de recursos necessários para implantação, no qual houve um estudo na sua aplicabilidade inicial, fazendo com que tivéssemos que repensar e reorganizar todo o projeto, para que atendesse pontos mais específicos gerando um custo muito mais baixo e no qual teria um maior impacto social.

As escolas rurais contam com internet em todas as unidades, mas havia a necessidade de implantar pontos de acesso onde os cidadãos pudessem se conectar.

Pontos de acesso WIFI Foram instalados *access point (WIFI)* nas praças do centro da cidade, e na região rural foram instalados pontos de acesso em escolas e associações de moradores, para atender uma parte expressiva da população nas comunidades de Morretes. As que foram contempladas foram América de baixo, América de Cima e Pantanal. Cada local tem em média mil acessos à internet, que facilitam a possibilidade destas pessoas se conectarem, auxiliando para estudar, realizar pesquisas, interagir e se comunicar.

⁹ Entidade na qual é possível armazenar dados de maneira estruturada e com a menor redundância possível. Estes dados devem poder ser utilizados por programas.

¹⁰ *Boot* remoto ou arranque remoto, é um procedimento pelo qual um computador realiza o arranque através de um servidor de rede, mais utilizado em servidores terminais.

¹¹ Núcleo do sistema operacional, programa responsável pelo funcionamento do computador.

O projeto passou por várias alterações, por diferentes motivos, tivemos que fazer alterações, que vimos como necessárias naquele momento.

7.1 GOVERNO ELETRÔNICO

Busca melhorar a qualidade de serviços prestados aos cidadãos, utilizando softwares de gestão como e-cidade¹², *software* livre que já está em destaque por proporcionar vantagens em suas usabilidades em comparação a outros softwares do mercado, além, que atende de maneira ampla todos os setores da Prefeitura de Morretes. O *software* já está na sua versão: 2.3.50, mas quando foi utilizado pela primeira fase testes estava na sua versão: 2.3.19.

Atualmente estamos realizando novos testes, com a importação de dados, emissão de relatórios e contando com a colaboração de pessoas com grande conhecimento em Gestão Municipal e nas rotinas diárias de funcionamento dos Órgãos Municipais.

Mesmo em caráter de teste, nosso Departamento de TIC é procurado por demais Prefeituras (inclusive Curitiba) para que possamos dar informações e trocar conhecimento sobre as melhores soluções em *software* livre e de código aberto que podemos implantar. Não temos dúvida que será um grande marco e uma grande conquista para nossa Cidade e para a nossa Comunidade.

7.2 GEOPROCESSAMENTO

Professores da UFPR Litoral apoiaram esta etapa, ministrando cursos e palestras de softwares de Geoprocessamento, como o gvSIG¹³, demonstrando a importância das ferramentas e como elas poderiam trazer um impacto positivo na vida dos cidadãos, se aplicadas e utilizadas na gestão de maneira sensata e objetiva, com o apoio da Secretária de Ação Social; para que começássemos a mapear algumas áreas foram comprados quatro GPS.

¹² Sistema utilizado na gestão dos Municipal de maneira integrada entre os setores. Disponível em: <<https://softwarepublico.gov.br/social/e-cidade>>. Acessado em: 10 abr. 2016.

¹³ Software livre de SIG (Sistema de Informação Geográfica), de fonte aberta desenvolvido pela Conselleria d'Infrastructures i Transports (CIT) da Comunidade de Valência, com o apoio da União Europeia.

O departamento de TIC da Prefeitura de Morretes foi o fundamentador do projeto na sua construção, com os estudos, pesquisas e mapas, com o apoio do Departamento de Urbanismo em algumas etapas, até a sua implantação.

Mas a grande desenvoltura se deu pela persistência em alcançar algo maior, visando o crescimento da região de maneira sustentável, implicando nas áreas mais necessitadas, difundindo conhecimento por meio das TICs, construindo uma sociedade informada.

7.3 SITE OU PORTAL DE INFORMAÇÃO

A implantação do Site ou Portal de Notícias, preza em seus princípios divulgar a cidade, informar o cidadão com acessibilidade, segurança e confiabilidade, prezando atender as exigências do mercado, buscando eficiência e economia.

O site foi desenvolvido pelo Departamento de TICs, no qual faz uso de plataforma em software livre; buscando atender todos os critérios estabelecidos por lei, como a lei de acesso a informação, também conhecida como LAI20; a Lei nº 12.527/2011¹⁴.

É estipulado que os sites governamentais tenham portal da transparência, no qual é divulgado, o orçamento, arrecadação e as despesas Municipais.

Estamos buscando melhorias e diminuição nos custos, por isso estamos estudando a migração do Portal da Transparência, que é em software proprietário para o sistema de gestão integrado em software livre E-Cidade, que é disponibilizado para acesso público por meio do site.

7.4 SEGURANÇA PÚBLICA

De acordo com o nosso planejamento para a implantação da Cidade Digital Inteligente de Morretes que está em andamento, um dos itens desse conjunto que precisa ser implantado é o Sistema de Segurança Pública Municipal, que melhorará o controle do fluxo de turistas, do trânsito e principalmente da segurança dos Municípios.

A Cidade de Morretes necessita implantar um Sistema de Segurança Pública Municipal, através do monitoramento por câmeras de segurança e de centrais de

¹⁴ Regulamenta o direito constitucional de acesso às informações públicas. Essa norma entrou em vigor em 16 de maio de 2012 e criou mecanismos que possibilitam, a qualquer pessoa, física ou jurídica, sem necessidade de apresentar motivo, o recebimento de informações públicas dos órgãos e entidades.

alarme nos Órgãos Públicos Municipais, bem como do acompanhamento desse monitoramento através de uma Central de Monitoramento com uma boa infraestrutura interna, boa conexão de rede (seja pela rede Municipal ou pela internet), e de Pessoas treinadas que possam realizar o acompanhamento das imagens.

Logicamente que se esse monitoramento for acompanhado também pela Polícia Militar, nos dará mais segurança e agilidade em todo esse processo.

A ideia da nossa rede municipal de segurança compreende câmeras dome IP para uso externo (ruas, praças ou locais estratégicos), gravadores digitais de vídeo (DVR) e alarmes monitorados nos estabelecimentos públicos municipais, equipamentos de proteção como anti raio, nobreaks e aterramento elétrico eficiente.

O custo de implantação está sendo levantado e tem uma expectativa de custo máximo em torno de R\$ 350.000,00 (trezentos e cinquenta mil reais). Porém com capacidade de ampliação e escalabilidade, bem como compatibilidade com os padrões de segurança pública.

O mapa abaixo (FIGURA 5) é a ideia inicial e a necessidade do Município, sendo implantado em etapas conforme a prioridade de monitoramento.

Em vermelho, as câmeras IP do centro e acessos a Morretes, em verde, os órgãos públicos, serão instalados os DVRs, em azul, a sede da central de monitoramento.

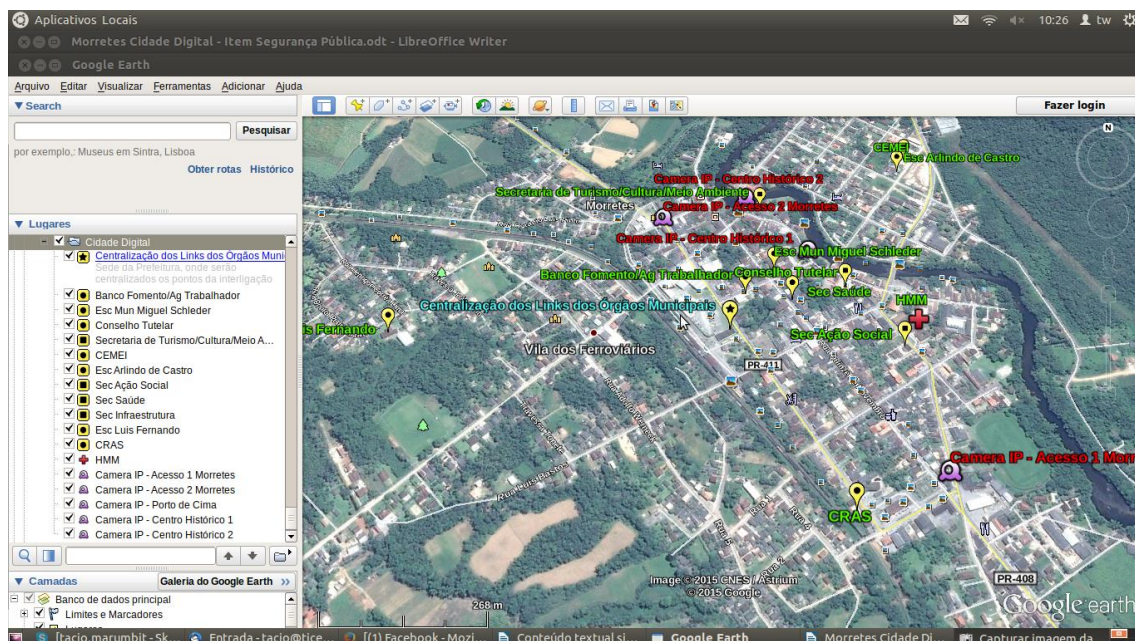


FIGURA 5 – MAPA DAS CÂMERAS IP EM PONTOS ESPECÍFICOS 1

FONTE: Departamento de TIC da Prefeitura de Morretes

Conforme a (FIGURA 6) devido a distância entre o centro e o porto de cima, haverá a necessidade de um link de internet ou intranet na câmera IP a ser instalada nas proximidades da ponte metálica.

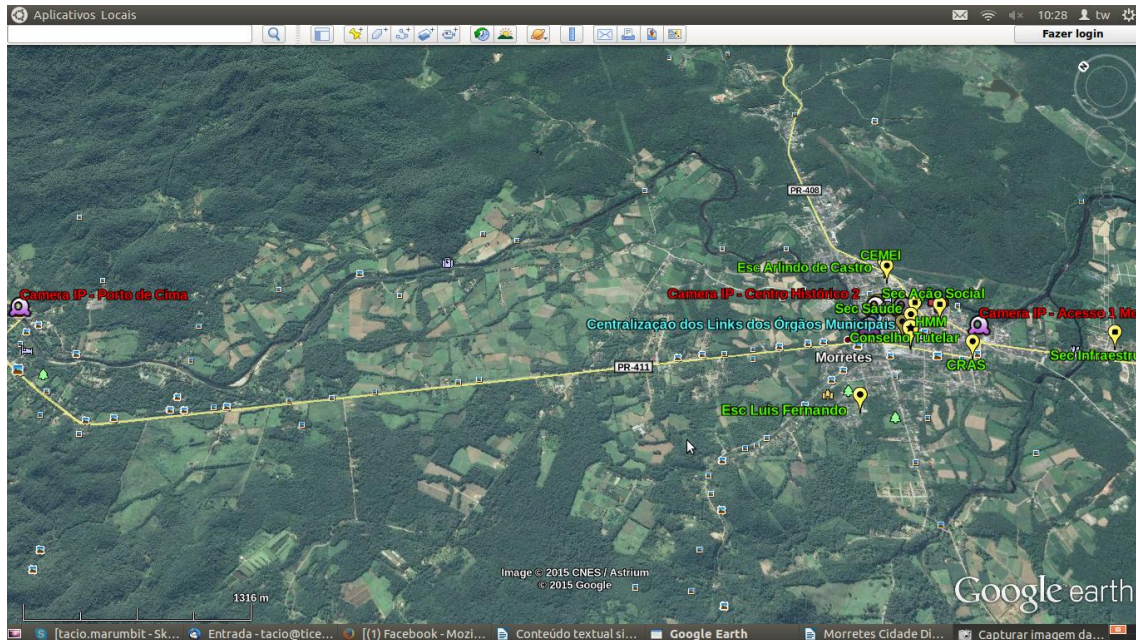


FIGURA 6 – MAPA DAS CÂMERAS IP EM PONTOS ESPECÍFICOS 2

FONTE: Departamento de TIC da Prefeitura de Morretes

Localização das 4 (quatro) Câmeras IP do Centro, conforme (FIGURA 7)
 Este é o levantamento inicial da necessidade do Município, porém em uma nova fase serão incluídos os Postos de Saúde, Escolas Rurais e demais áreas que o monitoramento se faça necessário.

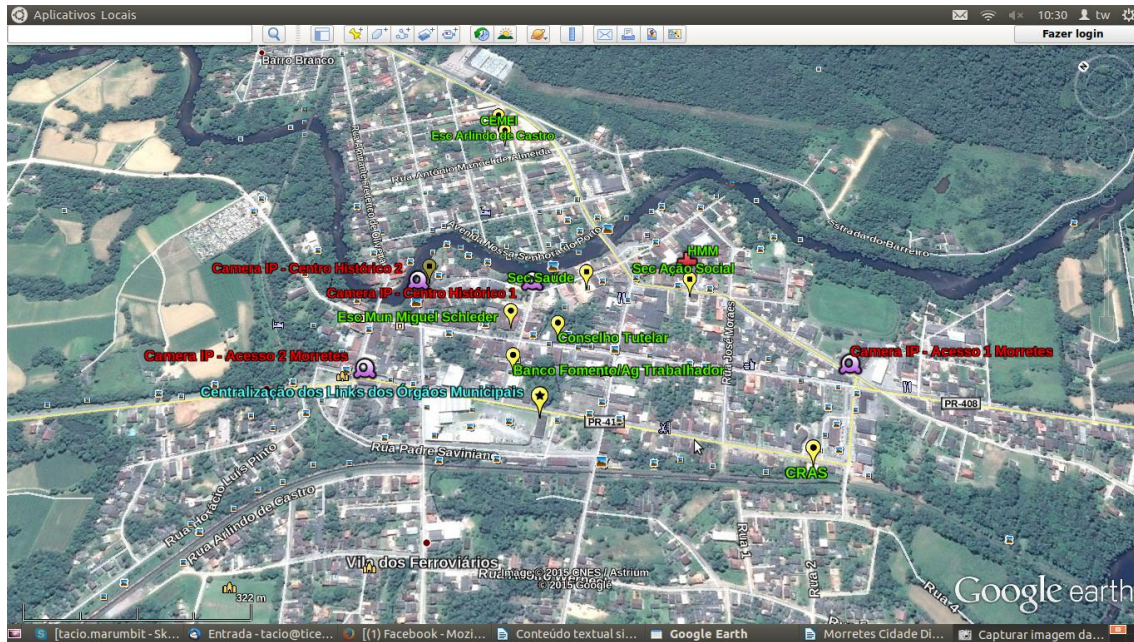


FIGURA 7 – MAPA DAS CÂMERAS IP EM PONTOS ESPECÍFICOS 3

FONTE: Departamento de TIC da Prefeitura de Morretes

7.5 IMPLANTAÇÃO DA REDE 399 – CELEPAR

Está em fase de documentação e projeto, a instalação de fibras ópticas interligando os Órgãos Municipais para o aprimoramento da infraestrutura de comunicação, a redução de custos, o aumento da segurança e a centralização do uso dos links de internet pelo Município. Este levantamento é feito minuciosamente através da documentação detalhada de cada ponto onde será instalado, bem como definidas as prioridades e etapas da instalação. A grande vantagem desse projeto é a possibilidade de uma comunicação de qualidade, redução de custos com telecomunicações, aumento da segurança dos dados do Município, o uso de sistemas de gestão centralizados e acesso à Informação, pois em cada Órgão, será disponibilizado um ponto de acesso público.

Atualmente estamos com 70% da documentação concluída e em seguida será enviada para a Celepar, que fará a análise e os ajustes sugeridos para que o projeto possa avançar e se concretizar ainda neste ano.

Somente depois que obtivermos os valores de implantação e manutenção poderemos buscar as parcerias e alternativas para que seja uma tecnologia que venha para ficar, e que não seja mudada em novas Gestões que vierem a assumir a Prefeitura de Morretes.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vejo que a Cidade Inteligente é uma projeção das cidades de hoje para um futuro não tão distante, onde um dia a maior parte delas estarão, só que algumas chegarão muito mais rápido e de maneira organizada; porque o planejamento é o ponto onde se organizam as ideias de maneira estratégica.

Como enfatizei neste trabalho, uma cidade inteligente é desenvolvida para atender os cidadãos, melhorando a qualidade de vida das pessoas.

O projeto tem que ser desenvolvido e implantado de maneira eficiente, alcançando os mais altos patamares em relação à cidadania.

Mas um dos maiores problemas, é a falta de recurso, pois quando se trata de custos, há uma grande ressalva, sobre as enormes expectativas geradas, pois uma cidade inteligente tem vários conceitos. Em relação aos que foram estudados, não é citado qual deve ser adotado, por ser considerado o melhor, o que se viu no cases de sucesso da cidade de Santander na Espanha e Amsterdam na Holanda, foram dois modelos diferentes, mas que se complementam, ficando claro que cada cidade deve desenvolver o projeto em cima de suas especificidades. A participação coletiva é fundamental para atingir maiores índices de aproveitamento no projeto.

São inúmeras as dificuldades encontradas, desde a sua idealização até a fase de implantação, foram encontradas diversas dificuldades nas fases de testes com os softwares de gestão a serem utilizados na Prefeitura, principalmente em alguns setores onde alguns servidores públicos não se sentiam confortáveis com a mudança para um novo sistema. Essa adaptação nestes casos, pode-se perceber que demora mais para acontecer dependendo do setor, pois isso varia de pessoa a pessoa. Mas independente das dificuldades o que importa é alcançar o resultado esperado.

A partir do objetivo proposto “Desenvolver uma proposta de Cidade Digital, inteligente e sustentável para o município de Morretes, no litoral do Paraná” cito as principais aprendizagens:

– O planejamento é primordial, para organizar e elaborar estratégias, de como agir em determinados momentos, conforme a condução do projeto e no seu desenvolvimento; como ele envolve pessoas, desse modo as medidas têm que ser analisadas previamente e periodicamente, para se ter um real entendimento do impacto gerado na sociedade e na comunidade.

- No Projeto de Cidade Digital é indispensável que haja uma banda larga de qualidade, e uma das dificuldades encontradas tratam dos serviços prestados pelas operadoras, os provedores de internet que prestam serviço em municípios do litoral do Paraná em maioria não oferecem uma banda larga de qualidade, pois não investem na melhoria da infraestrutura de rede e equipamentos de ponta, fazendo com que em horários de pico, a banda da internet seja comprometida, deixando a desejar em qualidade, causando lentidão e queda do sinal, mas para que esses Municípios consigam que demais provedores com banda larga superior invistam nestes locais, devem ser elaboradas estratégias, e uma medida que poderia ser adotada para esta finalidade seria a criação de parcerias como um consórcio entre os Municípios do litoral Paranaense, o fato é que geraria uma competitividade entre as prestadoras de serviço, melhorando a qualidade final e na diminuição das taxas.
- Percebi que na elaboração até a implantação do projeto há um caminho árduo, pois a muitos empecilhos que devem ser superados.

REFERÊNCIAS

Acesso a Informação - Governo Federal Disponível em:

<<http://www.acessoinformacao.gov.br/assuntos/conheca-seu-direito/a-lei-de-acesso-a-informacao> > Acesso em 10 jun. 2016.

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet: Reflexões sobre a Internet**, Negócios e a Sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. Acessado 05 fev. 2016.

GOMES, Marcos Aurélio de Araújo. **O que é e para que serve o Geoprocessamento?** Disponível em:

<<http://www3.unifai.edu.br/pesquisa/publicações/artigoscientíficos/professores/sequenciais/o-que-é-e-para-que-serve-o>> Acesso em 20 mai. 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em:

<<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=411620&search=%7Cmorretes.> > Acesso em 10 mai. 2016.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

Disponível em:

<http://www.ipardes.gov.br/perfil_municipal/MontaPerfil.php?codlocal=14&btOk=ok> Acesso em 10 jun. 2016.

LIMA, FEITOSA. **Políticas Públicas Para O Software Livre, Práticas**

Colaborativas E Os Princípios Da Administração Pública. Acessado em 13 jan. 2016.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Ciência, técnica e arte: O desafio da Pesquisa Social.** In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.); DESLANDES, Suely Ferreira; NETO, Otávio Cruz; GOMES, Romeu. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994. p. 9-29. Acesso em: 08 jun. 2016.

LIMA, Telma CS, and Regina Célia Tamasso Miotto. "**Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica.**"Revista Katálysis 10.2 (2007): 37-45.

PIRES, Hindenburgo Francisco. **Inovação tecnológica e desenvolvimento da Cibercidade: O advento da Cibercidade.** Revista Educação Pública. Edição, ano2003 Disponível em:

<<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/geografia/0013.html>> Acesso em 01 jun. 2016.

Pires, Hindenburgo Francisco. "**Inovação tecnológica e desenvolvimento da Cibercidade: O advento da Cibercidade.**"CONFERÊNCIA INTERNACIONAL CYBERCITY. 2003. Disponível em:

<<http://www.cibergeo.org/artigos/CYBERCITY2003.pdf>> Acesso em 13 jun. 2016.

Portal Da Transparência. Governo Federal. Disponível em:

<<http://transparencia.gov.br/sobre/Legislacao.asp>> Acesso em 10 abr. 2016.

Secretária Especial Para Assuntos Estratégicos – Rede 399 Disponível em:

<<http://www.rede399.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=4>> Acesso em: 06 mai. 2016.

SIMÃO, João Batista. **A concepção de um modelo de cidade digital baseado nas necessidades informacionais do cidadão: o caso dos municípios brasileiros de pequeno porte.** Brasília, 2010. Acesso em: 08 abr. 2016.

Software Livre: No Governo do Brasil Disponível em:
<<http://www.softwarelivre.gov.br/news/parlamento-europeu-quer-que-as-instituicoes-da-uniao-europeia-migrem-para-software-livre>> Acesso em 08 jun. 2016.

TAKAHASHI, Tadao (Org.). **Sociedade da informação no Brasil: livro verde /** Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. Ebook. Disponível em: <www.mct.gov.br/upd_blob/0004/4795.pdf > Acesso em 05 jun. 2016.