

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO RIO GRANDE DO NORTE
CAMPUS NATAL ZONA NORTE

ALEX VINICIUS GUEDES TRINDADE

RELATÓRIO DE PRÁTICA PROFISSIONAL NA EMPRESA NETJAT PROVEDOR

Natal-RN
2021

ALEX VINICIUS GUEDES TRINDADE

RELATÓRIO DE PRÁTICA PROFISSIONAL NA EMPRESA NETJAT PROVEDOR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico Integrado em Eletrônica, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus Natal - Zona Norte, como requisito para obtenção do título de Técnico em Eletrônica.
Orientador: Prof. Jean Carlos da Silva Galdino

Natal-RN
2021

ALEX VINICIUS GUEDES TRINDADE

RELATÓRIO DE PRÁTICA PROFISSIONAL NA EMPRESA NETJAT PROVEDOR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico Integrado em Eletrônica, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus Natal - Zona Norte, como requisito para obtenção do título de Técnico em Eletrônica.

Aprovado em: __/__/____

Nota: _____

Jean Carlos da Silva Galdino
Orientador
Matrícula: 1349806

Prof. Daniel Guerra Vale da Fonseca
Coordenador do Curso Técnico Integrado em Eletrônica
Matrícula: 1281383

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento do presente Relatório Final de Prática Profissional não seria possível sem o auxílio e colaboração de alguns interventores. Assim, aspiro agradecer a todos(as) que sempre me ajudaram e contribuíram para realização e execução desta etapa final da minha formação, técnico em eletrônica. Dessa forma, venho agradecer:

Primeiramente a Deus, pois sem Ele nada disso seria possível.

A minha família que sempre esteve ao meu lado nos piores e melhores momentos, fornecendo todo apoio possível para realização deste trabalho.

Aos meus professores, que seguiram comigo durante esses quatro anos letivos, repassando e compartilhando seu conhecimento, onde contribuíram para meu crescimento pessoal e educacional fornecendo todo auxílio para minha formação.

Ao meu coordenador de curso e ao meu orientador que apesar das dificuldades enfrentadas, conseguiram fazer de tudo para me auxiliar e tornar esse trabalho possível.

Aos meus amigos, todos estiveram sempre ao meu lado dando todo o apoio para esse trabalho se concretizar.

RESUMO

O presente relatório que é parte da prática profissional tem como objetivo apresentar e descrever as atividades que foram desenvolvidas na empresa NETJAT PROVEDOR DE ACESSO À INTERNET. A NETJAT é uma das empresas que constitui o grupo Milha Telecom e encontra-se no ramo de telecomunicações desde 2008. A prática profissional teve duração de 1(um) ano, onde teve como carga horária de 36 horas semanais, sendo 6 horas por dia. No presente relatório é apresentado informações relacionadas às atividades desempenhadas envolvendo verificações de conexões dos clientes em questão, onde na maioria das vezes realizadas de forma remota por meio de programas onde os principais objetos de campo eram modems e roteadores, e na modalidade de Teleoperador.. Também serão apresentadas informações sobre a empresa e como a prática profissional agregou no conhecimento na área de Eletrônica.

Palavras-chave: Prática profissional; Telecomunicação; Formação.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
1.1 OBJETIVOS	8
DADOS GERAIS DA PRÁTICA PROFISSIONAL	9
2.1 DADOS DO RELATÓRIO	9
2.2 DADOS DA PRÁTICA PROFISSIONAL	9
2.3 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO	9
2.3.1 IDENTIDADE E ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	10
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
3.1 TELECOMUNICAÇÃO	11
3.1.1 ELEMENTOS BÁSICOS	11
3.2 SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO	12
3.3 REDES DE COMPUTADORES	13
3.3.1 ARQUITETURA TCP/IP	13
3.3.2 CLASSIFICAÇÃO DAS REDES	13
3.3.3 TOPOLOGIAS	14
3.4 CANAIS DE TRANSMISSÃO E COMUNICAÇÃO	15
3.4.1 CABO COAXIAL	15
3.4.2 PAR TRANÇADO	16
3.4.3 FIBRA ÓPTICA	17
3.5 INTERNET	18
3.5.1 DNS	19
3.5.2 DHCP	19
3.5.3 ONU (MODEM)	19
3.5.4 ROTEADOR	20
3.5.5 DISPOSITIVOS HÍBRIDOS	20
METODOLOGIA	21
4.1 LOCALIZAÇÃO DO CONTRATO E VERIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO	21
4.2 VERIFICAÇÃO DA CONEXÃO	22
4.3 CONFIGURAÇÃO DE MODEM/ONU	24
4.4 CONFIGURAÇÃO DO ROTEADOR	25
4.5 VERIFICAÇÃO DO SINAL DA FIBRA/RÁDIO E DESCONEXÕES	26
4.6 MONITORAMENTO DE REDE (ZABBIX)	27
CONCLUSÃO	28
6. REFERÊNCIAS	29

1. INTRODUÇÃO

Os sistemas de telecomunicações adquiriram nos últimos anos uma posição de particular relevância entre os Sistemas de Informação. Através das modernas redes de telecomunicações a informação democratizou-se, tornando-se acessível a faixas cada vez maiores da população e, a generalização do seu uso, constitui hoje um indicador do progresso de muitos países, de acordo com (PINHEIRO, 2006).

O conceito de telecomunicação engloba todas as formas de comunicação à distância. A palavra utiliza o prefixo grego, significa “distância”. A partir do final do século XVIII, começaram a surgir os principais sistemas responsáveis pela transmissão de informações. Alguns fatos podem ser considerados marcos históricos de importância no decorrer da história das telecomunicações, eventos que deram início a novas interações entre os indivíduos. Em 1835, Samuel Morse criou um aparelho elétrico que tinha como finalidade enviar mensagens de longas distâncias através de um cabo, que ficou conhecido como telégrafo.

Aproximadamente em 1876, Alexander Graham Bell inventou o telefone, que tinha o mesmo princípio do telégrafo, transmitir primeiro as ondas acústicas em oscilações elétricas, por meio um fio, para logo após transformá-las em ondas sonoras, do outro lado da linha.

No decorrer da Segunda Guerra Mundial, por volta de 1930, o engenheiro britânico Tommy Flowers idealizou e construiu o Colossus, que foi o primeiro computador eletrônico programável do mundo, para ajudar a solucionar mensagens alemãs criptografadas.

Por volta dos anos 1970, surgiu a criação de protocolos, que iniciaram uma linguagem comum entre as redes locais, que pode ser dado como o surgimento da internet.

Esse âmbito se tornou altamente integrado ao mundo contemporâneo, fazendo parte importante de setores comerciais, pesquisa, governamentais, privado e entre outros; alcançando territórios de todo o planeta e sendo utilizada para fins militares, comerciais e civis.

Dessa forma, iniciou o surgimento de empresas que fornecessem e administrassem esses sistemas, cobrando pelo serviço no qual é prestado. Essas empresas são conhecidas hoje como provedores.

Tudo estará conectado, gerando informação. A grande novidade não é o fato de se conectar, e sim que tudo que está conectado gerará informação a todo tempo.(NAVARRO, 2017)

Com o intuito de fornecer serviços de Telecomunicação para que as pessoas se comuniquem a qualquer distância, fazendo com que a troca de informações seja realizada da forma mais rápida, eficiente e segura proporcionando a comunicação da melhor maneira possível.

Assim, o presente relatório tem a finalidade de descrever as atividades realizadas no período de prática profissional onde foi dada na empresa Netjat Provedor de Acesso a Internet, realizado em 2020 até o presente ano de 2021. No relatório serão apresentados os equipamentos, materiais e programas utilizados na prática profissional, ampliando os conhecimentos adquiridos no decorrer do curso técnico integrado em Eletrônica no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) Campus Natal - Zona Norte.

1.1 OBJETIVOS

Objetivo geral

Realizar atividades de suporte técnico (no formato teleoperador) na conexão e nos equipamentos do âmbito de telecomunicações.

Objetivos específicos

- Teste e verificação da conexão de clientes;
- Análise de sinais (Fibra e rádio);
- Monitoramento de rede;
- Configuração de conexão;

2. DADOS GERAIS DA PRÁTICA PROFISSIONAL

2.1 DADOS DO RELATÓRIO

- Título e subtítulo: Relatório de Prática Profissional na Empresa NETJAT PROVEDOR DE ACESSO À INTERNET.
- Autor: Alex Vinicius Guedes Trindade.
- Orientador da Prática Profissional: Jean Carlos da Silva Galdino.
- Instituição de Ensino e localização: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Localizado na Rua Brusque, 2926-Potengi, Natal-RN.

2.2 DADOS DA PRÁTICA PROFISSIONAL

- Supervisor da Prática Profissional: Bruno Colt Leite Silva
- Instituição e localização: Netjat Provedor de Acesso à Internet Ltda-ME
- Período de Prática Profissional:
Início: 03 de março de 2020. Término: 05 de março de 2021.
- Jornada de Trabalho na Empresa: 05:40 às 12:00.
- Horas Semanais: 36 horas

2.3 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

Figura 1- Logomarca da empresa Netjat



Fonte- Netjat

A empresa Netjat é uma empresa brasileira mais especificamente potiguar, atuante no ramo de telecomunicações desde 2008. Pertencente ao grupo de provedores de internet do Nordeste Milha Telecom, a empresa tem sua sede situada no conjunto Santarém, zona norte de Natal-RN. A Netjat possui escritórios(filiais) em algumas das cidades onde é fornecido seu serviço, sendo elas: Ceará-mirim, João Câmara e Macau. A empresa fornece seu serviço nas cidades de Ceará-mirim, João

Câmara, zona norte de Natal, Macau, Poço Branco, Taipu, Extremoz, São Gonçalo do Amarante e Guamaré.

2.3.1 IDENTIDADE E ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A empresa tem sua diretriz organizacional definida e formulada em missão, visão e valores.

Tem como política de qualidade “Oferecer soluções em conectividade, através da inovação tecnológica e eficiência da equipe, de modo a atender as necessidades de pessoas e negócios, cumprindo os requisitos aplicáveis e melhorando continuamente os processos.”(NETJAT, 2008)

Visam levar aos clientes as melhores soluções em relação ao serviço de internet conectando o cliente quando e onde precisar conectando-se ao mundo inteiro.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 TELECOMUNICAÇÃO

A partir do final do século XVIII foi o começo do surgimento dos sistemas de transmissão de informações. Seguindo uma cronologia de acontecimentos e descobertas na história da telecomunicação, em 1835 foi criado por Samuel Morse o telégrafo (Aparelho que transmitia informações por longas distâncias por meio de um cabo utilizando um código formado por traço e pontos). Em 1876, Alexander Graham Bell criou o telefone, onde tinha uma ideia semelhante à do telégrafo. O primeiro computador programável foi criado durante o período da segunda guerra mundial por Tommy Flowers, com a intenção de enviar informações sigilosas. Dentre as invenções citadas, diversas outras foram criadas e são aperfeiçoadas até os dias de hoje. Onde pode se ter atualmente como exemplo do grande avanço na telecomunicação: A internet, os serviços de streaming, redes sociais, etc.

A Telecomunicação é o sistema onde ocorre a transmissão e troca de informações por longas distâncias por meios eletrônicos, podendo ser dados, mensagens, transmissão de voz e diversas outras formas de comunicação. Ou seja, a telecomunicação é uma forma de ampliar o alcance da comunicação tanto por meio físico, como por exemplo o cabeamento, como também através do espaço, como por exemplo as ondas eletromagnéticas utilizadas na tecnologia rádio.

3.1.1 ELEMENTOS BÁSICOS

A Telecomunicação tem um amplo campo de estudo onde possibilita uma maior variação de elementos utilizados por meio dos avanços tecnológicos. Apesar dessa perspectiva, para obter um sistema de telecomunicações são necessários três elementos essenciais que sempre irão ser presentes, são eles:

- O transmissor recebe a informação recebida e a converte em sinal.
- O canal de transmissão onde é transportada a informação sendo um meio físico. Esse meio pode ser acústico, óptico, eletromagnético, etc.
- O receptor recebe o sinal do transmissor convertendo novamente em informação para o destinatário.

Dentro desse contexto, em telecomunicações podemos definir três tipos de

comunicação envolvendo receptores, transmissores e obviamente um meio: A Comunicação simplex, a comunicação half-duplex e a comunicação full-duplex.(MEDEIROS, 2010)

3.2 SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO

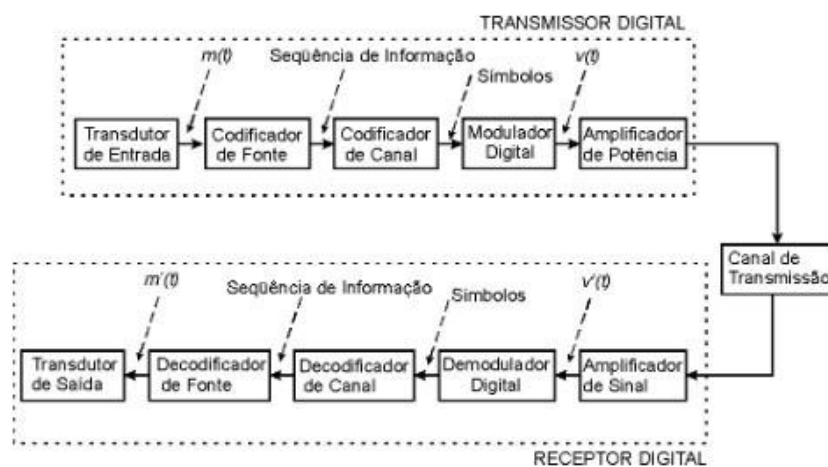
Um sistema de comunicação é um grupo de componentes que operam em conjunto para estabelecer uma comunicação.

Comunicação é um processo mediante o qual uma mensagem é enviada por um emissor, através de um determinado canal, e entendida por um receptor (Vasconcellos, 1972:10).

O sistema pode possuir três funções básicas, que são elas:

- Fonte da informação: Onde é gerada a informação;
- Transdutor de entrada: Onde converte uma grandeza física em sinal;
- Transmissor: Amplia o sinal elétrico para que alcance longas distâncias até o receptor, visto que é perdido sinal do meio;
- Canal de comunicação: É o meio físico entre o transmissor e o receptor, onde passam os sinais elétricos ou eletromagnéticos da informação;
- Receptor: Recebe o sinal a partir de um canal convertendo o mesmo;
- Transdutor de recepção: Converte os sinais da informação em áudio, vídeo, imagem ou em outros formatos;
- Destinatário: É o destino da informação;

Figura 2- Diagrama de blocos simplificado de um sistema de comunicação digital.



Fonte: CASTRO, CRISTINA.

Alguns exemplos de sistemas de Comunicação são: Redes ópticas de comunicação; sistemas de rádio de comunicação e redes de comunicação ponto a ponto.

3.3 REDES DE COMPUTADORES

As redes passaram por um longo processo de evolução antes de chegarem aos padrões utilizados atualmente. As primeiras redes de computadores foram criadas ainda durante a década de 60, como uma forma de transferir informações de um computador a outro. (MORIMOTO, 2008).

Uma rede de computadores são grupos de sistemas de computadores integrados a outros dispositivos de hardware ligados por meio de canais de comunicação para facilitar a comunicação e o compartilhamento entre os mais diversos usuários.

As redes são classificadas por meio de suas características. rede de computadores é um conjunto de equipamentos interligados de maneira a trocarem informações e compartilharem recursos, como arquivos de dados gravados, impressoras, modems, softwares e outros equipamentos.(SOUSA, 1999).

3.3.1 ARQUITETURA TCP/IP

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol Suite) são dois dos principais e mais importantes protocolos que são utilizados na internet.

O IP (Internet Protocol) é o principal protocolo de comunicação da Internet. Ele é responsável pelo endereçamento e encaminhamento dos pacotes que trafegam pela rede mundial de computadores(WAN). O endereço utilizado no Protocolo da Internet é o endereço IP. A versão mais utilizada do protocolo é a versão 4 (também chamado de IPV4), que possui 32 bits no seu campo de endereço.

3.3.2 CLASSIFICAÇÃO DAS REDES

Existem diferentes formatos para as redes de computadores. Os fatores principais que indicam qual a forma será utilizada são os modelos dos equipamentos conectados e a distância entre eles, bem como sua abrangência geográfica. Alguns exemplos são:

- LAN (Local Area Network): É uma rede local que conecta computadores em um mesmo espaço físico que pode ser definido como uma casa, escritório ou empresa em um mesmo prédio.

LAN é a tecnologia que apresenta uma boa resposta para interligação de dispositivos com distâncias relativamente pequenas e com uma largura de banda considerável. (DANTAS, [s.d])

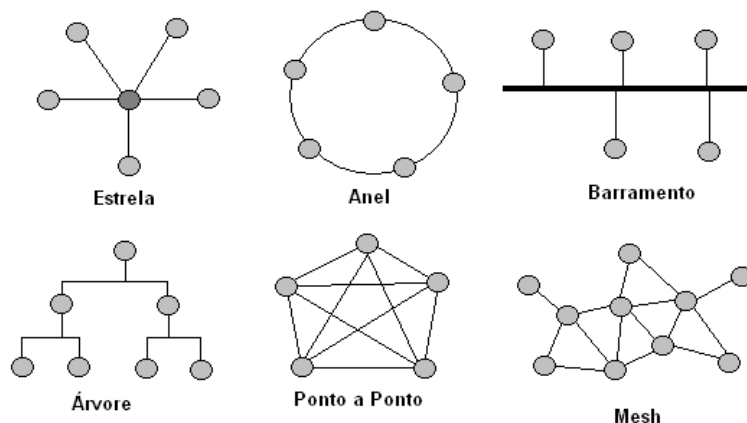
- MAN (Metropolitan Area Network): É a rede que possui maior alcance que a rede LAN e que conecta diversas redes locais que estejam a até dezenas de quilômetros. No geral, é utilizada para interligar escritórios de uma mesma empresa que estejam em bairros ou até em cidades diferentes. (Franciscatto, 2014)
- WAN (Wide Area Network): Alcança uma maior distância entre os computadores interligados que a rede MAN. É uma rede geograficamente distribuída, podendo interligar países e continentes. (Franciscatto, 2014)

3.3.3 TOPOLOGIAS

Topologia é a forma na qual a rede de computadores está interligada, por meio de enlaces e dispositivos conectados.

Podemos dizer que a topologia física de uma rede local compreende os enlaces físicos de ligação dos elementos computacionais da rede, enquanto a topologia lógica da rede se refere à forma através da qual o sinal é efetivamente transmitido entre um computador e outro.(AUGUSTO,[s.d])

Figura 3- Topologias



Dentre as principais topologias, algumas podem ser citadas:

- Barramento: Consiste em diversos computadores interligados por meio de um cabo coaxial. Apenas uma máquina pode “escrever” no barramento em um certo momento e as demais “escutam” e recolhem a informação.
- Estrela: Utiliza um periférico concentrador (normalmente um HUB), como ponto central.
- Anel: Seguindo um determinado sentido é conectado uma máquina vizinha, seguida uma da outra formando um anel.

3.4 CANAIS DE TRANSMISSÃO E COMUNICAÇÃO

O canal é o meio físico no qual é transportado o sinal e são transmitidos os dados entre transmissor e receptor.

Existem vários meios físicos que podem ser usados para realizar a transmissão de dados. Cada um tem seu próprio nicho em termos de largura de banda, retardo, custo e facilidade de instalação e manutenção. Os meios físicos são agrupados em meios guiados, como fios de cobre e fibras ópticas, e em meios não guiados, como as ondas de rádio e os raios laser transmitidos pelo ar. (TANEMBAUM, 1997).

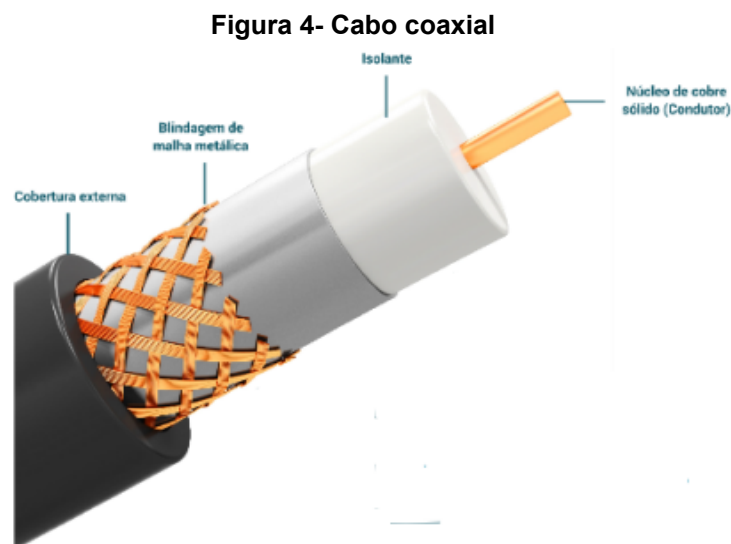
3.4.1 CABO COAXIAL

O cabo coaxial é um cabo condutor que é utilizado para transmissão de sinais. Ele possui um fio de cobre interno, onde é rodeado por uma camada isolante, revestido por uma blindagem, além de revestimento externo isolante.

Um cabo coaxial consiste em um fio de cobre esticado na parte central, envolvido por um material isolante. O isolante é protegido por um condutor cilíndrico, geralmente uma malha sólida entrelaçada. (TANEMBAUM, 1997).

Por possuir uma blindagem adicional, o cabo coaxial tem vantagens em relação aos outros condutores utilizados como meio de transmissão, como proteção contra fenômenos da indução, causado por interferências elétricas ou mesmo magnéticas externas. O cabo coaxial foi inventado pelo engenheiro e matemático Inglês Oliver Heaviside, que criou o projeto em 1880.

Em tempos pouco distantes, o cabo coaxial era o tipo de cabeamento mais utilizado. Havia várias razões para a ampla utilização do cabo coaxial. Ele era, por exemplo, relativamente barato e leve, flexível e fácil de manipular. A utilização era tão comum que sua instalação se tornou segura e fácil de ser suportada.



Fonte: Cabeamento NC Unidade 2

3.4.2 PAR TRANÇADO

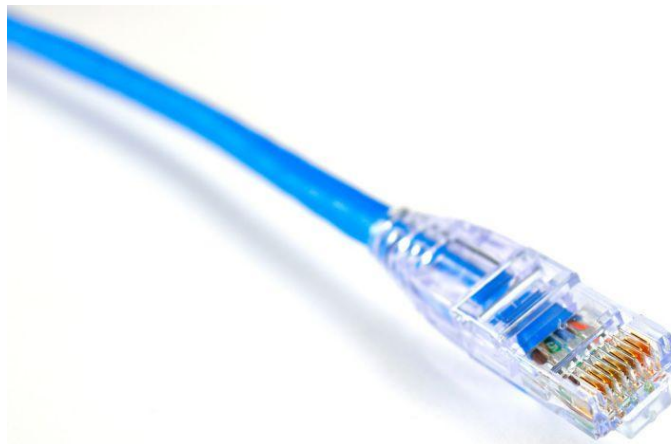
Os cabos de par trançados são compostos por 4 pares de fios de cobre trançados entre si. Este sistema cria uma barreira eletromagnética, protegendo as transmissões de interferências externas, sem a necessidade de utilizar uma camada de blindagem. Para evitar a interferência de sinais dos cabos com os dos vizinhos, cada par de cabos utiliza um padrão de enlace diferente, com diverso número de tranças por metro.

O par trançado é o tipo de cabo de rede mais usado atualmente. Existem basicamente dois tipos de par trançado: sem blindagem, também chamado UTP (Unshielded Twisted Pair), e com blindagem, também chamado de STP (Shielded Twisted Pair). A diferença entre eles é justamente a existência, no par trançado com blindagem, de uma malha em volta do cabo protegendo-o contra interferências eletromagnéticas. (TORRES, 2004)

Os cabos de par trançado são classificados em categorias, que definem a qualidade do cabo e a frequência máxima que o mesmo suporta. Cada categoria é

formada por um conjunto de características técnicas e de normas de fabricação, nas quais necessitam ser atendidas pelos fabricantes. São essas categorias: Categoria 1 e 2; Categoria 3; Categoria 4, Categoria 5; Categoria 5e; Categoria 6; Categoria 6e e Categoria 7.

Figura 6- Cabo Par Trançado



Fonte: Gestor técnico- A verdade sobre os cabos de rede

3.4.3 FIBRA ÓPTICA

Com o avanço da tecnologia inclusive na área da Telecomunicação, novos meios de transmissão de dados foram surgindo e atualmente o que existe de mais novo e tecnológico no mercado é a Fibra Óptica. A tecnologia Fibra utiliza o recurso da luz como forma de transmissão de dados absurdamente mais rápidas do que as tecnologias anteriores, alcançando a velocidade da luz. Feixes de luz são transmitidos em um meio de vidro alcançando longas distâncias e com menores possibilidades de interferências.

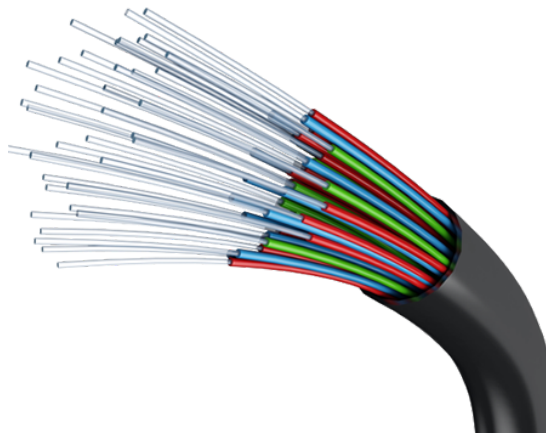
Os sucessores naturais dos cabos de par trançado são os cabos de fibra óptica, que suportam velocidades ainda maiores e permitem transmitir a distâncias praticamente ilimitadas, com o uso de repetidores. (MORIMOTO, 2008)

A tecnologia de telecomunicações Fiber to the x (FTTx) é um termo similar para nomear qualquer acesso de banda larga sobre fibra óptica que substitui parcialmente ou totalmente o cobre do loop local. FTTx pode oferecer a maior largura de banda de todas as possibilidades de banda larga. Alguns exemplos:

- Fiber To The Home (FTTH): Fibra que atinge o alcance da residência.

- Fiber To The Building (FTTB): Como o próprio nome remete, a fibra atinge o alcance do edifício.
- Fiber To The Neighborhood/Nó: O cabeamento óptico alcança um nó óptico onde converte os sinais ópticos em um formato admissível para par trançado ou cabo coaxial na proposição.

Figura 7- Fibra Óptica



Fonte: Fibra óptica- Vantagens e Desvantagens- Allan Caldas

3.5 INTERNET

A Internet (Rede Mundial de Computadores) foi uma revolução que ocorreu no mundo da tecnologia e teve início nos anos 60, quando um grupo militar americano inventou um sistema chamado ARPANET que permitia o envio e o recebimento de mensagens. Internet é uma rede de computadores conectados em todo Globo Terrestre onde oferece vários serviços a seus usuários, inclusive a troca de informações. Todos os serviços que oferece a Internet são realizados por milhares de computadores que estão sempre ligados e conectados à Internet, aguardando que os usuários solicitem os serviços e servindo-os quando solicitados.

As formas comuns de acesso à Internet pelos usuários incluem: discagem utilizando um modem de computador por meio circuitos telefônicos, banda larga via fios de cobre, cabo coaxial ou fibra óptica, Wi-Fi e tecnologia de telefone celular (por exemplo, internet móvel 3G, 4G, e o mais recente 5G).

3.5.1 DNS

Esse protocolo de aplicação tem por função identificar endereços IPs e manter uma tabela com os endereços dos caminhos de algumas redes na internet (DANTAS, 2002);

Sendo a forma abreviada de Domain Name System (Traduzido para o português como sistema de nomes de domínios), os servidores DNS são responsáveis pela localização e tradução para números de IP que são digitados nos navegadores. Caso não existisse o DNS, não era possível localizar o site somente pelo nome ou URL, sendo possível somente pelos números de IP.

3.5.2 DHCP

Sendo a abreviação de Dynamic Host Configuration Protocol é um protocolo TCP/IP que oferece serviços de configuração dinâmica em redes. O DHCP combinado com diferentes protocolos de rede permite endereços IP diferentes para cada conexão. Nesse caso, é utilizado as arquiteturas do modelo cliente-servidor.

A funcionalidade do DHCP é justamente automatizar a configuração dos endereços IP da sua rede e aumentar a produtividade da TI do seu negócio. Com a proliferação do acesso à internet sem fio, é preciso ficar mais atento às questões sobre segurança de dados, pois podem ocorrer incidentes e ataques de negação de serviços se houver brechas.(MONTANARI,2019)

3.5.3 ONU (MODEM)

O modem é responsável pela conexão física da rede (cabo coaxial, fibra óptica, etc.) vinda do cabeamento externo, podendo também distribuir a conexão para um equipamento externo. O modem modula e demodula os sinais provenientes do provedor de internet, sendo esses sinais analógicos modulados ou demodulados em sinais digitais, a fim de facilitar a transmissão de dados na rede.

Ao contratar um plano de internet para a sua residência, você precisará de um aparelho que é capaz de permitir que a internet seja acessada. Este aparelho é o modem, que geralmente é fornecido pela operadora, e é ele o responsável por permitir que o sinal enviado por ela chegue até você de forma estável.(COSTA, 2020)

A modulação é quando os dados digitais são convertidos em sinais analógicos. Isto é realizado na extremidade de transmissão da conexão ou de onde o sinal é enviado. A demodulação é quando os dados análogos são convertidos em dados digitais que podem ser usados ou analisados.

3.5.4 ROTEADOR

O roteador é responsável pelo recebimento e envio de dados nas redes de computadores. Os roteadores direcionam os dados da rede, por meio de pacotes carregados de vários tipos de dados. Os pacotes de dados possuem diversas camadas, uma das quais contém informações de identificação, como remetente, tipo de dados, tamanho e o endereço IP de destino (protocolo de Internet). O roteador lê essa camada, prioriza os dados e escolhe a melhor rota a ser utilizada para cada transmissão.

3.5.5 DISPOSITIVOS HÍBRIDOS

Apesar de no mercado possuírem modem e roteadores fornecidos separadamente, já existem dispositivos híbridos que possuem a junção e as funções de ambos os equipamentos, mas em um único dispositivo.

4. METODOLOGIA

4.1 LOCALIZAÇÃO DO CONTRATO E VERIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO

Para localizar o cadastro e a conexão do cliente é necessário solicitar o número do CPF ou CNPJ no qual está o contrato. Antes de realizar qualquer

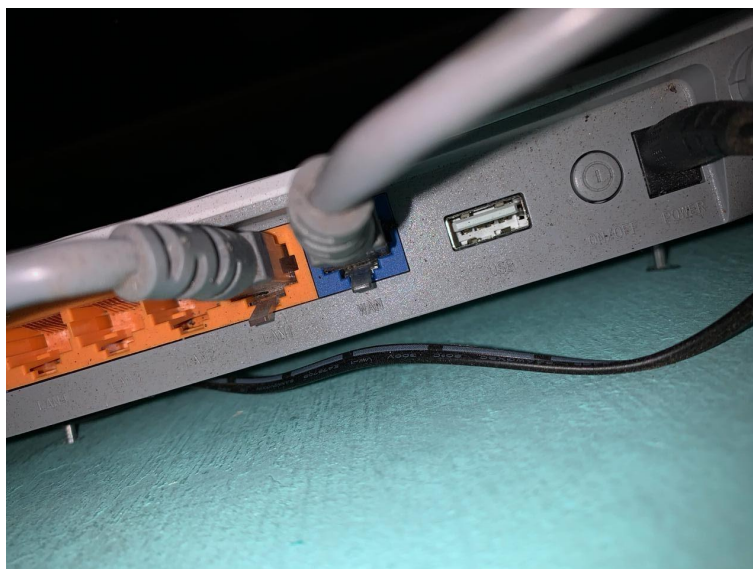
verificação no modem ou roteador em relação à configuração, são solicitadas algumas informações em relação a como estão conectados os equipamentos no momento. Por meio do programa utilizado, é possível ter acesso às imagens de como ficaram instalados os equipamentos na casa do cliente, porém, alguns clientes realizam alterações nos mesmos, principalmente em relação ao cabeamento. Nesse caso, é solicitado a verificação e informação de como estão conectados os dispositivos e os cabos no momento. Após os clientes apresentarem essas informações, já se tem uma base de qual seja a dificuldade em sua conexão.

Primeiro é verificado em qual entrada está conectado o cabo de rede tanto no modem como no roteador. No roteador, é necessário que o cabo com o conector RJ45 esteja conectado na porta WAN (A entrada possui uma cor diferente das demais) do mesmo. Já no modem, é necessário que este mesmo cabo esteja conectado na entrada LAN.

Figura 8- Localização do contrato

Fonte: autor, 2021.

Figura 9- Conexão dos cabos no roteador



Fonte: autor, 2021.

Figura 10- Conexão dos cabos no modem

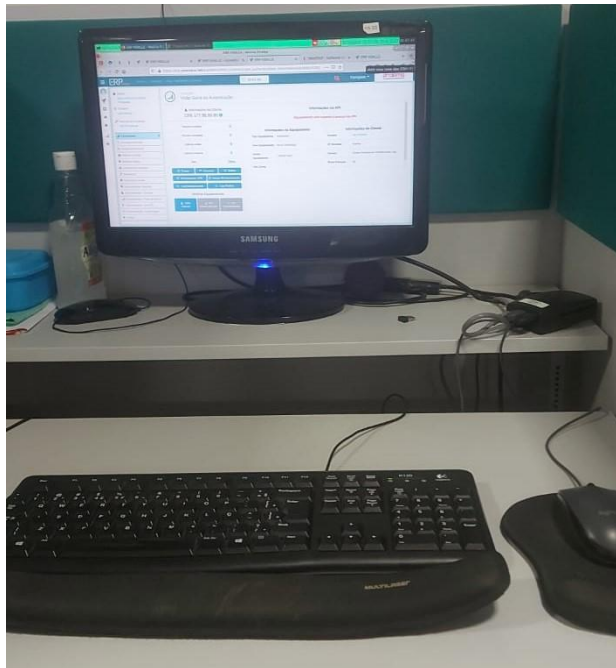


Fonte: autor, 2021.

4.2 VERIFICAÇÃO DA CONEXÃO

Ao cliente entrar em contato informando a falta ou dificuldade na conexão, faz-se necessário a verificação do acesso para uma posterior resolução e normalização. A prática foi em sua maior parte realizada no setor de call center, mais precisamente no setor de suporte técnico. Como a maioria das atividades são realizadas de forma remota, o principal meio de trabalho é o computador e o ramal. Sendo assim, para ter acesso a conexão do cliente, é necessário o uso de alguns programas de suma importância.

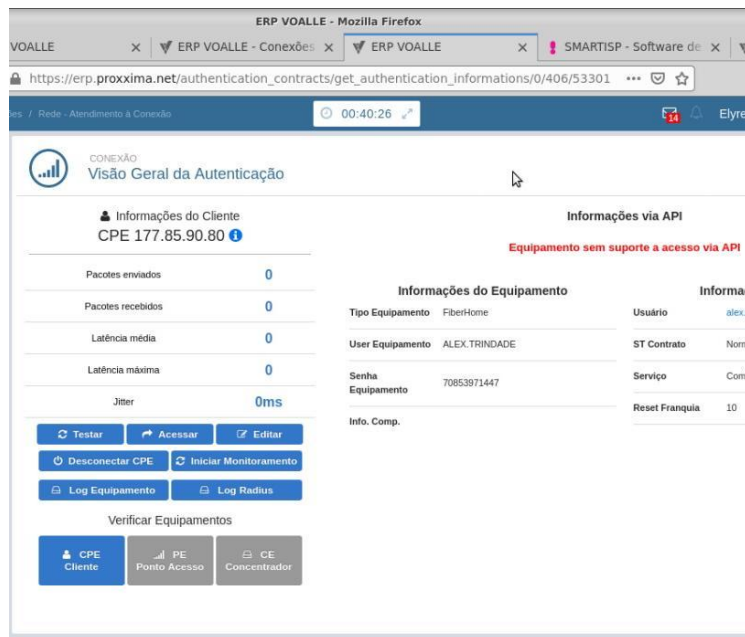
Figura 8- PA/Local de teleoperação



Fonte: autor, 2021.

Como informado, os programas são de extrema importância para obter acesso às informações da conexão do cliente. O principal programa utilizado é o ERP VOALLE (Synsuite), onde é possível obter as informações desde em qual OLT está conectado o cliente até a verificação do sinal da fibra.

Figura 9- Synsuite- Conexão



Fonte: autor, 2021.

4.3 CONFIGURAÇÃO DE MODEM/ONU

Através do Synsuite é possível verificar sinal da fibra, editar MAC do equipamento conectado, desconectar ONU de forma remota, entre outros. Porém, nem sempre que realizados esses procedimentos iniciais o acesso é normalizado. Nesse caso, faz-se necessário acessar as configurações do modem e verificar o que há de incorreto. Nessas configurações se tem acesso às informações de: Número de MAC dos dispositivos conectados (DHCP), Números de DNS inseridos na conexão, além de conseguir resetar o modem.

Figura 10-DHCP List- ONU

	Status	Network	Security	Application	Mana																					
Device Information	Status » Lan Status » DHCP Clients List																									
Van Status	Display information about DHCP client, include IP address, MAC address																									
Lan Status																										
Lan Status																										
DHCP Clients List	DHCP Clients List <table><thead><tr><th>ID</th><th>MAC</th><th>IP</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>d4:9d:c0:f7:fd:5c</td><td>192.168.1.2</td></tr><tr><td>2</td><td>1c:3b:f3:36:39:91</td><td>192.168.1.3</td></tr><tr><td>3</td><td>48:49:c7:87:19:4a</td><td>192.168.1.5</td></tr><tr><td>4</td><td>c2:1c:4a:d6:c3:8d</td><td>192.168.1.6</td></tr><tr><td>5</td><td>8c:e5:c0:cf:ed:a4</td><td>192.168.1.7</td></tr><tr><td>6</td><td>26:bf:24:c6:5f:bd</td><td>192.168.1.8</td></tr></tbody></table>					ID	MAC	IP	1	d4:9d:c0:f7:fd:5c	192.168.1.2	2	1c:3b:f3:36:39:91	192.168.1.3	3	48:49:c7:87:19:4a	192.168.1.5	4	c2:1c:4a:d6:c3:8d	192.168.1.6	5	8c:e5:c0:cf:ed:a4	192.168.1.7	6	26:bf:24:c6:5f:bd	192.168.1.8
ID	MAC	IP																								
1	d4:9d:c0:f7:fd:5c	192.168.1.2																								
2	1c:3b:f3:36:39:91	192.168.1.3																								
3	48:49:c7:87:19:4a	192.168.1.5																								
4	c2:1c:4a:d6:c3:8d	192.168.1.6																								
5	8c:e5:c0:cf:ed:a4	192.168.1.7																								
6	26:bf:24:c6:5f:bd	192.168.1.8																								
Optical Info																										

Fonte: autor, 2021.

Por meio do acesso às configurações do modem também é possível acessar os números de DNS inseridos na conexão do cliente. Caso esses números (tanto o primário quanto o secundário estiverem diferentes dos números fornecidos pelo nosso provedor) é necessário a alteração para os números: 186.208.96.2 e 186.208.96.3, consecutivamente. Também é possível ter acesso aos números de DHCP dos equipamentos.

Figura 11- Informações de DNS e DHCP

The screenshot shows a web-based configuration interface for a network device. At the top, there are tabs for 'Network', 'Security', 'Application', and 'Management'. The 'Network' tab is selected, and the breadcrumb path 'Network » DHCP Server » DHCP Service' is displayed. Below this, a message states: 'You may enable/disable DHCP functions and configure the parameters as your wish, and become effective after reboot.' The main section is titled 'DHCP Service' and contains a table of configuration parameters. The 'Type' is set to 'Server'. The 'DHCP Start IP' is 192.168.1.2, 'DHCP End IP' is 192.168.1.254, and 'DHCP Subnet Mask' is 255.255.255.0. The 'DHCP Primary DNS' is 186.208.96.2 and 'DHCP Secondary DNS' is 186.208.96.3. The 'DHCP Default Gateway' is 192.168.1.1. The 'DHCP Lease Time' is set to 2 hours and 0 minutes. The 'Option60' is set to 'Disable'. At the bottom, there are 'Apply' and 'Cancel' buttons.

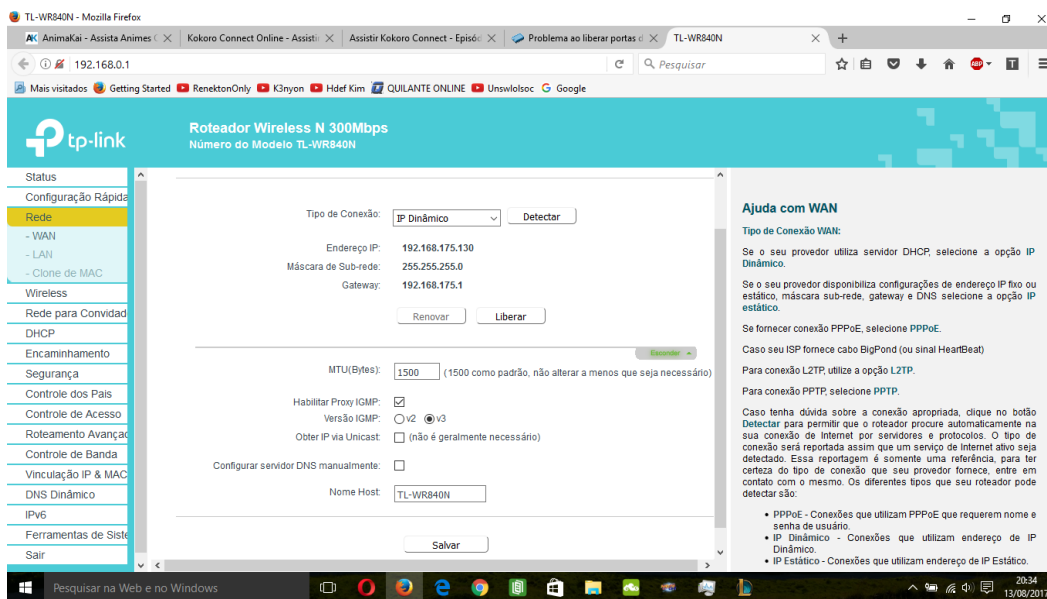
DHCP Service	
Type	Server
DHCP Start IP	192.168.1.2
DHCP End IP	192.168.1.254
DHCP Subnet Mask	255.255.255.0
DHCP Primary DNS	186.208.96.2
DHCP Secondary DNS	186.208.96.3
DHCP Default Gateway	192.168.1.1
DHCP Lease Time	2 Hour 0 Min (1 min - 99 hours)
Option60	Disable

Fonte: autor, 2021.

4.4 CONFIGURAÇÃO DO ROTEADOR

Por uma grande parte dos roteadores serem particulares dos clientes, não é possível ter acesso às configurações do mesmo. Já os roteadores que são cedidos em comodato pela empresa, é único e de exclusivo acesso do nosso suporte técnico. Caso o cliente tenha dificuldades após toda a análise da conexão até o modem, faz-se necessário a verificação da configuração do roteador para normalização. Nessa configuração se tem acesso: Ao tipo de IP utilizado (Dinâmico, Estático ou PPPOE), Nome da rede, Senha, DNS, etc.

Figura 12- Tela de configuração do roteador TP-LINK C5



Fonte: FREDERICO, Edvaldo, 2018

4.5 VERIFICAÇÃO DO SINAL DA FIBRA/RÁDIO E DESCONEXÕES

A fibra óptica e a tecnologia rádio possuem um sinal que apresenta um padrão por cada provedor. No provedor onde se dá a prática profissional, o sinal padrão e que não sofre perda no acesso é até -27,00 para fibra e para o rádio é -73,00. É possível verificar essa informação utilizando um script no synsuite onde é fornecido essa informação. Nesse caso, quanto mais o valor estiver próximo de 0 (sem chegar a esse valor), melhor o acesso e menor as interferências. Caso o valor ultrapasse o padrão, o sinal da fibra está atenuado, assim, é necessário abrir um chamado para o técnico externo para a verificação no local para normalização do acesso.

Figura 13- Script de verificação do sinal da fibra(-16,73)

ERP VOALLE

Serviço / Operações / Rede - Atendimento à Conexão

Cliente: ALEX VINICIUS GUEDES TRINDADE

Conexão: alex.trindade

Protocolo da Solicitação: Não Vinculado

Conectividade

Execução de Scripts

Extrato Autenticação

Histórico do Sinal

Atributos Radius

Localização Geográfica

Solicitações

Informações Gerais

Documentação - Etiqueta

Documentação - Conexão

Documentação - Ponto de Acesso

Documentação - Site (PE)

Documentação - Concentrador

Executar na OLT

Adicionar PPPOE-FIBERHOME

Adicionar BRIDGE-FIBERHOME

Libera acesso WEB-FIBERHOME

Verificar sinal ONU-FIBERHOME

Autorizar ONU-FIBERHOME

Adicionar PPPOE+Libera WEB-FIBERHOME

Executar na ONU

Nenhum script cadastrado

Digite IP de Gerência

Script a ser executado

Executar

CurrTxBias	CurrTxBiasR	Temperature	Voltage	VoltageR	PTxPower
2	-16,73	Normal	2,07	Normal	17,95
Normal	47,00	Normal	3,29	Normal	--

Fonte: autor, 2021.

Através do synsuite também é possível verificar o extrato de desconexões e conexões do cliente. Pode ser verificado por meio desse extrato, a data, hora e o IP (caso seja IP Dinâmico). Caso o cliente possua IP Fixo, o IP sem mantém mesmo se desconectar o cliente.

Figura 14- Extrato de autenticação

ERP VOALLE

Serviço / Operações / Rede - Atendimento à Conexão

Cliente: ALEX VINICIUS GUEDES TRINDADE

Conexão: alex.trindade

Protocolo da Solicitação: Não Vinculado

Conectividade

Execução de Scripts

Extrato Autenticação

Histórico do Sinal

Atributos Radius

Localização Geográfica

Solicitações

Informações Gerais

Documentação - Etiqueta

Documentação - Conexão

Documentação - Ponto de Acesso

Documentação - Site (PE)

Documentação - Concentrador

Fechar

EXTRATO DA AUTENTICAÇÃO
Visão Geral das Conexões de 01/02/2021 a 28/02/2021

Concentrador	Início	Término	Duração	Tráfego	Motivo Desc.	IP Conexão	IP Concentrador
PPPoE/PPoE	16/02/2021 18:07:35		234:50h	E: 5779.34 MB R: 126992.94 MB		177.85.90.80	186.208.102.30
VLAN-503	12/02/2021 19:56:40	16/02/2021 18:05:16	94:08h	E: 2929.87 MB R: 63430.48 MB	Lost-Carrier	177.85.90.80	186.208.102.30
VLAN-503	12/02/2021 15:41:44	12/02/2021 19:56:01	04:14h	E: 171.31 MB R: 4552.53 MB	Lost-Carrier	177.85.90.80	186.208.102.30
VLAN-503	11/02/2021 18:29:39	12/02/2021 15:40:28	21:10h	E: 399.54 MB R: 15272.55 MB	NAS-Request	177.85.90.80	186.208.102.30
VLAN-503	08/02/2021 07:56:23	11/02/2021 18:28:56	82:32h	E: 1539.12 MB R: 37598.35 MB	Lost-Carrier	177.85.90.80	186.208.102.30
VLAN-503	02/02/2021 04:52:41	08/02/2021 07:53:58	147:01h	E: 5477.02 MB R: 69250.02 MB	Lost-Carrier	177.85.90.80	186.208.102.30

Fonte: autor, 2021.

4.6 MONITORAMENTO DE REDE (ZABBIX)

O ZABBIX é um programa para monitoramento de redes, serviços e servidores. O servidor Zabbix coleta dados para o monitoramento sem agentes e de agentes. Ao verificar e detectar alguma dificuldade ou anormalidade, são emitidos alertas visualmente, através de uso de sistemas de comunicação podendo ser o e-mail ou torpedo. O servidor Zabbix mantém um histórico com os dados coletados em banco de dados (Oracle, MySQL e PostgreSQL), de onde são gerados gráficos, painéis de acompanhamento e apresentação de slides que apresentam as informações de forma alternada.

Figura 15- Monitoramento da rede da Netjat (ZABBIX)

SW2-COR-TAI-FAZ-01	SW2-COR-TAI-FAZ-01: Status da porta: gigabitEthernet1/1 - PE-FAZENDA = down (2)	17s	Não	
VM SERVERR	VERIFICAR A TELA DAS CÂMERAS	3m 16s	Não	
RTR-BNG-NTL-SED-02	SESSÃO BGP PEER 10.100.107.1 DOWN	8m 13s	Não	
RTR-BNG-TAI-FAZ-01	SEM COMUNICAÇÃO	8m 54s	Não	Concluido
RTR-BNG-TAI-FAZ-01	SEM COMUNICAÇÃO	8m 54s	Não	Concluido
RTR-PE-TAI-FAZ-01	SEM COMUNICAÇÃO	9m 3s	Não	
SW3-P-TAI-FAZ-01	SW3-P-TAI-FAZ-01: Status da porta: XGigabitEthernet0/0/8 - RTR-PE-TAI-FAZ-01-(SFP1)-(1G) = down (2)	10m 35s	Não	
SW3-P-TAI-FAZ-01	SW3-P-TAI-FAZ-01: Status da porta: Eth-Trunk1 - = down (2)	10m 36s	Não	
SW3-P-TAI-FAZ-01	SW3-P-TAI-FAZ-01: Status da porta: XGigabitEthernet0/0/7 - RTR-PE-TAI-FAZ-01-(SFP2)-(1G) = down (2)	11m 8s	Não	
Synsuite	Zabbix agent on Synsuite is unreachable for 5 minutes	12m 21s	Não	

Fonte: autor, 2020.

5. CONCLUSÃO

A prática profissional é de grande importância para a formação de um profissional técnico. Por meio da prática é possível firmar o conhecimento obtido na sala de aula, colocando em prática grande parte do que é visto na teoria, além de proporcionar uma formação pessoal e acadêmica, visto que o ambiente de trabalho leva ao contato e adjunto o aprendizado tanto técnico como interpessoal.

Durante a prática profissional, visto que a Netjat é uma empresa que opera na área de telecomunicações, a grade curricular do curso de eletrônica no IFRN Campus Natal Zona Norte foi em grande parte compreendida, mais precisamente o conteúdo da matéria de Comunicação Eletrônica, disciplina na qual é ofertada na grade curricular do curso de eletrônica, no 4º ano do curso.

Nesse período de prática profissional acredito que foi possível superar qualquer impasse mediante ao primeiro emprego. Foi uma experiência onde me proporcionou ampliar meu conhecimento teórico e principalmente prático, onde favoreceu uma capacitação veementemente proveitosa. Durante esse período, acredito que consegui desempenhar maior parte das atividades solicitadas por meus superiores, onde as que obtive maior dificuldade inicialmente, como: Configuração de roteadores e modem e protocolos, consegui obter acesso às informações necessárias com os superiores e também com os colegas de trabalho que foram de suma importância para agregar valores e principalmente conhecimento na área de telecomunicações, contando com a experiência dos mesmos.

Por fim, a responsabilidade apresentada e ofertada à mim foi de extrema importância para um crescimento pessoal, com o cumprimento de tarefas e atividades solicitadas, cumprimento relacionado aos horários estabelecidos e apresentando uma experiência que jamais presenciei principalmente no âmbito profissional. Apesar de ser minha primeira experiência profissional, a prática foi de suma importância agregar conhecimento, auxiliando na formação técnica com um diferencial profissional, implicando em um futuro profissional cada vez mais preparado para o mercado de trabalho. Além do fornecimento por parte da Netjat de treinamentos que enriqueceram ainda mais minha formação.

6. REFERÊNCIAS

As grandes frases do CEO da Vivo ao MeM. Disponível em: <<https://www.proxima.com.br/home/proxima/blog-do-pyr/2017/08/07/as-grandes-s-frases-do-ceo-da-vivo-ao-mm.html>> Acesso em: 24/03/2021

ALENCAR, Márcio Aurélio dos Santos Fundamentos de redes de computadores / Márcio Aurélio dos Santos Alencar – Manaus : Universidade Federal do Amazonas, CETAM, 2010.

ALVAREZ, Miguel Angel. O que é Internet. **Disponível em:** <<https://sites.google.com/site/historiasobreossitesdebusca/historia-da-internet/tudo-sobre-internet/o-que-e-internet>> Acesso em: 22/02/2021

CASTRO, Maria C. F de, PUCRS, Faculdade de Engenharia Elétrica. **Elementos de um sistema de telecomunicação.**

CISCO. O que é um roteador? Disponível em: <https://www.cisco.com/c/pt_br/solutions/small-business/resource-center/networking/what-is-a-router.html> Acesso em: 23/02/2021

Configurar IP fixo no roteador TP-link W8661N. Disponível em: <<https://www.clubedohardware.com.br/topic/1319694-configurar-ip-fixo-no-roteador-tp-link-w8661n/>>

COSTA, Matheus Bigogno. Qual a diferença entre modem e roteador. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/telecom/qual-a-diferenca-entre-modem-e-roteador/>> Acesso em: 23/02/2021

FEY, A. F.; GAUER, R. R. Cabeamento Estruturado: da teoria à prática. 2 ed. Caxias do Sul: 2014.

Fibra óptica- Vantagens e desvantagens. Disponível em: <<https://allancaldas.com.br/2020/02/19/fibra-optica-vantagens-e-desvantagens/>> Acesso em: 24/03/2021.

Franciscatto, Roberto. Redes de computadores / Roberto Franciscatto, Fernando de Cristo, Tiago Perlin. – Frederico Westphalen : Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Agrícola de Frederico Westphalen, 2014.

FRAZÃO, Dilva **Biografia de James Clerk Maxwell.**

GEIP. **A história das Telecomunicações.** Disponível em: <<http://geip.com.br/historia-das-telecomunicacoes/>> Acesso em: 18/02/2021

JÚNIOR, Almeida. Topologia em barramento. Disponível em:
<<https://blog.grancursosonline.com.br/topologia-em-barramento/>> Acesso em:
22/02/2021

LOPES, Norberto. **Redes de Computadores**.

MEDEIROS, Júlio Cesar de Oliveira: **Princípios de Telecomunicações – Teoria e Prática**, 3ª Edição, Editora Érica, São Paulo, 2010.

MELLO, Alessandra. Disponível em:
<<https://ead.catolica.edu.br/blog/principais-tipos-de-redes-de-computadores>>
Acesso em: 22/02/2021

NAVITA. **Telecom: O que é?** Disponível em:
<<https://navita.com.br/blog/telecom-o-que-e-saiba-tudo-sobre-o-setor-de-telecomunicacoes/>> Acesso em: 17/02/2021

NETJAT. **Empresa**. Disponível em: <<http://www.netjat.com.br/empresa>> Acesso em:
15/02/2021

O que é cabo coaxial. Disponível em:
<<https://www.oficinadanet.com.br/post/10155-o-que-e-cabo-coaxial>> Acesso em:
22/02/2021

O que é DHCP? Disponível em:
<<https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2014/10/o-que-e-dhcp-entenda-tudo-sobre-o-protocolo.html>> Acesso em 24/02/2021

O que é Zabbix. Disponível em: <<https://4linux.com.br/o-que-e-zabbix/>> acesso em:
26/02/2021

PINHEIRO, José M. S. **Importância da tecnologia da informação e telecomunicações**. Disponível em:
<https://www.projetoderedes.com.br/artigos/artigo_importancia_da_tecnologia.php>
Acesso em: 17/02/2021

TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores. Tradução da 4rd. Ed. em inglês. Editora Campus. 2003.

Topologias de rede básicas. Disponível em:<https://www.researchgate.net/figure/Figura-5-Topologias-de-rede-basicas-No-pr-esente-trabalho-sera-utilizado-a-topologia-de_fig1_261511046>

Topologia estrela. Disponível em:
<<https://www.hardware.com.br/termos/topologia-de-estrela>> Acesso em: 22/02/2021

