



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E SOCIAIS
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**



VINICIUS DE OLIVEIRA VIEIRA

**MAPEAMENTO DA REDE DE INTERNET VIA FIBRA ÓPTICA DO PROVEDOR
ISP WRLINK TELECOM NO MUNICÍPIO DE SOUSA-PB**

SOUSA - PB

2017

VINICIUS DE OLIVEIRA VIEIRA

**MAPEAMENTO DA REDE DE INTERNET VIA FIBRA ÓPTICA DO PROVEDOR
ISP WRLINK TELECOM NO MUNICÍPIO DE SOUSA-PB**

Monografia apresentada ao Curso de Administração da Unidade Acadêmica de Ciências Contábeis do Centro de Ciências Jurídicas e Sociais da UFCG, como requisito parcial para aquisição do título de bacharel em Administração.

Área de concentração: Administração de Sistemas de Informação.

Orientador: MSc. Wellington Ferreira de Melo

SOUSA - PB

2017

VINICIUS DE OLIVEIRA VIEIRA

**MAPEAMENTO DA REDE DE INTERNET VIA FIBRA ÓPTICA DO PROVEDOR
ISP WRLINK TELECOM NO MUNICÍPIO DE SOUSA-PB**

Monografia aprovado em ____ / ____ / ____

Prof. MSc. Wellington Ferreira de Melo

Orientador(a)

Prof(a),Dr. (a).

Examinador –

Prof(a)., Dr. (a).

Examinador –

Com intenso carinho à minha mãe querida,
Valdirene Nunes, por sua presença
insubstituível, incentivando-me a superar as
adversidades, por sua incansável batalha
propendendo sempre o meu melhor.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

A Deus por me dar saúde, sabedoria, serenidade e principalmente paciência para superar todos os momentos de dificuldade encontrados durante a caminhada.

A minha querida mãe Valdirene Nunes, por estar ao meu lado seja em momentos alegres, tristes ou de grandes dificuldades, apoiando minhas decisões e provendo sempre o meu melhor em todos os sentidos.

Ao meu Pai, Marcilio Vieira, independente de quaisquer acontecidos sempre pensou no meu bem estar, durante este período grandes dificuldades passadas quiseram causar imensos momentos de turbulências, obstáculos inimagináveis apareceram no caminho, difícil foi, entretanto apesar de não superadas totalmente, sempre foi indispensável sua presença para tal conquista.

A minha Vó Ozina Nunes (*in memorian*), que sempre me ouviu, com carinho e atenciosamente, com grande carisma sempre lutou motivando aos que em sua volta estavam.

Ao meu professor e Orientador Wellington Ferreira, por sua confiança em mim depositada, complacência e serenidade em me guiar durante todos a realização desta monografia.

A todos os professores que por este curso lecionaram, demonstrando alto grau de conhecimento e por serem exemplos tanto profissional quanto pessoal.

Por fim agradeço a todas aquelas pessoas que compartilharam de minha incansável batalha, e foram parceiras que de alguma forma colaboraram para o fim desta etapa de minha vida.

“Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um novo começo, qualquer um pode começar agora e fazer um novo fim.”

(Emmanuel/Chico Xavier)

RESUMO

O avanço de tecnologias relacionados à comunicação, designadamente a Internet, trouxe adaptações combinadas a um mundo cada vez mais conectado e acelerado. A aplicação da Fibra Óptica às redes revolucionou a navegação na Web, alcançando velocidades antes inimagináveis. Essa produção técnica teve como objetivo geral conhecer a área de cobertura de Internet por Fibra Óptica do Provedor ISP WRlink Telecom na zona urbana do município de Sousa - PB. A discussão teórica tratou da evolução e da relação entre Internet, Web, Intranets e Extranets; redes sem fio; infraestrutura para tecnologia da informação; e-commerce e e-business; e fibra óptica. Os procedimentos metodológicos foram definidos em pesquisa exploratória e descritiva quanto aos fins, em estudo de campo e documental quanto aos meios e em abordagem qualitativa. Os bairros da zona urbana do Município de Sousa-PB foram eleitos como o campo de estudo e o exame documental investigou cadastros de clientes pessoa física e jurídica, relatórios técnicos da cobertura de Internet por Fibra Óptica e arquivos e sistemas integrados dos Google Maps e Geogrid Maps. A cartografia temática foi adotada como forma de tratamento dos dados. Entre os principais resultados, concluiu-se que município de Sousa-PB, constituído por 33 bairros na zona urbana da sede, tem 25 deles cobertos por Fibra Óptica, representando um total de 75,75% de cobertura e que nesse sentido pode-se elencar 3 pontos negativos, são eles: Difícil transporte para zonas mais afastado da zona urbana, Custo elevado e a Fragilidade do cabo de Fibra Óptica.

Palavras chave: Conexão de Internet; Banda Larga; Fibra Óptica.

ABSTRACT

The advancement of communication-related technologies, notably the Internet, has brought combined adaptations to an increasingly connected and accelerating world. The application of fiber optics to networks has revolutionized web browsing, reaching speeds previously unimaginable. This technical production had as general objective to know the coverage area of Internet by Fiber Optic of the ISP WRlink Telecom Provider in the urban area of the municipality of Sousa - PB. The theoretical discussion dealt with the evolution and the relationship between Internet, Web, Intranets and Extranets; Wireless networks; Infrastructure for information technology; E-commerce and e-business; And fiber optics. The methodological procedures were defined in an exploratory and descriptive research regarding the ends, in a field and documentary study on the means and in a qualitative approach. The neighborhoods of the urban area of the Municipality of Sousa-PB were chosen as the field of study and the documentary examination investigated individual and legal client registries, technical reports of Internet coverage by Fiber Optics and integrated files and systems of Google Maps and Geogrid Maps. Thematic cartography was adopted as a form of data treatment. Among the main results, it was concluded that the municipality of Sousa-PB, constituted by 33 neighborhoods in the urban area of the headquarters, has 25 of them covered by Fiber optic, representing a total of 75.75% coverage and that in this sense one can List 3 negative points, they are: Difficult transport to areas farthest from the urban zone, Cost-benefit and Fragility of fiber optic cable.

Keywords: Internet connection; Broadband; Optical fiber.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Alto Capanema, Sousa-PB	50
Figura 2 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Alto Capanema, Sousa-PB	50
Figura 3 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Alto do Cruzeiro, Sousa-PB	52
Figura 4 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Alto do Cruzeiro, Sousa-PB	52
Figura 5 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro André Gadelha, Sousa-PB	54
Figura 6 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro André Gadelha, Sousa-PB	54
Figura 7 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Angelim, Sousa-PB	56
Figura 8 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Angelim, Sousa-PB	56
Figura 9 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Areias, Sousa-PB	58
Figura 10 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Areias, Sousa-PB	58
Figura 11 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Bancários, Sousa-PB .	60
Figura 12 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Bancários, Sousa-PB	60
Figura 13 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Centro, Sousa-PB	62
Figura 14 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Centro, Sousa-PB	62
Figura 15 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro C. José Lins, Sousa-PB	64

Figura 16 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro C. José Lins, Sousa-PB	64
Figura 17 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Doutor Zezé, Sousa-PB	66
Figura 18 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Doutor Zezé, Sousa-PB	66
Figura 19 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Estação, Sousa-PB.....	68
Figura 20 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Estação, Sousa-PB.....	68
Figura 21 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Estreito, Sousa-PB.....	70
Figura 22 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Estreito, Sousa-PB.....	70
Figura 23 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Gato Preto, Sousa-PB	72
Figura 24 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Gato Preto, Sousa-PB...	72
Figura 25 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Guanabara, Sousa-PB	74
Figura 26 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Guanabara, Sousa-PB...	74
Figura 27 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardim Bela Vista, Sousa-PB	76
Figura 28 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro J. Bela Vista, Sousa-PB	76
Figura 29 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardins, Sousa-PB	78
Figura 30 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardins, Sousa-PB.....	78
Figura 31 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardim Brasília, Sousa- PB	80
Figura 32 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardim Brasília, Sousa-PB	80
Figura 33 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardim Iracema, Sousa- PB	82
Figura 34 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardim Iracema, Sousa-PB	82

Figura 35 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardim Santana, Sousa-PB	84
Figura 36 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardim Santana, Sousa-PB	84
Figura 37 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardim Sorrilandia I, Sousa-PB	86
Figura 38 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro J. Sorrilandia I, Sousa-PB	86
Figura 39 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardim Sorrilandia II, Sousa-PB	88
Figura 40 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro J. Sorrilandia II Sousa-PB	88
Figura 41 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Maria de Lourdes Sarmento, Sousa-PB	90
Figura 42 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro M. L. Sarmento Sousa-PB	90
Figura 43 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Raquel Gadelha, Sousa-PB	92
Figura 44 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Raquel Gadelha, Sousa-PB	92
Figura 45 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro São José, Sousa-PB....	94
Figura 46 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro São José, Sousa-PB	94
Figura 47 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Várzea da Cruz, Sousa-PB	96
Figura 48 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Várzea da Cruz, Sousa-PB	96
Figura 49 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Zú Silva, Sousa-PB....	98

Figura 50 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Zú Silva, Sousa-PB.....	98
Gráfico 1 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Alto Capanema, Sousa-PB.....	50
Gráfico 2 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Alto do Cruzeiro, Sousa-PB	52
Gráfico 3 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Alto Capanema, Sousa-PB	54
Gráfico 4 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Angelim, Sousa-PB.....	56
Gráfico 5 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Areias, Sousa-PB	58
Gráfico 6 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Bancários, Sousa-PB	60
Gráfico 7 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Centro, Sousa-PB.....	62
Gráfico 8 - Quantidade de clientes por Plano no bairro C. José Lins do Rego, Sousa-PB	64
Gráfico 9 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Doutor Zezé, Sousa-PB	66
Gráfico 10 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Estação, Sousa-PB	68
Gráfico 11 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Estreito, Sousa-PB	70
Gráfico 12 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Gato Preto, Sousa-PB	72
Gráfico 13 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Guanabara, Sousa-PB	74
Gráfico 14 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Jardim Bela Vista, Sousa-PB.....	76
Gráfico 15 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Jardins, Sousa-PB	78
Gráfico 16 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Jardim Brasília, Sousa-PB	80
Gráfico 17 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Jardim Iracema, Sousa-PB.....	82
Gráfico 18 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Jardim Santana, Sousa-PB	84
Gráfico 19 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Jardim Sorrilandia I, Sousa-PB.....	86
Gráfico 20 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Jardim Sorrilandia II, Sousa-PB ...	88
Gráfico 21 - Quantidade de clientes por Plano no bairro M. de Lourdes Sarmiento, Sousa-PB	90

Gráfico 22 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Raquel Gadelha, Sousa-PB.....	92
Gráfico 23 - Quantidade de clientes por Plano no bairro São José, Sousa-PB.....	94
Gráfico 24 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Várzea da Cruz, Sousa-PB.....	96
Gráfico 25 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Zú Silva, Sousa-PB.....	98
Organograma 1 – Hierarquia Organizacional da Wrlink Telecom	43
Quadro 1 - Exemplos de Taxas de informação típicas para algumas tarefas.....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Assinaturas de Fibra Óptica no Brasil no período de 2007 a 2016	35
Tabela 2 – Quantidade total de clientes por bairro	45
Tabela 3 – Quantidade de clientes Pessoa Física por bairro.....	47
Tabela 4 - Quantidade de clientes Pessoa Jurídica por bairro	48

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.2 Objetivos.....	19
1.2.2 Objetivo Geral	19
1.2.2 Objetivos Específicos.....	19
1.3 Justificativa	19
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	22
2.1 Evolução e relação entre Internet, Web, Intranets e Extranets	22
2.2 Redes sem fio.....	24
2.3 Infraestrutura para Tecnologia da Informação	26
2.4 E-commerce e e-business	30
2.5 Fibra Óptica	32
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	36
3.1 Tipo de pesquisa	36
3.1.1 A pesquisa quanto aos fins.....	36
3.1.2 A pesquisa quanto aos meios	37
3.2 Campo de Estudo.....	37
3.3 Técnicas de coleta de dados	38
3.4 Tratamento dos dados.....	38
4 RESULTADO E DISCUSSÃO.....	40
4.1 Histórico da Organização	40
4.1.1 Missão, Visão e Valores.....	42
4.1.2 Portfólio de Serviços.....	42
4.1.3 Organograma da Hierarquia Organizacional da Empresa.....	43
4.2 Análise individual dos bairros atendidos pelo serviço de Fibra Óptica	44
4.3 Construção da cartografia temática da Rede de Fibra Óptica da Wrlink Telecom ..	49
4.3.1 Bairro Alto Capanema	50
4.3.2 Bairro Alto do Cruzeiro	52
4.3.3 Bairro André Gadelha	54
4.3.4 Bairro Angelim	56

4.3.5 Bairro Areias.....	58
4.3.6 Bairro Bancários.....	60
4.3.7 Bairro Centro.....	62
4.3.8 Bairro C. José Lins do Rego.....	64
4.3.9 Bairro Doutor Zezé.....	66
4.3.10 Bairro Estação.....	68
4.3.11 Bairro Estreito.....	70
4.3.12 Bairro Gato Preto.....	72
4.3.13 Bairro Guanabara.....	74
4.3.14 Bairro Jardim Bela Vista.....	76
4.3.15 Bairro Jardins.....	78
4.3.16 Bairro Jardim Brasília.....	80
4.3.17 Bairro Jardim Iracema.....	82
4.3.18 Bairro Jardim Santana.....	84
4.3.19 Jardim Sorrilandia I.....	86
4.3.20 Bairro Sorrilandia II.....	88
4.3.21 Bairro Maria de Lourdes Sarmiento.....	90
4.3.22 Bairro Raquel Gadelha.....	92
4.3.23 Bairro São José.....	94
4.3.24 Bairro Várzea da Cruz.....	96
4.3.25 Bairro Zú Silva.....	98
5 CONCLUSÃO.....	100
REFERÊNCIAS.....	103

1 INTRODUÇÃO

Os sistemas de informação e a Internet estão diretamente correlacionados e a rapidez das mudanças e inovações no cenário tecnológico-informacional vem delineando e interligando as empresas, suas informações e seus *stakeholders*. Para Rezende (2014, p.64) “Os sistemas de informação podem compreender os sistemas de telecomunicações e seus respectivos recursos, também são parte integrante da Tecnologia da Informação, também são subsistemas especiais do Sistema de Informação global das empresas”.

A internet pode ser considerada como berço da evolução do que hoje se conhece como comunicação *online*, transformando o estilo de vida das pessoas e apresentado novas maneiras de conhecer e instruir-se sobre absolutamente tudo que está contido dentro deste mundo completamente imersivo e que traz à tona um conjunto de compartilhamentos e opiniões individuais que ao mesmo tempo aproxima e confrontam-se de acordo com cada usuário que à acessa, onde segundo Cunningham (2000, p. 106) “por esse sistema tão aberto e poderoso, cada um adotando diferentes características de acordo com nossas necessidades específicas, mas mesmo assim acessíveis através dessa estrutura comum”.

Considerando o livre arbítrio e a adequação das necessidades individuais que a internet proporciona, é de fato uma fundamental e poderosa ferramenta capaz de interconectar pessoas ou organizações sem menção de distâncias, seja quais objetivos essas tiverem. Contudo, poucos estudos, em âmbito nacional, miram o conjunto de procedimentos tecnológicos e logísticos que permitem a Internet chegar aos computadores, *notebooks* ou afins por meio de cabos, roteadores, antenas, Fibra Óptica etc. Kurose (2006. p. 3) ensina que “sistemas finais são conectados entre si por enlaces (links) de comunicação (...). Há muitos tipos de enlaces de comunicação, que são constituídos de diferentes tipos de meios físicos, entre eles cabos coaxiais, fios de cobre, fibras ópticas e ondas de rádio”.

Nesse contexto, têm-se o Provedor de Internet exercendo o papel de distribuidor e interconector da rede mundial de computadores – a Internet – sempre em conformidade com as normas da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL).

No município de Sousa, localizado no interior do Estado da Paraíba - Brasil, medida territorial objeto deste estudo, o serviço de Internet Banda Larga é ofertado por meio de 05 (cinco) provedores, são eles: ADLLink, Brisanet, NewLine, RapNet e WRlink, também denominados pela sigla ISP, termo este que significa Provedor de Serviços de Internet. São esses ISP's que vendem o link (distribuem a banda para navegação) que chega até o usuário

final – seja pessoa física ou jurídica. Preços e condições de planos podem variar de acordo com a velocidade oferecida. Laudon e Laudon (2010, p. 182) anotam que “sistemas de micro-ondas, tanto terrestres quanto espaciais, transmitem sinais de rádio de alta frequência pela atmosfera e são amplamente utilizados para comunicação ponto a ponto de alto volume e longa distância”.

A Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), por meio de um conjunto de normas administrativas e jurídicas, preconiza a disponibilização do serviço de conexão e também o suporte técnico especializado, a fim de sanar qualquer tipo de problema que venha a interromper o serviço de conexão prestado pelo ISP responsável por determinada região.

O município de Sousa-PB pertence à região do Alto Sertão Paraibano, com população estimada de 69.196 mil habitantes, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016), sendo destes 45.000 residentes em zona urbana. Dos 05 (cinco) provedores de Internet que atendem ao município, apenas 03 (três) ISP's disponibilizam a tecnologia de Fibra Óptica, são eles: Brisanet, Newline e Wrlink.

Com escopo no mapeamento da rede óptica do Provedor ISP Wrlink Telecom, que possui a distribuição de internet tanto Via Rádio, como por Fibra Óptica, atendendo toda a região urbana do Município de Sousa, disponibilizando o sinal óptico em 07 (sete) pacotes de velocidades de conexão, são elas: 5Mbps, 10Mbps, 20Mbps, 25Mbps, 30Mbps, 40Mbps e 50Mbps, tendo como clientes desde residências até empresas de quaisquer porte que a cidade possua.

Conceitualmente a Fibra Óptica é caracterizada por ser uma tecnologia avançada que chega através de cabos físicos que circulam pelos postes até a chegada na residência ou ponto comercial dos clientes, conferindo maior estabilidade e confiabilidade de altas taxas de banda de internet. “O cabo de Fibra Óptica é consideravelmente mais veloz, mais leve e mais durável que os meios com fios metálicos, sendo mais adequado a sistemas que exigem transferência de grandes volumes de dados (LAUDON; LAUDON, 2010, p. 182).

Considerando a oportunidade de conhecer a infraestrutura de rede via Fibra Óptica que a Wrlink apresenta no município de Sousa PB, faz-se necessário explorar, descrever e analisar onde estão localizados seus pontos de distribuição de fibra. Diante do exposto, esta pesquisa pergunta: **Como pode ser identificada e representada a área de cobertura de Internet por Fibra Óptica do Provedor ISP Wrlink Telecom na zona urbana do município de Sousa (PB)?**

1.2 Objetivos

Neste tópico são apresentados os objetivos determinados para resolver o problema de pesquisa proposto. Desta forma, são apresentados Objetivo Geral e Objetivos Específicos.

1.2.2 Objetivo Geral

- Conhecer a área de cobertura de Internet por Fibra Óptica do Provedor ISP WRlink Telecom na zona urbana do município de Sousa (PB).

1.2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar a organização Provedor ISP WRlink Telecom;
- Identificar a área de cobertura do Provedor ISP WRlink, até o mês de Junho do ano 2017;
- Classificar os clientes quanto a natureza física ou jurídica e por planos de consumo;
- Representar, por meio da cartografia temática, a área de cobertura por bairro;

1.3 Justificativa

A presente pesquisa se justifica por estudar um dos serviços de telecomunicação mais importantes na atualidade, a Internet. O uso desse recurso tecnológico fez-se indispensável e primordial no desenvolvimento intelectual de seus usuários.

A pesquisa sobre as condições de prestação de serviços e sobre a cobertura de Fibra Óptica na zona urbana do município de Sousa-PB é altamente significativa e plausível para que se possa buscar um padrão de qualidade futuro, que possa ser comparado com a realidade do cenário mundial, principalmente em relação às nações mais desenvolvidas tecnologicamente.

É notável que cada vez mais a Fibra Óptica vem se popularizando no Brasil, como mostra a pesquisa feita pela Agência Nacional de Telecomunicações ANATEL (2016), datada do final do mês de Setembro de 2016, onde o acesso via Fibra Óptica representa no cenário

nacional um total de 6,05% (seis virgula zero cinco pontos percentuais) ou 1.609.364 (um milhão, seiscentos e nove mil, trezentos e sessenta e quatro) de acessos por meio desta tecnologia, diante de um total de 26.522.902 (vinte e seis milhões, quinhentos e vinte e dois mil, novecentos e dois) acessos compostos por todo o mercado de internet banda larga fixa no país.

Para tornar visível a relevância destes dados, que segundo a pesquisa feita pela Agência Nacional de Telecomunicações ANATEL (2016) no mesmo período do ano de 2015, a internet Fibra Óptica detinha um total de 1.222.142 (um milhão duzentos e vinte e dois mil, cento e quarenta e dois) assinantes do serviço, ou seja, dentro de ano um houve um aumento de 387.222 (trezentos e oitenta e sete mil, duzentos e vinte e dois) acessos. Este dado mostra o quão importante esta tecnologia está se tornando e o que tem a contribuir com a evolução da internet do modo em que é conhecida atualmente.

A Fibra Óptica é a tecnologia que vem atender as grandes demandas de velocidade que a Internet requer e que o usuário necessita para acompanhar o desenvolvimento que vem crescendo a cada ano. Um exemplo claro e comum que temos hoje são dos dois sites de entretenimento de conteúdo áudio visual via *streaming* mais populares no mundo atualmente, segundo o Adrenaline.com.br (2016), são eles Youtube.com, com vinte minutos de reprodução de vídeos em qualidade Full HD consumiu uma banda de 458 Mb/s, e o Netflix, em 21 min reproduzindo vídeos também em Full HD consumiu uma banda de 1,1 GB. Estes sites chegam a apresentar uma resolução de imagem até 4K, que é a resolução quatro vezes maior do que o Full HD que estão mais comumente presentes nos televisores Lcd e Led conhecidas no mercado brasileiro.

Tomando como base o site *On-demand* de filmes e séries via streaming Netflix, é necessária uma banda mínima de 3,0 megabits por segundo para qualidade SD (480 pixels por polegada); 5,0 megabits para qualidade HD (720 pixels por polegada); e de 25 megabits para qualidade 4K (2160 pixels por polegada). Outro fator importante que contribui para a importância deste estudo é a real carência que muitos usuários e principalmente empresas sofrem por não terem altas velocidades disponíveis, como exemplo, diversas empresas que a cidade possui, que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, estatísticas do cadastro central de empresas (IBGE, 2014) são 1544 empresas atuantes, que sem dúvidas boa parte destes necessitam de velocidades maiores que só a Fibra Óptica dispõem, para o auxílio de seus sistemas de informação.

Outros dois fatores importantes para a necessidade de altas taxas de banda e que precisa ser analisado seu uso pelos clientes dos provedores são os conceitos de *Cloud*

computing e Internet das coisas. *Cloud computing* significa computação em nuvem, onde utiliza supercomputadores/servidores interconectados na rede pela internet que dispensam a instalação de qualquer arquivo ou programa no computador do usuário, podendo estes arquivos e programas serem acessados de qualquer local ou dispositivo ligado à rede mundial de computadores, e também a Internet das coisas “Hoje, milhões de dispositivos já estão conectados à internet com sensores, desafiando o conceito de computador. Assim, softwares e sensores estão controlando cada vez mais o que era feito apenas por seres humanos, com mais eficácia, conveniência e a custos reduzidos” (CIANET, 2016). Estes dois conceitos estão ligados diretamente à rápida prestação com que os dados circulam na internet e sendo imprescindível maior velocidade de navegação, sendo descrito neste trecho do autor João Muller (2016): “A conexão de todas as coisas, que é basicamente a premissa da Internet das Coisas, além da necessidade dos usuários de obtenção de aplicativos em nuvem, aumenta também a necessidade da adoção de infraestruturas robustas pelos provedores, o que remete ao incremento da fibra óptica.”

Com o avanço das tecnologias citadas no capítulo de Introdução desta produção, a dificuldade de compreender a real necessidade do internauta que navega pela web, é um ponto crucial para que estes provedores de internet tenham a capacidade de expandir e evoluir os serviços prestados que sejam compatíveis com modelos de grandes cidades. A evolução de novas tecnologias e o avanço da qualidade dos serviços online vem originando arquivos cada vez maiores, onde a internet do usuário final é custeada através de altas taxas de banda que são consumidas para que estes serviços sejam exibidos com qualidade satisfatória na tela do computador ou dispositivos conectados.

A realidade do município de Sousa-PB é considerada carente por parte desta tecnologia, onde o cabeamento de Fibra Óptica não é oferecido por toda a extensão territorial da cidade, especificamente na zona urbana, dificultando o acesso a esta tecnologia e impedindo o crescimento e o desenvolvimento social e econômico que uma internet de alta qualidade pode proporcionar aos usuários que dela demandam.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O capítulo em tela trata do referencial teórico da pesquisa. No dizer de Matias-Pereira (2007), a revisão da literatura referencia estudos já publicados com o intuito de posicionar a produção em desenvolvimento na linha evolutiva da temática trabalhada.

Esta seção subdivide-se em: evolução e relação entre internet, web, intranets e extranets; Redes sem fio; Infraestrutura para tecnologia da informação; E-commerce e E-business e por fim Fibra Óptica.

2.1 Evolução e relação entre Internet, Web, Intranets e Extranets

O início da internet foi proporcionado pelo desenvolvimento do Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América no ano de 1969, pela *Advanced Research Projects Agency* (ArpaNet). O escopo da ArpaNet era interligar e compartilhar *online* os computadores das agências de centros de pesquisa, com o intuito de gerar superioridade tecnológica militar sobre seu principal inimigo militar na época, a União Soviética (CASTELLS, 2003).

O funcionamento da rede e o seu compartilhamento entre computadores, entretanto só foi possível a partir do ano de 1978, com a criação de um protocolo de rede chamado TCP/IP, onde TCP (*Transmission Control Protocol*) refere-se ao Protocolo de Controle de Transmissão e IP (*Internet Protocol*) ao Protocolo de Internet (CASTELLS, 2003). Esse TCP/IP foi desenvolvido por três pesquisadores, Cerf, Postel e Crocker, da Universidade da Califórnia. Segundo Castells (2003, p. 14), os pesquisadores “dividiram o TCP em duas partes, acrescentando um protocolo intranete (IP), o que gerou o protocolo TCP/IP, o padrão segundo o qual a Internet continua operando até hoje”.

Além do protocolo TCP/IP, é possível acessar a internet por outros meios/tipos, ainda que pouco usados. “Muitos outros protocolos são utilizados em conexão com o IP. O mais conhecido é o protocolo de controle de transmissão (TCP). Muitas pessoas utilizam o ‘TCP/IP’ como uma abreviação para a combinação de TCP e IP, usada pela maior parte das aplicações da internet” (STAIR; REYNOLDS, 2015, p. 305).

A partir do início do ano de 1990, a ArpaNet deixou de existir, devido a sua obsolescência tecnológica, então o governo dos Estados Unidos passou o controle e administração da internet para a *National Science Foundation* (NFS), que na época ainda

visava seu uso para fins militares. Ainda na década de 90 a NFS foi também extinta, o que permitiu ao Departamento de Defesa a comercialização da tecnologia de Internet. Nesse sentido, as fabricantes americanas de computadores foram autorizadas a incluir o protocolo TCP/IP em suas máquinas a fim de que em um curto prazo de tempo o compartilhamento através da rede fosse possível. Em 1995, com a NFS extinta, o caminho foi aberto para a privatização da Internet, e partir disso surgiram diversos provedores de Internet (ISP) causando um imenso salto na popularização da Internet, que deixou de ter foco militar e passou a ser vista como avanço para os negócios e facilitadora da comunicação entre pessoas (CASTELLS, 2003).

Com a criação da Internet, embora centrada nos Estados Unidos, faltava ainda algo que interligasse o mundo inteiro através da rede, foi então que surgiu a Web, idealizado e criado por um programador inglês chamado Tim Berners-Lee. “Ele definiu e implementou o software que permitia obter e acrescentar informação de e para qualquer computador conectado através da Internet: HTTP, HTML e URI (mais tarde chamado URL)” (CASTELLS, 2003, p. 17). Com a participação de Robert Cailliau, Berners-Lee criou um software navegador e editor e o batizou de *www*, ou *worldwide web*, a atual grande rede mundial de computadores.

A web permite que usuários comuns acessem conteúdo *online* de forma prática. Porém, a forma com que esses conteúdos são acessados evoluiu de simples pesquisas, leitura de e-mails, notícias, entre outras mídias de entretenimento, para algo mais complexo, como cita Stair e Reynolds (2015, p. 318):

A web também cresceu em potência para comportar softwares de aplicações completamente desenvolvidos, como o *Google Docs*, e se torna uma plataforma computacional por conta própria. As duas tendências mais importantes na maneira como a web é utilizada e compreendida criaram mudanças drásticas, de modo que a nova forma da web ganhou o título de web 2.0.

A partir da *World wide web*, empresas puderam desenvolver sua própria rede *online* interna, reduzindo a utilização do papel e objetivando seus funcionários a compartilharem entre si seus conhecimentos, propagar normas da organização, orientação sobre tarefas, dados de desempenho, e-mails internos, entre outros serviços de comunicação internos, tudo isto através da *intranet*, uma ferramenta de custo baixo e muito poderosa.

Depois de utilizar sites públicos para promover produtos e serviços, as corporações se aproveitam da web como um modo rápido de se modernizar – e até mesmo de se transformar. Essas redes privadas conhecidas como intranets utilizam a infraestrutura e os padrões da internet e da *World Wide Web* (STAIR; REYNOLDS, 2015, p. 341).

Como complemento da Intranet, existem as *Extranets*, que tem por objetivo relacionar o ambiente interno da empresa com seus *stakeholders* e demais interessados em seus serviços. “Uma extranet é uma rede que conecta recursos selecionados da intranet de uma empresa com clientes, fornecedores ou outros parceiros de negócio” (STAIR; REYNOLDS, 2015, p. 341)

Com base nos conceitos de *Internet*, *Intranet* e *Extranet* pode-se fazer uma relação de como cada uma delas são focadas em diferentes tipos de usuários: a *Internet* objetiva o acesso a qualquer tipo de usuário; a *Intranet* objetiva o uso para funcionários e gerentes das organizações; e a *Extranets* foca nos *stakeholders* da organização.

2.2 Redes sem fio

O avanço da disponibilidade de Internet trouxe consigo um novo meio de acesso, as redes sem fio. Sem necessidade de cabos ou outros aparatos que ocupem espaço, seja dentro de residências ou organizações, considerada uma tecnologia acessível e poderosa que gera muita praticidade ao usuário, as redes sem fio se popularizaram rapidamente nos últimos anos devido, sobretudo, à grande oferta de dispositivos que dão o acesso por este meio, como é o caso dos roteadores, repetidores *WIFI*, *notebooks* e *smartphones*, sendo esta conexão através do meio móvel, por redes 2G, 3G e 4G, ou por internet banda larga fixa, ofertada pelos provedores (LAUDON; LAUDON, 2010)

As redes *Wireless* podem ser definidas como “uma tecnologia que combina conectividade de dados com mobilidade através de tecnologia de radiofrequência (RF). As redes sem fio são hoje largamente utilizadas devido principalmente à facilidade de uso e de instalação” (MORAES, 2010, p. 17).

A aplicabilidade das redes *wireless* apresenta diversos benefícios, como facilidade na instalação, ausência de cabos, mobilidade, escalabilidade e performance. Moraes (2010) apresenta uma série de mercados aptos a receberem este tipo de tecnologia, como hospitais,

universidades, fábricas, armazéns, lojas, bancos, escritórios, além de ambientes onde instalar uma rede cabeada é inviável, como ambientes industriais ou edifícios tombados.

Segundo Moraes (2010) e Laudon e Laudon (2010), as redes sem fio podem ser classificadas como baseadas em Infravermelho, radiofrequência: *Bluetooth* e *WIFI* e laser. Segundo Moraes (2010), a conexão via infravermelho pode ter um alcance entre cinco e trinta metros, podendo estar conectados até 15 usuários, onde não há necessidade de licença para operação.

“Os produtos possuem cobertura mundial, portanto sem requerimentos específicos de cada país. Em geral são equipamentos de baixo custo e usam a mesma tecnologia que os sistemas de controle remoto que temos em casa [...]” (MORAES, 2010, p. 19).

Já as redes *Bluetooth* são redes pessoais, mais comuns em celulares, *smartphones* e *notebooks*. Esse tipo “conecta até oito dispositivos em um raio de dez metros usando comunicação baseada em rádio de baixa potência, e pode transmitir até 722 *quilobits* por segundo na faixa de 2,4 GHz” (LAUDON; LAUDON, 2010, p. 201).

As redes *WIFI* (*Wireless Fidelity*) ou Fidelidade sem Fio, comumente encontrados em qualquer lugar hoje em dia, através de roteadores sem fio, é conceituada por Laudon e Laudon (2010) como quatro padrões de protocolos, que se diferenciam na sua largura de banda e seu alcance. O 802.11a que pode transmitir até 54 megabits por segundo na faixa de radiofrequência de 5 GHz cobrindo uma distância entre 10 a 30 metros. O padrão 802.11b transmite até 11 megabits por segundo na faixa de radiofrequência de 2,4 GHz e cobre uma área entre 30 e 50 metros. O padrão 802.11g transmite até 54 megabits por segundo na faixa de radiofrequência de 2.4 Ghz. Por último o padrão mais atual 802.11n que pode chegar a 600 megabits por segundo na faixa de radiofrequência de 2,4 GHz e 5 GHz. Todos estes padrões de *WIFI* são encontrados facilmente em qualquer roteador, ou dispositivo de transmissão *wireless* mais atual disponível no mercado.

O alcance das redes via radiofrequências (RF), segundo Moraes (2010), pode depender do tipo de material da construção, as paredes, o metal e maiormente as pessoas, fatores esses que podem afetar a propagação do sinal, onde um dispositivo *wireless* pode ter um raio de cobertura em um ambiente interno de 35 a 100 metros, ou seja, dependendo da interferência dos fatores físicos, como paredes, outros dispositivos de RF, podem aumentar ou diminuir a potência do sinal, conseqüentemente aumentando ou diminuindo a alcance do dispositivo.

Conforme ensina Moraes (2010), a performance de uma rede sem fio pode ser afetada por fatores como número de usuários na mesma célula, volume de dados trafegado, taxa de erro do rádio, distância x banda, onde maior for a distância, maior será a atenuação do sinal e menor a taxa de banda recebida, por isso fatores como local de instalação devem ser minuciosamente selecionados para a perfeita instalação dos dispositivos de transmissão *wireless*, para que o sinal de alcance seja o maior possível sem sofrer muito interferência.

2.3 Infraestrutura para Tecnologia da Informação

Para oferecer uma melhor experiência de uso que varia desde simples navegação na web até tarefas mais pesadas (complexas) que a empresa possa exigir, é necessário alinhar uma excelente infraestrutura de Tecnologia da Informação (TI), que significa a plataforma que apoia os sistemas de informação que a empresa possui. Laudon e Laudon (2010) esclarecem que a infraestrutura de TI é composta por cinco elementos: hardware, software, tecnologias de gestão de dados, tecnologias de rede e telecomunicação e serviços de tecnologias.

O *hardware* é considerado a parte física de um computador e pode ser classificado por categorias de sistemas de computação, de acordo com o foco de uso de cada tipo de usuário.

O'Brien (2012) anota que existem os sistemas de pequeno porte (microcomputador), que servem como computador pessoal, computador de rede, edição de trabalho técnico, assistente digital pessoal (PDA), dispositivo de acesso a informação, etc. Já os sistemas de médio porte sustentam os servidores de rede, minicomputadores, servidores web, sistemas multiusuários, etc. Por último, os sistemas de grande porte (*mainframe*) apoiam os sistemas corporativos, superservidores, processadores de transações, supercomputadores, etc.

O funcionamento do *hardware* delibera funções de um sistema organizado, que segundo O'Brien (2012) são os componentes de entrada, que transformam os dados em formato eletrônico para entrada direta ou por meio de redes de telecomunicação. Nesta função temos o teclado, telas sensíveis ao toque, mouse, digitalizador ótico, entre outros. Em seguida aparecem os dispositivos de processamentos, a unidade central de processamento (CPU), cuja função é realizar a parte de aritmética e lógica para a execução correta de qualquer *software*.

Os dispositivos de saída convertem as informações do meio eletrônico em formato inteligível para o usuário final. São exemplos de dispositivos de saída: unidade de vídeo, impressoras, unidade de áudio, etc. O armazenamento ocorre em dois momentos: primeiro deles feitos no armazenamento primário, na memória RAM, auxiliado pelo armazenamento secundário, feito no disco rígido (*HD*); em conjunto eles armazenam dados e instruções de qualquer *software*, seja por memória *cache*, ou seja, armazenamento temporário, ou por elementos de dados em si. Por último a função de controle executada pela unidade de controle da CPU, identificando e interpretando os registros e instruções do software e guiando as atividades de outros dispositivos do sistema de computação.

A utilização do *hardware* só é possível através do *software*, considerado a parte lógica e virtual de um computador é o responsável por designar o que o computador irá executar ou não. “O conceito de software inclui software de sistema e software aplicativo. Esses dois tipos de software estão inter-relacionados e podem ser pensados com um conjunto de caixas alojadas uma dentro da outra, cada uma delas interagindo com as demais” (LAUDON; LAUDON, 2010, p. 116).

O software, para O’Brien (2010), subdivide-se em *Software* Aplicativo e *Software* de Sistemas. O primeiro subdivide-se em programas aplicativos para finalidades gerais e programas aplicativos específicos. O segundo subdivide-se em programas de gerenciamento de sistemas e programas de desenvolvimentos de sistemas.

O *software* de sistema operacional consiste no controle do *hardware*, tendo o poder de controlar várias tarefas simultâneas, de acordo com o usuário final, portanto necessita de compatibilidade com seu meio físico, ou seja, é necessário projetar cada tipo de software para determinado computador específico.

O *software* de sistema que gerencia e controla as atividades do computador é denominado sistema operacional. Outro software de sistemas é composto de programas tradutores de linguagens computacionais que convertem as linguagens de programação em linguagem de máquina compreensível pelo computador, e de programas utilitários que executam tarefas de processamento comuns, tais como copiar, classificar ou calcular uma raiz quadrada (LAUDON; LAUDON, 2010, p. 117)

De acordo com Laudon e Laudon (2010) esses são os principais sistemas operacionais de computadores e servidores: Microsoft Windows 7; Microsoft Windows Vista; Microsoft Windows Server 2008; UNIX; Linux; Mac OS X. Além destes sistemas, ainda existem

aquelas direcionados para os dispositivos móveis como o *Android* e para computadores conectados a nuvem, ou seja, locais onde ficam armazenados os dados – servidores externos, que podem ser acessados de qualquer local por meio da Internet –, como é o caso do *Google Chrome OS*, e do *Microsoft Windows Azure*.

Os *softwares* de aplicativos executam os serviços de processamento de dados para os usuários finais, que conforme O'Brien (2010) podem ser para finalidades gerais ou específicas. Para fins gerais envolvem tarefas comuns, como exemplo temos o conjunto de *software*, como o Microsoft Office, navegadores de rede (*browser*), correio eletrônico (*e-mail*), processamento de textos, planilhas eletrônicas, gerenciamento de banco de dados, gráficos de apresentação, gerenciadores de informações pessoais, editoração eletrônica, pacotes integrados, *groupware* (que é um software de auxílio aos grupos de trabalho que pretendem executar determinadas tarefas em conjunto). Já para finalidades específicas, que focam em atividades empresariais, gerenciais, ou outros campos. Nesta categoria temos como exemplos softwares para contabilidade empresarial, gerenciamento de vendas, processamento de transações, *e-commerce*, ciência e engenharia, educação, entretenimento, entre outros.

Softwares específicos podem ser muito importantes para uma organização que preze suas informações internas e de relacionamentos com seus *stakeholders*. É o caso do banco de dados e seu gerenciamento, que a tempos atrás era armazenado manualmente, em prateleiras de metal, com enormes pastas cheias de folhas, tornando o processo caro e totalmente ineficiente, onde após a era da informatização chegar os computadores com softwares eficientes, que além de armazenar todos tipos de dados que a organização deseje, ainda ajuda a tomada de decisão, e no aprimoramento do desempenho organizacional (LAUDON; LAUDON, 2010).

Banco de dados para Laudon e Laudon (2010, p. 144) “...é um conjunto de arquivos relacionados entre si com registro sobre pessoas, lugares ou coisas. De fato, uma característica imbatível dos bancos de dados é a capacidade de relacionar rapidamente um conjunto de arquivos a outro.” Já para O'Brien (2010, p. 136), “os dados armazenados em um banco de dados são independentes dos programas aplicativos que os utilizam e do tipo de dispositivos de armazenamento secundário nos quais estão armazenados”.

O gerenciamento de um banco de dados tanto para Laudon e Laudon (2010), como para O'Brien (2010), é definido por um pacote de software chamado de sistema de gerenciamento de banco de dados (*database management system* ou DBMS), cuja função do

mesmo é criar, armazenar, organizar e acessar os dados armazenados para seus usuários finais.

Para O'Brien (2010), o gerenciamento do banco de dados abrange três atividades: (i) atualização e manutenção de banco de dados; (ii) fornecimento de informação por cada aplicação, ou seja, abrange todas as informações de diferentes áreas ou programas específicos de dados em um único, facilitando a pesquisa e entendimento dessas informações; por fim, (iii) o fornecimento e emissão de relatórios após a consulta por meio do DBMS, onde o auxílio dos navegadores de *Internet*, ou mesmo as *Intranets* das organizações possam ser utilizadas para a consulta destes dados, de forma geral ou específica, a depender do usuário final que as consulta.

Segundo O'Brien (2010), existem alguns tipos de banco de dados principais utilizados por organizações e usuários finais. Para início temos o Banco de Dados Operacionais, também chamado de bando de dados de área temática (*Subject Area Databases* ou SADB), utilizados nas atividades de *e-commerce*, que armazenam dados sobre clientes, estoques, pessoal da empresa, entre outros dados de operação empresarias, cuja função é analisar o comportamento do consumidor perante seu serviço ou produto ofertado na Internet.

Existe também o Banco de Dados Distribuídos. “Muitas organizações reproduzem e distribuem copias ou partes de bancos de dados para servidores de rede em uma multiplicidade de locais” (O'BRIEN, 2010, p. 141). Esses bancos de dados podem se alocar na internet, intranets ou extranets, com o intuito de sempre manter atualizados em diferentes locais, sendo sua reprodução e distribuição feita a fim de melhorar o desempenho e a segurança do banco de dados.

Os Bancos de Dados Externos são encontrados online na rede mundial “*Word wide web*” por quaisquer usuários, sendo possível carregar cópias para seu próprio computador, desde relatórios, tabelas, estatísticas, documentos de pesquisas de jornais, revistas, boletins, entre outros, entretanto seu acesso pode ter um custo ao usuário. O *Data Warehouse* engloba dados somados de vários outros bancos de dados da organização, sendo eles internos ou externos ou de outra espécie, funciona com uma central de banco de dados já trabalhados, transformados e catalogados, finalizado para o acesso de gerentes e responsáveis para tomada de decisão, no qual existe um subdiretório chamado de *data marts*, que separa e foca em dados e informação para setores específicos. Em conjunto com o *data warehouse*, há o *Data Mining*, responsável por identificar e extrair dos dados armazenados no *data warehouse*,

tendências-chave e fatores nas atividades empresarias, com a finalidade de assistencial aos gerentes na tomada de decisão e vantagem competitiva perante as mudanças estratégicas que o *data mining* pode indicar do mercado.

Por último, o Banco de Dados em Hipermídia na rede (Web) atua como um conjunto de páginas na Internet, interconectadas e inter-relacionadas com elementos de textos, imagens, vídeos, arquivos de áudio, entre outros, que são acessadas através de um navegador de rede por todo tipo de usuário a fim de armazenar não só dados de textos, mais também multimídia, visto que a Internet tornou-se a maior direcionadora de negócios das empresas.

2.4 E-commerce e e-business

A era digital trouxe consigo uma revolução no mercado varejista. Com o surgimento de termos como *e-commerce* e *e-business*, a transformação de atendimento, exposição, oferta e pós-venda mudaram drasticamente.

O alcance da visibilidade de um *e-commerce* não possui fronteiras e o conforto de pesquisar ofertas sem precisar sair da frente de um computador revolucionou para melhor os processos de compra, chegando para simplificar, facilitar e proporcionar uma maior velocidade nas transações financeiras e negociações feitas por meio da *Internet* ou *Extranets* entre empresas, clientes, fornecedores e demais *stakeholders*.

As empresas envolvidas no e-commerce – seja como compradoras seja como vendedoras – dispõem de tecnologias baseadas na Internet e de aplicações e serviços de e-commerce para realizar o marketing, a exposição, o processamento das transações e os processos de atendimento ao cliente e manutenção do produto (O'BRIEN, 2010, p. 242)

Para O'Brien (2010), Stair e Reynolds (2015) e Laudon e Laudon (2010), existem algumas categorias básicas que são aplicadas na prática do *e-commerce* que envolvem compra e venda por meios digitais. São elas, de empresa a consumidor (B2C, *business to consumer*), a de empresa a empresa (B2B, *business to business*) e a de consumidor a consumidor (C2C, *consumer to consumer*).

No B2C, *business to consumer*, as empresas vendem seus produtos e serviços diretamente aos consumidores, sem terceiros na intermediação, moldando seu catálogo multimídia online por meio de *websites* e lojas virtuais bem elaboradas, o marketing e segurança tendem a ser prioridade, oferecendo meios de pagamentos seguros e variados, desde cartão de crédito aos depósitos bancários.

No B2B, *business to business*, esta categoria de comércio eletrônico foca na negociação exclusivamente entre empresas. “O B2B é uma ferramenta útil para conectar parceiros de negócios em uma cadeia virtual de suprimentos para reduzir o tempo de reabastecimento e custos” (STAIR; REYNOLDS, 2015, p. 356).

C2C, *consumer to consumer*, neste subconjunto os consumidores compram e vendem seus próprios produtos, entretanto com o auxílio de um terceiro que intermedeia a compra, realizando o processo burocrático, conforme O’Brien (2010) e Stair e Reynolds(2015) citam um exemplo muito famoso atualmente o *website* Ebay.com, cuja sua especialidade é intermediar a compra entre os vendedores e consumidores.

Diferentemente do *e-commerce*, que simplesmente trata da compra e venda de produtos e serviços, o *e-business* é um formato de empresa moderna que enxerga na tecnologia um meio de alavancar seu potencial mercadológico e agregar valor para seus clientes (O’BRIEN, 2010).

Um empreendimento *e-business* precisa estar estruturado de modo inter-relacionado, ou seja, todos os setores e subsetores da empresa necessitam estar integrados em conjuntos de aplicações interfuncionais para que o *e-business* obtenha sucesso e vantagem competitiva (O’BRIEN, 2010).

Segundo O’Brien (2010) existem conjuntos de aplicações interfuncionais que se aplicam ao *e-business* por meio de softwares como o planejamento de recursos empresariais (ERP), de gerenciamento do relacionamento com o cliente (CRM), gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM) e o de integração das aplicações da empresa (EAI).

O planejamento de recursos empresariais (ERP) é considerado o núcleo do *e-business*, ou seja, ele interligada diversas funções internas de uma empresa, além de mostrar informações sobre o desempenho em diversas áreas vitais da organização, o que auxilia os gerentes na tomada de decisão.

É um sistema interfuncional que atua como uma estrutura para interligar e automatizar muitos processos de negócios que devem ser realizados pelas funções de produção, logística, distribuição, contabilidade, finanças e de recursos humanos... é uma família de módulos de software que apoia as atividades da empresa envolvidas nesses processos vitais (O'BRIEN, 2010, p. 208).

O gerenciamento de relacionamento com o cliente (CRM), conforme O'Brien (2010), são sistemas de módulos de softwares ministrando ferramentas que permite a empresa prestar um serviço seguro, rápido e de satisfação, cuja papel é interligar a empresa com seus clientes, executando tarefas nos processos de atendimento ao cliente em vendas, marketing e atendimento e suporte ao consumidor. Benefícios como identificar e selecionar os melhores e mais lucrativos clientes para empresa; Acompanhamento específico e individualizado aos clientes; Serviço de suporte superior que está pronto para sanar quaisquer problemas, dúvidas, reclamação que o cliente venha a ter.

Integração das Aplicações da Empresa (EAI) é um software que interliga aplicações do *Front Office* como atendimento ao cliente, entrada de pedido, às aplicações de *BackOffice* como distribuição, finanças, produção e programação, desse modo o EAI facilita o processo do pedido de compra e agiliza o tempo da entrega até o consumidor, melhorando a experiência de clientes e fornecedores com a empresa (O'BRIEN, 2010).

Outro ponto importante na integração do *e-business*, segundo O'Brien (2010), são os *softwares* de gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM), designado para executar o ciclo da cadeia com maior eficiência possível, desde a encomenda, programação, fabricação até a entrega do produto, utilizando a *internet* para interligar fornecedores, fabricantes, varejistas e os clientes, afim de reduzir as etapas do processo e evitar excesso de estoque, atrasos na entrega, danos ao produto fabricado entre outros problemas que sem a informatização destes softwares seria tarefa quase impossível de se alcançar (O'BRIEN, 2010).

2.5 Fibra Óptica

Atualmente, ao discorrer sobre desempenho de velocidade de conexão, o termo de Fibra Óptica rapidamente surge como símbolo de presteza e estabilidade de conexão com a Internet. Com o aumento substancial da demanda por velocidades cada vez maiores, levando

em consideração serviços como compras online (*e-commerce*), vídeos em alta definição, computação na nuvem, jogos online, músicas e vídeos via *streaming* entre outros tipos de serviços online fez com que as operadoras de telecomunicações juntamente com o governo tivessem que melhorar e ampliar infraestrutura e a oferta de rede Fibra Óptica aos consumidores.

Segundo o site da OI Telecomunicações (2017), é possível conceituar:

A Fibra Óptica é um meio de transmissão que permite o tráfego de dados com velocidades muito próximas à velocidade da luz. O sinal na Fibra é transmitido através de reflexões de raios laser ao longo de todo o cabo, o que permite uma capacidade de transmissão única, o que torna a Fibra uma das tecnologias de transmissão mais modernas do mundo. Essa tecnologia permite transmissões de vídeo em alta definição, internet de altíssima velocidade (OI, 2017).

O'Brien (2012) descreve o conceito de Fibra Óptica que pode ser comprado a definição da OI Telecomunicações, quanto uma estrutura padrão que contém como principal elemento de sua composição a fibra de vidro, no qual é refletido a luz através desta, sendo capaz de se alcançar grandes taxas de velocidade por segundo, como cita no trecho:

A Fibra Óptica utiliza cabos constituídos por um ou mais filamentos de fibra de vidro, da espessura de um fio de cabelo, protegidos por uma sobrecapa. Esses cabos têm capacidade para conduzir pulsos de elementos visíveis de luz (fótons) gerados por laser a taxas de transmissão que chegam a trilhões de bits por segundo (*terabytes* por segundo ou Tbps) (O'BRIEN, 2012, p. 234).

Uma estrutura construída com cabos de Fibra Óptica oferece inúmeras vantagens quando comparada a uma estrutura de fios de cobre.

Keiser (2014) anota alguns fatores que favorecem a escolha por uma rede de Fibra Óptica: (i) a transmissão a longas distâncias, podem ser interligadas a extensas distâncias, enviando altas taxas de dados, sem a necessidade de repetidores ao longo de trajeto, como seria necessário para uma rede de cabos de cobre, o que reduz os custos de implantação; (ii) melhor capacidade de informação, ou seja, a alta capacidade de tráfego de dados faz da Fibra Óptica um excelente custo benefício em comparação com as rede de fio de cobre, pois por uma única linha física de fibra trafegam altas taxas de velocidade, enquanto nas de fio de cobre seriam necessárias inúmeras linhas físicas; (iii) pequeno tamanho e peso, as Fibra

Ópticas possuem dimensões e peso vantajosos para se montar uma estrutura tanto em guias subterrâneas quanto em postes; Imunidade à interferência elétrica, o material de fabricação de uma Fibra Óptica é dielétrico, portanto não conduz energia, evitando atenuações, ruídos e perdas de sinal; (iv) aumento de segurança, a Fibra Óptica proporciona um alto nível de segurança, pois não tem problemas de loops de terra, faíscas e as tensões potencialmente altas; e(v) aumento da privacidade do sinal, já que seu revestimento opaco deixa confinado o fio de vidro, evitando que alguns fator externo absorva seu sinal, ao contrário dos fios de cobre, que podem ser grampeados, promovendo assim a fibra a um alto patamar de segurança da informação.

As demandas por velocidades cada vez mais altas, fez da Fibra Óptica a estrutura ideal para atender tal questão, conforme KEISER (2014) lista algumas tarefas básicas e seus respectivos consumos médios, entretanto existem inúmeras serviços que consomem muitas vezes mais do que os listados na tabela abaixo:

Quadro 1 - Exemplos de Taxas de informação típicas para algumas tarefas

Tipos de tarefa	Taxa de dados
Vídeo em uma TV Interativa	1,5-6 Mb/s
Jogos online	1-2 Mb/s
Educação à distância	1,5-3 Mb/s
Comércio eletrônico	1,5-6 Mb/s
Transferência de dados ou trabalho via rede	1-3 Mb/s
Vídeo Conferência	0,384-2 Mb/s
Voz (canal telefônico único)	33,6-56 kb/s

Fonte: Adaptado de KEISER (2014)

No Brasil a busca por Internet mais veloz se tornou obsessão e a demanda por Fibra Óptica apresentou um fluxo crescente desde o ano 2007, como mostra a Tabela 1, que apresenta dados da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), responsável pelo monitoramento do número de assinaturas válidas e ativas do serviço de Fibra Óptica desde janeiro de 2007 até a última atualização de dezembro de 2016:

Tabela 1 - Assinaturas de Fibra Óptica no Brasil no período de 2007 a 2016

Assinaturas de Fibra Óptica de Mar/2007 à Dez/2010		Assinaturas de Fibra Óptica de Jan/2011 à Dez/2012		Assinaturas de Fibra Óptica de Jan/2013 à Dez/2014		Assinaturas de Fibra Óptica de Jan/2015 à Dez/2016	
Mar-07	32.151	Jan-11	93.091	Jan-13	273.974	Jan-15	990.612
Jun-07	33.130	Fev-11	96.163	Fev-13	281.918	Fev-15	1.016.522
Set-07	42.657	Mar-11	98.252	Mar-13	288.629	Mar-15	1.041.911
Dez-07	43.575	Abr-11	97.568	Abr-13	554.762	Abr-15	1.070.135
Mar-08	43.749	Mai-11	119.229	Mai-13	569.384	Mai-15	1.097.898
Jun-08	47.456	Jun-11	122.754	Jun-13	580.621	Jun-15	1.132.926
Set-08	51.273	Jul-11	139.727	Jul-13	604.013	Jul-15	1.165.465
Dez-08	54.218	Ago-11	142.856	Ago-13	611.356	Ago-15	1.185.135
Mar-09	56.223	Set-11	153.147	Set-13	629.178	Set-15	1.222.142
Jun-09	56.854	Out-11	156.178	Out-13	647.212	Out-15	1.255.010
Set-09	57.387	Nov-11	164.309	Nov-13	669.377	Nov-15	1.268.706
Dez-09	57.528	Dez-11	169.016	Dez-13	674.231	Dez-15	1.292.023
Mar-10	56.933	Jan-12	186.862	Jan-14	699.455	Jan-16	1.303.016
Jun-10	58.302	Fev-12	193.424	Fev-14	722.056	Fev-16	1.320.193
Set-10	60.229	Mar-12	201.320	Mar-14	734.509	Mar-16	1.384.647
Dez-10	63.704	Abr-12	209.740	Abr-14	639.267	Abr-16	1.412.971
		Mai-12	218.063	Mai-14	767.886	Mai-16	1.446.340
		Jun-12	221.657	Jun-14	798.274	Jun-16	1.485.725
		Jul-12	236.613	Jul-14	825.214	Jul-16	1.521.547
		Ago-12	242.094	Ago-14	849.198	Ago-16	1.579.850
		Set-12	250.534	Set-14	857.376	Set-16	1.626.674
		Out-12	256.927	Out-14	861.723	Out-16	1.661.519
		Nov-12	261.475	Nov-14	932.089	Nov-16	1.692.324
		Dez-12	266.271	Dez-14	947.616	Dez-16	1.726.256

Fonte: Adaptado da ANATEL (2016).

Ao decorrer dos últimos nove anos o número assinaturas de Fibra Óptica obteve uma imensa evolução, saindo de 32.151 mil assinaturas em Março de 2007, para 1.726.256 milhão de assinaturas, o que mostra como a busca por maiores velocidades em decorrência do aumento da demanda que os serviços online requerem atualmente, e também é valido citar a popularização desta tecnologia, que segundo a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL, 2016), as assinaturas de Fibra Óptica representam 6,49% de um total de 26.586.961 milhões de assinaturas de serviço de banda larga em geral no Brasil dados de dezembro de 2016.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta os procedimentos e as técnicas que foram adotados para a realização da pesquisa, sendo estruturado da seguinte forma: tipo de pesquisa; campo de estudo; técnicas de coleta e tratamento dos dados.

3.1 Tipo de pesquisa

Esta subseção classifica a pesquisa quanto aos fins, quanto aos meios e quanto à forma de abordagem.

3.1.1 A pesquisa quanto aos fins

A presente pesquisa é classificada quanto aos fins em exploratória e descritiva. A natureza exploratória caracteriza-se por ser uma pesquisa que busca proporcionar mais informações sobre o conteúdo a ser investigado. “É realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado. Por sua natureza de sondagem, não comporta hipóteses que, todavia, poderão surgir durante ou ao final da pesquisa.” (VERGARA, 2014, p. 42). Na prática, foi realizada a exploração da cobertura da rede via Fibra Óptica do Provedor ISP Wlink Telcom na zona urbana do Município de Sousa (PB).

A natureza descritiva da pesquisa, conforme Vergara (2014), tem por objetivo observar e descrever os fatos sem que o pesquisador interfira neles, onde não há obrigação de explicar os fatos e fenômenos descritos. “Visa a descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática.” (PRODANOV, 2013, p. 52). Neste sentido, este estudo descreveu, através da exploração de mapas cartográficos, quais bairros da zona urbana do município de Sousa-PB são atendidos pela rede de Fibra Óptica do Provedor ISP Wlink Telcom.

3.1.2 A pesquisa quanto aos meios

Quanto aos meios esta pesquisa foi classificada como de campo e documental. Segundo Marcone e Lakatos (2010), o método de pesquisa de campo visa observar e coletar informações empiricamente dos fatos e fenômenos. Complementarmente, a definição de pesquisa de campo “é investigação empírica realizada no local onde ocorre ou ocorreu um fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo” (VERGARA, 2014, p. 43).

A pesquisa de natureza documental, conforme Gil (2010), é muito semelhante à pesquisa bibliográfica, entretanto sua diferença se encontra na origem das fontes, onde a documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa, ou ainda, quando o material consultado for interno a organização. Aplicando-se a esta pesquisa, tomou-se como base de consulta de fontes primárias o banco de dados da Wrlink Telcom, focando no serviço de Fibra Óptica, sua quantidade de assinantes e o mapeamento via Geogrid Maps e Google Maps da rede via Fibra Óptica na zona Urbana do município de Sousa-PB.

3.1.3 Quanto à forma de abordagem

Quanto à abordagem deste estudo classifica-se em qualitativa. Assim sendo, está mais relacionada a um paradigma construtivista, que considera a verdade e o sentido dos fenômenos a partir da construção e da interpretação dos indivíduos. Esses delineamentos são ideográficos, situam suas conclusões em períodos de tempo e locais específicos e estão muito preocupados com a profundidade (GRAY, 2012).

3.2 Campo de Estudo

O município de Sousa está localizado na região do alto sertão do Estado da Paraíba, com área territorial de 738.547 km² e possui uma população estimada de 69.196 mil habitantes, conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016).

A área objeto do estudo foi particionada/contemplada a partir dos bairros da sede do Município de Sousa, quais sejam: Alto Capanema; Alto do Cruzeiro; André Gadelha;

Angelim; Areias; Bancários; Centro; Jose Lins do Rego; Doutor Zezé; Estação; Estreito; Gato Preto; Guanabara; Jardim Bela Vista; Jardins; Jardim Brasília; Jardim Iracema; Jardim Santana; Jardim Sorrilandia I; Jardim Sorrilandia II; M Lourdes Sarmento; Raquel Gadelha; São José; Várzea da Cruz; e Zú Silva.

3.3 Técnicas de coleta de dados

A investigação documental foi executada nos arquivos físicos e virtuais do Provedor ISP Wrlink Telecom. Foram examinados: cadastros de clientes pessoa física e jurídica; relatórios técnicos da cobertura de Internet por Fibra Óptica; arquivos e sistemas integrados dos Google Maps e Geogrid Maps.

3.4 Tratamento dos dados

O procedimento *cartografia temática*, emprestado da Geografia, foi usado para converter os documentos pesquisados na representação da área de cobertura de Internet por Fibra Óptica do Provedor ISP Wrlink Telecom na zona urbana do município de Sousa PB, tendo como recorte temporal o limite do mês de Junho de 2017.

“A *Cartografia* significa representar os fenômenos no tempo e no espaço geográfico. É um problema de localização e de relações entre os fenômenos”, ensina Andrade e Schmidt (2016, p. 31). Segundo esses pesquisadores, “classicamente, os mapas podem ser representados a partir de alguns elementos, também chamados de meios de representação cartográfica”.

Neste estudo, os elementos para a representação cartográfica consideraram três pontos:

- i)** o fenômeno cobertura de Internet por Fibra Óptica;
- ii)** a área dos bairros da zona urbana (sede) do município de Sousa-PB;
- iii)** as linhas de Fibra Óptica do Provedor ISP Wrlink Telecom.

Os mapas temáticos¹ foram construídos a partir de dois softwares: Google Maps e Geogrid Maps.

¹ Carta temática ou mapa temático é meio de análise e síntese de informações e pode ser confeccionada ao findar um trabalho de pesquisa.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Este capítulo tem por objetivo elencar e discutir os resultados focalizados durante o desenvolvimento da pesquisa, bem como despontar os dados coletados a fim de responder aos objetivos geral e específicos desta pesquisa.

4.1 Histórico da Organização

A WRLINK Telecom é um provedor de internet ISP do ramo de telecomunicações, cuja especificidade e o atendimento às necessidades de internet banda larga e soluções de tecnologia de comunicação vão de consumidores residências até empresas de pequeno e médio porte.

As atividades da referida empresa tiveram início no ano de 2003, onde naquela época a tecnologia para o acesso à internet se limitava através de linhas telefônicas e a conexão discada via rádio. Entretanto, com o avanço da tecnologia e a popularização dos microcomputadores, o aumento da demanda por velocidades cada vez maiores cresceu substancialmente, e a partir disto, a empresa deu início a um longo processo de modernização de suas tecnologias de transmissão de sinal, e passou a investir de forma intensa em sua infraestrutura a fim de abranger um maior número de localidades, conquistar novos clientes e fidelizar os já existentes, oferecendo a estes novos planos, com velocidades maiores e que satisfizesse as necessidades por acesso à internet.

As tecnologias utilizadas e ofertadas pelo WRLINK Telecom são de ponta, trazendo o melhor e mais moderno que há no mercado de Internet. Destaca-se a tecnologia de conexão via fibra óptica, considerada hoje a melhor e mais estável conexão de acesso à internet. Sua estrutura utiliza os postes da rede elétrica, onde através de cabos de alta resistência é feita a distribuição até as residências ou pontos comerciais, onde são instalados os modems e roteadores, que já estão inclusos ao adquirir um plano desta modalidade. A fibra óptica apresenta grande vantagem sobre as demais tecnologias, pois através dela são alcançadas as mais altas taxas de velocidade que o mercado dispõe atualmente, entretanto possui um custo mais elevados do que as demais.

Outra tecnologia de acesso à internet que a empresa referida disponibiliza é a via rádio, ou seja, por meio de torres de transmissão localizadas estrategicamente dentro da cidade o sinal sem fio chega até uma pequena antena que é instalada na casa ou ponto comercial de cada cliente. Sua maior vantagem é ausência de fios para instalação. Entretanto,

chuvas, ventanias ou outros motivos de origem natural podem comprometer o sinal e causar oscilação ou interrupção na conexão.

A sede do WRLINK Telecom Sousa, até o mês de Junho de 2017 estava localizada na Rua Quintino Bocaiuva, 26 – Sala 4 – Edifício Braga III, Centro, entretanto no mês de Julho a empresa se mudou para a Rua Rui Barbosa, 4, Centro. Nesta localidade encontra-se o setor administrativo, vendas e financeiro da empresa, além da central de soluções para outros problemas. Ainda na cidade de Sousa, a empresa conta com um prédio localizado na Rua Lianou Bezerra, 114, Jardim Iracema, sendo este separado de sua sede administrativa e exclusivo para o suporte técnico e central de atendimento telefônica com o mesmo objetivo.

O suporte técnico da cidade de Sousa conta atualmente com 06 (seis) veículos, todos eles adaptados com suporte para escadas, maleta de ferramentas entre outras necessidades que o trabalho externo exige. Essa frota de veículos é composta por 01 (um) mini caminhão Hyundai, 04 (quatro) Fiat Strada e 01 (um) Fiat Uno, destes seis veículos, dois deles são exclusivos para a manutenção e expansão da rede de fibra óptica e infraestrutura geral da empresa. Além desses veículos, a empresa possui 02 (duas) motocicletas Honda Pop para suporte de campo, a fim de atender com agilidade problemas mais básicos e urgentes dos clientes.

O WRLINK além da sede de Sousa possui 09 (nove) filiais em dois Estados, sendo oito no Estado da Paraíba e uma no Estado do Rio Grande do Norte, são as seguintes cidades: Cajazeirinhas, Lastro, Pombal, São Bentinho, Santa Cruz, São Domingos de Pombal, São Francisco, Vieiropolis e Tenente Ananias – essa última no RN.

Depois de Sousa, a principal cidade em importância para expansão é a filial do município de Pombal, cuja localização fica na Rua Padre Amâncio Leite, 182, Centro, sendo está a sede administrativa, vendas e financeiro da cidade. A filial Pombal torna-se importante por ser pólo de atendimento e expansão para as cidades de Cajazeirinhas, São Bentinho e São Domingos de Pombal, sendo estas 03 (três) dependentes da filial de Pombal.

O quadro de funcionários atualmente está dividido da seguinte forma: a sede de Sousa conta com 03 (três) funcionários na sede administrativa, 03 (três) no setor de suporte técnico e 12 (doze) técnicos de campo dividido em 7 (sete) equipes. Na filial de Pombal a empresa possui 02 (dois) funcionários no setor administrativo, 01 (um) gerente, 01 (um) suporte técnico externo e 05 (cinco) técnicos – filial esta responsável além de Pombal, também por Cajazeirinhas, São Bentinho e São Domingos de Pombal. A filial de Santa Cruz e São Francisco possuem 01 (um) técnico de campo que atende a toda região destes dois municípios. As filiais de Lastro e Vieiropolis possuem um técnico de campo que atende a

estes municípios. O município de Tenente Ananias, no Rio Grande do Norte, possui 01 (um) técnico de campo.

Atualmente a empresa conta com site na web (www.wrlink.com.br), exibindo uma breve história de sua fundação, preços de alguns planos, contatos, entre outras informações.

4.1.1 Missão, Visão e Valores

Missão: Nossa Missão é oferecer serviços de internet de alta qualidade aliado a preferência e confiança em que nossos clientes nos depositam, buscando surpreendê-los com novidades e aprimoramentos tecnológicos de nossos serviços já existentes e futuros, contando com o conjunto de uma equipe que ama seu trabalho e está sempre disposto a atender e satisfazer com agilidade, segurança e confiança nossos clientes.

Visão: Alcançar a alto patamar do mercado de telecomunicações, sendo o principal provedor de internet do ramo da região do interior do alto sertão paraibano, ofertando serviços de alta qualidade e buscando sempre a inovação visando sempre o melhor atendimento das necessidades de nossos clientes.

Valores: Respeito e Ética; Transparência; Honestidade; Valorização de nossos colaboradores; Responsabilidade social e Inovação.

4.1.2 Portfólio de Serviços

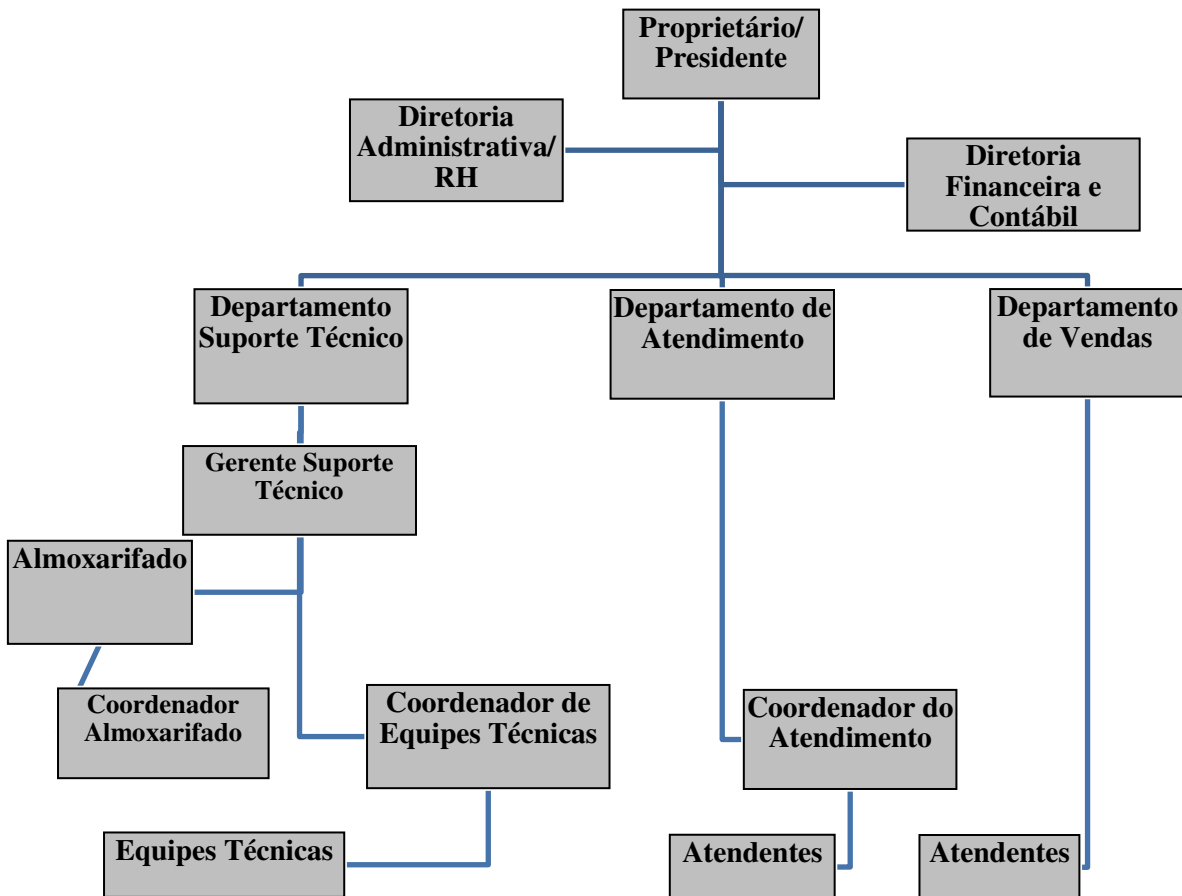
A empresa conta com um portfólio de planos muito variados, que variam desde um custo benefício acessível, até velocidades que suprem a necessidades dos clientes mais exigentes. Um detalhe a ser observado é que para todos os planos ofertados os equipamentos a instalados ficam sob comodato, ou seja, após o cancelamento do plano o cliente deve devolver o equipamento em perfeito funcionamento. No município de Sousa – PB, a empresa oferece duas modalidades de acesso à Internet: via Rádio e via Fibra Óptica. Ressalta-se que até o mês de Junho de 2017, a oferta inicial é de um plano via rádio com velocidade de 1 Mpps por R\$ 50,00 mensais e com uma taxa de instalação de R\$ 100,00. Plano via rádio de 3 Mbps por R\$ 65,00 mensais, com roteador wireless incluso e instalação de R\$ 150,00. Plano via fibra óptica 5 Mbps por R\$ 65,00 mensais e taxa de instalação gratuita. Plano via fibra óptica de 10 Mbps por R\$ 79,00 mensais e taxa de instalação gratuita. Plano via fibra óptica 20 Mbps por R\$ 95,00 mensais e taxa de instalação gratuita. Plano via fibra óptica 25 Mbps por R\$ 119,00

mensais e taxa de instalação gratuita. Plano via fibra óptica 30 Mbps por R\$ 125,00 mensais e taxa de instalação gratuita. Plano via fibra óptica 40Mbps por R\$ 149,00 mensais e taxa de instalação gratuita. E por fim plano via fibra óptica 50 Mbps por R\$ 165,00 mensais e taxa de instalação gratuita.

Visando o avanço e a expansão dos serviços ofertados, a empresa está em fase de planejamento final para a implantação do serviço de TV a Cabo via fibra óptica, que beneficiará todos os clientes que já possuem a fibra e a fim de ganhar novos clientes, este serviço servirá como um atrativo a mais.

4.1.3 Organograma da Hierarquia Organizacional da Empresa

Organograma 1 – Hierarquia Organizacional da Wrlink Telecom



Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

4.2 Análise individual dos bairros atendidos pelo serviço de Fibra Óptica

A cobertura de Fibra Óptica na cidade de Sousa-PB, especificada até o período de Junho de 2017, atinge 25 (vinte e cinco) dos 33 (trinta e três) bairros dentro do perímetro urbano, quais sejam: Alto Capanema, Alto do Cruzeiro, André Gadelha, Angelim, Areias, Bancários, Centro, C. Jose Lins do Rego, Doutor Zezé, Estação, Estreito, Gato Preto, Guanabara, Jardim Bela Vista, Jardins, Jardim Brasília, Jardim Iracema, Jardim Santana, Jardim Sorrilandia I, Jardim Sorrilandia II, Jardim Sorrilandia III, M. Lourdes Sarmento, Raquel Gadelha, São José, Várzea da Cruz e Zú Silva.

Todos estes bairros, supracitados, estão listados na Tabela 2, por ordem alfabética, com os seguintes critérios de seleção: Quantidade total de clientes por cada bairro; Quantidade de clientes por seção de velocidades em Mbps (5Mbps, 10Mbps, 20Mbps, 25Mbps, 30Mbps e 40Mbps); Quantidade de clientes por Natureza, sendo ela Pessoa Física e Pessoa Jurídica.

Tabela 2 – Quantidade total de clientes por bairro

Bairro	Nº Clientes	Em Mbps						Natureza	
		5	10	20	25	30	40	Física	Jurídica
Alto Capanema	39	7	19	-	9	-	4	34	5
Alto do Cruzeiro	40	29	8	2	1	-	-	40	-
André Gadelha	20	9	9	1	-	-	1	20	-
Angelim	21	14	7	-	-	-	-	21	-
Areias	48	10	33	-	2	-	3	47	1
Bancários	19	4	8	-	4	-	3	18	1
Centro	245	27	126	4	44	2	42	185	60
C. Jose Lins do Rego	11	3	5	-	-	-	3	11	-
Doutor Zezé	21	7	12	-	1	-	1	21	-
Estação	122	31	69	2	13	-	7	112	10
Estreito	33	5	22	1	2	-	3	32	1
Gato Preto	89	13	56	2	9	-	9	84	5
Guanabara	8	4	3	-	1	-	-	8	-
Jardim Bela Vista	10	2	6	-	1	-	1	10	-
Jardins	12	3	5	1	1	-	2	11	1
Jardim Brasília	4	1	3	-	-	-	-	4	-
Jardim Iracema	48	13	32	-	1	-	2	45	3
Jardim Santana	43	14	22	1	3	-	3	41	2
Jardim Sorrilandia I	72	22	43	2	2	-	3	72	-
Jardim Sorrilandia II	42	13	23	-	5	-	1	38	4
M Lourdes Sarmiento	9	1	6	-	1	-	1	8	1
Raquel Gadelha	80	28	44	-	4	-	4	78	2
São Jose	52	18	30	-	2	-	2	52	-
Várzea da Cruz	18	2	11	3	2	-	-	12	6
Zú Silva	10	5	4	-	-	-	1	10	-
Total	1116	285	606	19	108	2	96	1014	102

Fonte: Adaptado do Integrator / WrLink Telecom, 2017.

Ao observar a Tabela 2, pode-se ressaltar que, no recorte temporal que tem o mês de junho do ano 2017 como limite da investigação, a empresa possui um total de 1.116 (um mil e cento e dezesseis) clientes, entretanto sua distribuição por bairros e por pacotes de velocidade é bem diversificada. Deste total separa-se 1.014 (um mil e quatorze) clientes de Natureza Pessoa Física, e 102 (cento e dois) clientes Natureza Pessoa Jurídica.

Destacam-se 02 (dois) bairros com mais de uma centena de clientes: Centro e Estação. O primeiro conta 245 (duzentos e quarenta e cinco) clientes, destes, o pacote de velocidade de 10Mbps é majoritariamente superior com 126 (cento e vinte e seis) clientes. O segundo bairro

em questão, tem 122 (cento e vinte e dois) clientes, que destes o pacote de 10Mbps com 69 (sessenta e nove) clientes também se sobressai sobre os demais.

Outro fator preponderante é que o bairro Centro possui um número de clientes muito superior aos demais bairros. Isso se deve, principalmente, ao fato de que o Centro foi pioneiro na recepção da implantação de Fibra Óptica. A primeira instalação de fibra óptica ocorreu na Rua Sinfrônio Nazaré, Centro, em frente a Universidade Federal de Campina Grande, por volta do mês de abril de 2012, ou seja, o bairro centro rapidamente foi coberto por esta tecnologia, que vem se expandindo por toda a cidade.

Outro número relevante na Tabela 2 é que dos 7 (sete) pacotes de velocidade de fibra oferecidos pela empresa, o destaque é o pacote de 10mbps, por possuir 606 (seiscentos e seis) clientes ativos, número muito superior aos demais pacotes. Esse pacote (de 10mbps) atende muito bem as necessidades de quem busca conteúdo *online* transmitidos atualmente na internet, conforme nesta produção foi citado na seção “Justificativa”, que serviços como streaming, Netflix, Youtube, Games, requerem média acima de 5Mbps de velocidade para navegação satisfatória.

A Tabela 3 demonstra especificamente os clientes de natureza pessoa física, bem como sua distribuição de bairros e quantidade de pacotes de velocidades.

Tabela 3 – Quantidade de clientes Pessoa Física por bairro

Bairro	Nº Clientes	Em Mbps						Natureza
		5	10	20	25	30	40	
								Física
Alto Capanema	34	6	19	-	6	-	3	34
Alto do Cruzeiro	40	29	8	2	1	-	-	40
André Gadelha	20	9	9	1	-	-	1	20
Angelim	21	14	7	-	-	-	-	21
Areias	47	10	32	-	2	-	3	47
Bancários	18	4	8	-	3	-	3	18
Centro	185	21	110	3	27	-	24	185
C. Jose Lins do Rego	11	3	5	-	-	-	3	11
Doutor Zezé	21	7	12	-	1	-	1	21
Estação	112	31	67	1	11	-	2	112
Estreito	32	5	22	1	2	-	2	32
Gato Preto	84	13	54	2	9	-	6	84
Guanabara	8	4	3	-	1	-	-	8
Jardim Bela Vista	10	2	6	-	1	-	1	10
Jardins	11	3	4	1	1	-	2	11
Jardim Brasília	4	1	3	-	-	-	-	4
Jardim Iracema	45	13	31	-	1	-	-	45
Jardim Santana	41	14	22	1	2	-	2	41
Jardim Sorrilandia I	72	22	43	2	2	-	3	72
Jardim Sorrilandia II	38	13	21	-	3	-	1	38
M Lourdes Sarmiento	8	1	5	-	1	-	1	8
Raquel Gadelha	78	28	43	-	4	-	3	78
São Jose	52	18	30	-	2	-	2	52
Várzea da Cruz	12	2	7	3	-	-	-	12
Zú Silva	10	5	4	-	-	-	1	10
Total	1014	278	575	17	80	-	64	1014

Fonte: Adaptado do Integrator / WrLink Telecom, 2017.

A Tabela 3 apresenta um total de 1.014 (um mil e quatorze) clientes ativos de natureza pessoa física, destacando-se o pacote de velocidade de 10Mbps com 575 (quinhentos e setenta e cinco) clientes, ou seja, 56,7% do total destes clientes, com destaque negativo para o pacote de 30Mbps, não possuindo nenhum cliente ativo, mostrando o insucesso deste, por estar entre o Plano de 25Mbps e o de 40Mbps, podendo ser revisto pelo Diretor Proprietário sua possível retirada do mercado.

Similarmente à Tabela 2, na Tabela 3 também se destacam os bairros Centro e Estação, como o maior número de clientes, sendo 185 (cento e oitenta e cinco) clientes e 112

(cento e vinte e dois) clientes respectivamente. O destaque negativo em consumo fica por conta dos bairros com apenas até uma dezena de clientes, são eles, Jardim Brasília, Guanabara, M. Lourdes Sarmento e Zú Silva, com 4, 8, 8, 10 clientes respectivamente.

Assim como analisado na Tabela 3 para clientes pessoa física, a Tabela 4 sistematiza os clientes de natureza pessoa jurídica, seus principais pacotes e os bairros com maior demanda.

Tabela 4 - Quantidade de clientes Pessoa Jurídica por bairro

Bairro	Nº Clientes	Em Mbps						Natureza
		5	10	20	25	30	40	
Alto Capanema	5	1	-	-	3	-	1	5
Alto do Cruzeiro	-	-	-	-	-	-	-	0
André Gadelha	-	-	-	-	-	-	-	0
Angelim	-	-	-	-	-	-	-	0
Areias	1	-	1	-	-	-	-	1
Bancários	1	-	-	-	1	-	-	1
Centro	60	6	16	1	17	2	18	60
C. Jose Lins do Rego	-	-	-	-	-	-	-	0
Doutor Zezé	-	-	-	-	-	-	-	0
Estação	10	-	2	1	2	-	5	10
Estreito	1	-	-	-	-	-	1	1
Gato Preto	5	-	2	-	-	-	3	5
Guanabara	-	-	-	-	-	-	-	0
Jardim Bela Vista	-	-	-	-	-	-	-	0
Jardins	1	-	1	-	-	-	-	1
Jardim Brasília	-	-	-	-	-	-	-	0
Jardim Iracema	3	-	1	-	-	-	2	3
Jardim Santana	2	-	-	-	1	-	1	2
Jardim Sorrilandia I	-	-	-	-	-	-	-	0
Jardim Sorrilandia II	4	-	2	-	2	-	-	4
M Lourdes Sarmento	1	-	1	-	-	-	-	1
Raquel Gadelha	2	-	1	-	-	-	1	2
São Jose	-	-	-	-	-	-	-	0
Várzea da Cruz	6	-	4	-	2	-	-	6
Zú Silva	-	-	-	-	-	-	-	0
Total	102	7	31	2	28	2	32	102

Fonte: Adaptado do Integrator / WrLink Telecom, 2017.

Representado um total de 9,13% de todos clientes da empresa, a Tabela 4 mostra que 102 (cento e dois) clientes formam o universo pessoa jurídica, e que de um total de 25 (vinte e

cinco) bairros com cobertura de Fibra, apenas 14 (quatorze) possuem algum tipo de cliente pessoa jurídica. Sendo o bairro Centro aquele com o maior número de clientes, um total de 60 (sessenta), representando 58,8% do total de 102 clientes pessoa jurídica.

Destacam-se ainda os pacotes de velocidade de 40, 25 e 10 Mbps, com 32, 28 e 31 clientes, respectivamente. Ou seja, ainda que por margem mínima, o plano de 40Mbps pe preferido pelo maior número de clientes, o que é justificável pela maior demanda de velocidade por empresas, que supera qualquer outro cliente residencial.

4.3 Construção da cartografia temática da Rede de Fibra Óptica da Wrlink Telecom

Conforme anotado nos procedimentos metodológicos, três pontos compuseram os elementos formadores para a representação cartográfica da rede objeto deste estudo:

- i)** o fenômeno cobertura de Internet por Fibra Óptica;
- ii)** a área dos bairros da zona urbana (sede) do município de Sousa-PB;
- iii)** as linhas de Fibra Óptica do Provedor ISP Wrlink Telecom

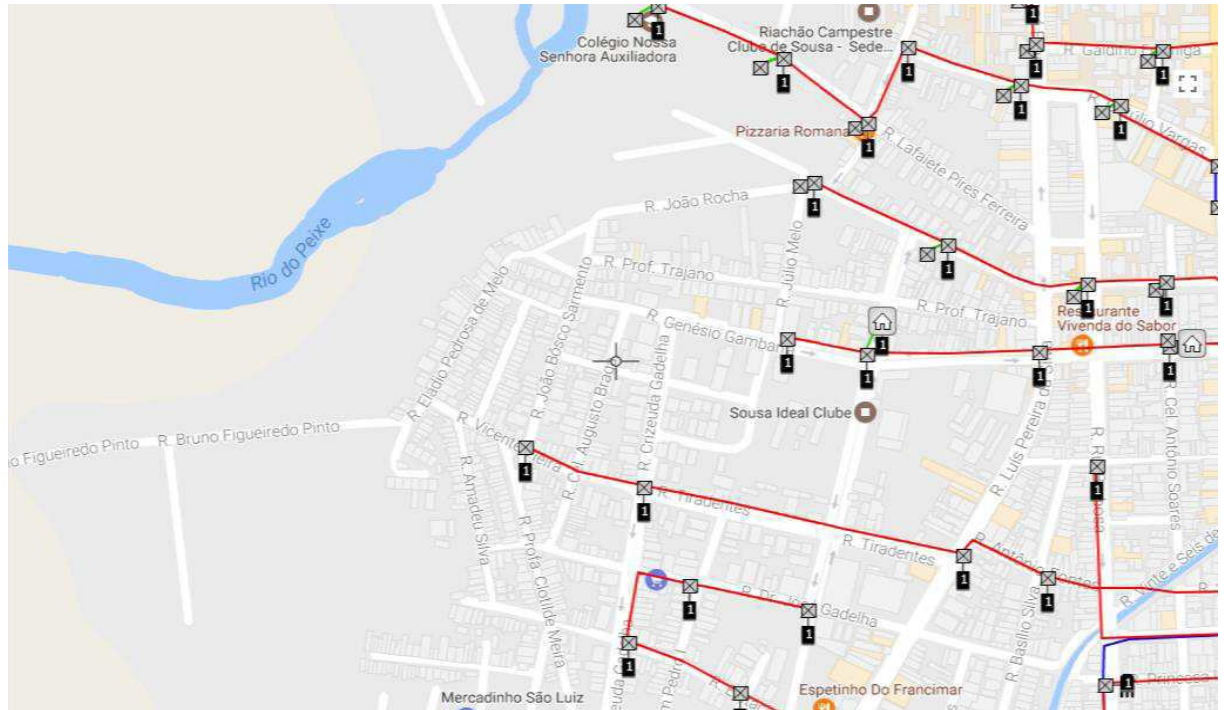
Andrade e Schmidt (2016, p. 33) informam que “basicamente, recomenda-se atenção na coleta dos dados e na sua espacialização, com vistas à uniformidade nos procedimentos para validar a comparação com outros estudos”. Contudo, até pelo caráter exploratório desta pesquisa, este é um estudo inédito e, certamente, este sim, servirá de referência para futuras pesquisas sobre a cobertura de Internet Fibra Óptica no Município de Sousa-PB.

As subseções que se seguem nesta análise e discussão dos resultados apresentam o tratamento dos números pela representação de mapas cartográficos gerados a partir dos softwares Geogrid Maps e Google Maps, pontuando os 25 (vinte e cinco) bairros cobertos pelo Provedor ISP Wrlink Telecom, quais sejam: Alto Capanema; Alto do Cruzeiro; André Gadelha; Angelim; Areias; Bancários; Centro; Jose Lins do Rego; Doutor Zezé; Estação; Estreito; Gato Preto; Guanabara; Jardim Bela Vista; Jardins; Jardim Brasília; Jardim Iracema; Jardim Santana; Jardim Sorrilandia I; Jardim Sorrilandia II; M Lourdes Sarmiento; Raquel Gadelha; São José; Várzea da Cruz; e Zú Silva.

Para cada bairro é apresentado um cartograma temático – sem escalas –, uma imagem de satélite – sem escalas – com linhas representando a cobertura de fibra óptica e um gráfico com a quantidade de clientes por plano.

4.3.1 Bairro Alto Capanema

Figura 1 – Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Alto Capanema, Sousa-PB

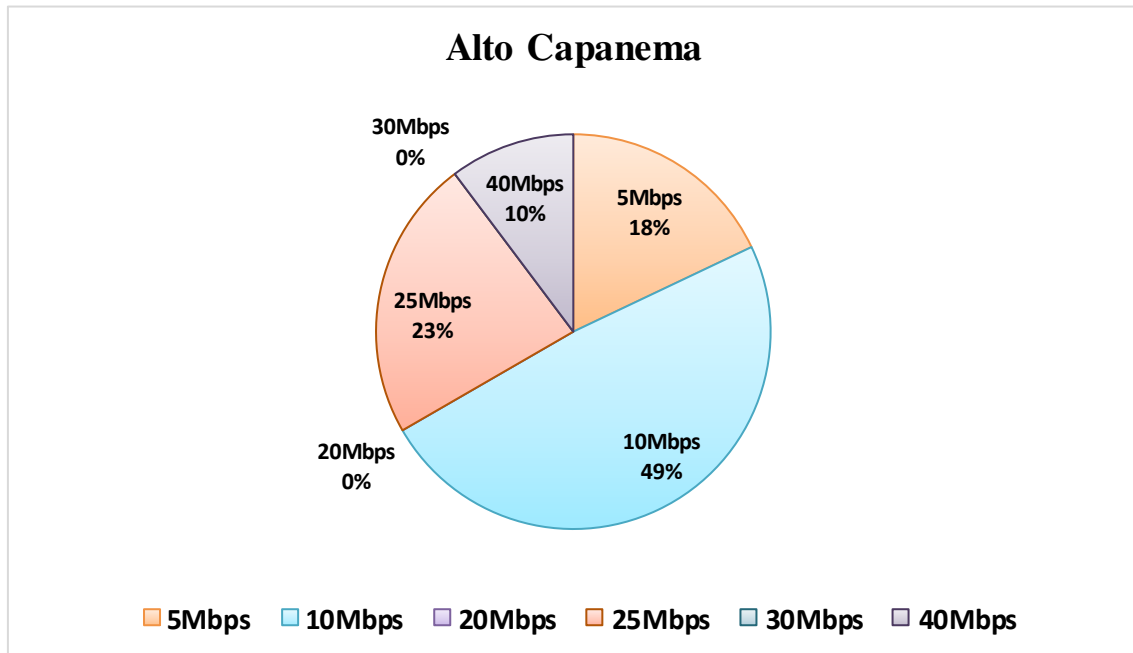


Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 2 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Alto Capanema, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 1 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Alto Capanema, Sousa-PB

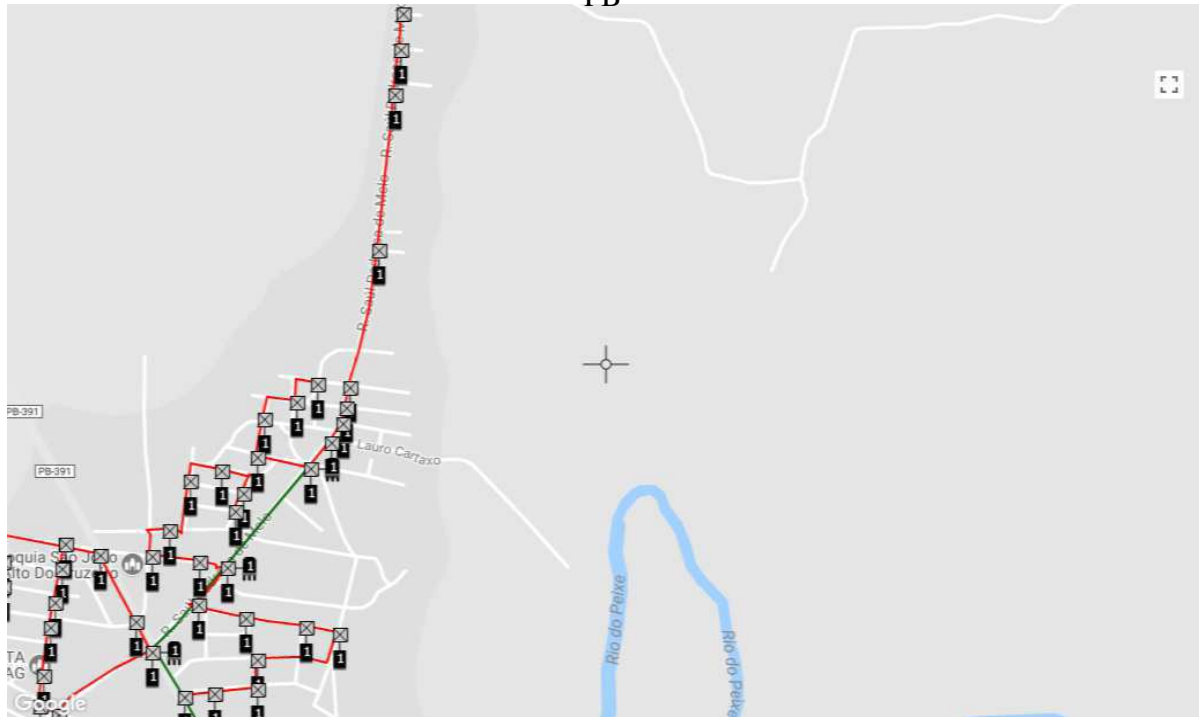
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O referido bairro Alto Capanema, Sousa – PB, apresenta 26 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 3, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 39 (trinta e nove) clientes, representando 3,49% de um total de 1.116 (um mil cento e dezesseis) clientes, sendo estes distribuídos, em 34 (trinta e quatro) clientes como Pessoa Física e 5 como Pessoa Jurídica, compondo 7 clientes no plano de 5Mbps, 19 clientes no plano de 10Mbps, 9 clientes no plano de 25Mbps e apenas 4 clientes no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica, segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°45'45.1"S 38°13'55.3"W, localizado na Rua Genésio Gambarra.

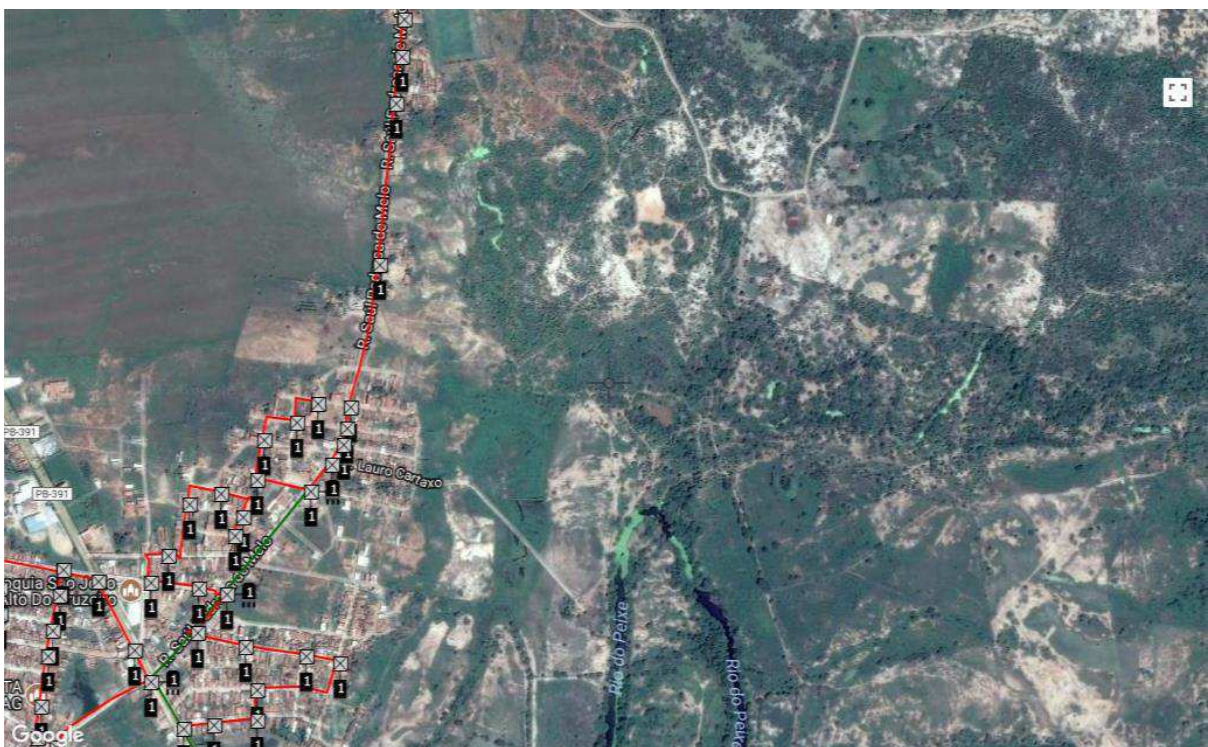
4.3.2 Bairro Alto do Cruzeiro

Figura 3 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Alto do Cruzeiro, Sousa-PB



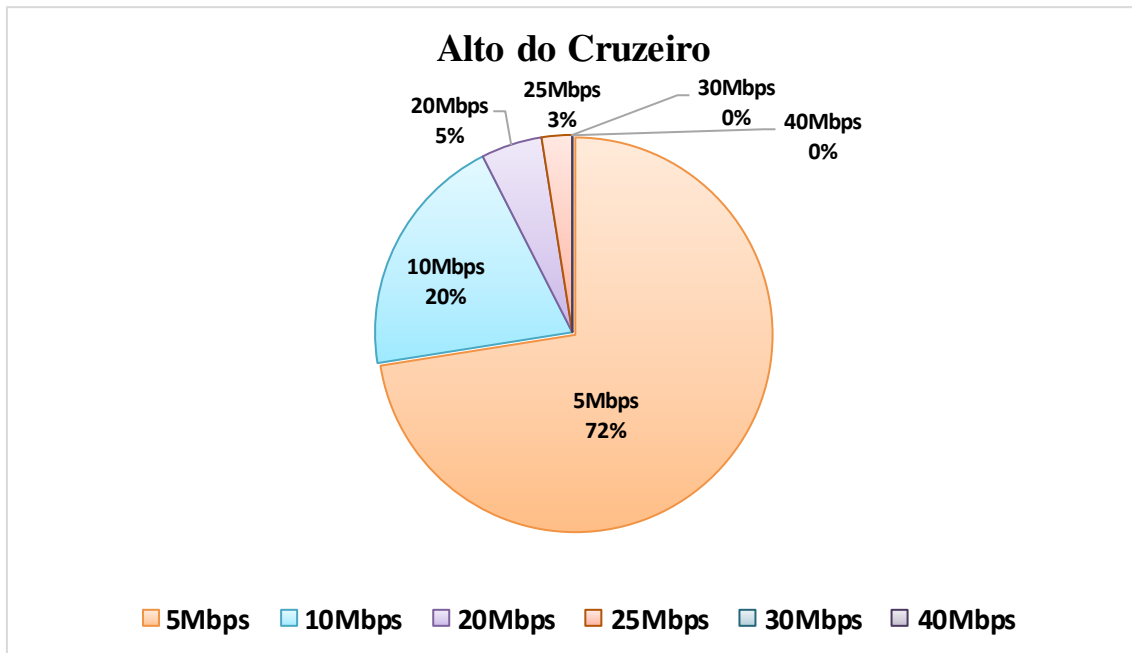
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 4 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Alto do Cruzeiro, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 2 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Alto do Cruzeiro, Sousa-PB



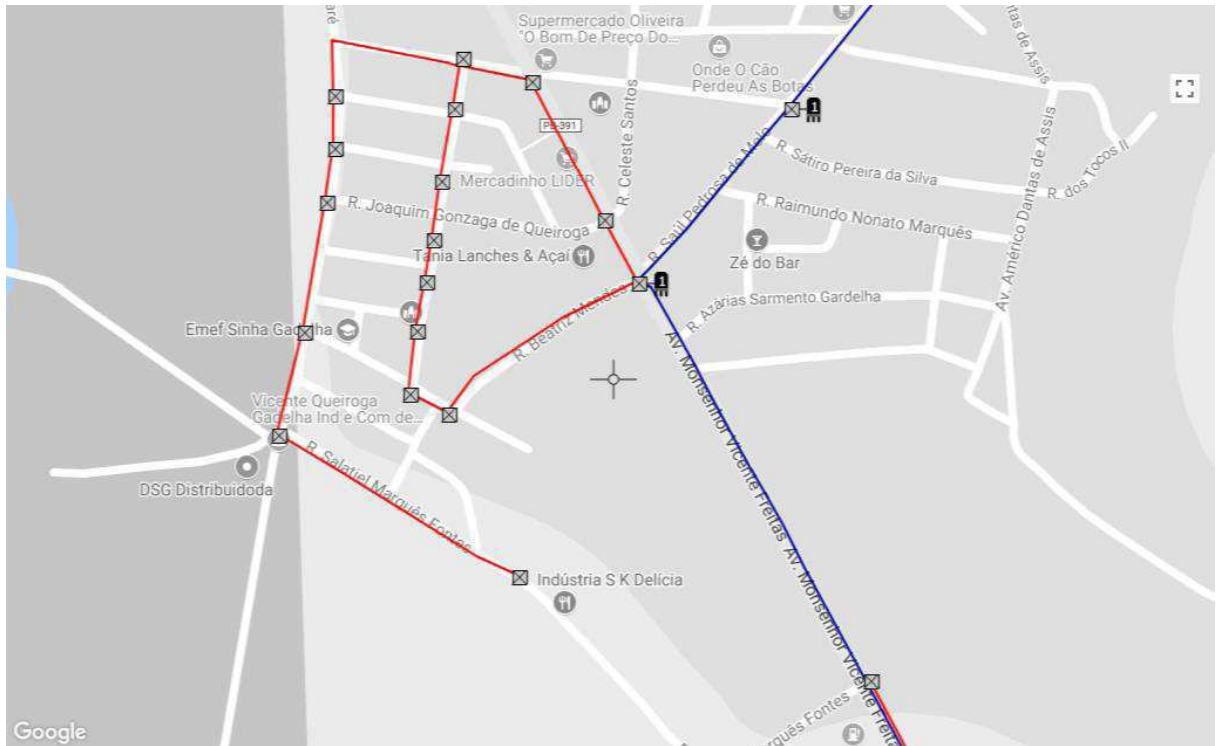
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O bairro Alto do Cruzeiro, Sousa – PB, oferece 29 caixas de atendimento para clientes, conforme exibido na Figura 1, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro de acordo com a Tabela 1 é de 40 (quarenta) clientes, representando 3,58% de um total de 1.116 (um mil cento e dezesseis) clientes, sendo estes distribuídos em 40 clientes como Pessoa Física, compondo 29 clientes no plano de 5Mbps, 8 clientes no plano de 10Mbps, 2 clientes no plano de 20Mbps e 1 cliente no plano de 25Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°44'48.1"S 38°14'19.6"W, localizado na Rua Saul Pedrosa de Melo.

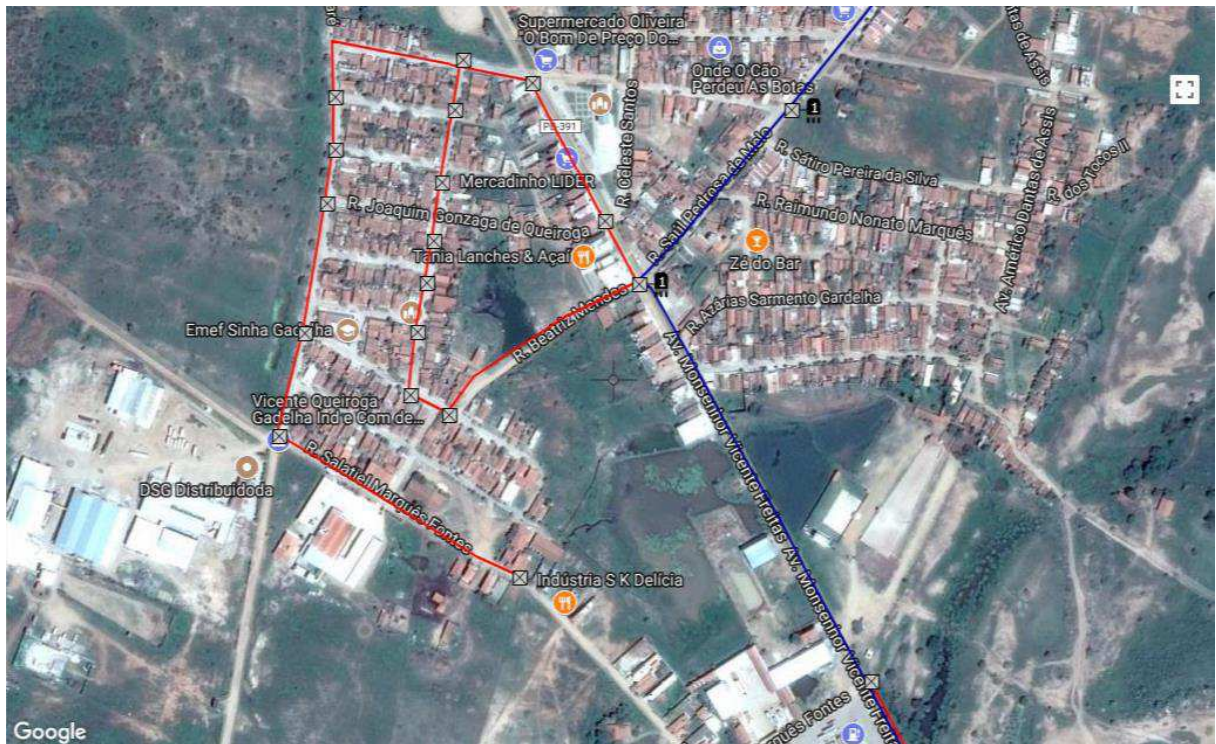
4.3.3 Bairro André Gadelha

Figura 5 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro André Gadelha, Sousa-PB



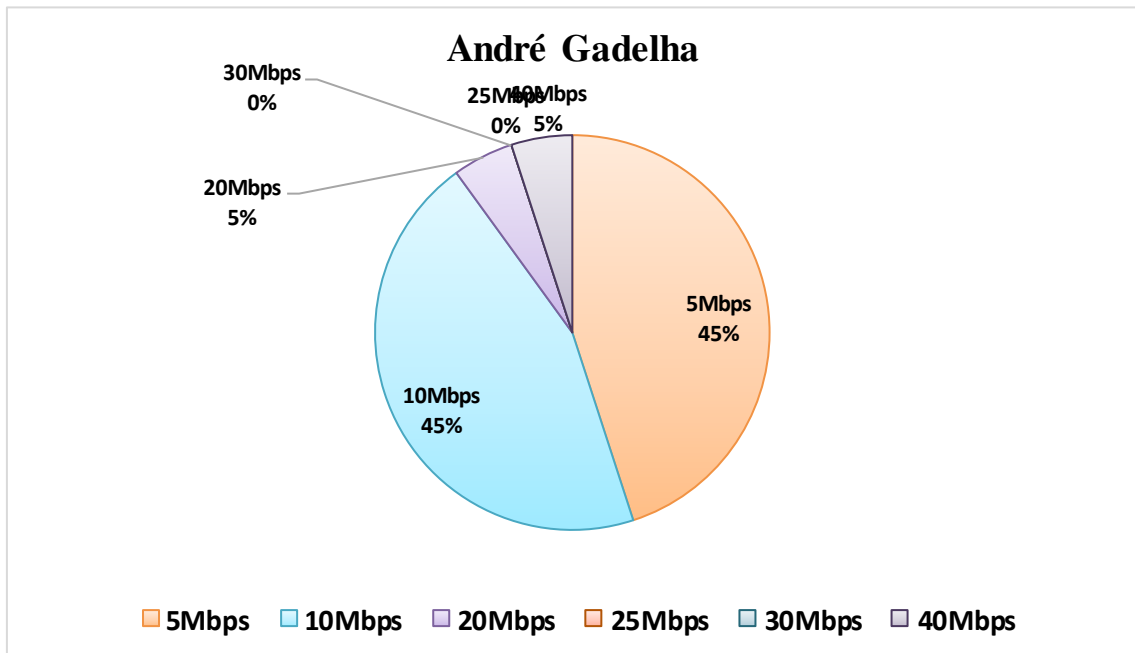
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 6 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro André Gadelha, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 3 - Quantidade de clientes por Plano no bairro André Gadelha, Sousa-PB



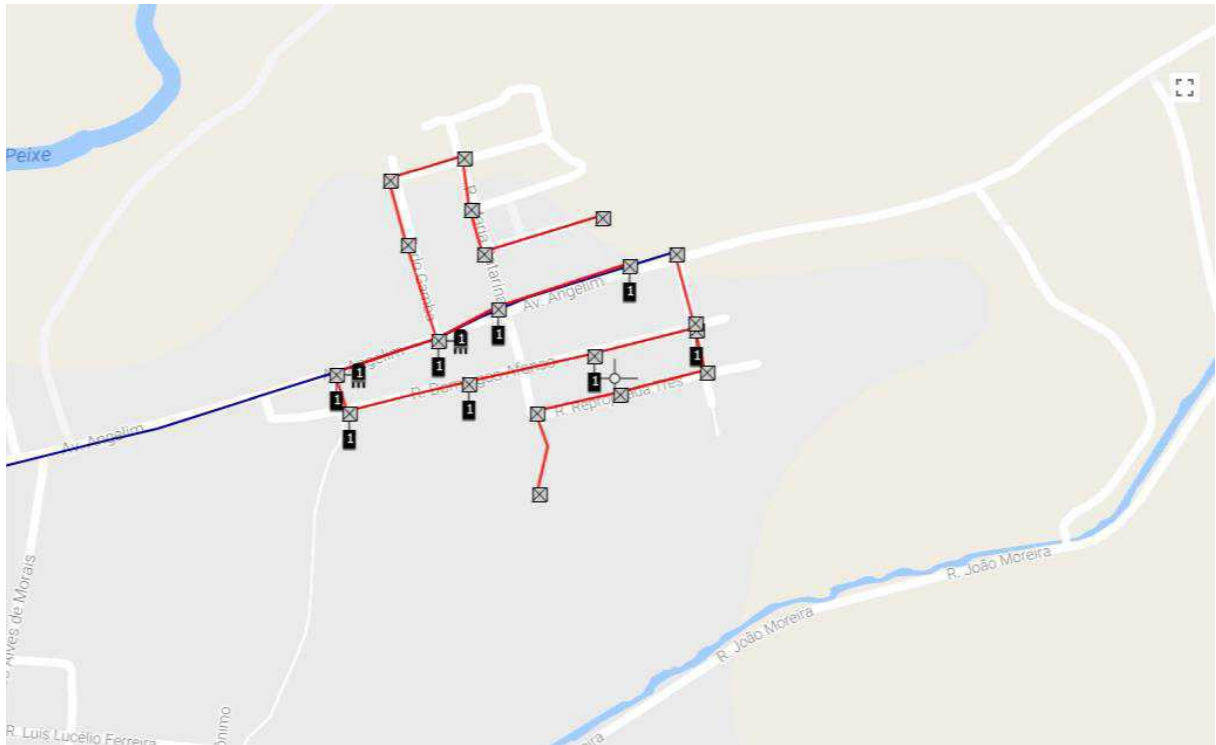
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O bairro André Gadelha, Sousa – PB, apresenta 19 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 5, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 20 (vinte) clientes, representando 1,79% de um total de 1.116 clientes, sendo estes difundidos, em 20 clientes como Pessoa Física, compondo 9 clientes no plano de 5Mbps, 9 clientes no plano de 10Mbps, 1 cliente no plano de 20Mbps e apenas 1 cliente no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°45'00.8"S 38°14'30.3"W, localizado na Rua Beatriz Mendes.

4.3.4 Bairro Angelim

Figura 7 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Angelim, Sousa-PB



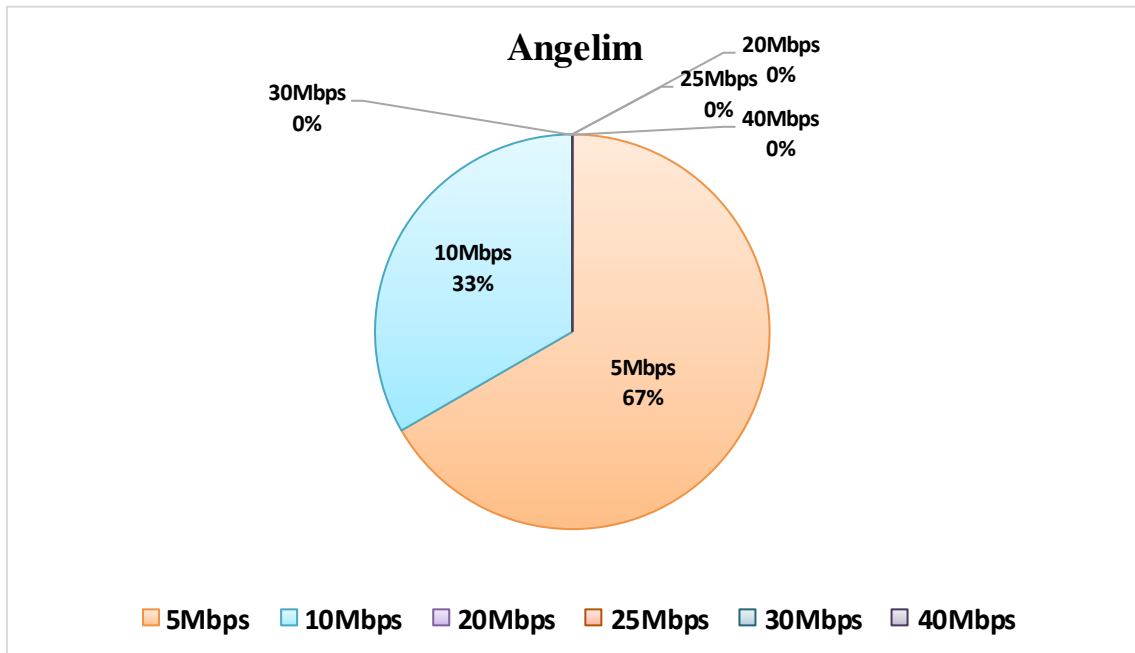
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 8 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Angelim, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 4 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Angelim, Sousa-PB



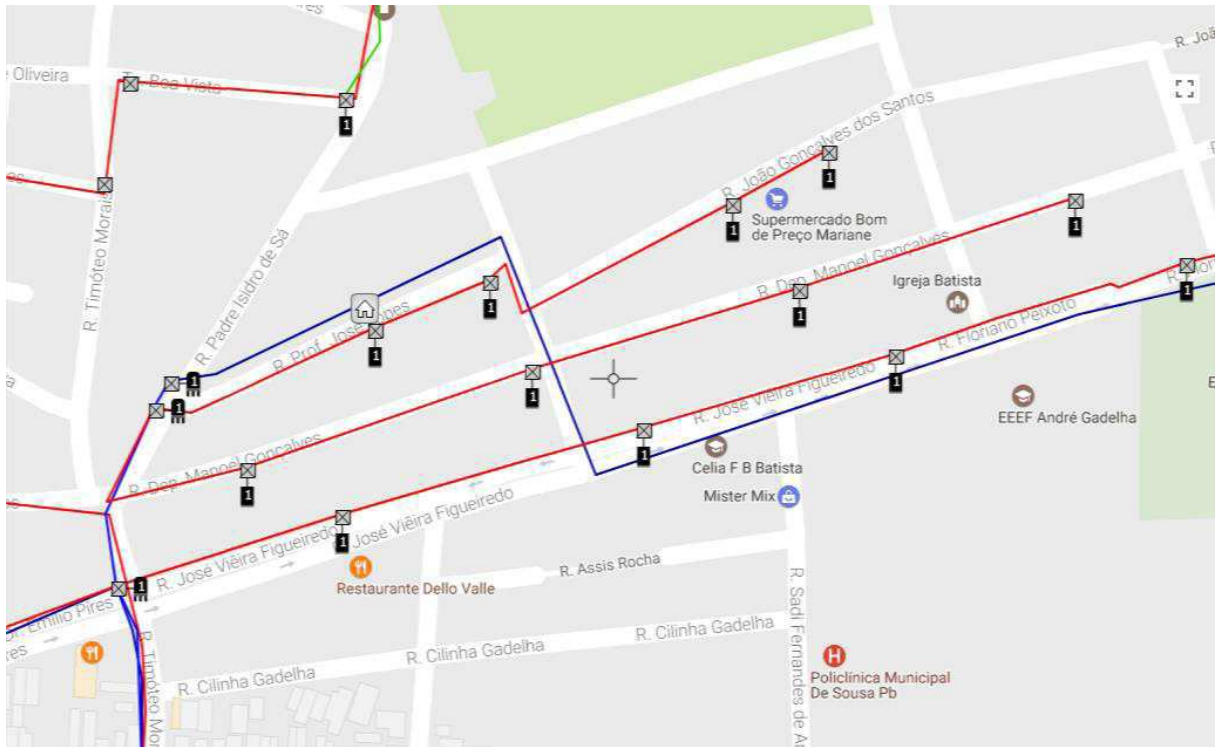
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O aferido bairro Angelim, Sousa – PB, apresenta 19 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 7, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 21 (vinte e um) clientes, representando 1,88% de um total de 1.116 clientes, sendo estes minados, em 21 clientes como Pessoa Física, compondo 14 clientes no plano de 5Mbps e 7 clientes no plano de 10Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°45'13.9"S 38°13'04.8"W, localizado na Avenida Angelim.

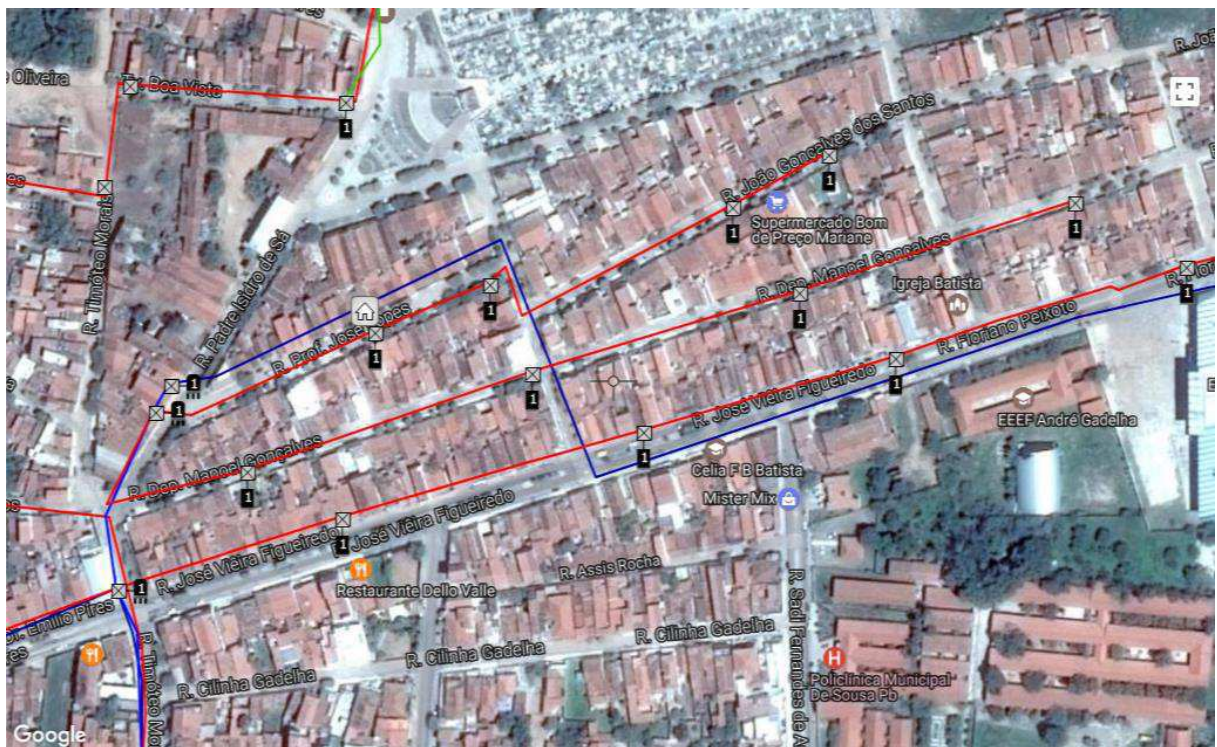
4.3.5 Bairro Areias

Figura 9 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Areias, Sousa-PB



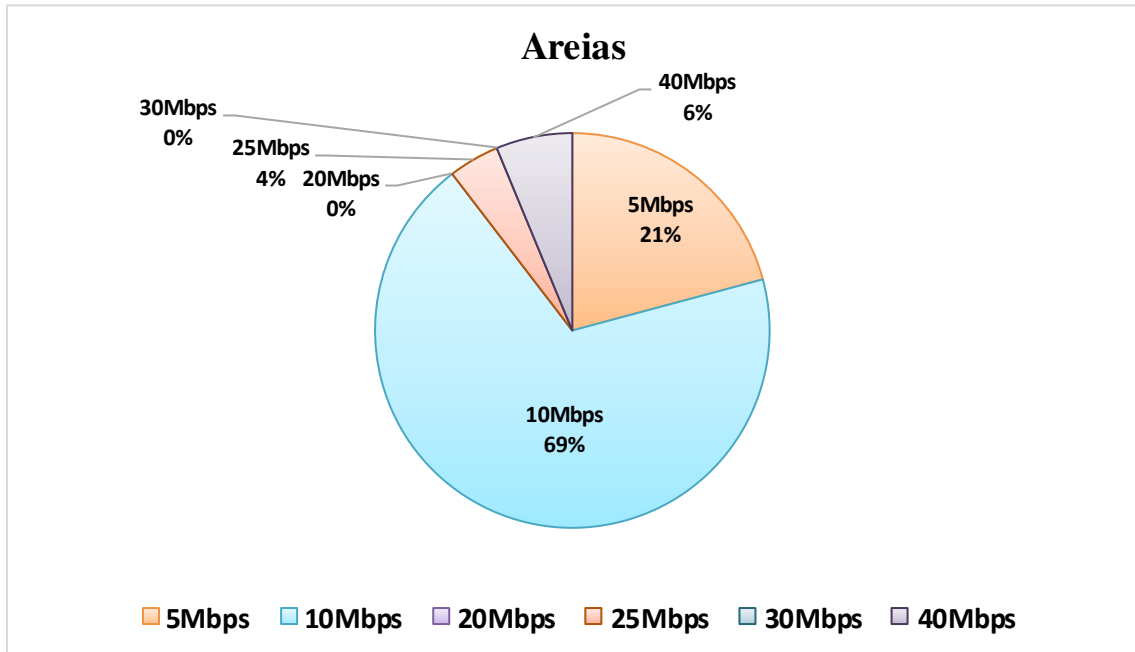
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 10 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Areias, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 5 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Areias, Sousa-PB



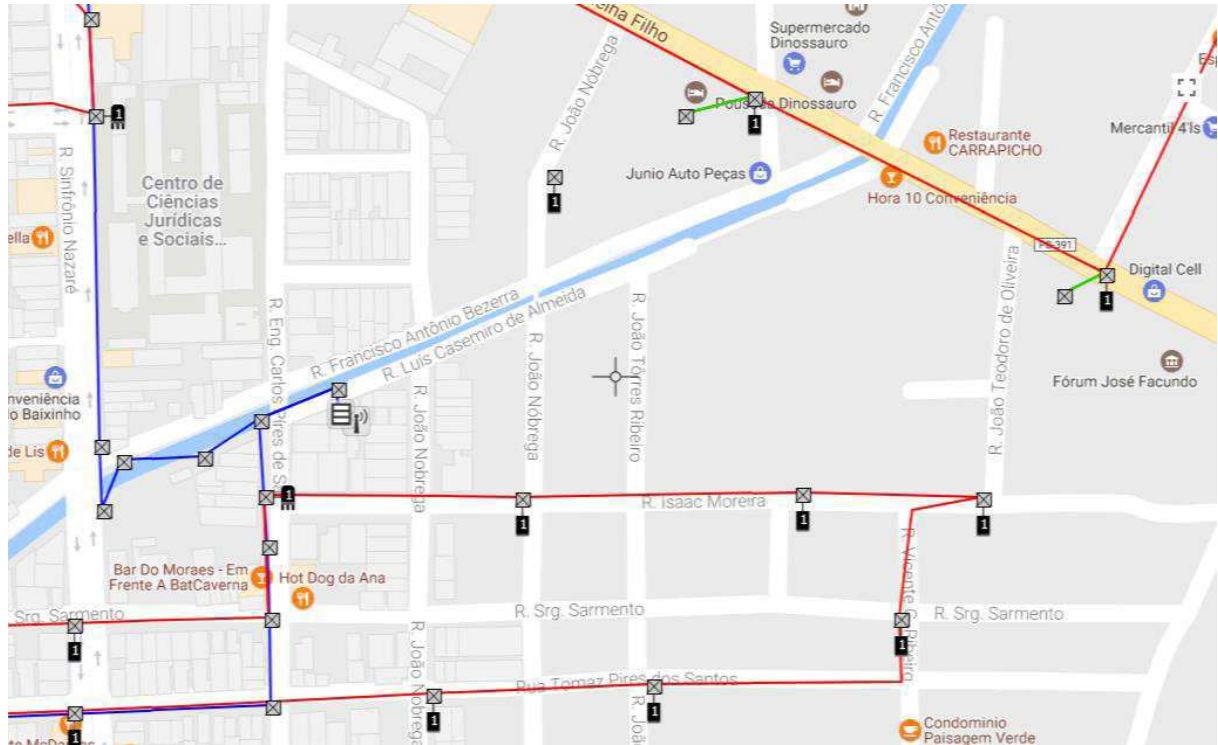
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O acenado bairro Areias, Sousa – PB, apresenta 18 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 9, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 48 (quarenta e oito) clientes, representando 4,30% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos, em 47 clientes como Pessoa Física e 1 cliente como Pessoa Jurídica, compondo 10 clientes no plano de 5Mbps, 33 clientes no plano de 10Mbps, 2 clientes no plano de 25Mbps e somente 3 clientes no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°45'19.2"S 38°13'30.4"W, localizado na Rua Deputado Manoel Gonçalves.

4.3.6 Bairro Bancários

Figura 11 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Bancários, Sousa-PB



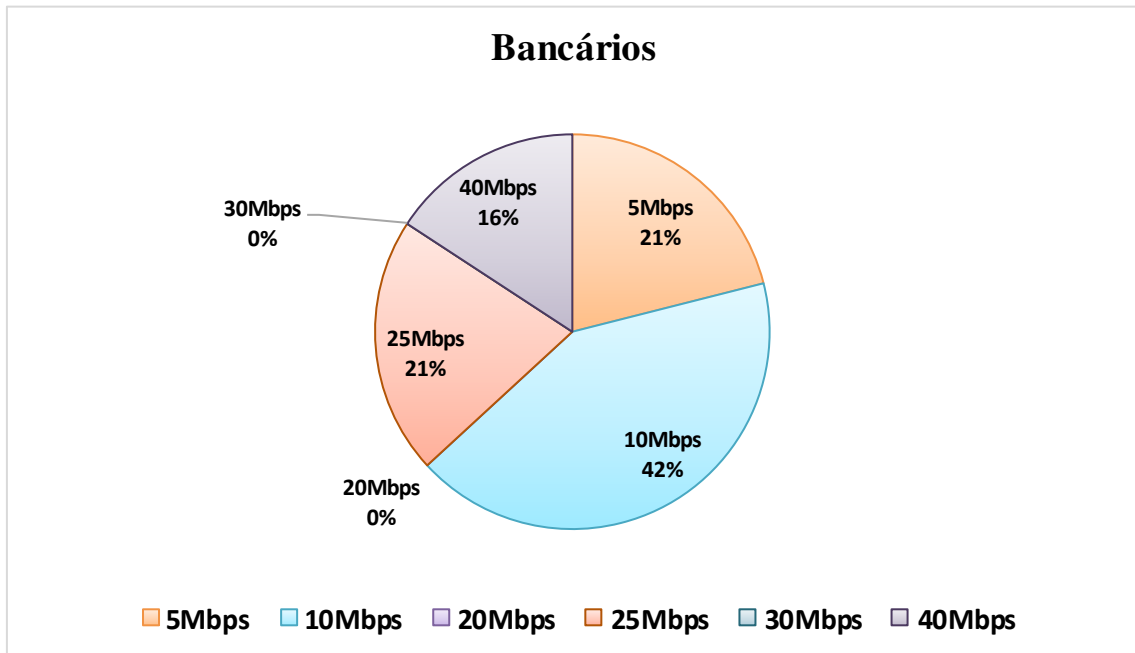
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 12 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Bancários, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 6 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Bancários, Sousa-PB



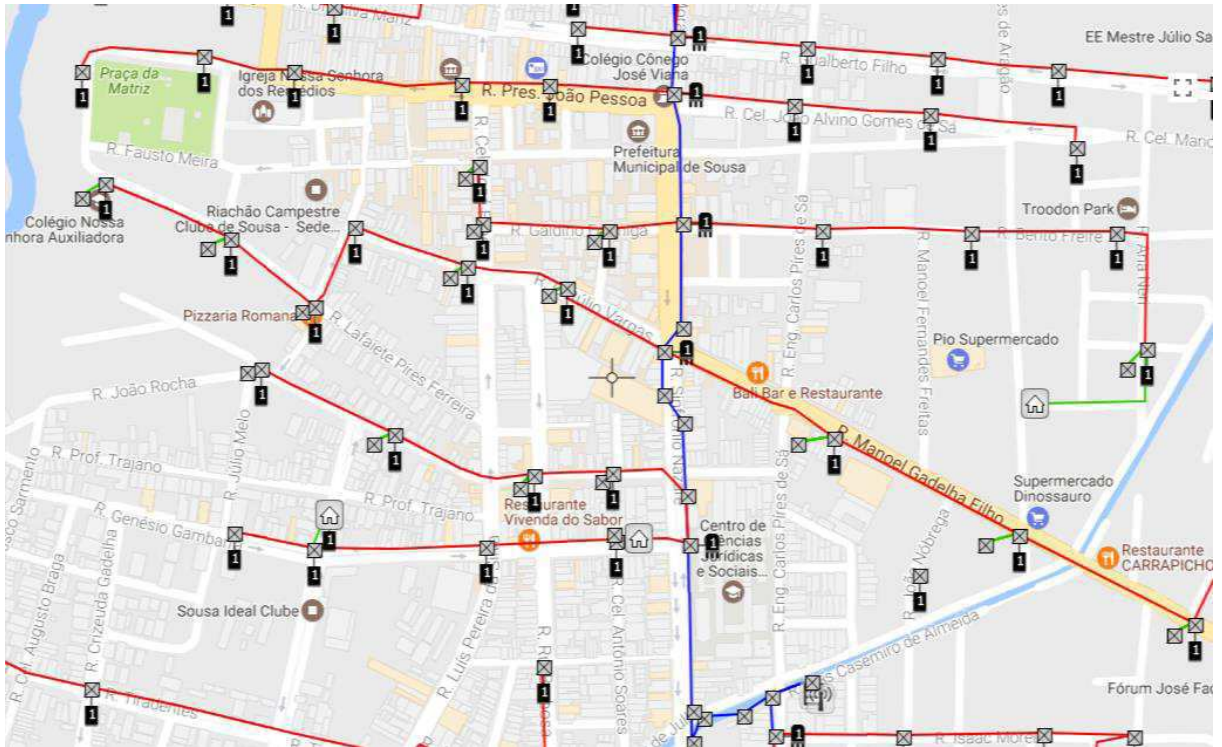
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O citado bairro Bancários, Sousa – PB, apresenta 16 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 11, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 19 (dezenove) clientes, representando 1,70% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos, em 18 clientes como Pessoa Física e 1 cliente como Pessoa Jurídica, compondo 4 clientes no plano de 5Mbps, 8 clientes no plano de 10Mbps, 4 clientes no plano de 25Mbps e somente 3 clientes no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°45'50.9"S 38°13'35.8"W, localizado na Rua Isaac Moreira.

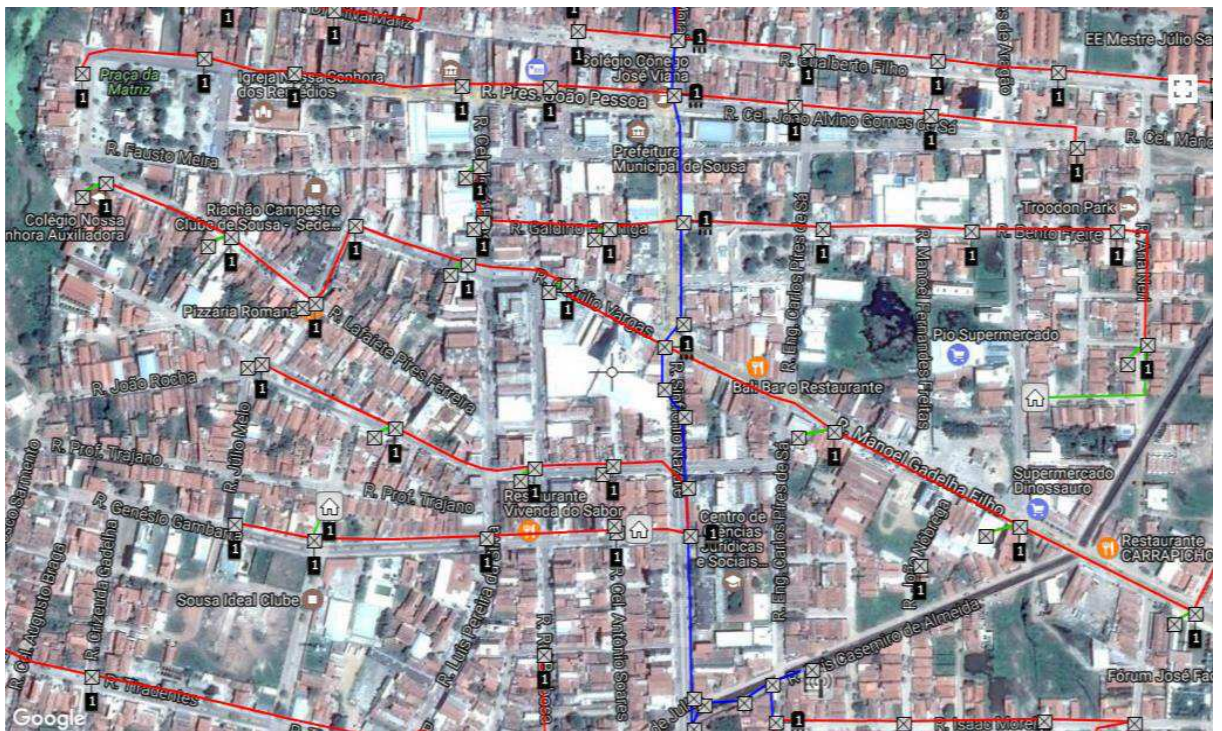
4.3.7 Bairro Centro

Figura 13 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Centro, Sousa-PB



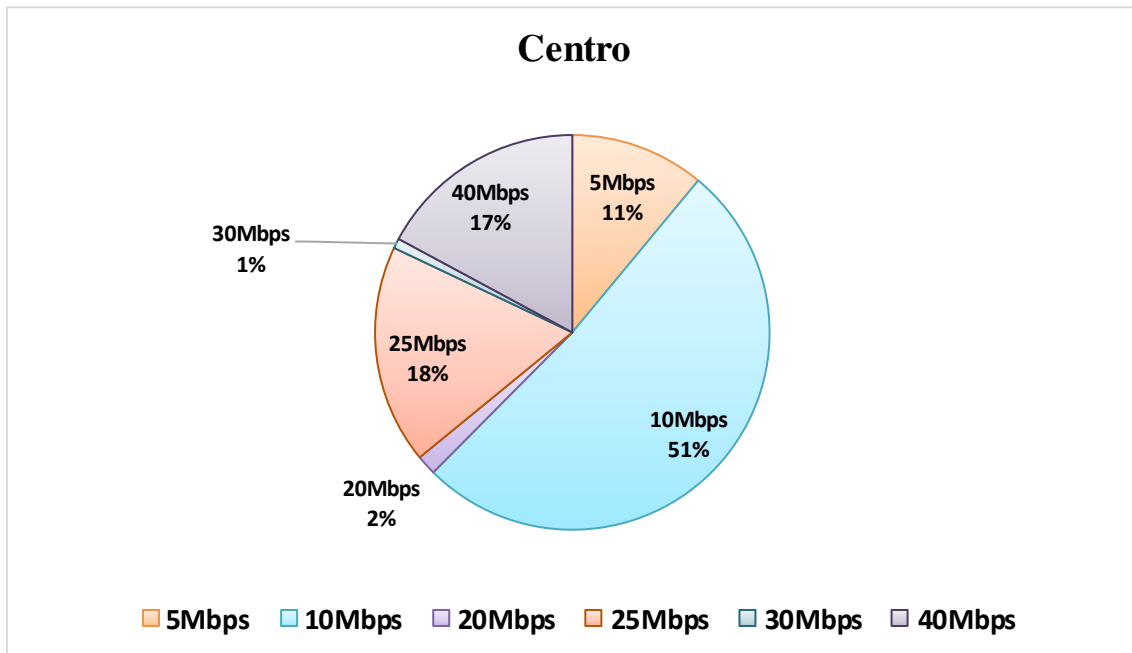
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 14 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Centro, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 7 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Centro, Sousa-PB



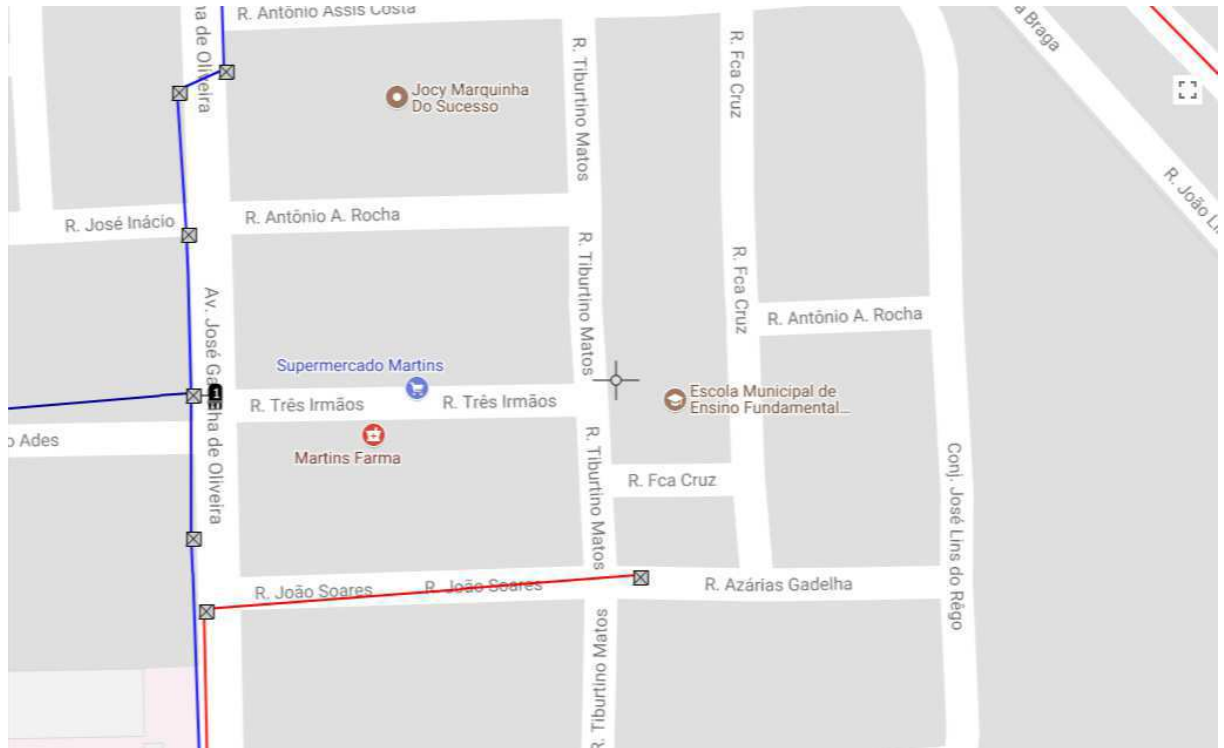
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O supracitado bairro Centro, Sousa – PB, apresenta 44 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 13, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 245 (duzentos e quarenta e cinco) clientes, maior bairro em quantitativo, representando 21,95% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos, em 185 clientes como Pessoa Física e 60 clientes como Pessoa Jurídica, compondo 27 clientes no plano de 5Mbps, 126 clientes no plano de 10Mbps, 4 cliente no plano de 20Mbps, 44 clientes no plano de 25Mbps, 2 no plano de 30Mbps e 42 clientes no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°45'43.4"S 38°13'43.1"W, localizado na Rua Sinfrônio Nazaré, que inclusive segundo o provedor foi a primeira caixa de atendimento a clientes de Rede Fibra Óptica a implantada no município, ainda no ano de 2012.

4.3.8 Bairro C. José Lins do Rego

Figura 15 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro C. José Lins do Rego, Sousa-PB



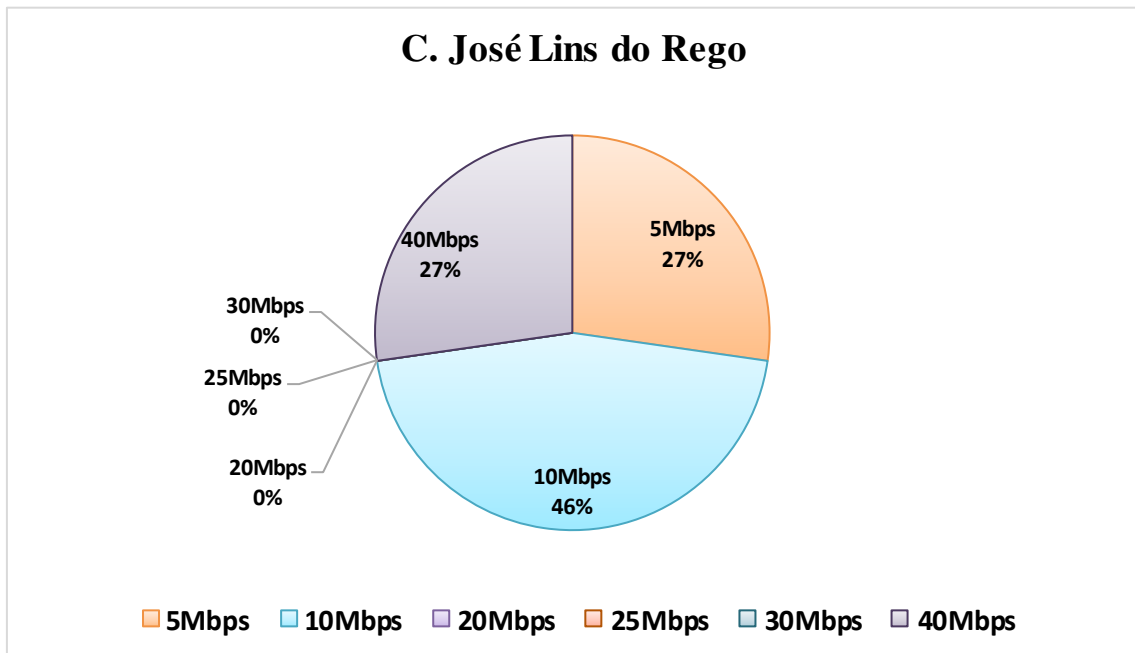
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 16 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro C. José Lins, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 8 - Quantidade de clientes por Plano no bairro C. José Lins do Rego, Sousa-PB

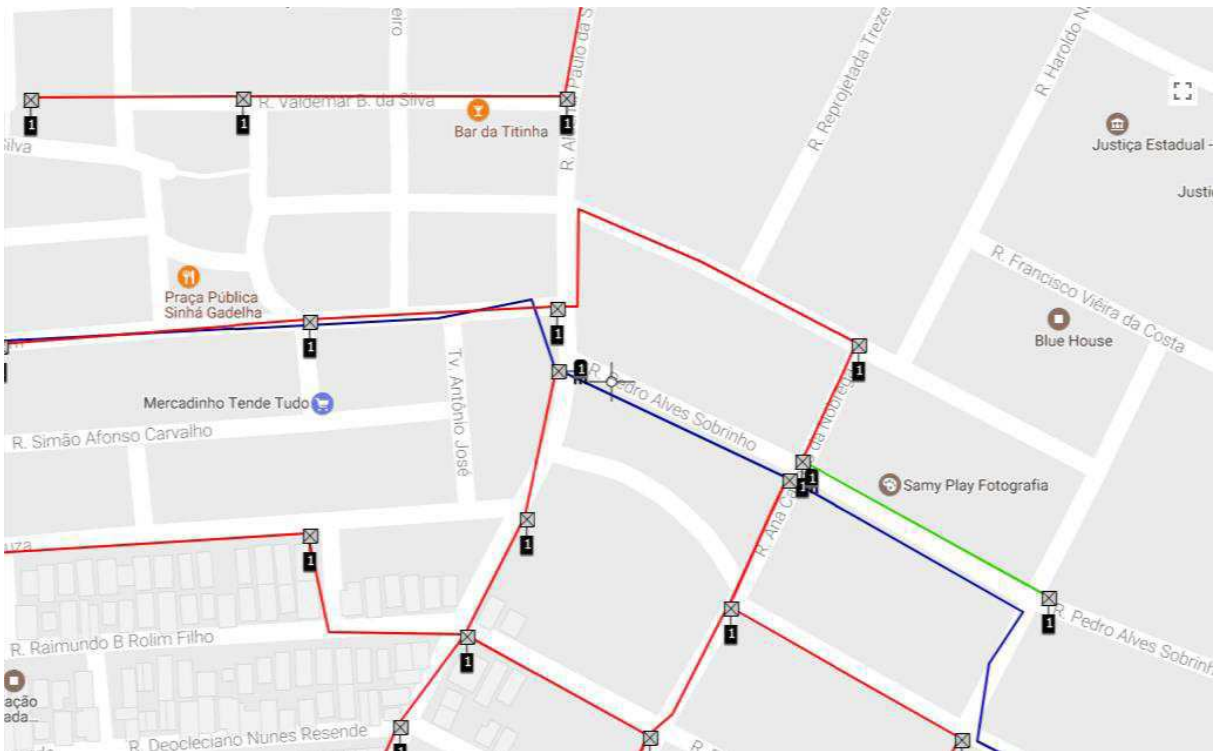


O citado bairro C. José Lins do Rego, Sousa – PB, apresenta 2 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 15, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de apenas 11 (onze) clientes, representando 0,98% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos, em 11 clientes como Pessoa Física, compondo 3 clientes no plano de 5Mbps, 5 clientes no plano de 10Mbps e somente 3 clientes no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°46'20.5"S 38°13'42.9"W, localizado na Rua Azarias Gadelha.

4.3.9 Bairro Doutor Zezé

Figura 17 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Doutor Zezé, Sousa-PB



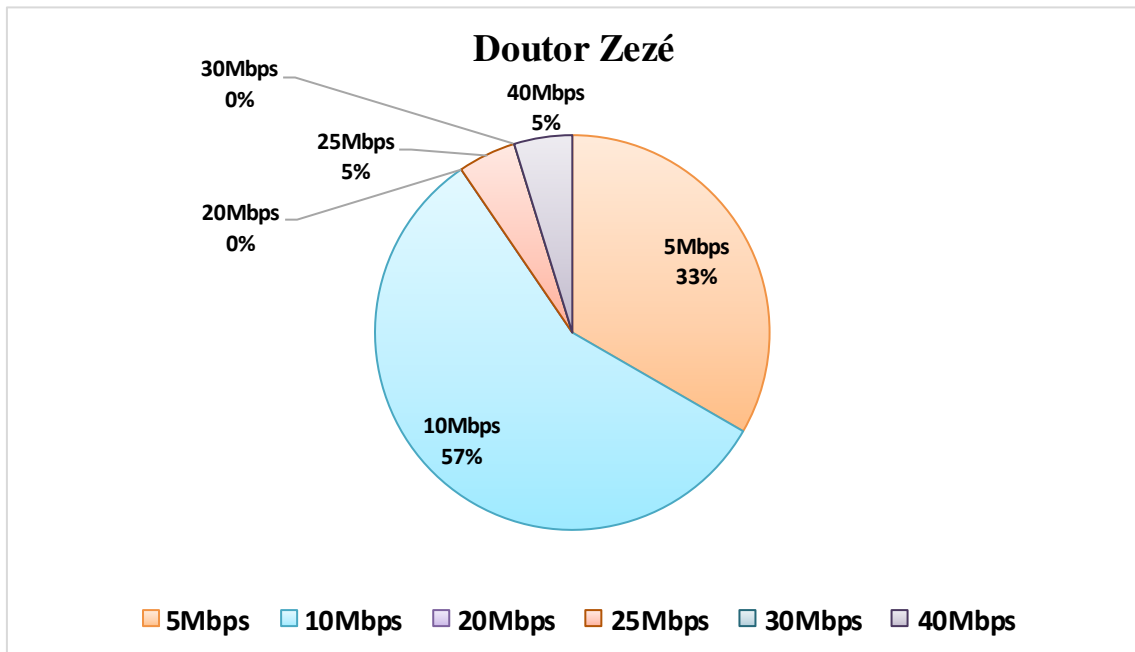
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 18 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Doutor Zezé, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 9 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Doutor Zezé, Sousa-PB



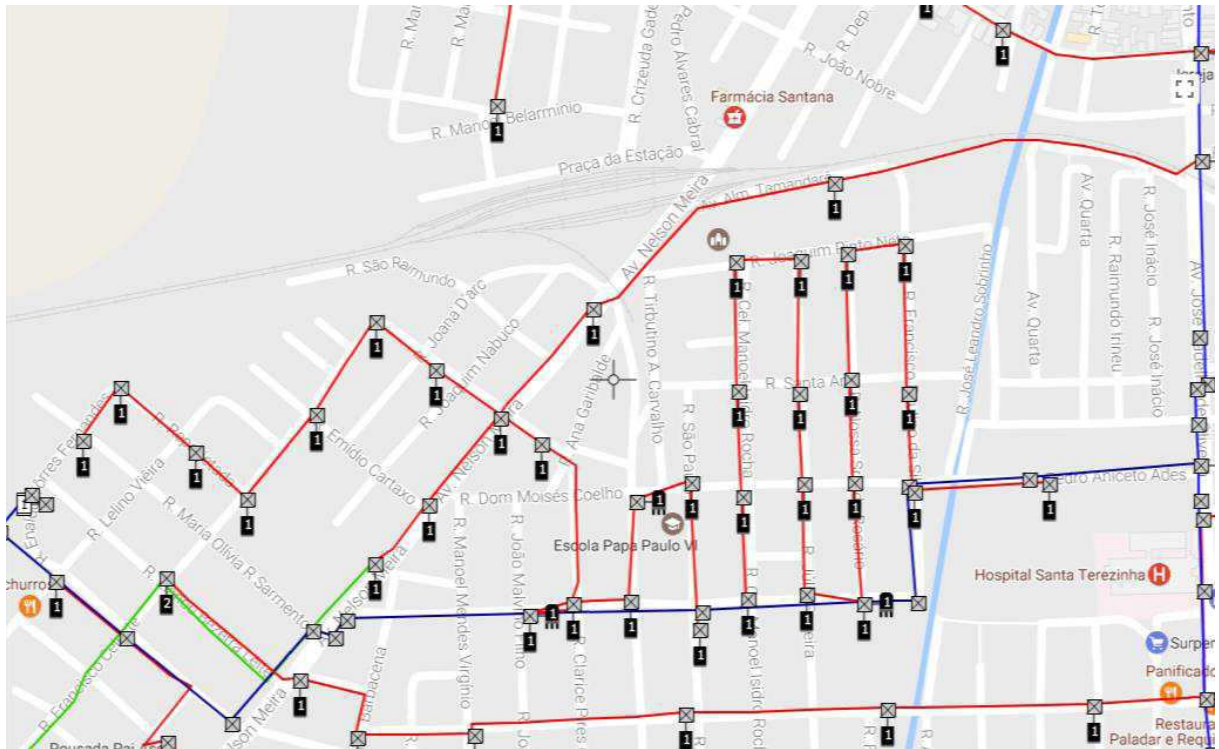
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O mencionado bairro Doutor Zezé, Sousa – PB, apresenta 17 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 17, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de apenas 21 (vinte e um) clientes, representando 1,88% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos, em 21 clientes como Pessoa Física, compondo 7 clientes no plano de 5Mbps, 12 clientes no plano de 10Mbps, 1 cliente no plano de 25Mbps e apenas 1 cliente no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°46'02.4"S 38°13'27.0"W, localizado na Rua Francisco José Braga Rolim.

4.3.10 Bairro Estação

Figura 19 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Estação, Sousa-PB



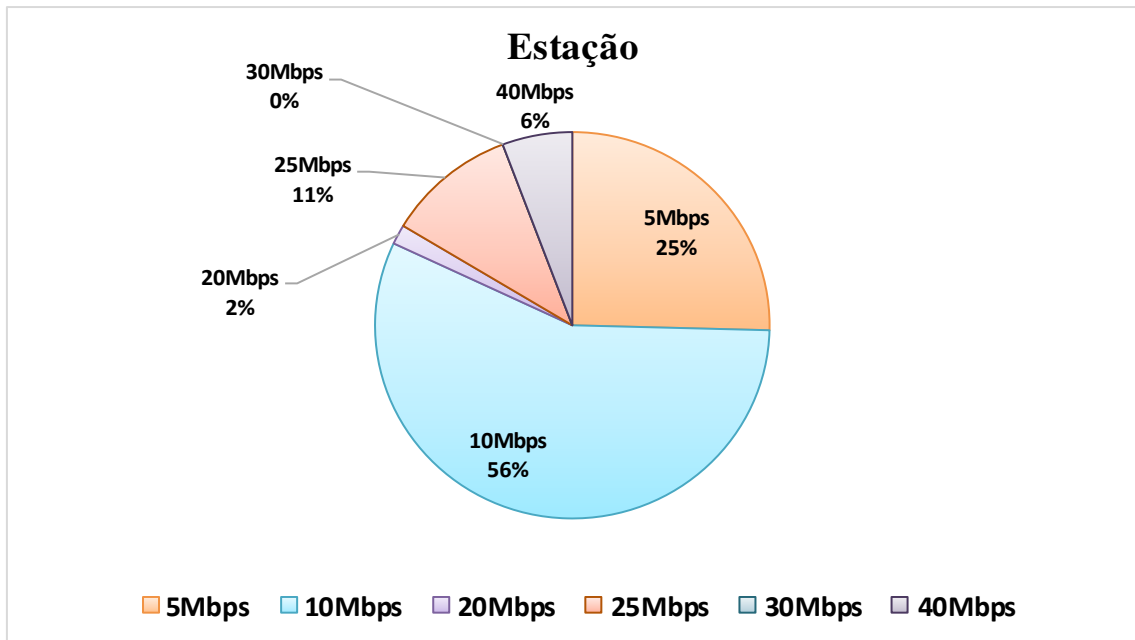
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 20 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Estação, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 10 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Estação, Sousa-PB



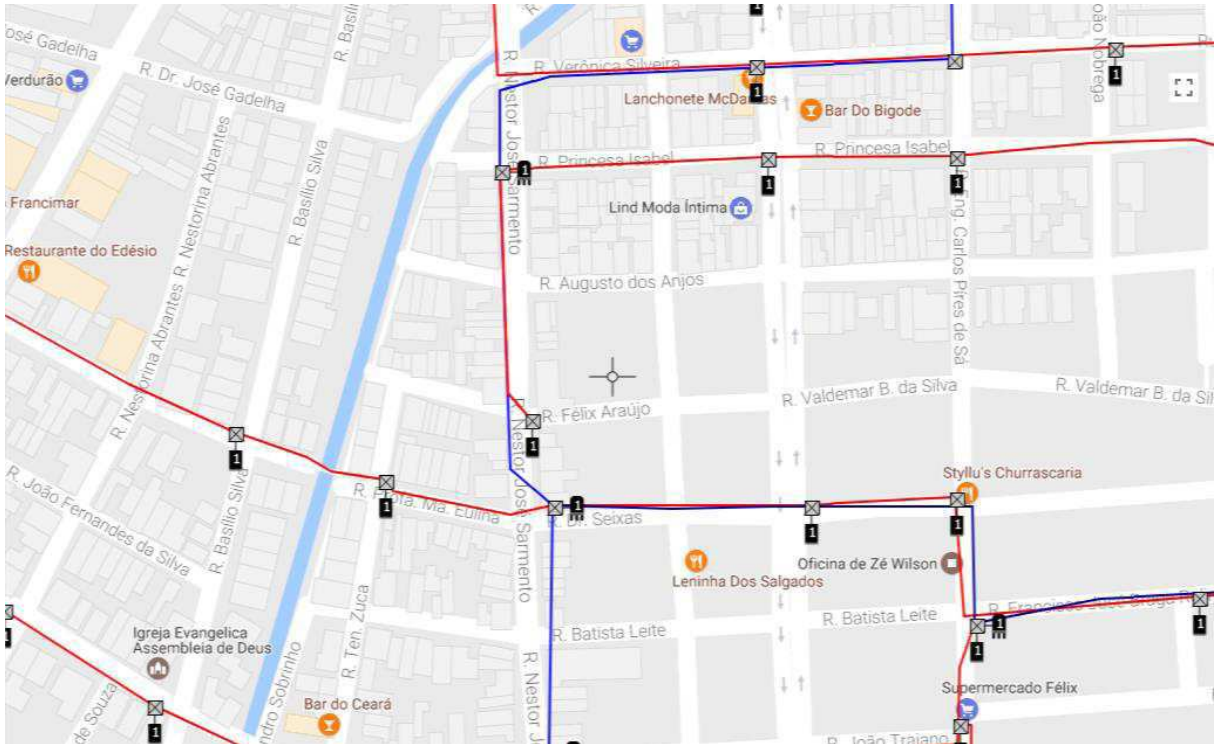
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O explanado bairro Estação, Sousa – PB, conta com 39 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 19, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 121 (cento e vinte e um) clientes, representando 10,84% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos, em 112 clientes como Pessoa Física e 10 clientes como Pessoa Jurídica, compondo 31 clientes no plano de 5Mbps, 69 clientes no plano de 10Mbps, 2 clientes no plano de 20Mbps, 13 clientes no plano de 25Mbps e por fim 4 cliente no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°46'16.3"S 38°14'08.3"W, localizado na Avenida Nelson Meira.

4.3.11 Bairro Estreito

Figura 21 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Estreito, Sousa-PB



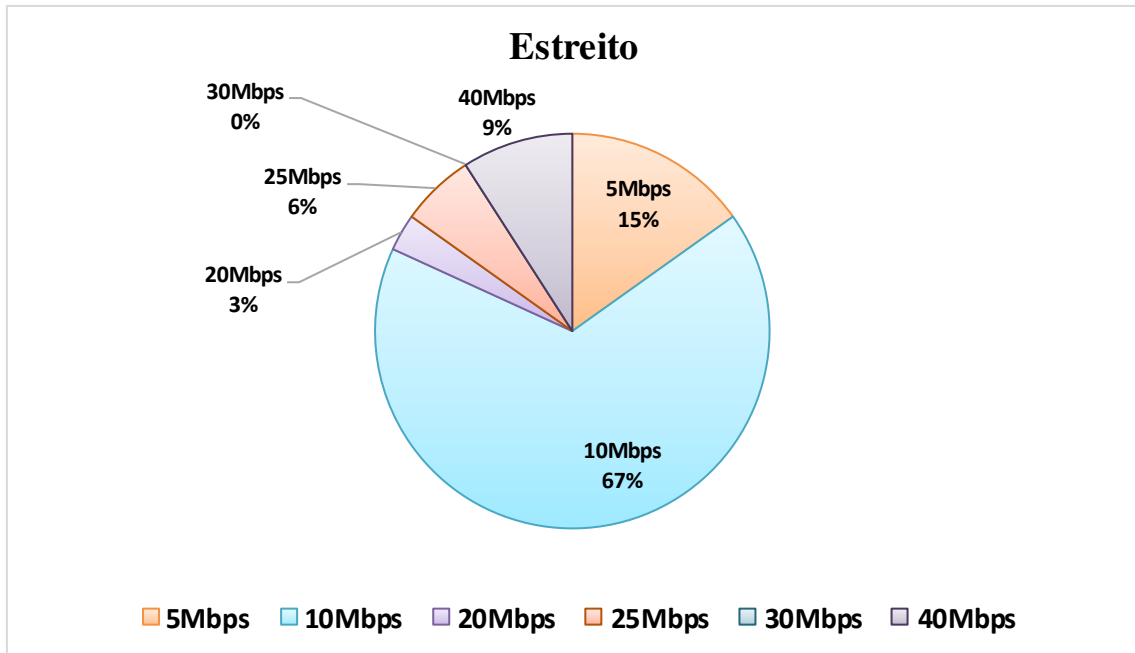
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 22 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Estreito, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 11 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Estreito, Sousa-PB



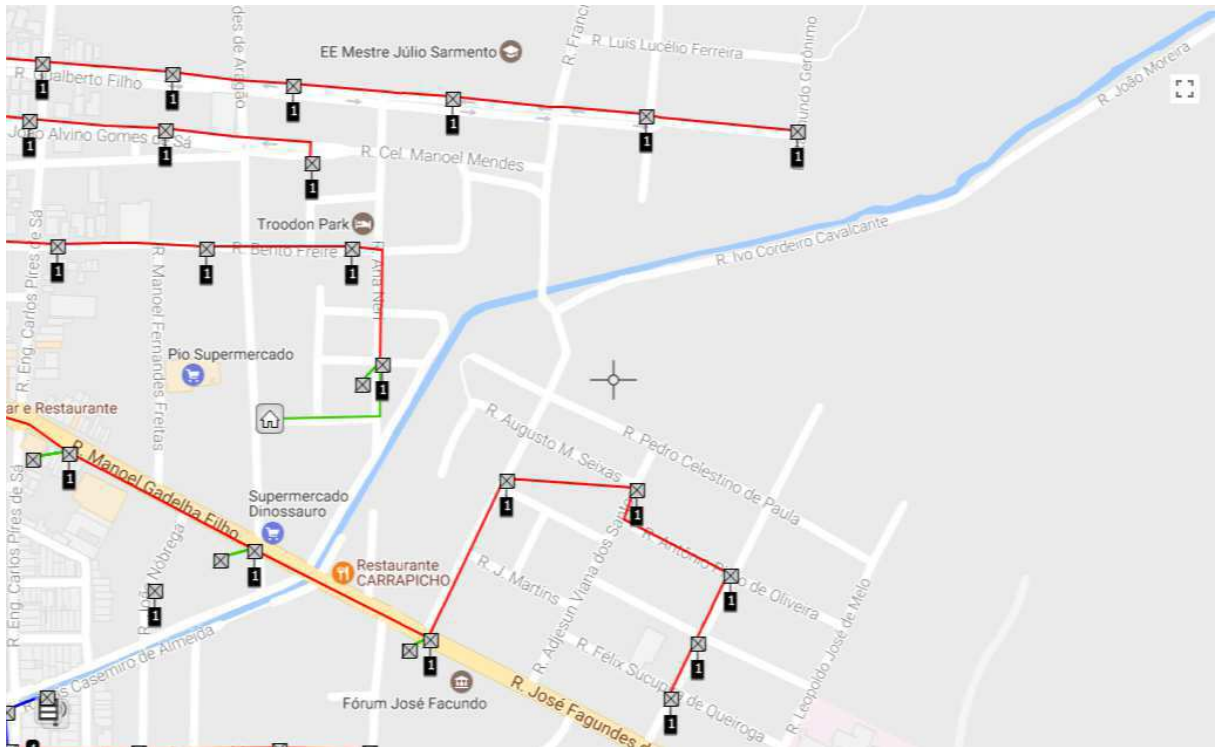
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O acenado bairro Estreito, Sousa – PB, apresenta 15 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 21, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 33 (trinta e três) clientes, representando 2,96% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos, em 32 clientes como Pessoa Física e 1 cliente como Pessoa Jurídica, compondo 5 clientes no plano de 5Mbps, 22 clientes no plano de 10Mbps, 1 cliente no plano de 20Mbps 2 clientes no plano de 25Mbps e 3 clientes no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°46'00.1"S 38°13'46.8"W, localizado na Rua Felix Araújo.

4.3.12 Bairro Gato Preto

Figura 23 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Gato Preto, Sousa-PB



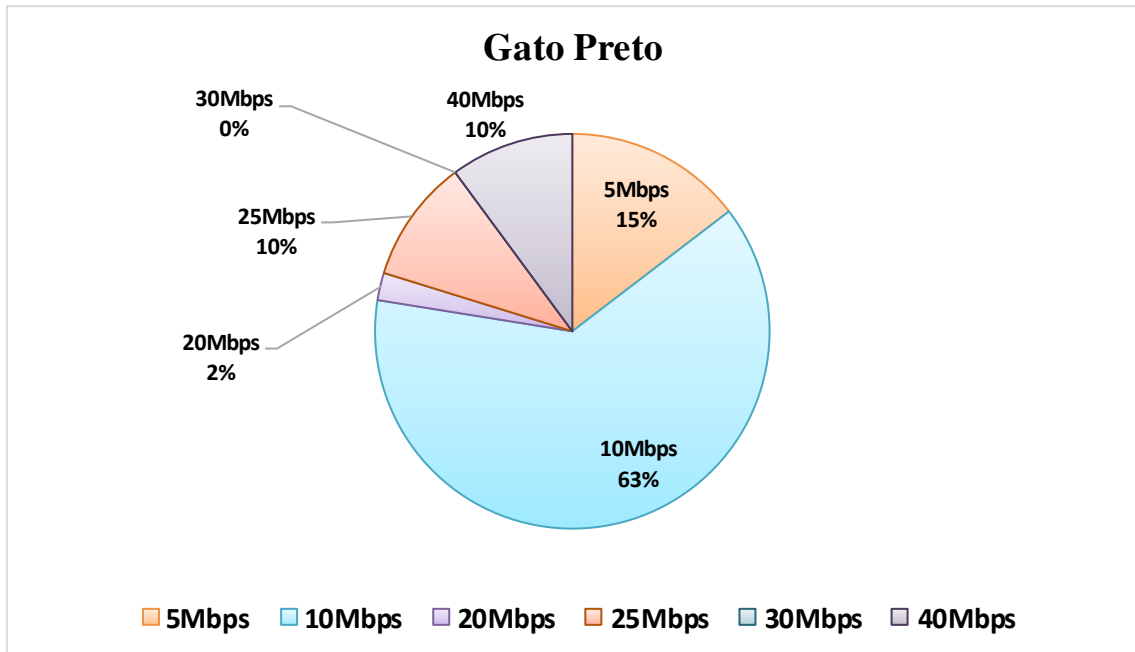
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 24 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Gato Preto, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 12 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Gato Preto, Sousa-PB



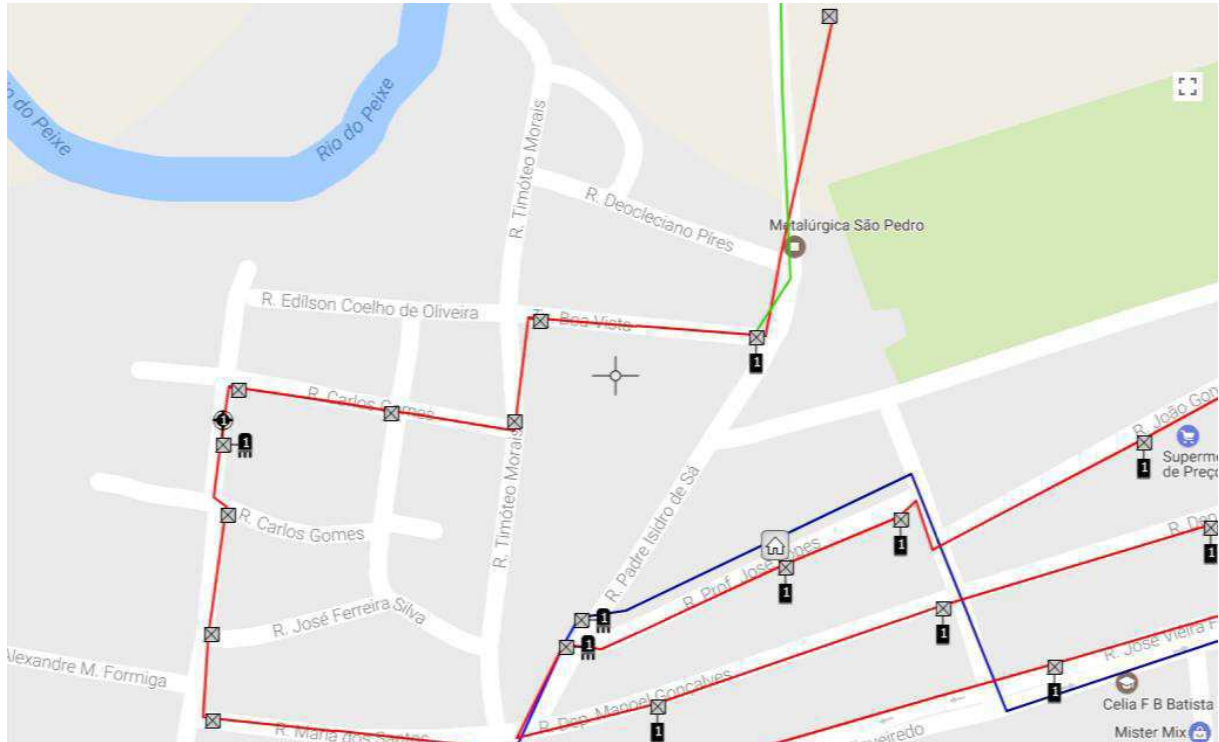
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O referido bairro Gato Preto, Sousa – PB, apresenta 21 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 23, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 89 (oitenta e nove) clientes, representando 7,97% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos, em 84 clientes como Pessoa Física e 5 cliente como Pessoa Jurídica, compondo 13 clientes no plano de 5Mbps, 56 clientes no plano de 10Mbps, 2 clientes no plano de 20Mbps 9 clientes no plano de 25Mbps e 9 clientes no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°45'38.3"S 38°13'27.8"W, localizado na Rua Ana Neri.

4.3.13 Bairro Guanabara

Figura 25 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Guanabara, Sousa-PB



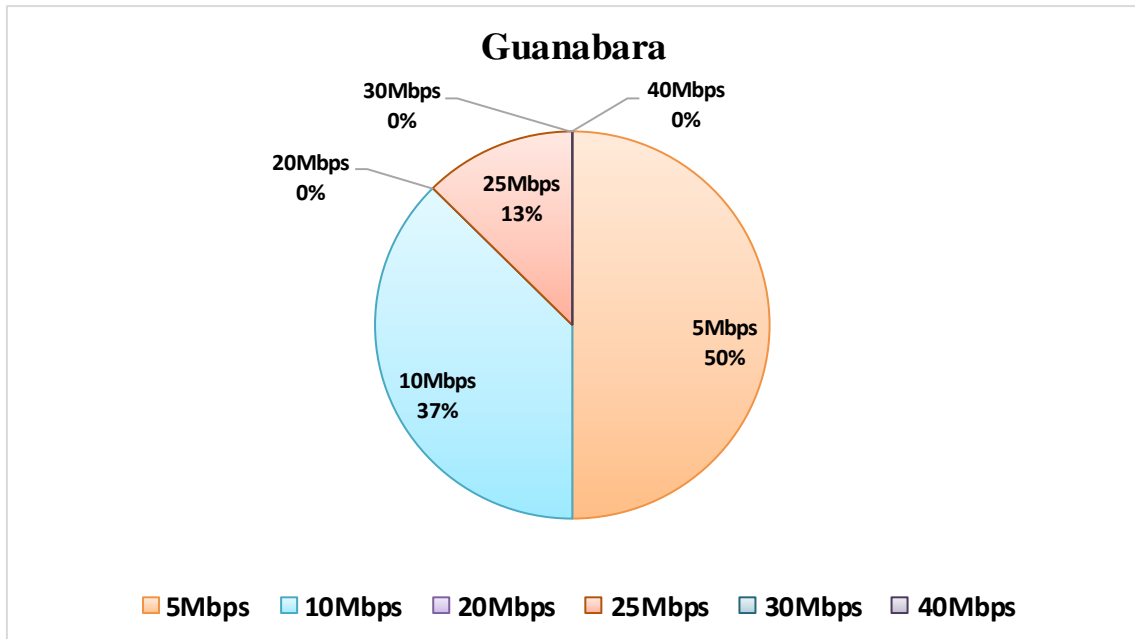
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 26 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Guanabara, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 13 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Guanabara, Sousa-PB



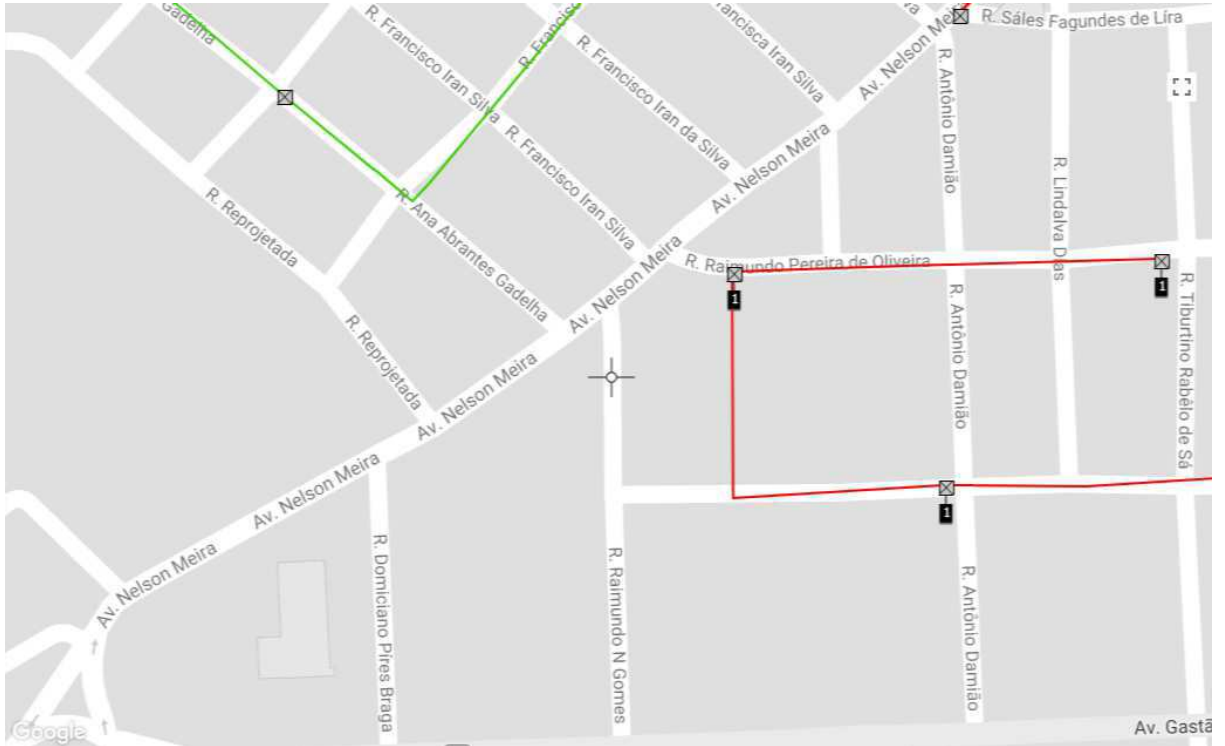
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O referido bairro Guanabara, Sousa – PB, apresenta 9 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 25, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 8 (oito) clientes, representando 0,72% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos, em 8 clientes como Pessoa Física, compondo 4 clientes no plano de 5Mbps, 3 clientes no plano de 10Mbps e 1 cliente no plano de 25Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°45'18.1"S 38°13'46.1"W, localizado na Rua Carlos Gomes.

4.3.14 Bairro Jardim Bela Vista

Figura 27 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardim Bela Vista, Sousa-PB



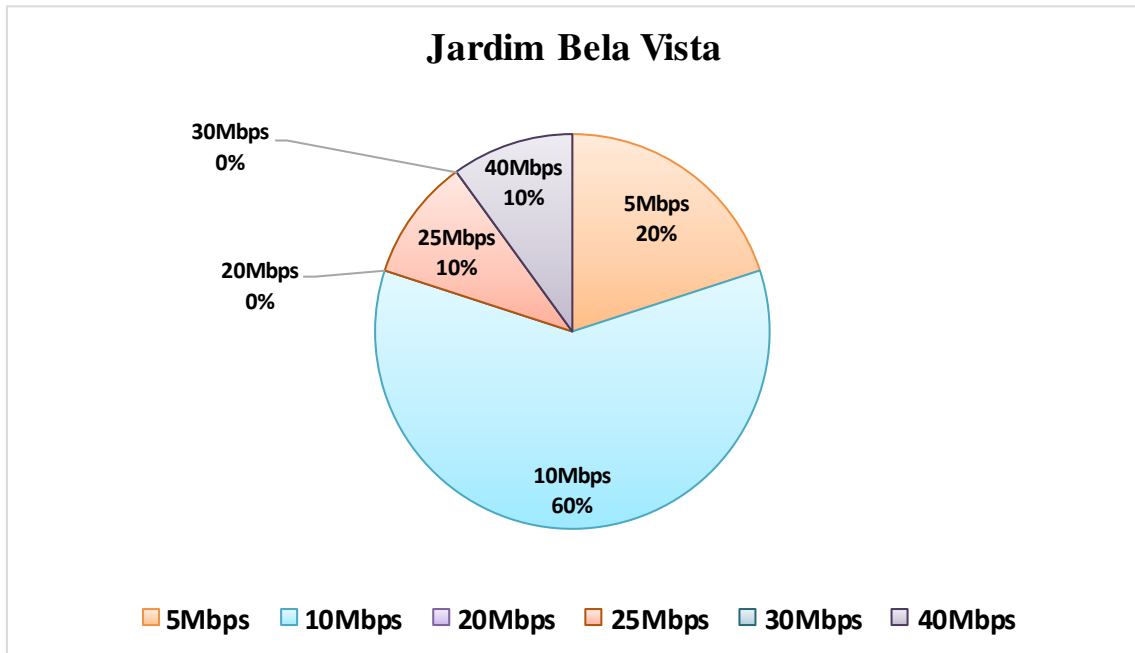
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 28 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro J. Bela Vista, Sousa -PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 14 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Jardim Bela Vista, Sousa-PB

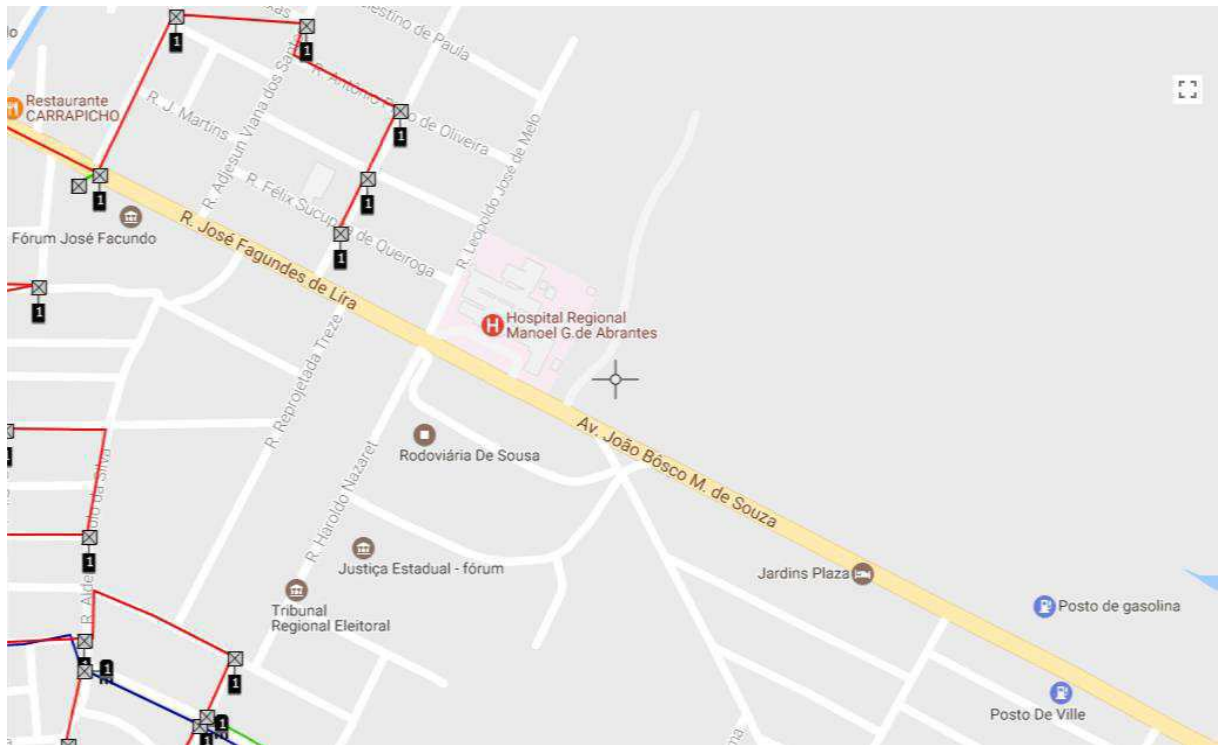


O citado bairro Jardim Bela Vista, Sousa – PB, apresenta 3 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 27, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 10 (dez) clientes, representando 0,90% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos, em 10 clientes como Pessoa Física, compondo 2 clientes no plano de 5Mbps, 6 clientes no plano de 10Mbps, 1 cliente no plano de 25Mbps e apenas 1 cliente no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°46'35.9"S 38°14'25.5"W, localizado na Rua Raimundo Pereira de Oliveira.

4.3.15 Bairro Jardins

Figura 29 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardins, Sousa-PB



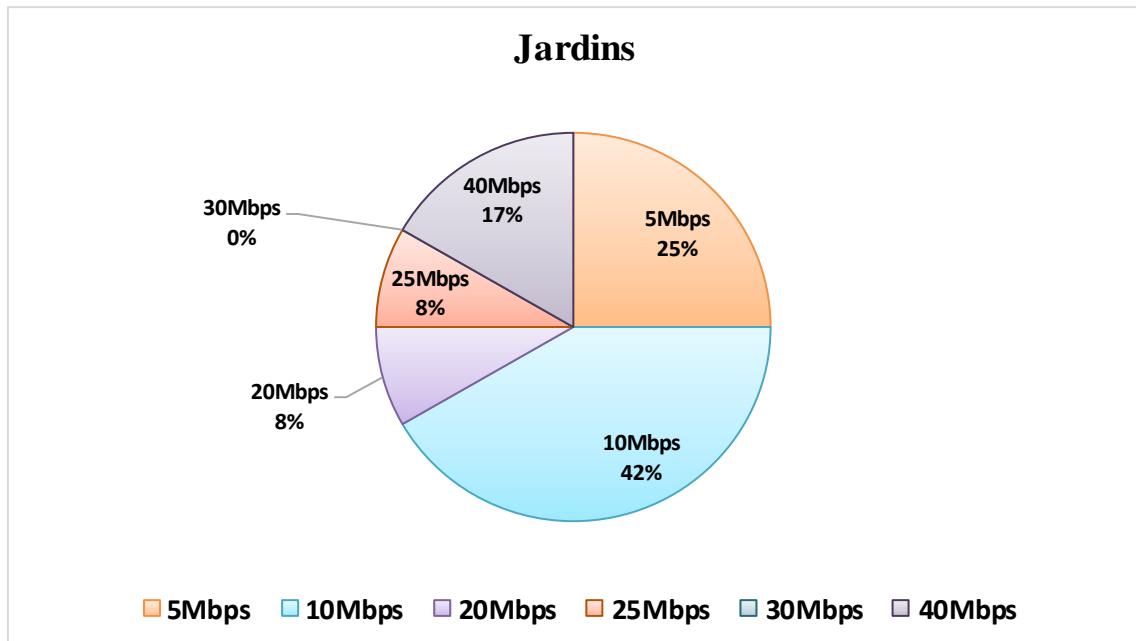
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 30 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardins, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 15 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Jardins, Sousa-PB



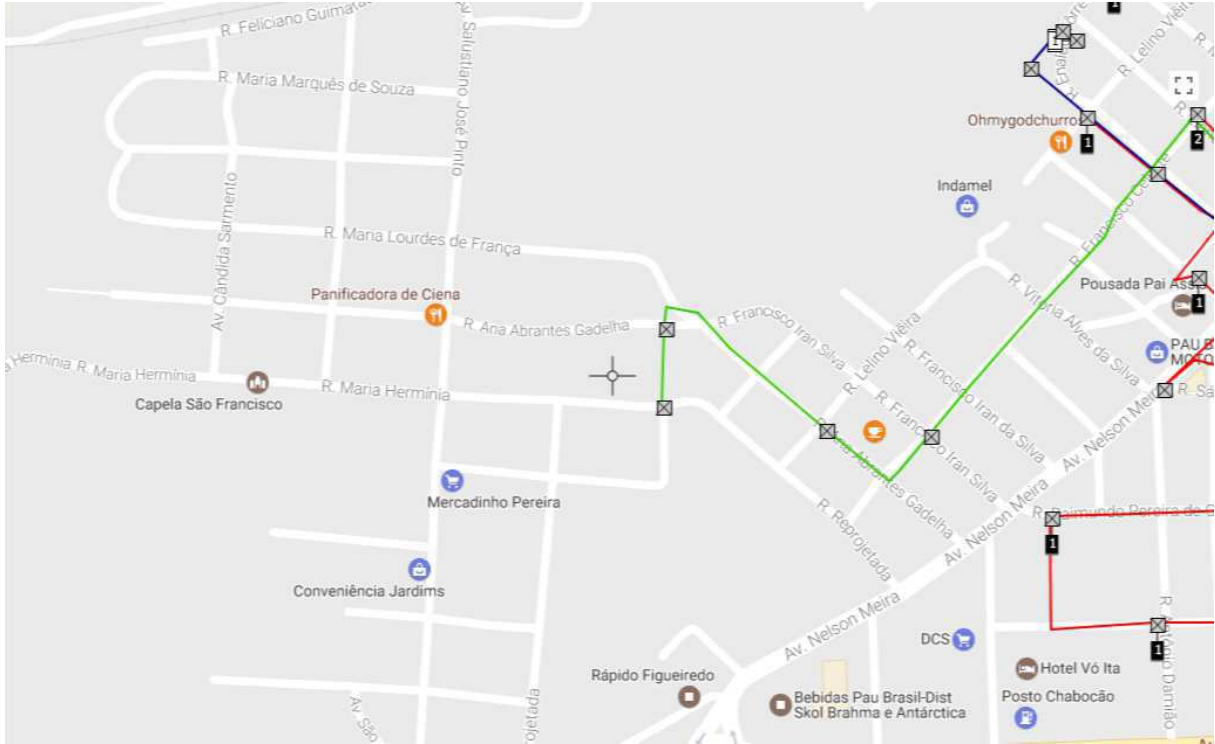
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O trazido bairro Jardins, Sousa – PB, apresenta 8 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 29, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de apenas 12 (doze) clientes, representando 1,07% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos, em 11 clientes como Pessoa Física e 1 cliente como Pessoa Jurídica, compondo 3 clientes no plano de 5Mbps, 5 clientes no plano de 10Mbps, 1 cliente no plano de 20Mbps e 2 clientes no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°45'48.8"S 38°13'18.3"W, localizado na Rua Felix Sucupira de Queiroga.

4.3.16 Bairro Jardim Brasília

Figura 31 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardim Brasília, Sousa-PB



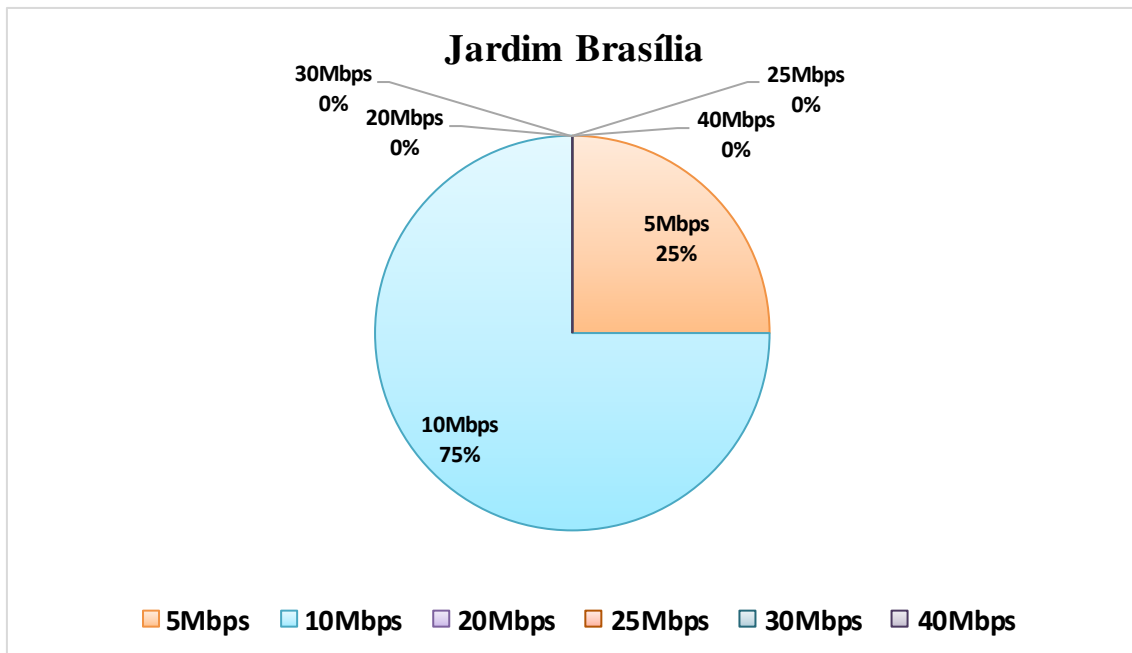
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 32 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardim Brasília, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 16 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Jardim Brasília, Sousa-PB



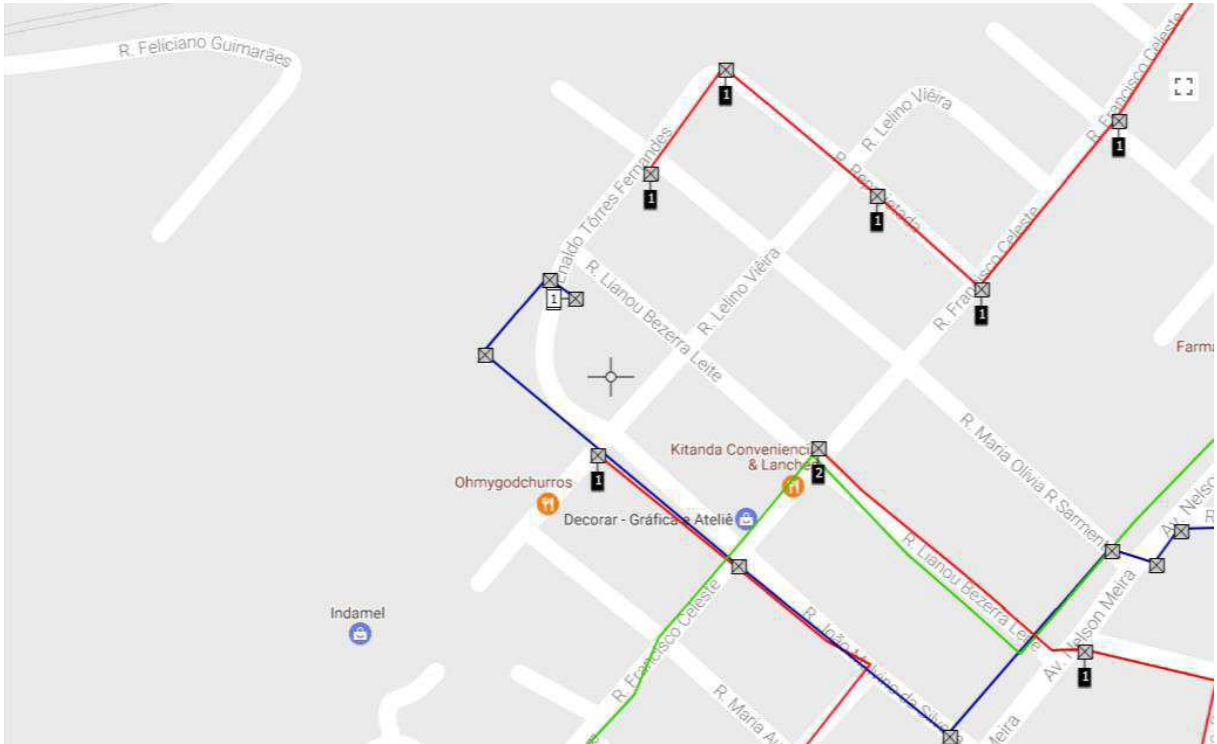
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O aludido bairro Jardim Brasília, Sousa – PB, apresenta 4 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 31, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de apenas 4 (quatro) clientes, representando 0,36% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos, em 4 clientes como Pessoa Física, compondo 1 cliente no plano de 5Mbps e 3 clientes no plano de 10Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°46'32.6"S 38°14'33.4"W, localizado na Rua Ana Abrantes Gadelha.

4.3.17 Bairro Jardim Iracema

Figura 33 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardim Iracema, Sousa-PB



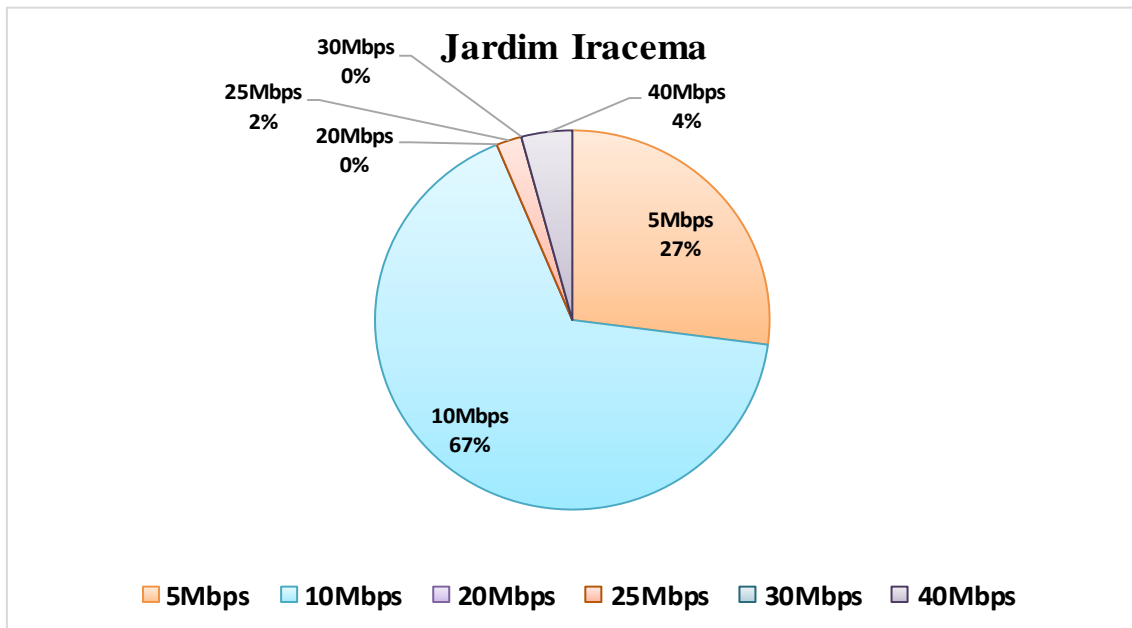
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 34 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardim Iracema, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 17 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Jardim Iracema, Sousa-PB



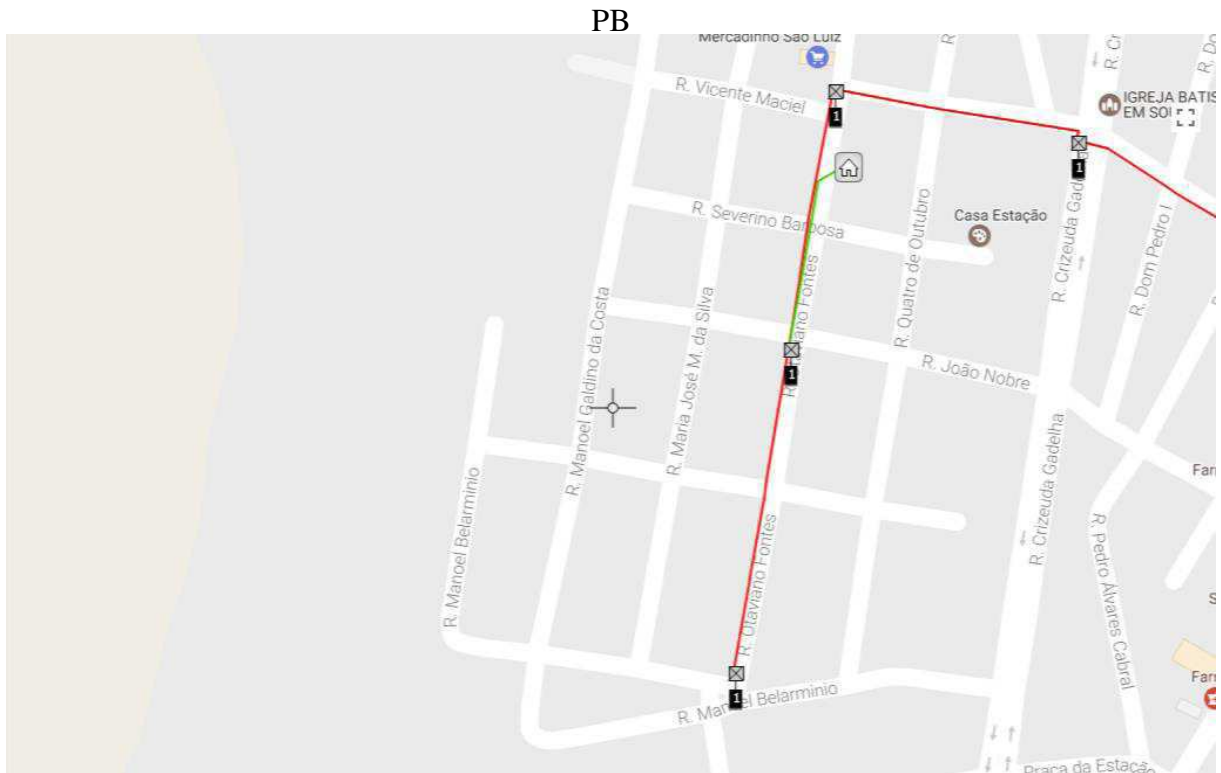
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O explanado bairro Jardim Iracema, Sousa – PB, conta com 9 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 33, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 48 (quarenta e oito) clientes, representando 4,30% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos, em 45 clientes como Pessoa Física e 3 clientes como Pessoa Jurídica, compondo 13 clientes no plano de 5Mbps, 32 clientes no plano de 10Mbps, 1 cliente no plano de 25Mbps e por fim 2 cliente no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°46'23.2"S 38°14'20.4"W, localizado na Rua Lianou Bezerra.

4.3.18 Bairro Jardim Santana

Figura 35 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardim Santana, Sousa-PB



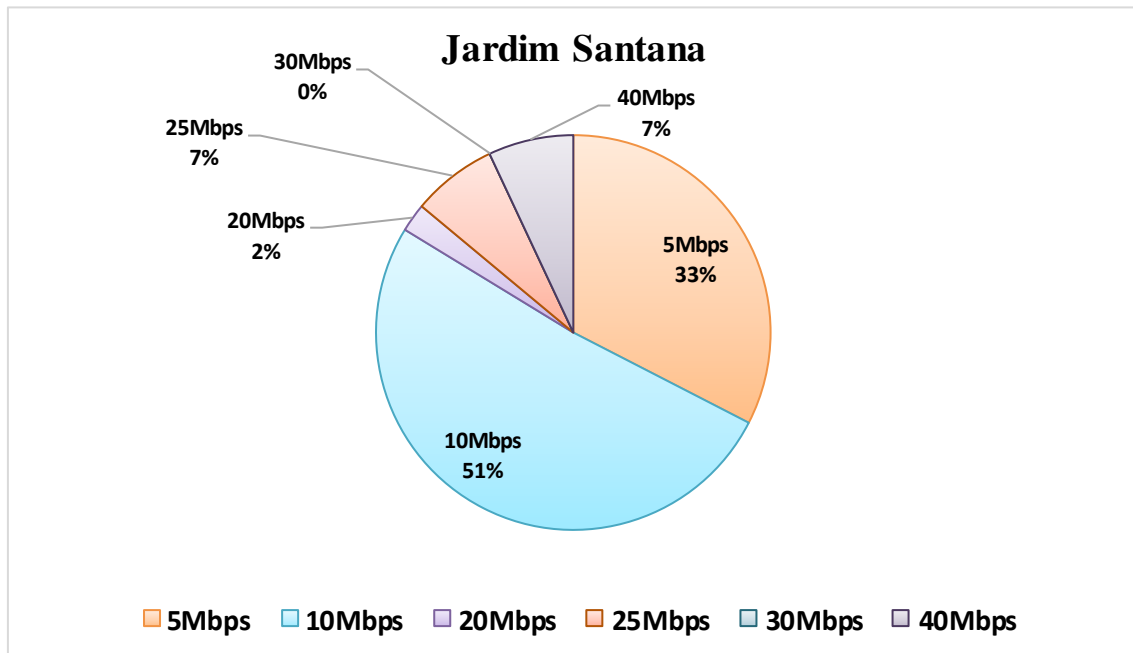
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 36 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardim Santana, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 18 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Jardim Santana, Sousa-PB



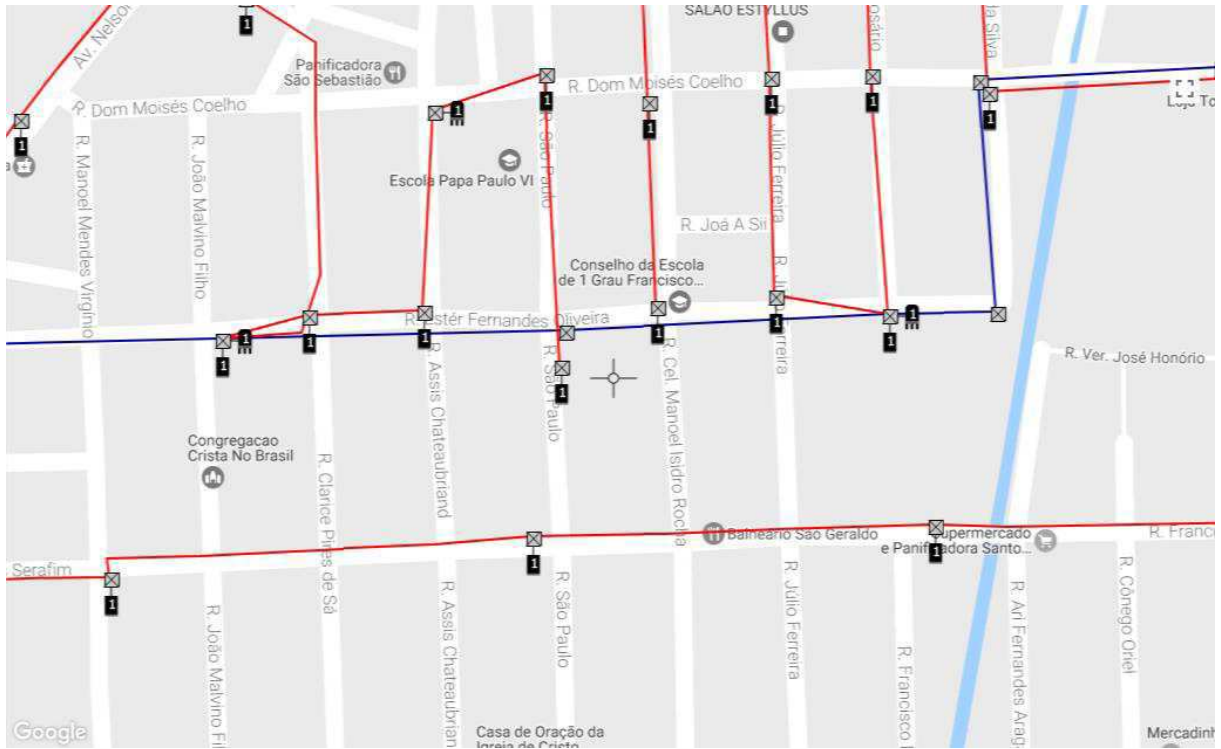
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O supracitado bairro Jardim Santana, Sousa – PB, apresenta 4 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 35, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 43 (quarenta e três) clientes, representando 3,85% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos, em 41 clientes como Pessoa Física e 2 clientes como Pessoa Jurídica, compondo 14 clientes no plano de 5Mbps e 22 clientes no plano de 10Mbps, 1 cliente no plano de 20Mbps, 3 clientes no plano de 25Mbps e 3 no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°46'02.1"S 38°14'08.8"W, localizado na Rua Otaviano Fontes.

4.3.19 Jardim Sorrilandia I

Figura 37 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardim Sorrilandia I, Sousa-PB



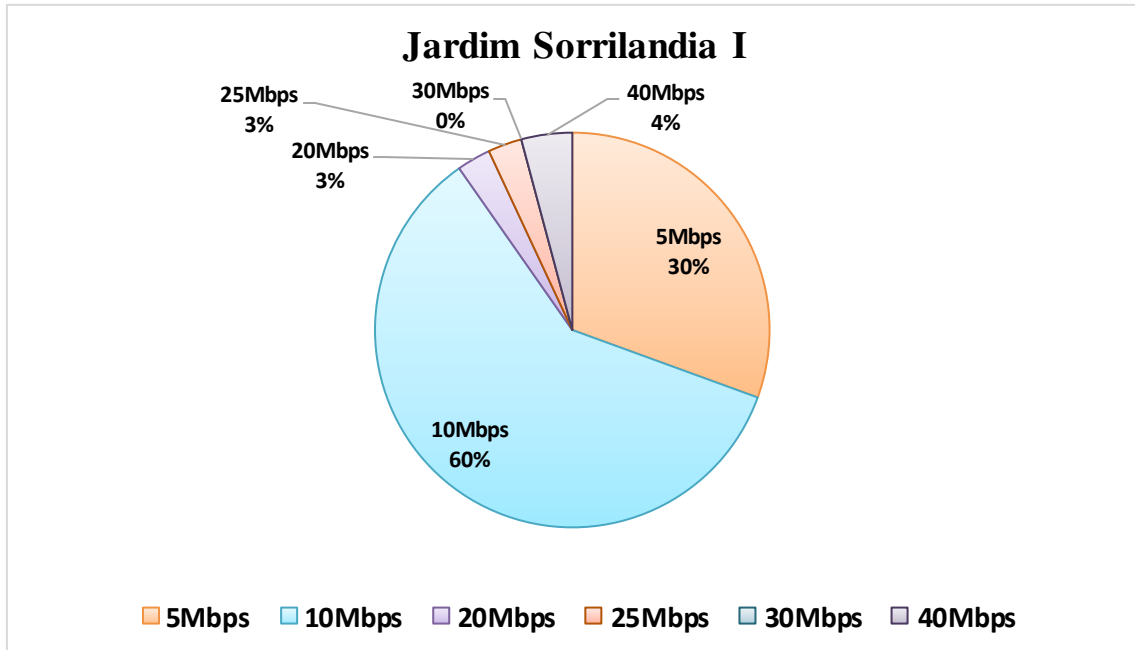
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 38 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro J. Sorrilandia I Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 19 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Jardim Sorrilandia I, Sousa-PB



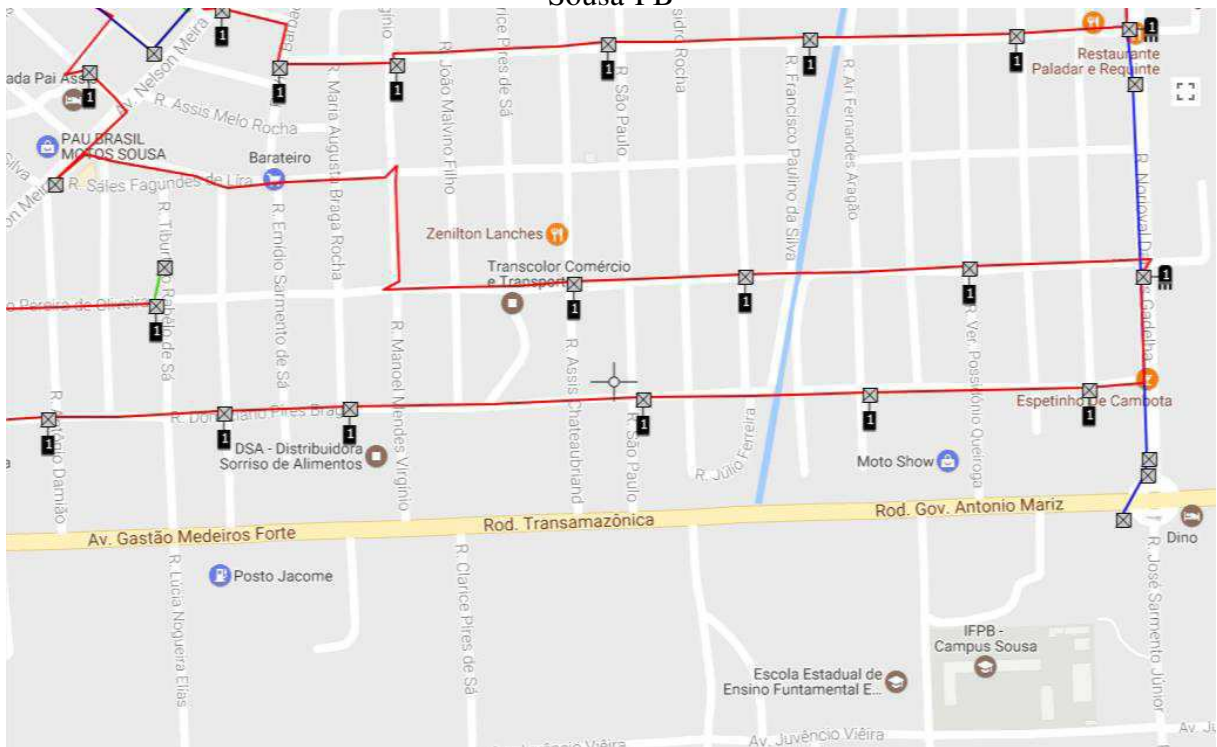
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O trazido bairro Jardim Sorrilandia I, Sousa – PB, apresenta 18 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 37, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 72 (setenta e dois) clientes, representando 6,45% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos, em 72 clientes como Pessoa Física, compondo 22 clientes no plano de 5Mbps, 43 clientes no plano de 10Mbps, 2 clientes no plano de 20Mbps, 2 cliente no plano de 25Mbps e 3 clientes no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°46'23.5"S 38°14'01.6"W, localizado na Rua Ester Fernandes Oliveira.

4.3.20 Bairro Sorrilandia II

Figura 39 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Jardim Sorrilandia II, Sousa-PB



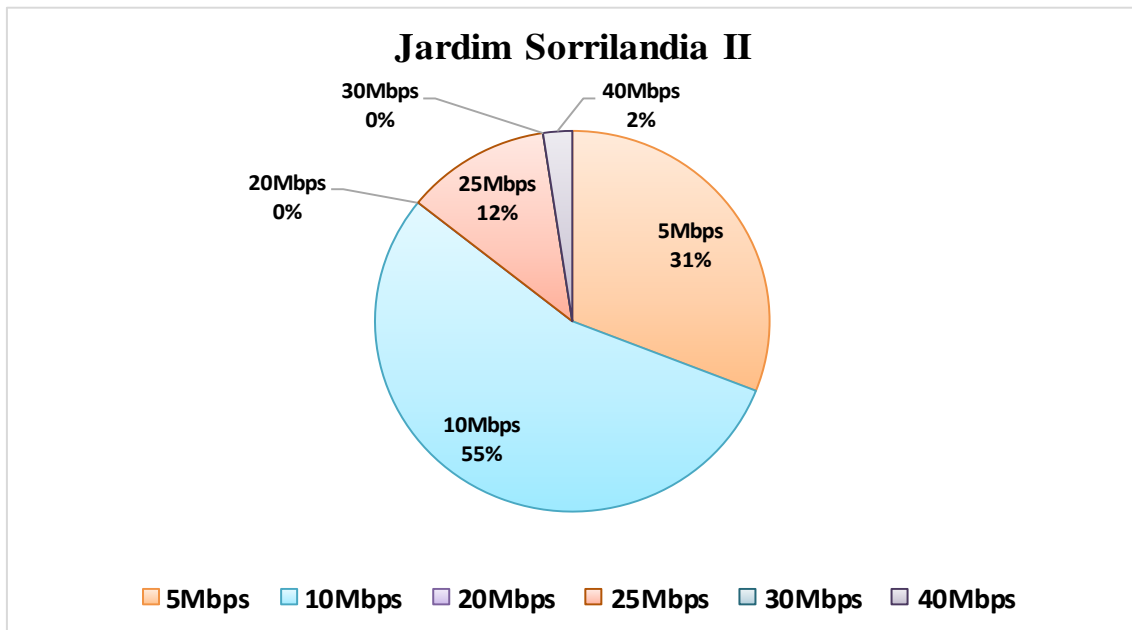
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 40 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro J. Sorrilandia II Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 20 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Jardim Sorrilandia II, Sousa-PB



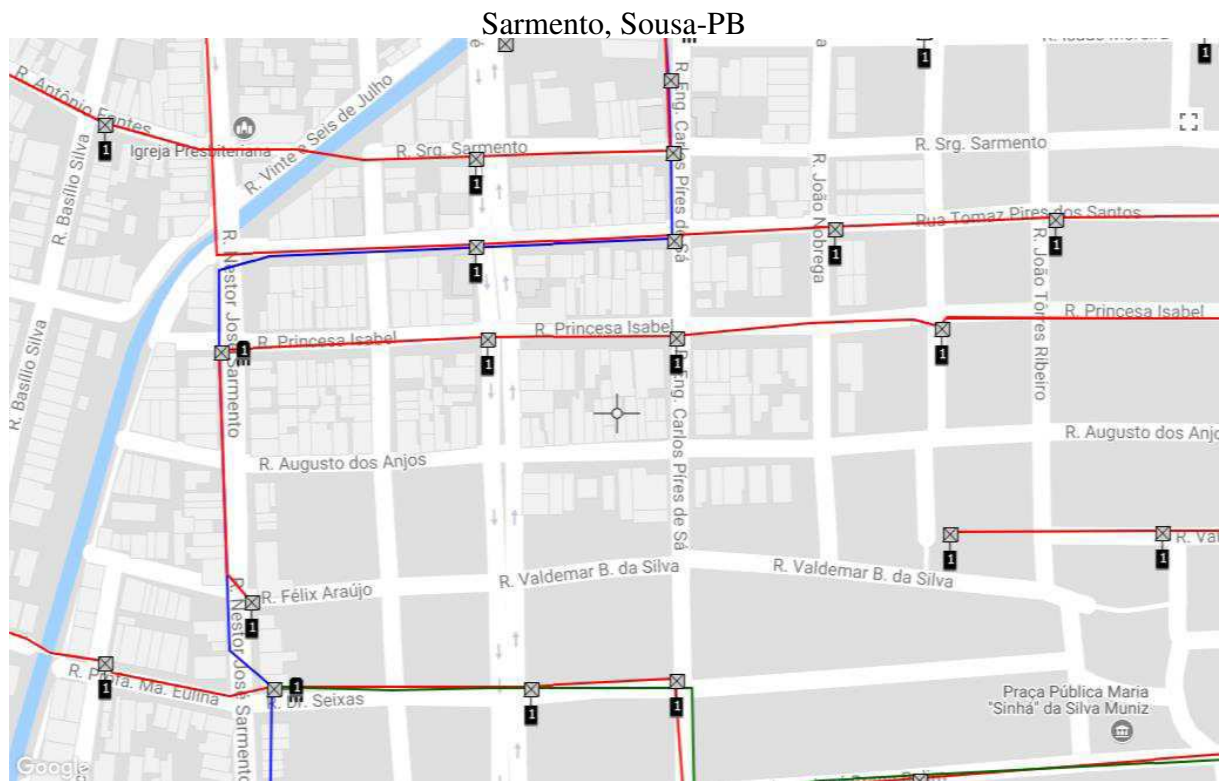
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O referido bairro Jardim Sorrilandia II, Sousa – PB, conta com 19 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 39, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 42 (quarenta e dois) clientes, representando 3,76% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos, em 38 clientes como Pessoa Física e 4 clientes como Pessoa Jurídica, compondo 13 clientes no plano de 5Mbps, 23 clientes no plano de 10Mbps, 5 clientes no plano de 25Mbps e por fim 1 cliente no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°46'35.2"S 38°14'04.4"W, localizado na Rua Raimundo Pereira de Oliveira.

4.3.21 Bairro Maria de Lourdes Sarmento

Figura 41 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Maria de Lourdes



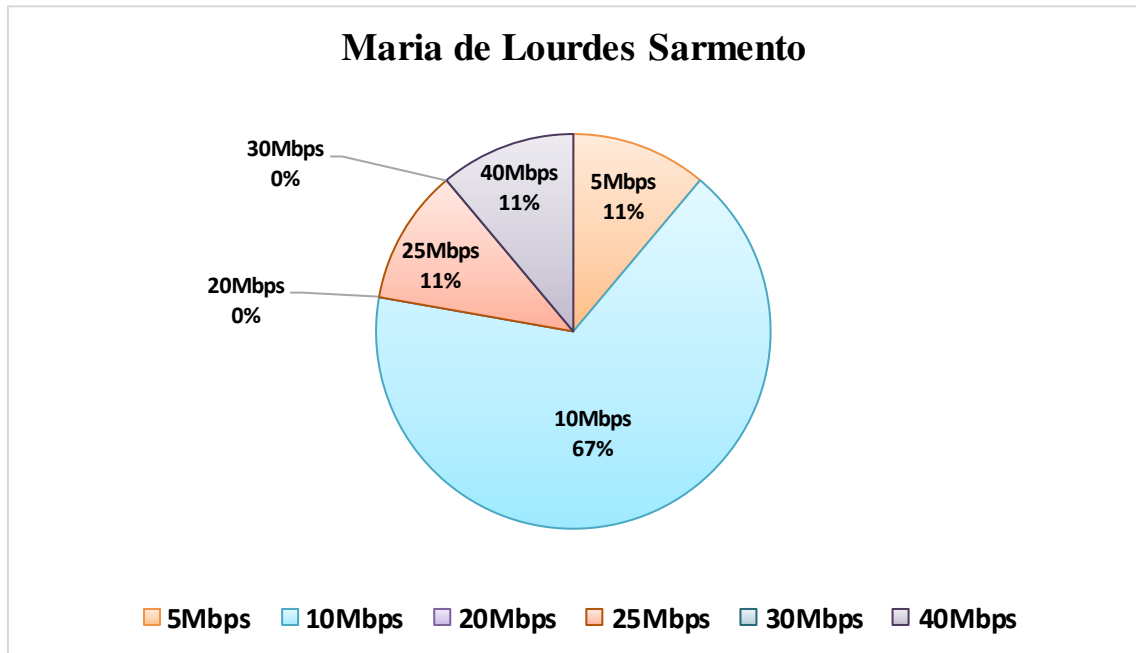
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 42 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro M. L. Sarmento Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 21 - Quantidade de clientes por Plano no bairro M. de Lourdes Sarmento, Sousa-PB



Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

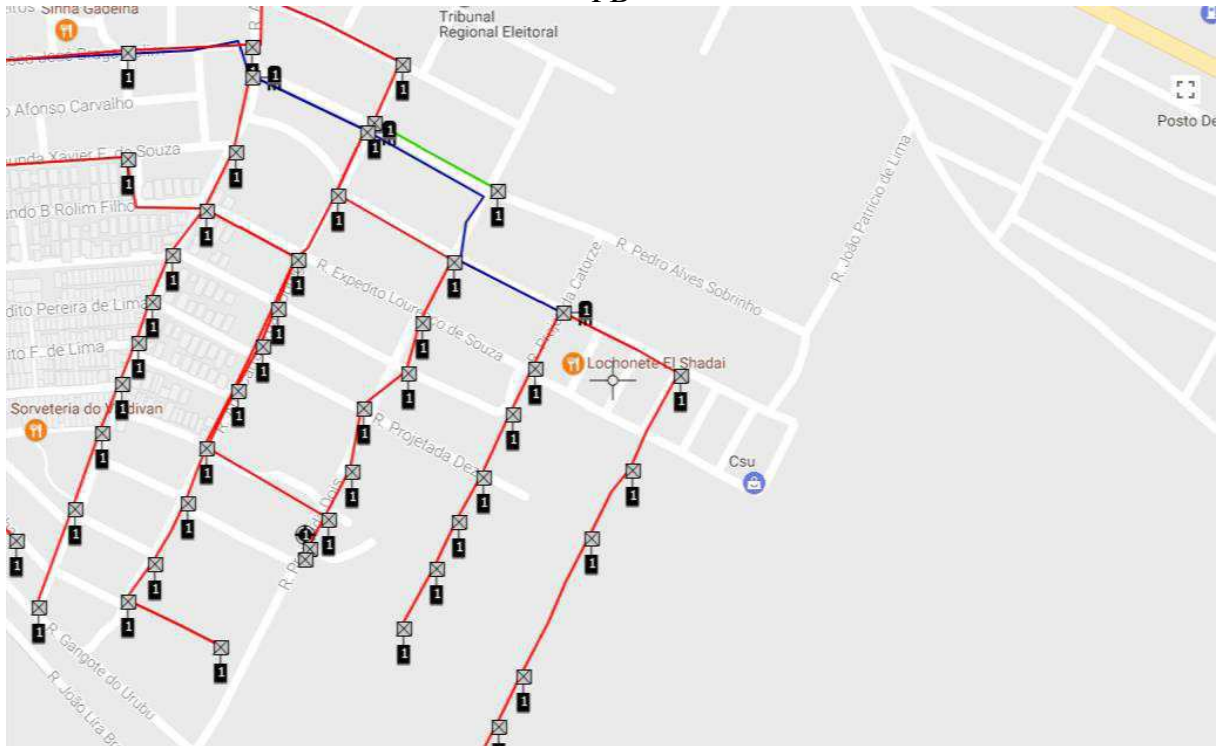
O presente bairro Maria de Lourdes Sarmento, lotado do município de Sousa – PB, apresenta 16 caixas de atendimento para clientes, como exibido na figura 41, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 9 (nove) clientes, representando 0,81% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos 8 clientes como Pessoa Física e 1 como Pessoa Jurídica, constituindo 1 cliente no plano de 5Mbps, 6 clientes no plano de 10Mbps, 1 cliente no plano de 25Mbps e apenas 1 cliente no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°45'55.7"S 38°13'39.9"W, localizado na Rua Princesa Isabel.

4.3.22 Bairro Raquel Gadelha

Figura 43 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Raquel Gadelha, Sousa-

PB



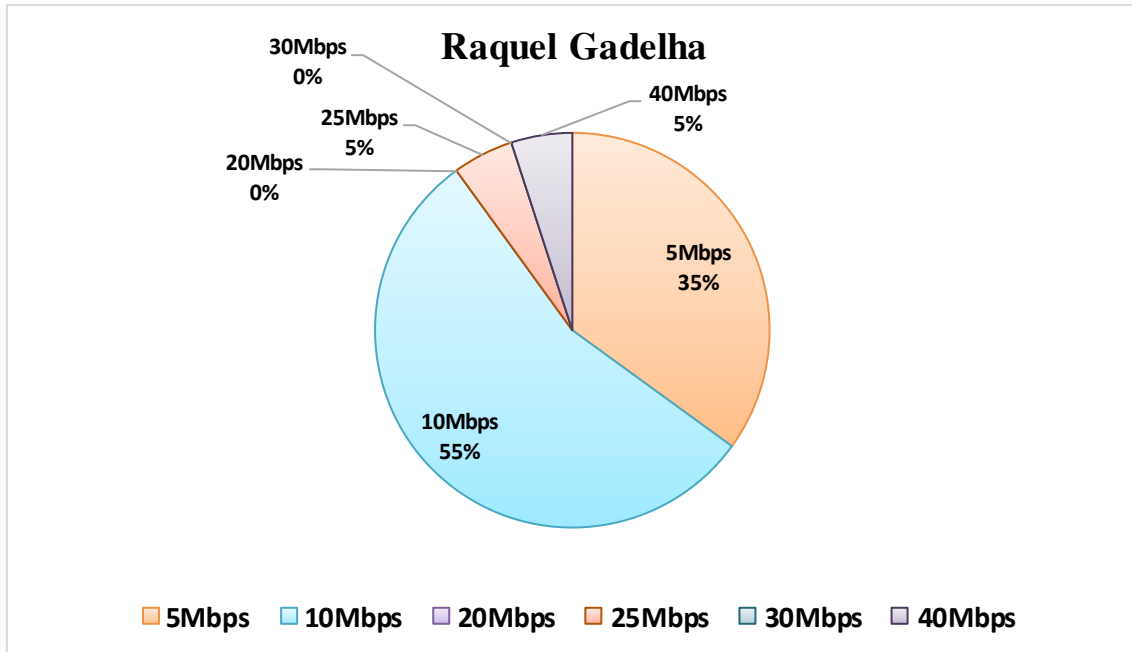
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 44 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Raquel Gadelha, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 22 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Raquel Gadelha, Sousa-PB



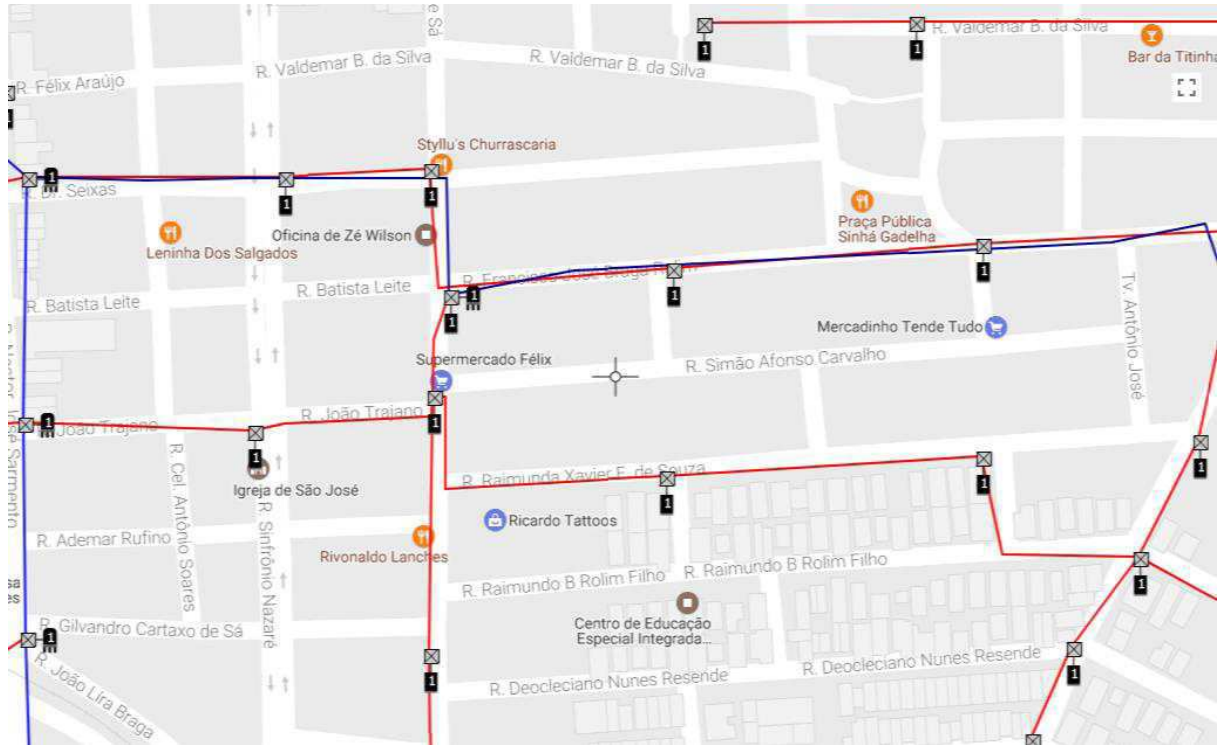
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O supracitado bairro Raquel Gadelha, Sousa – PB, apresenta 42 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 43, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 80 (oitenta) clientes, representando 7,17% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos, em 78 clientes como Pessoa Física e 2 clientes como Pessoa Jurídica, compondo 28 clientes no plano de 5Mbps e 44 clientes no plano de 10Mbps, 4 clientes no plano de 25Mbps e 4 no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°46'11.2"S 38°13'21.0"W, localizado na Rua Expedito Lourenço de Sousa.

4.3.23 Bairro São José

Figura 45 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro São José, Sousa-PB



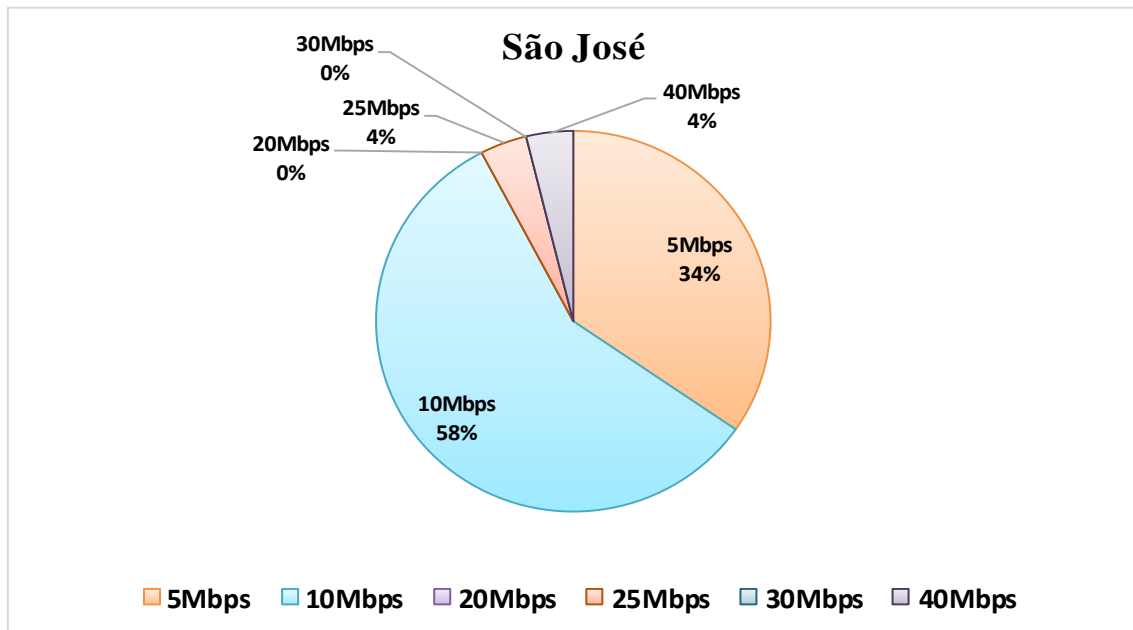
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 46 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro São José, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 23 - Quantidade de clientes por Plano no bairro São José, Sousa-PB



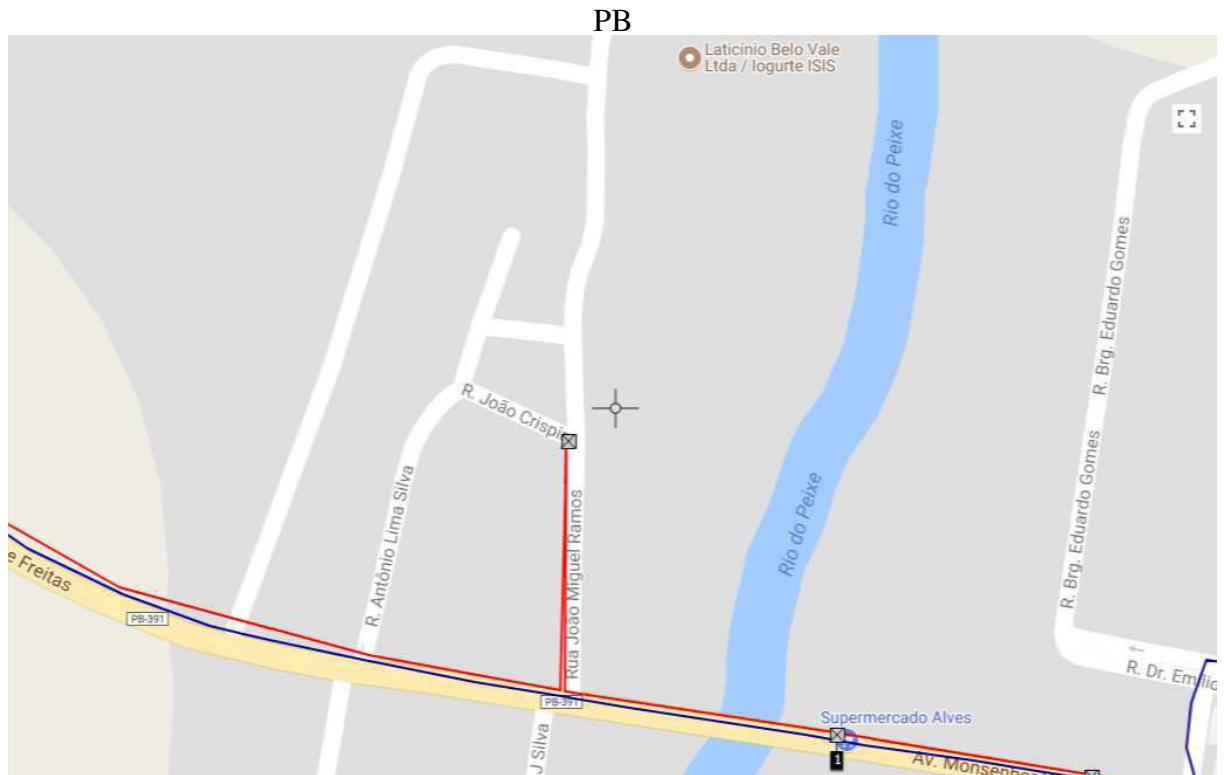
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O explanado bairro São José, Sousa – PB, conta com 18 caixas de atendimento para clientes, como exibido na Figura 45, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 52 (cinquenta e dois) clientes, representando 4,66% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos, em 52 clientes como Pessoa Física, compondo 18 clientes no plano de 5Mbps, 30 clientes no plano de 10Mbps, 2 clientes no plano de 25Mbps e por fim 2 cliente no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°46'06.4"S 38°13'36.2"W, localizado na Rua Raimunda Xavier F. de Sousa.

4.3.24 Bairro Várzea da Cruz

Figura 47 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Várzea da Cruz, Sousa-PB



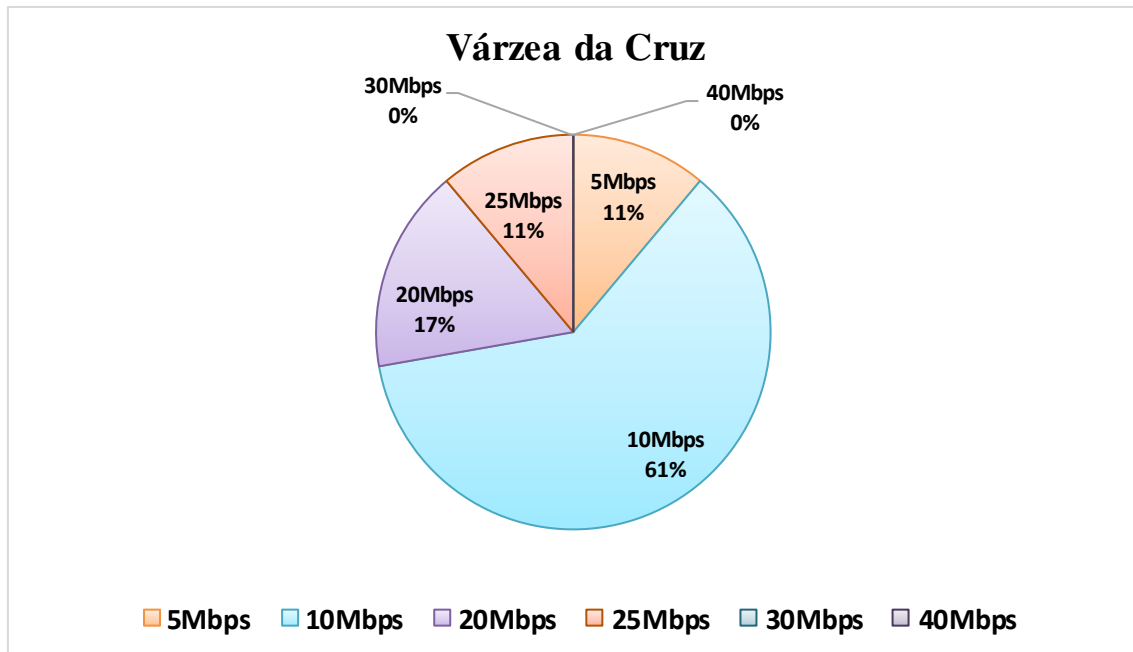
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 48 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Várzea da Cruz, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 24 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Várzea da Cruz, Sousa-PB

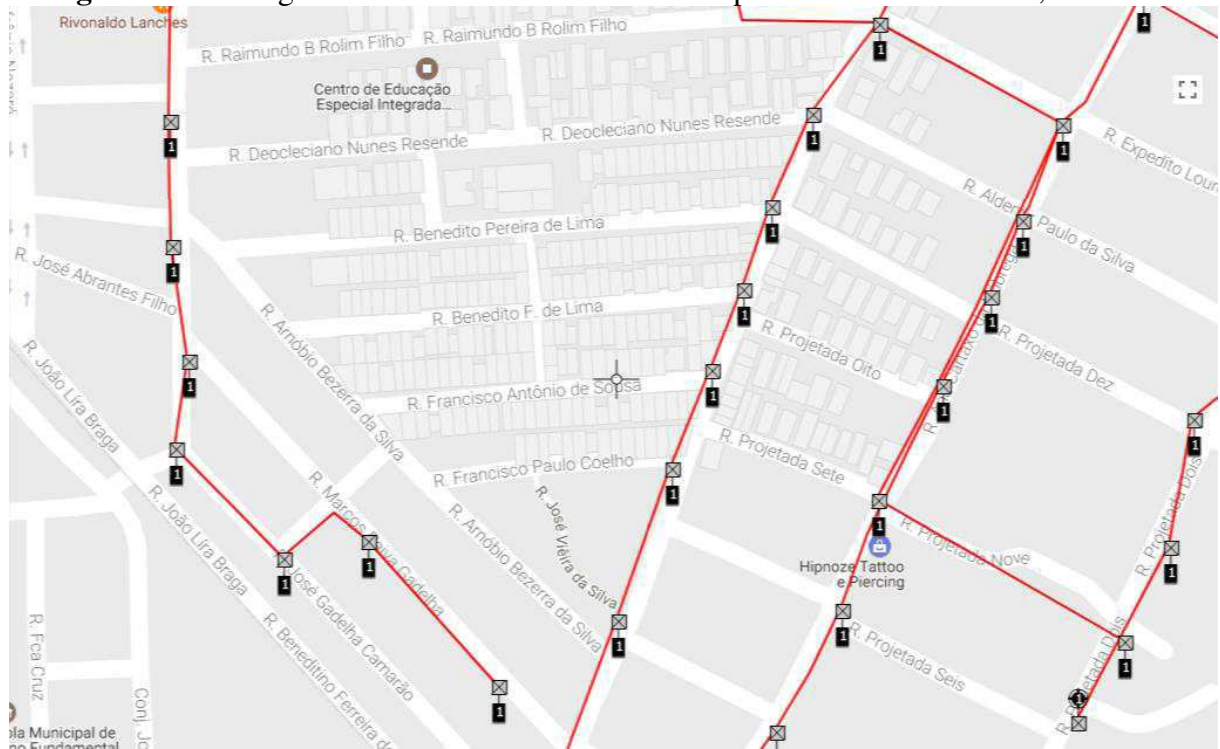


O referido bairro Várzea da Cruz, Sousa – PB, apresenta 1 caixa de atendimento para clientes, como exibido na Figura 47, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 18 (dezoito) clientes, representando 1,61% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos, em 12 clientes como Pessoa Física e 6 clientes como Pessoa Jurídica, compondo 2 clientes no plano de 5Mbps, 11 clientes no plano de 10Mbps, 3 no plano de 20Mbps e 2 clientes no plano de 25Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°45'21.0"S 38°14'06.6"W, localizado na Rua João Miguel Ramos.

4.3.25 Bairro Zú Silva

Figura 49 - Cartograma temático da Rede de Fibra Óptica do bairro Zú Silva, Sousa-PB



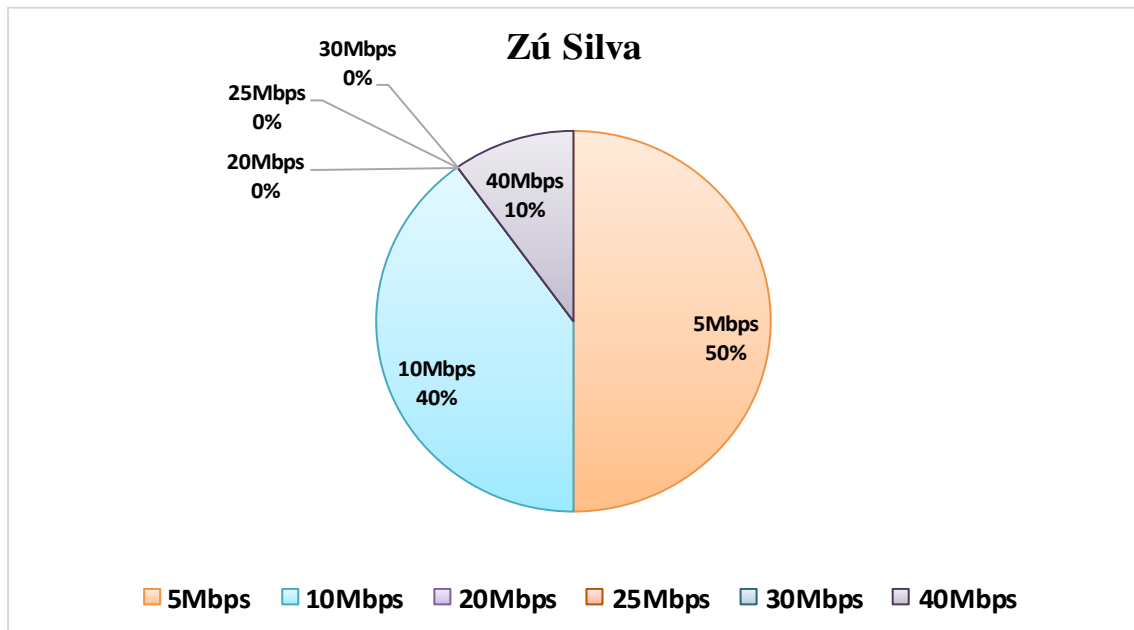
Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Figura 50 - Imagem de Satélite da Rede de Fibra Óptica do bairro Zú Silva, Sousa-PB



Fonte: Adaptado de Geogrid Maps / WRLink Telecom, 2017.

Gráfico 25 - Quantidade de clientes por Plano no bairro Zú Silva, Sousa-PB



O presente bairro Zú Silva lotado do município de Sousa – PB, apresenta 24 caixas de atendimento para clientes, como exibido na figura 49, retirada do Geogrid Maps, tendo como banco de dados o servidor do Google Maps, cujo número total de clientes deste bairro em acordo com a Tabela 1 é de 10 (dez) clientes, representando 0,90% de um total de 1.116 clientes, sendo estes distribuídos apenas como Pessoa Física, constituindo 5 clientes no plano de 5Mbps, 4 clientes no plano de 10Mbps e apenas 1 cliente no plano de 40Mbps.

A caixa de atendimento que se encontra igualmente centralizada neste bairro possui a seguinte coordenada cartográfica segundo o servidor do Google Maps (2017): 6°46'13.8"S 38°13'32.8"W, localizado na Rua Francisco Antônio de Sousa.

5 CONCLUSÃO

O formato de transporte para obter uma conexão essencialmente de banda larga (internet de alta velocidade, acima de 54 kbps, abaixo disso é considerada conexão discada) com a internet evoluiu em demasia nos últimos anos, considerando que a Fibra Óptica aplicada às conexões de rede é relativamente nova. Levando em consideração que esta tecnologia, especificadamente da empresa Wrlink Telecom, chegou no município de Sousa-PB em meados de 2012, é possível considerar um grande salto de performance de velocidade após a implantação desta tecnologia, haja visto que majoritariamente havia cinco anos atrás o município mencionado possuía o acesso à internet apenas por conexões via Rádio com o auxílio das antenas de Rádio Frequência.

Atualmente é válido destacar que com a ajuda da conexão Fibra Óptica é possível ofertar velocidades muito acima das conexões via Rádio. Por exemplo, o plano de velocidade via Rádio máximo hoje ofertado pela Wrlink Telecom no município de Sousa-PB é o de 4 Mbps, enquanto que na modalidade Fibra Óptica varia de 5 Mbps até 50 Mbps.

Por este motivo será correto afirmar que a evolução via Fibra Óptica trouxe mais que nova tecnologia e padrão de conexão, provocou real evolução juntamente acompanhada da globalização para o município.

Porquanto é fácil identificar que a maior parte de conteúdos vistos na Web requererem velocidades cada vez mais altas, como Streaming de vídeos, download de inúmeros conteúdos, vídeo aulas, jogos online, por isso, pode relacionar uma balança de dois pesos, pois com a oferta cada vez maior de Fibra óptica no mercado é correlacionado com a crescente interação dos usuários desta tecnologia com o mundo, seja interagindo em redes sociais, em jogos online, lendo ou assistindo notícias, e aprendendo novos conteúdos no Youtube por exemplo.

O município de Sousa possui 25 bairros, de um total de 33 (trinta e três), cobertos por Fibra Óptica. Esse número representa 75,75% de cobertura da zona urbana. A partir dessa constatação, do déficit de 24,25% de cobertura de área, pode-se inferir 3 (três) pontos negativos no cenário da cobertura de fibra óptica em Sousa-PB.

O primeiro ponto negativo diz respeito ao fato de que a Fibra é transportada através de cabos revestidos por plástico isolante, e dentro deste um fino fio de vidro, necessitando de

postes de concreto para o cabeamento chegar aos pontos dos consumidores. Uma vez que em alguns bairros esses postes são insuficientes ou em algumas alamedas não existem, uma cobertura de 100% de fibra na zona urbana, assim como na zona rural, do município é inviável.

Um segundo ponto é o custo elevado da instalação da fibra óptica em relação a modalidade de via rádio. Esse fator impede uma expansão mais célere da nova tecnologia, sobretudo para o consumidor periférico.

O terceiro ponto negativo expõe a parcial fragilidade que uma Fibra óptica possui. Muito comumente ocorrem rompimentos, o que gera a indisponibilidade do sinal, conseqüentemente a falta de internet.

Com base nos 25 bairros que possuem cobertura de rede via Fibra óptica, a empresa Wrlink Telecom apresentou um total de 1.116 (um mil cento e dezesseis) clientes dessa tecnologia até o mês de junho do ano 2017. Somando o bairro Centro e o bairro Estação tem-se um total de 367 clientes, todavia, conclui-se que a distribuição do total de clientes não acontece de forma uniforme e compassada, carecendo investir em expansão em bairros mais afastados do Centro da cidade.

5.1 Recomendações

Aponta-se que nos casos de rompimento da Fibra Óptica da rede Wrlink Telecom, pela dificuldade de identificação do cabo adotado pela empresa (preto padrão), diante do emaranhado de cabos de mesma cor de outras prestadoras de serviços diversos, seja adotado pela empresa um cabo de cor difere do preto padrão, para que seja mais acessível e ágil a identificação e correção de um rompimento de fibra no âmbito da rua.

A catalogação dos clientes diante do programa Geogrid Maps ainda não existe. Portanto, recomenda-se que em cada caixa presente no mapa da rede seja especificado a identificação do cliente parte daquela caixa de distribuição. A medida visa facilitar e agilizar o atendimento.

A empresa atualmente não dispõe de nenhum serviço, plano ou suporte diferenciado para clientes de natureza Pessoa Jurídica. Portanto, recomenda-se a criação de um plano de velocidade superior à 50Mbps para empresas e a oferta de um suporte de acesso remoto, além de um prazo mais ágil de suporte técnico para atendimentos direcionados a este tipo de cliente.

REFERÊNCIAS

ADRENALINE, **Quanto você consome de internet?** Disponível em: <<http://adrenaline.uol.com.br/2016/03/31/41190/quanto-voce-consome-de-internet-veja-o-gasto-da-franquia-em-games-e-videos>>. Acesso em: 29 nov. 2016.

ANATEL, **Prazos de atendimento ao consumidor.** Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/consumidor/banda-larga/prazos>>. Acesso em: 30 nov. 2016.

ANATEL, **Banda larga fixa; 2016.** Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/institucional/noticias/noticia-dados-01/1406-brasil-registra-13-mil-novos-acessos-em-setembro-2>> Acesso em 29 nov. 2016.

ANATEL, **Acessos de Banda larga fixa; 2016.** Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/dados/component/content/article?id=269>> Acesso em 14 fev. 2017.

ANDRADE, Aparecido Ribeiro de; SCHMIDT, Lisandro Pezzi. **Metodologias de pesquisa em geografia.** Guarapuava: NEAD/UAB, 2016.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da Internet, reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade.** Zahar, set-03. p.14

CRESWELL, John W., PLANO CLARK, Vicki L. **Pesquisa de Métodos Mistos: Série Métodos de Pesquisa**, 2. ed. Porto Alegre:Bookman, 01/2014.

CIANET, **O futuro da Internet das Coisas: para onde vamos?** Disponível em: <<https://www.cianet.com.br/futuro-da-internet-das-coisas/>> Acesso em: 27 nov. 2016.

CIANET, **Panorama para a expansão de fibra óptica no Brasil em 2016.** Disponível em: <<https://www.cianet.com.br/panorama-para-a-expansao-de-fibra-optica-no-brasil-em-2016/>> Acesso em: 27 nov. 2016.

CUNNINGHAM, Michael J. B2B (Business to Business). **Como implementar estratégias de e-Commerce entre empresas.** Rio de Janeiro: Campus, 2000.

GIL, ANTONIO CARLOS. **Como elaborar projetos de pesquisa**, 5. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

GRAY, David E. **Pesquisa no mundo real.** 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA – IBGE, **Estatísticas do cadastro central de empresas – 2014**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=251620&idtema=155&search=paraibalsousalestatisticas-do-cadastro-central-de-empresas-2014>>. Acesso em: 27 nov. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA – IBGE, **População estimada da população do município Sousa-PB em 2016**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=251620&idtema=130&search=p araibalsousalestimativa-da-populacao-2016->>. Acesso em: 27 nov. 2016.

KEISER, Gerd. **Comunicações por Fibras Ópticas**, 4. ed. Porto Alegre :AMGH, 2014.

KUROSE, James F. e ROOS, Keith W. **Redes de Computadores e Internet. Uma abordagem top-down**. São Paulo: Pearson AddisonW Wesley, 2006.

LAKATOS, Eva Maria, Marconi, Marina Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAUDON & LAUDON, **Sistemas de informação gerenciais/** Kenneth Laudon, Jane Laudon; tradução Luciana do Amaral Texeira; revisão técnica Belmiro Nascimento Joao. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MORAES, Alexandre de. **Redes sem Fio - Instalação, Configuração e Segurança - Fundamentos**. São Paulo: Érica, 2010.

NETFLIX, **Recomendações de Velocidade da conexão à Internet**. Disponível em: <<https://help.netflix.com/pt/node/306>>. Acesso em: 27 nov. 2016.

O'BRIEN, James A., MARAKAS, George M. **Administração de Sistemas de Informação**, 15. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

O'BRIEN, James A., **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet/** James A. O'Brien; tradutores: Célio Knipel Moreira, Cid Knipel Moreira; revisor técnico Luiz Eduardo de Abreu da Cunha; colaboração especial JakowGrajew. 3. ed. – São Paulo: Saraiva, 2010.

OI TELECOMUNICAÇÕES, **O que é a Fibra Óptica?** Disponível em: <<http://faq.oi.com.br/faq-list/conteudo/o-que-e-a-fibra-otica/>>. Acesso em: 25 Jan. 2017.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico / Cleber Cristiano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013

REYNOLDS, RALPH M. STAIR | GEORGE W. **Princípios de Sistemas de Informação**, 3.ed. Cengage Learning Editores, 2016.

ABREU, Aline França de; REZENDE, Denis Alcides. **Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais**, 9. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

SANTOS, Glauber Eduardo de Oliveira. **Cálculo amostral: calculadora on-line**. Disponível em: <<http://www.calculoamostral.vai.la>>. Acesso em: 15 fev. 2017.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2014. p.43