

UNIVERSIDADE PAULISTA - UNIP EaD
Projeto Integrado Multidisciplinar

Curso Superior em Tecnologia em
Análise e Desenvolvimento de Sistemas

NICOLAS DOS SANTOS LIRA - 2251695

2SHOW.IE
Desenvolvimento de rede

Ferraz de Vasconcelos, São Paulo
2022

NICOLAS DOS SANTOS LIRA - 2251695

2SHOW.IE

Desenvolvimento de rede

Projeto Integrado Multidisciplinar em
Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Projeto Integrado Multidisciplinar para obtenção do título de tecnólogo em Análise e
Desenvolvimento de Sistemas, apresentado à Universidade Paulista - UNIP EaD.

Orientador(a): Prof. Me. Emerson Beneton.

Ferraz de vasconcelos, São Paulo

2022

RESUMO

Como proposto para realização da disciplina, foi elaborado o projeto de rede para a empresa fictícia 2SHOW, uma agência de marketing Digital, que por conta do grande crescimento no último trimestre, expandiu seus negócios por meio de uma sucursal, que se localiza a 60km de sua central. Por conta dessa expansão, foi solicitado a reconstrução de sua infraestrutura de rede, para que ambas localidades, além de acesso a rede LAN, tenham acesso a outra localidade por meio de uma WAN.

Para desenvolver esta, foi realizado um projeto dentro do *software* Cisco Packet Tracer Student, que permite a elaboração de uma estrutura de rede funcional, bem como a configuração dos dispositivos presentes no projeto. Por ser de uma empresa privada, o aplicativo tem os dispositivos da própria empresa de *hardware*.

Durante a elaboração deste projeto, foi realizado a dispersão das máquinas dentro de suas respectivas localidades, a idealização das redes, tanto da WAN quanto das LAN's, a associação dos IPv4 a seus respectivos aparelhos ou portas, e a configuração dos dispositivos presentes no ambiente. Por fim, foi realizada a conexão de um *laptop* à cada rede por meio do *Access Point*.

Palavras-chaves: Redes, WAN, LAN, Cisco, conexão de rede, 2SHOW.IE, IPv4.

ABSTRACT

As proposed for the course, the network project was prepared for the fictitious company 2SHOW, a Digital marketing agency, which, due to the great growth in the last quarter, expanded its business through a branch, which is located 60km from your center. Due to this expansion, it was requested to rebuild its network infrastructure, so that both locations, in addition to having access to the LAN network, have access to another location through a WAN.

To develop this, a project was carried out within the Cisco Packet Tracer Student software, which allows the elaboration of a functional network structure, as well as the configuration of the devices present in the project. Being from a private company, the app has the hardware company's own devices.

During the elaboration of this project, the machines were dispersed within their respective locations, the idealization of networks, both WAN and LAN's, the association of IPv4 to their respective devices or ports, and the configuration of the devices present in the environment. Finally, a laptop was connected to each network through the Access Point.

Key Words: networks, WAN, LAN, Cisco, network connection, 2SHOW.IE, IPv4.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. 2SHOW.IE	7
3. CONEXÃO ENTRE CENTRAL E SUCURSAL	8
3.1 IPv4	8
3.2 Protocolo de Internet dentro do projeto	9
4. DISPOSITIVOS	10
4.1 Router	10
4.2 Switch	10
4.3 Servidor	11
4.4 Workstations	11
4.5 Access Point	11
5. CENTRAL	12
5.1 Configuração do Roteador	12
5.2 Configurando dispositivos	14
6. SUCURSAL	16
6.1 Configuração do Roteador	16
6.2 Configurando dispositivos	17
7. CONFIGURAÇÃO DO RIP	19
8. DETALHES TÉCNICOS	20
CONCLUSÃO	21
REFERÊNCIAS	22

1. INTRODUÇÃO

A empresa 2SHOW.IE apresentou um grande crescimento no último trimestre deste ano, a agência de marketing digital expandiu por meio de uma sucursal, e para isso, se viu na necessidade de desenvolver uma infraestrutura de rede para a empresa em geral, ou seja, uma LAN para cada localidade, e uma WAN que conecta ambas as localidades, permitindo assim, que os aparelhos se conectem.

A empresa possui pré definida a quantidade de dispositivos utilizados em ambos estabelecimentos, e deixa à mercê do desenvolvedor da rede a escolha dos endereços IPv4 e suas respectivas máscaras. Dentro do material é especificado apenas a parte física do projeto, como quantidade de máquinas, servidores, impressoras, entre outras, e certos cabos para serem utilizados.

Para realizar o protótipo do projeto, será utilizado a ferramenta Cisco Packet Tracer Student, que permite o desenvolvimento funcional da rede, bem como a realização das configurações necessárias nos roteadores, dispositivos e Access point de cada localidade. Além de, após o desenvolvimento e configuração do ambiente, realizar o envio de pacotes entre as máquinas presentes na rede. Junto a este, será enviado o arquivo do projeto dentro do aplicativo da Cisco.

2. 2SHOW.IE

Antes de iniciar a apresentação da pesquisa e desenvolvimento do projeto idealizado, se faz de suma importância uma breve apresentação da empresa fictícia 2SHOW.IE. A elaboração deste trabalho se fez possível com a ideia de expansão a partir de uma sucursal, que foi possível graças ao grande crescimento da mesma no terceiro trimestre, e com essa expansão é acrescentado aos seus serviços qualidade e versatilidade para produção de seus serviços.

Em sua central, a empresa conta com três servidores. O primeiro tem como finalidade manter os serviços de *DNS*, os Arquivos dos Usuários, Serviços de Diretórios, Servidor de Impressão, o *Microsoft Project Server*, e o antivírus *Kaspersky*. O segundo servidor da central é responsável por manter os *softwares* e aplicativos de monitoramento de performance, rotinas, e pesquisa por meio da *Internet*. E o Último servidor, fica disposto para rodar páginas da *internet* por meio do *Microsoft Internet Information Server*. Além destes servidores, a central da empresa 2SHOW.IE conta com 35 *Workstations*, cinco impressoras e um *Access point*.

A empresa 2SHOW.IE expandiu seus serviços de mídia, gamificação, redes sociais, criação e desenvolvimento de Web Design, Marketing de Conteúdo, Search Engine Optimization (SEO), Pagamento Por Clique (PPC), entre outros. E para isso, acrescentou com sua sucursal, um servidor responsável por manter o serviços, vinte *Workstations*, três impressoras, e um Access Point.

Uma das exigências para realização deste projeto, é realizar a interconexão de ambos os pólos da agência de *Marketing* Digital, ou seja, interligar a rede LAN da Central com a LAN da Sucursal por meio da rede WAN.

3. CONEXÃO ENTRE CENTRAL E SUCURSAL

Antes de iniciar a explicação de como será realizada a conexão entre a central e a sucursal, passarei brevemente sobre uma explicação sobre o conceito de IP em sua versão quatro, bem como a máscara e sua funcionalidade.

3.1 IPv4

Internet Protocol é o protocolo da camada de Internet do modelo *TCP/IP*, e é responsável pelo encapsulamento dos segmentos da camada de transporte. O protocolo é sem conexão, pois não requer troca inicial de informação entre as extremidades para estabelecer uma conexão antes de realizar o envio dos pacotes. O Protocolo utiliza de serviço de melhor esforço, pois não tem a capacidade de gerenciar e recuperar os pacotes não entregues ou corrompidos, além de não ser confiável, delegando para as camadas superiores a gerência de confiabilidade.

O *IP* é subdividido em duas porções, a de *host* e a de rede. Cada *host* é único em relação ao seu endereço, ou seja, não pode existir dois *hosts* iguais no mesmo segmento. Em relação a rede, ela pode ser subdividida em sub-redes, que garantem um gerenciamento eficiente com redes diferentes.

Para realizar este projeto, será utilizado o Protocolo de Internet de versão 4. O IPv4 possui um endereço de 32 bits, que são divididos em quatro grupos de oito bits, que são denominados de octetos. Com estes bits presente no endereço, realizamos a divisão entre as porções de *host* e rede, para melhor identificação desta divisão, usufruímos do conceito de máscara, que acompanha o IP e seu estudo.

Podemos classificar de forma simplificada as máscaras como Classe A, B e C. Máscaras de classe A, são aquelas que dispõem do primeiro octeto ou uma parte do mesmo para a rede, e os octetos adjacentes para *host*. Podemos apresentar a máscara em decimal como 255.0.0.0, com sua representação binária como: 11111111.00000000.00000000.00000000. Seu endereço se inicia com 0 no primeiro bit. A classe tem como range para seu endereçamento de *hosts* de 1.0.0.0 à 127.255.255.255.

Já a máscara de classe B, são aquelas que utilizam mais de um octeto para alocar a porção de rede, e as demais para o *host*, a representação básica de sua máscara em decimal é 255.255.0.0, com a representação em binária desta máscara como: 11111111.11111111.00000000.00000000. Seu endereço se inicia com 10 nos primeiros dois bits, a classe tem como range para endereçamento de *hosts* do 128.0.0.0 até 191.255.255.255.

Não menos importante, a classe C é a mais comum e conhecida dentre as classes, pois a mesma é utilizada dentro das LAN. A representação em decimal da máscara desta classe é 255.255.255.0, com a sua representação binária em 11111111.11111111.11111111.00000000. Seu endereço se inicia com 110 alocados nos seus três primeiros bits de seu endereço IPv4, esta classe tem como range para endereçamento de seus *hosts* os endereços do 192.0.0.0 até o 223.255.255.255.

3.2 Protocolo de Internet dentro do projeto

Para realizar a conexão, iremos realizar um IPv4 de classe A, e dentro das localidades da empresa, para o desenvolvimento da rede LAN de cada estabelecimento, será utilizado a classe C.

Para a WAN, ou seja, realizar a conexão entre a central e sucursal, utilizarei o IPv4 15.0.0.0, aonde para a entrada da rede na sucursal será adicionado o IP 15.1.0.0 /8, e para a entrada da rede na Sucursal, será utilizado o 15.2.0.0 /8. A máscara de rede utilizada é /8, ou seja, a rede será composta de 1 octeto, então sua representação em decimal será 255.0.0.0.

Na construção da rede da central, será utilizado o IPv4 192.182.15.0/25 e 192.182.15.128/25, e para construção da Sucursal será usado o IPv4 192.182.16.0/25 e 192.182.16.128/25. A máscara /25 é composta de 3 octetos para a rede, o primeiro bit presente no quarto octeto usado para sub rede, e apenas 7 bits para hosts.

4. DISPOSITIVOS

Afim de uma melhor compreensão dos dispositivos físicos presentes no parque tecnológico da empresa fictícia. Pois durante a explicação de como foi realizada a configuração do ambiente, bem como sua respectiva disposição no modelo físico que está presente no *Cisco Packet Tracer*.

4.1 Router

Dispositivo de suma importância para o desenvolvimento deste projeto. O mesmo trabalha na camada de Rede do modelo OSI, auxiliando o funcionamento do IP. É por meio deste que as rotas dos pacotes são escolhidas, bem como é realizado o redirecionamento dos mesmos para seus respectivos destinos.



router - Cisco Packet Tracer Student.

4.2 Switch

Outro dispositivo presente na montagem da rede de ambas localidades. É por meio deste que realizamos a conexão de múltiplos dispositivos que necessitam estar conectados por cabo a rede LAN, este opera na Camada 2 do modelo OSI, ou seja, na camada de enlace.



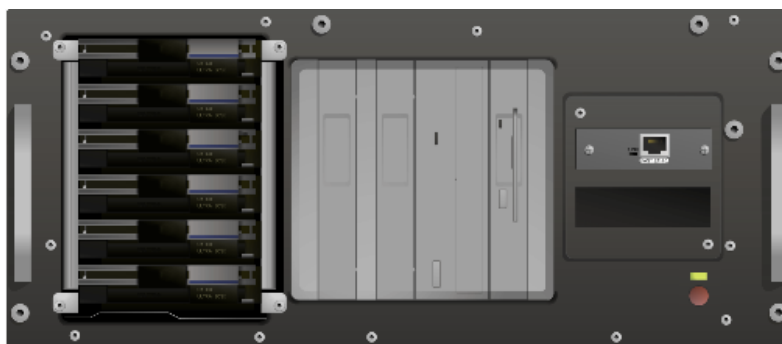
Switch Personalizado - Cisco Packet Tracer Student.



Switch 2950-24 - Cisco Packet Tracer Student.

4.3 Servidor

É um computador com sistema centralizado, que fornece serviços a outros dispositivos. Ele é composto por um ou mais processadores, memórias RAM, barramentos, e memórias para armazenamento de dados, como múltiplos disco rígidos ou *SSD*.



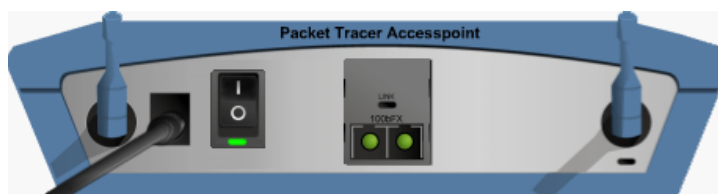
Servidor - Cisco Packet Tracer Student.

4.4 Workstations

Área de trabalho, é constituída por computadores ou notebooks e representam as mesas de trabalho dentro da empresa, e no caso da 2SHOW.IE, onde seu produto é desenvolvido.

4.5 Access Point

É um dispositivo que possibilita a conexão *Wireless*, enquanto conectado ao Roteador ou *Switch* via cabo. Ele não substitui o roteador, e necessita do mesmo para seu funcionamento, pois sua função é apenas permitir que dispositivos com tecnologia *Wi-Fi* se conectem à rede sem necessidade de cabos.



Access Point - Cisco Packet Tracer Student.

5. CENTRAL

Para construção da rede da central, foi realizada a construção de sub-rede com a respectiva máscara de sub-rede 255.255.255.128, que divide a rede em duas, permitindo que uma sub-rede seja alocada para os dispositivos que necessitam de cabeamento e a segunda sub-rede para o Access Point.

A Central da agência de *Marketing* Digital é composta de três servidores, 5 impressoras multifuncionais de rede, 35 *Workstation* distribuídos entre computadores e notebooks, e um *Access Point*.

A distribuição dos IPv4 sobre os dispositivos estão em uma planilha vinculada em anexo, porém para explicação de como será o parque tecnológico presente na central, falarei um pouco dos seus componentes e respectivos IPv4, além dos mencionados anteriormente.

5.1 Configuração do Roteador

Como explicado anteriormente, o roteador é um dos dispositivos mais importantes para o funcionamento da rede, tanto interna quanto externa. Como utilizamos o *software Cisco Packet Tracer* para realizar o modelo lógico funcional da rede, foi possível realizar a configuração do Roteador da central, permitindo que seja explicado da melhor forma a configuração da mesma.

Antes de iniciar a configuração do mesmo, foi realizada a consulta em uma tabela onde já tinha pré definido os endereços utilizados pelos dispositivos desta rede no Apêndice 02.

Antes de iniciar as configurações, é necessário verificar que todos os módulos estão conectados e anotar suas respectivas portas, como na anotação do Apêndice 01 presente no final deste projeto.

Após realizar a verificação, adentramos no *CLI* do roteador e executamos o comando **enable** para recebermos privilégios, após isso, digitamos o comando **configure terminal**, e assim adentramos na camada de configuração do roteador.

```
2SHOW.IE>enable
2SHOW.IE#configur
2SHOW.IE#configure ter
2SHOW.IE#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
2SHOW.IE(config)#
```

CLI Router - Cisco Packet Tracer Student.

Com os privilégios de configurações desta camada, começamos a configurar de fato o dispositivo. Primeiramente, podemos modificar o hostname do dispositivo, digitando o comando **hostname** acompanhado do respectivo nome que será associado. Para vincular o IP a sua respectiva entrada, se faz necessário adentrar na interface do respectivo módulo instalado, digitando o comando **interface** acompanhado do nome do módulo, bem como sua identificação de entrada do mesmo.

```
2SHOW.IE(config)#hostname 2SHOW.IE_CENTRAL
2SHOW.IE_CENTRAL(config)#inter
2SHOW.IE_CENTRAL(config)#interface GI
2SHOW.IE_CENTRAL(config)#interface GigabitEthernet 0/0
2SHOW.IE_CENTRAL(config-if)#
```

CLI Router - Cisco Packet Tracer Student.

Com acesso a interface da entrada, utilizamos o comando **ip add** seguido do endereço IPv4 da respectiva porta e sua máscara de rede. Após isso, ligamos a porta que vem por padrão, em *shutdown*, aplicando o comando **no shutdown** que nada mais faz que negar o estado padrão de *shutdown*.

```
2SHOW.IE_CENTRAL(config-if)#ip add 15.1.0.0 255.0.0.0
2SHOW.IE_CENTRAL(config-if)#no shutdown
2SHOW.IE_CENTRAL(config-if)#exit
```

CLI Router - Cisco Packet Tracer Student.

Após isso, utilizando o comando **exit** para sair do ambiente da interface, e repetimos o processo para todas as portas que necessitam de configuração. E por fim, saímos do ambiente de configuração e executamos o comando **write** que escreve os comandos executados anteriormente.

Após realizar todos os processo, teremos o roteador configurado com os IPv4 ligados a suas respectivas portas. Ficando logicamente segundo a tabela abaixo

INTERFACE	IPv4	Máscara de rede
GIGABITETHERNET 0/0	15.1.0.0	255.0.0.0
FASTETHERNET 1/0	192.182.15.1	255.255.255.128
FASTETHERNET 2/0	192.182.15.129	255.255.255.128

Tabela 01 - Relação entre IPv4 e suas interfaces dentro da central.

5.2 Configurando dispositivos

Os dispositivos presentes na LAN foram pré-definidos dentro do material, e por isso foram identificados e associados a um respectivo IPv4. Os servidores presentes no prédio pertencem aos respectivos IPv4 192.182.15.2, 192.182.15.3, e 192.182.15.4.

Para as impressoras multifuncionais de rede, utilizei os IPv4 192.182.15.5, 192.182.15.6, 192.182.15.7, 192.182.15.8, e 192.182.15.9. E para os *Workstations* representados por PC's, foram utilizados os IPv4 de 192.182.15.10 até 192.182.15.44. Já o Access Point, como explícito em tópicos acima, foi alocado em uma sub-rede própria, então ele opera sobre o IPv4 192.182.15.128/25.

A configuração dos servidores e workstations seguem o mesmo padrão, adentramos no menu **desktop**, depois abrimos a aplicação nomeada de **ip configuration**, e dentro da mesma selecionamos a porta que iremos realizar a configuração, logo em seguida adicionamos o respectivo IPv4 da máquina, e em seguida a sua máscara de sub-rede, e concluímos digitando o IPv4 presente no roteador, ou seja, do *default Gateway*. Abaixo temos um *print* de como foi configurado o servidor de serviços gerais da central.

IP Configuration	
Interface	FastEthernet0
IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	<input checked="" type="radio"/> Static
IP Address	192.182.15.2
Subnet Mask	255.255.255.128
Default Gateway	192.182.15.1

Configurações do Servidor de serviços gerais - Cisco Packet Tracer Student.

Para configurarmos o IPv4 das impressoras, é necessário adentrar na *config* disponível no ambiente de desenvolvimento lógico. Dentro desta aba de configuração, selecionamos primeiramente o botão **settings**, onde colocamos o IPv4 do Roteador na input do *gateway*. Após isso, acessamos a interface a qual a rede está conectada e adicionamos o respectivo IPv4 da máquina a máscara de sub-rede.

Display Name	Printer01
Gateway/DNS	
<input type="radio"/> DHCP	<input checked="" type="radio"/> Static
Gateway	192.168.10.1

Settings da impressora - Cisco Packet Tracer Student.

FastEthernet0	
Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input checked="" type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	0001.C9BB.0673
IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	<input checked="" type="radio"/> Static
IP Address	192.168.15.5
Subnet Mask	255.255.255.128

Settings da interface - Cisco Packet Tracer Student.

6. SUCURSAL

Acrescentando 1 Servidor, 3 impressoras multifuncionais de rede, 20 *workstations*, e um *Access Point*, a sucursal da empresa se localiza a “ink” KM de distância da central, e para conectar ambas foi utilizado uma rede que utiliza da fibra Óptica para conectar os roteadores.

6.1 Configuração do Roteador

Como dito anteriormente, existe uma tabela no Apêndice 03, a qual relaciona os IPv4 e seus respectivos dispositivos da sucursal, bem como suas entradas, em forma de tabela.

Usando o *CLI* disponível para o router, realizamos o mesmo processo que no dispositivo da central. Entramos no ambiente de configuração por meio dos comandos **enable**, e **configure Terminal**. Dentro deste ambiente modificamos o *hostname* do aparelho para 2SHOW.IE_SUCURSAL, após isso, acessamos a interface do respectivo módulo a ser configurado, e após isto acrescentamos o IPv4 usando o comando **ip add** seguido do IPv4 e sua respectiva máscara, e por fim ligar a interface usando o comando **no shutdown**. Abaixo está o *print* do *CLI* das configurações do roteador da sucursal.

```
Router>enable
Router#configure termin
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname 2SHOW.IE_SUCURSAL
2SHOW.IE_SUCURSAL(config)#interface GigabitEthernet 0/0
2SHOW.IE_SUCURSAL(config-if)#ip add 15.2.0.0 255.0.0.0
2SHOW.IE_SUCURSAL(config-if)#no shutdown
2SHOW.IE_SUCURSAL(config-if)#exit
2SHOW.IE_SUCURSAL(config)#interface Fast
2SHOW.IE_SUCURSAL(config)#interface FastEthernet 1/0
2SHOW.IE_SUCURSAL(config-if)#ip add 192.182.16.1 255.255.255.128
2SHOW.IE_SUCURSAL(config-if)#no shutdown
2SHOW.IE_SUCURSAL(config-if)#exit
2SHOW.IE_SUCURSAL(config)#interface fas
2SHOW.IE_SUCURSAL(config)#interface fastEthernet 2/0
2SHOW.IE_SUCURSAL(config-if)#ip add 192.182.16.129 255.255.255.128
2SHOW.IE_SUCURSAL(config-if)#no shutdown
2SHOW.IE_SUCURSAL(config-if)#exit
2SHOW.IE_SUCURSAL(config)#exit
2SHOW.IE_SUCURSAL#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

2SHOW.IE_SUCURSAL#write
Building configuration...
[OK]
2SHOW.IE_SUCURSAL#
```

CLI Router Sucursal Configurado - Cisco Packet Tracer Student.

INTERFACE	IPv4	Máscara de rede
GIGABITETHERNET 0/0	15.2.0.0	255.0.0.0
FASTETHERNET 1/0	192.182.16.1	255.255.255.128
FASTETHERNET 2/0	192.182.16.129	255.255.255.128

Tabela 02 - Relação entre IPv4 e suas interfaces dentro da central.

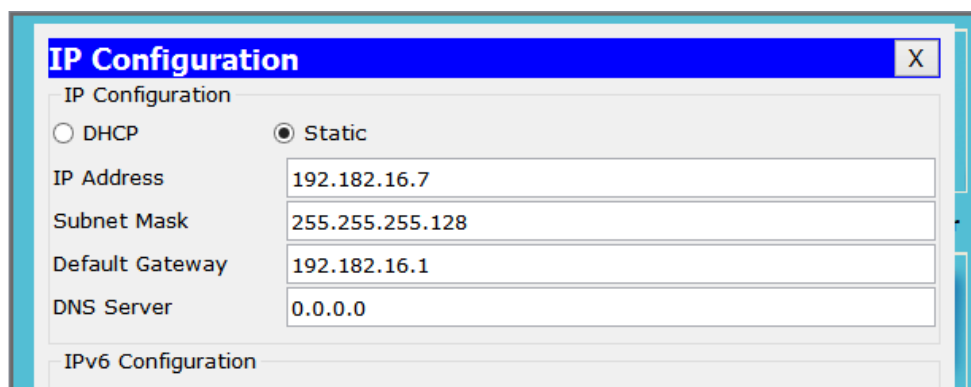
6.2 Configurando dispositivos

Com os dispositivos pré-definidos no matéria, foi desenvolvido uma tabela contendo uma relação entre eles e seus respectivos IPv4. Esta relação está presente no Apêndice 03 deste projeto.

O único servidor da sucursal tem como seu respectivo IPv4 o 192.182.16.2 da primeira sub-rede da máscara 255.255.255.128. As 3 impressoras desta localidade estão vinculadas aos IP 192.182.3, 192.182.4, e 192.182.5, e para os 20 workstations presente na extensão da empresa, temos os IP's 192.182.16.6 até o 192.182.16.25. Já para o Access Point foi alocado a sub-rede 192.182.16.128/25.

A configuração dos dispositivos é realizada da mesma forma que a central. Adentramos no *desktop* da máquina e usando a aplicação ***ip configuration*** e preenchemos os campos do respectivo IPv4 do dispositivo, seguindo a sua respectiva máscara de sub-rede, e por fim o IPv4 do roteador, no campo *gateway*.

Para exemplificação da configuração dentro do ambiente, abaixo é apresentado como ficou o aplicativo de configuração de IP para o *Workstation* 01 da sucursal, onde é associado o IPv4 192.182.16.7 de máscara 255.255.255.128.



The image shows a screenshot of the 'IP Configuration' window in Cisco Packet Tracer Student. The window has a blue title bar with the text 'IP Configuration' and a close button 'X'. Below the title bar, there is a section for 'IP Configuration' with two radio buttons: 'DHCP' and 'Static'. The 'Static' radio button is selected. Below the radio buttons, there are four text input fields: 'IP Address' with the value '192.182.16.7', 'Subnet Mask' with the value '255.255.255.128', 'Default Gateway' with the value '192.182.16.1', and 'DNS Server' with the value '0.0.0.0'. Below these fields, there is a section for 'IPv6 Configuration' which is currently empty.

IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static	
IP Address	192.182.16.7
Subnet Mask	255.255.255.128
Default Gateway	192.182.16.1
DNS Server	0.0.0.0
IPv6 Configuration	

Configuração do IPv4 em *desktop* - Cisco Packet Tracer Student.

7. CONFIGURAÇÃO DO RIP

Após ter configurado todos os dispositivos, se vê que os dispositivos de redes diferentes não se comunicam, e para resolver isso, iremos utilizar o novamente o *CLI* de ambos o Router, para adicionar a protocolo RIP, Routing Information Protocol. Com esse protocolo, o roteador apresenta todas as redes que podem ser acessadas por ela.

Primeiramente usamos o comando **enable** para acessar a primeira fase de privilégios do *CLI*, e após isso utilizamos o comando **configure terminal** para acessar a camada de configuração do Router. Dentro deste, usamos o comando **Router rip** para acessar a camada de configuração do protocolo, e por fim, executamos o comando **network** seguido do IPv4 das respectivas redes. Abaixo, é apresentado como foi realizado a configuração RIP dentro dos roteadores da empresa.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 15.0.0.0
Router(config-router)#network 192.182.15.0
Router(config-router)#network 192.182.16.0
Router(config-router)#
```

Configuração RIP - Cisco Packet Tracer Student

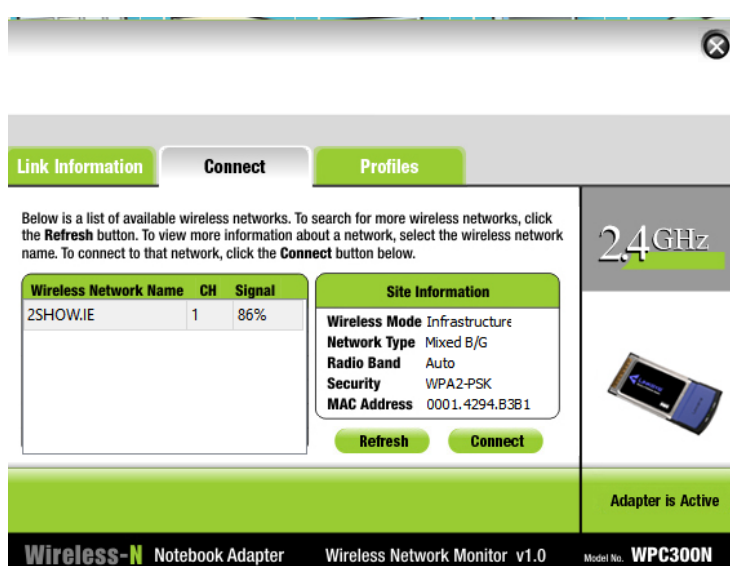
8. DETALHES TÉCNICOS

Dentro do ambiente, podemos utilizar diversos dispositivos e cabos dos mais diversos. Uma das especificações para realização do trabalho, é realizar a conexão com fibra óptica. Este tipo de cabo transmite os dados por meio de sinais luminosos, trabalhando por meio do princípio da reflexão de luz, a qual os aparelhos convertem os sinais elétricos em luminosos.

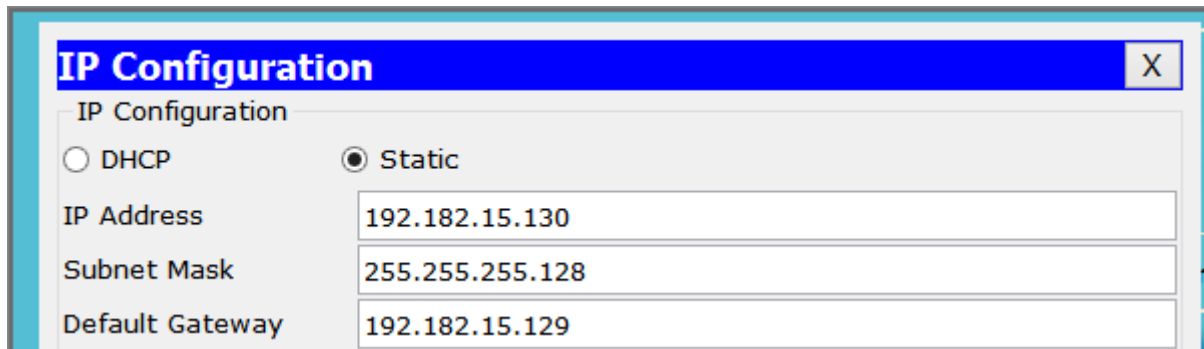
O mesmo apresenta uma segurança em sua transmissão pois não trabalha com sinais eletrônicos, evitando assim, a interferência que normalmente ocorre quando são utilizados cabos que transmitem os dados por meio de sinais eletrônicos.

8.1 Access point

Para realizar a conexão de um dispositivo por meio do *Wireless*, se faz necessário configurar o endereço IPv4 da máquina após a conexão do dispositivo no *Access Point*. Todavia, antes de configurar o IPv4 é necessário conectar o dispositivo ao *Wireless* do *access point*. Abaixo temos o ambiente de conexão via *wireless* e a configuração do IPv4 utilizando o endereço 192.182.15.128/25.



Ambiente de configuração *Wireless* - Cisco Packet Tracer Student



The image shows a screenshot of the 'IP Configuration' dialog box in Cisco Packet Tracer Student. The dialog has a blue title bar with the text 'IP Configuration' and a close button (X) on the right. Below the title bar, there is a section labeled 'IP Configuration' with two radio buttons: 'DHCP' and 'Static'. The 'Static' radio button is selected. Below the radio buttons, there are three text input fields: 'IP Address' with the value '192.182.15.130', 'Subnet Mask' with the value '255.255.255.128', and 'Default Gateway' with the value '192.182.15.129'.

IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static	
IP Address	192.182.15.130
Subnet Mask	255.255.255.128
Default Gateway	192.182.15.129

Configuração do IP para conexão via Wireless - Cisco Packet Tracer Student.

CONCLUSÃO

Para realizar este projeto, foi necessário o conhecimento de diversas disciplinas que já foram estudadas dentro do curso. O desenvolvimento deste foi um tanto quanto complexo, porém utilizando dos conhecimentos adquiridos pela matéria de metodologia científica, se tornou algo fluido, e com auxílio dos materiais presente na plataforma de ensino da universidade, se tornou possível realizar este como proposto.

Dentro do ambiente foi realizado diversos testes, bem como construído diversas versões da rede, até o desenvolvimento da rede de conceito final, seguindo todos requisitos solicitados para construção da rede. Neste, os roteadores se conectam por meio da rede de classe A 15.0.0.0/8, simulando de forma simples uma rede que possibilita a conexão de 16,777,214 dispositivos como *hosts*.

Por fim, as redes LAN da sucursal e central estão se comunicando de forma plena, enviando pacotes entre ambas por meio da WAN para acessar os respectivos computadores. Os Access Point permitem a conexão à rede por meio de uma segunda sub-rede, possibilitando assim que um dispositivo móvel ou *laptop* se conecte por meio de wireless a rede da empresa.

Desenvolver este projeto foi uma experiência única, pois as dificuldades e técnicas utilizadas para construção deste, ajudaram a suprir dúvidas sobre o desenvolvimento de uma estrutura de rede, bem como realizar as devidas configurações de dispositivos e roteadores, construções de tabelas relacionando IPv4 e suas máscaras a seus respectivos dispositivos físicos, além da capacidade de suprir exigências dentro de um projeto.

REFERÊNCIAS

Torres, Ani Sobral; Metodologia científica / Ani Sobral Torres. – São Paulo, 2012.

Araújo Neto, Antonio Palmeira de; Fundamentos de Rede de Dados e Comunicação / Antônio Palmeira de Araújo Neto, Ataíde Pereira Cardoso Junior. 2. ed. São Paulo: Editora Sol, 2020.

Barbosa, Karina de Oliveira. Matemática para Computação / Karina de Oliveira Barbosa. – São Paulo: Editora Sol, 2022.

APÊNDICE 01

Tabela Router Central.

PORTA	IPv4	MÁSCARA
GigabitEthernet 0/0	15.1.0.0	255.0.0.0
FastEthernet 1/0	192.182.15.1	255.255.255.128
FastEthernet 2/0	192.182.15.129	255.255.255.128

Tabela Router Sucursal

PORTA	IPv4	MÁSCARA
GigabitEthernet 0/0	15.1.0.0	255.0.0.0
FastEthernet 1/0	192.182.16.1	255.255.255.128
FastEthernet 2/0	192.182.16.129	255.255.255.128

APÊNDICE 02

Relação entre dispositivos da central e seu IP.

DISPOSITIVO	IPv4
SERVIDOR ALL SERVICES	192.182.15.2
SERVIDOR SOFTWARE	192.182.15.3
SERVIDOR WEB	192.182.15.4
IMPRESSORA	192.182.15.5
IMPRESSORA	192.182.15.6
IMPRESSORA	192.182.15.7
IMPRESSORA	192.182.15.8
IMPRESSORA	192.182.15.9
PC 01	192.182.15.10
PC 02	192.182.15.11
PC 03	192.182.15.12
PC 04	192.182.15.13
PC 05	192.182.15.14
PC 06	192.182.15.15
PC 07	192.182.15.16
PC 08	192.182.15.17
PC 09	192.182.15.18
PC 10	192.182.15.19
PC 11	192.182.15.20
PC 12	192.182.15.21
PC 13	192.182.15.22
PC 14	192.182.15.23
PC 15	192.182.15.24
PC 16	192.182.15.25
PC 17	192.182.15.26
PC 18	192.182.15.27
PC 19	192.182.15.28
PC 20	192.182.15.29
PC 21	192.182.15.30
PC 22	192.182.15.31

PC 23	192.182.15.32
PC 24	192.182.15.33
PC 25	192.182.15.34
PC 26	192.182.15.35
PC 27	192.182.15.36
PC 28	192.182.15.37
PC 29	192.182.15.38
PC 30	192.182.15.39
PC 31	192.182.15.40
PC 32	192.182.15.41
PC 33	192.182.15.42
PC 34	192.182.15.43
PC 35	192.182.15.44
ACCESS POINT	192.182.15.130

APÊNDICE 03

Relação entre os Dispositivos da Sucursal e seus respectivos IP.

SERVIDOR	192.182.16.2
IMPRESSORA	192.182.16.3
IMPRESSORA	192.182.16.4
IMPRESSORA	192.182.16.5
PC 01	192.182.16.6
PC 02	192.182.16.7
PC 03	192.182.16.8
PC 04	192.182.16.9
PC 05	192.182.16.10
PC 06	192.182.16.11
PC 07	192.182.16.12
PC 08	192.182.16.13
PC 09	192.182.16.14
PC 10	192.182.16.15
PC 11	192.182.16.16
PC 12	192.182.16.17
PC 13	192.182.16.18
PC 14	192.182.16.19
PC 15	192.182.16.20
PC 16	192.182.16.21
PC 17	192.182.16.22
PC 18	192.182.16.23
PC 19	192.182.16.24
PC 20	192.182.16.25
ACCESS POINT	192.182.16.130