

UNIP EaD

Projeto Integrado Multidisciplinar

Cursos Superiores de Tecnologia

PROJETO 2SHOW.IE

CONEXÃO E INTEGRAÇÃO DE REDE ENTRE FILIAIS

Universidade Paulista Unip

Unidade EaD

Outubro de 2020

UNIP EaD

Projeto Integrado Multidisciplinar

Cursos Superiores de Tecnologia

BRUNO AURELIO S. C. RODRIGUES RA: 0501813 Unidade Araraquara / SP

CHRISTIAN L. S. DE TOLEDO RA: 1897116 Unidade Capão Redondo / SP

JOABE REZENDE RIBEIRO RA: 0505093 Unidade Barueri / SP

PROJETO 2SHOW.IE

CONEXÃO E INTEGRAÇÃO DE REDE ENTRE FILIAIS

Trabalho teórico apresentado como único requisito à
Disciplina de Projeto Integrado Multidisciplinar III (8º
Bimestre), curso de Análise e Desenvolvimento de
Sistemas.

Orientador(a): Prof. Ellen Cristina Dias..

Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas 8º Bimestre

Universidade Paulista Unip

Unidade EaD

Outubro de 2020

Resumo

Este projeto apresenta o desenvolvimento da topologia física e lógica das redes LANs de computadores que conectam o escritório central da empresa de *Marketing* digital 2Show.IE e sua nova filial. O trabalho apresenta por meio de boas práticas de metodologia científica de pesquisa, o embasamento na escolha das tecnologias utilizadas na infraestrutura das redes, equipamentos e serviços a serem prestados de implementação, desenvolvimento e gestão. Além do embasamento teórico, será apresentado por meio do simulador da Cisco, o *Packet Tracer*, a implementação prática da rede conectando matriz e filial, concretizando assim o projeto por completo.

Palavras chave: Infraestrutura, rede, internet, protocolo, conexão, comunicação.

Abstract

This project presents the development of the physical and logical topology of the LANs networks of computers that connect the central office of the company of Marketing digital 2Show.IE and its new branch. The work presents through good practices of scientific research methodology, the basis in the choice of technologies used in the infrastructure of networks, equipment and services to be provided implementation, development and management. In addition to the theoretical basis, it will be presented through the Cisco simulator, Packet Tracer, the practical implementation of the network connecting headquarters and branch, thus realizing the project completely.

Keywords: Infrastructure, network, internet, protocol, connection, communication.

Sumário

Introdução	4
Ética e legislação	5
Projeto físico.....	6
Implementação do projeto	7
Topologia lógica	9
Protocolos de rede	10
Endereçamento e máscara de sub-rede	11
Orçamento.....	13
Conclusão	14

1. Introdução

Temos hoje uma super valorização no mercado para os setores de *marketing*. A área digital é então a menina dos olhos pois cada vez mais empresas de grande porte investem em memes e digital influencers para divulgar suas marcas, assim o marketing digital ganhou seu espaço no mercado se tornando mais relevante que as mídias de rádio e TV. Se aproveitando deste mercado a 2SHOW.IE após consecutivos resultados positivos em seu último trimestre com o objetivo de expandir seus negócios promoveu uma fusão adicionando uma filial a sua operação. O que nos traz novos desafios pois, nesses momentos de transição uma questão bastante importante no que tange a estratégia de negócio é a gestão do armazenamento e o compartilhamento de arquivos entre os usuários das filiais de forma ágil e segura, otimizando seus recursos e horas de trabalho, sem que sejam geradas duplicidades e inconsistências em sua base de dados. Assim, o objetivo deste projeto é desenvolver uma rede de comunicação interna que permita a gestão entre os profissionais que se utilizam desta base de dados compartilhados garantindo a mobilidade, autonomia e o mais importante: segurança na informação.

2. Ética e legislação

A 2Show.IE, é uma agência de marketing digital que nasceu a partir da ideia de agregar valor, transformar, unir e criar conteúdo, por meio de mídias digitais agora ampliando seus serviços de mídia, gamificação, redes sociais, criação e desenvolvimento de *web design*, *marketing* de conteúdo, *Search Engine Optimization*, Pagamentos por Clique, entre outros.

Segundo Santana, et al (2019, p.32.). Pode-se conceituar empresa como toda atividade econômica organizada, para fins de produção ou circulação de bens ou serviços.

A Lei nº 12.965/2014 ou Marco Civil da Internet, regula o uso da Internet no Brasil por meio de previsão de princípios, garantias, direitos e deveres para quem usa a rede, bem como de diretrizes para a atuação do Estado.

O principal objetivo de sua aplicação é a proteção de usuários da rede contra outros usuários mal intencionados que tentem roubar informações pessoais a fim de prejudica-los. Assim a organização deverá estabelecer políticas de segurança, termos de uso de e-mail, e código de ética e conduta comum e acessível a todas as áreas de ambas as filiais.

2.1 Missão

A 2Show.IE, tem a missão de revolucionar o mercado de marketing digital trazendo a seus clientes e colaboradores uma experiencia diferenciada que se inicia no atendimento e surpreende com a qualidade dos produtos oferecidos.

Certo e Peter (1993, p.76), consideram que “missão organizacional é a proposta para a qual, ou razão pela qual, uma organização existe”.

2.2 Visão

Na visão da 2Show.IE, seu lugar desejável é estar entre as líderes do mercado de marketing não só no Brasil, mais exportando suas ideias e produtos se tornando uma referência internacional.

Segundo Costa (2003, p.35), a visão é o modelo mental, claro, de um estado ou situação altamente desejável de uma realidade futura possível.

2.3 Valores

A 2Show.IE tem como seus maiores valores as pessoas, sejam seus clientes ou colaboradores assim a privacidade, segurança, e a ética profissional são valores indispensáveis para a organização.

Ainda segundo Costa (2003, p.39), os valores são:

[...] Pontos e tópicos que a organização não está disposta a mudar, aconteça o que acontecer. Em alguns casos, podem vir expressos como uma carta de princípios, credo ou profissão de fé, declarando quais são as crenças básicas da organização.
[...] Características, virtudes, qualidades da organização que podem ser avaliadas como se estivessem em uma escala, com graduação entre valores externos. São atributos realmente importantes para a organização[...]

3.1 PROJETO FÍSICO

Otimizar recurso é um exercício diário na rotina de empresas e este é um dos maiores objetivos ao implementar uma rede deixando ao alcance de todos os usuários, independentemente de sua localização física, os dados, programas, equipamentos como por exemplo impressoras. Segundo (TANEMBAUM, 2011), a expressão “rede de computadores” diz-respeito a um conjunto de computadores autônomos interconectados por uma única tecnologia.

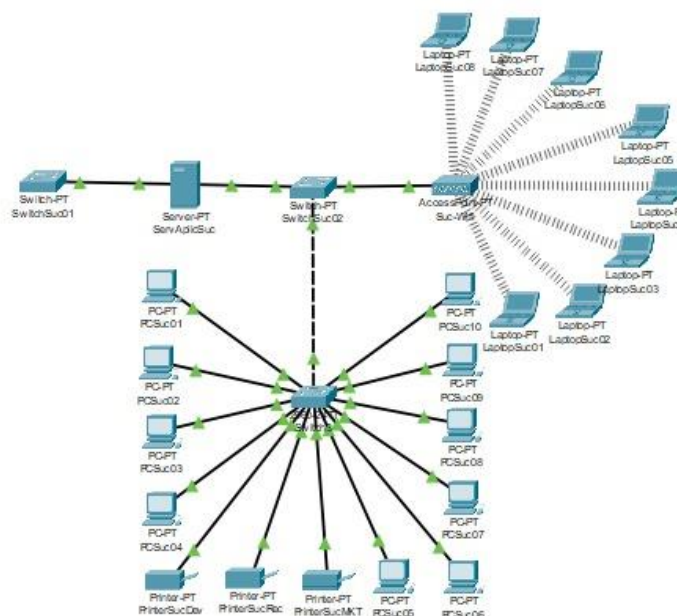
Quanto a classificação, precisaremos nos utilizar primeiro de uma LAN (*Local Area Network*) que tem como característica ser relativamente pequena e com alcance limitado se restringindo a área interna de cada escritório e uma rede WAN (*Wide Area Network*), para a conexão entre as LANs. Estas redes surgiram com a necessidade de compartilhamento de recursos por usuários geograficamente distantes como é o caso de nosso projeto. O processo de comunicação é conseguido através de enlaces mantidos por grandes operadoras de telecomunicação e por este motivo tem seu custo mais elevado. Assim vamos entender quais os recursos disponíveis em cada uma das filiais para então desenvolvermos a partir da topologia física, que é onde encontramos os dispositivos, os meios físicos e como eles estão interligados fisicamente a topologia lógica, que é como o fluxo de dados trafegam entre os computadores conectados à rede.

3.2 Parque tecnológico

A sucursal é composta por vinte e cinco *hosts* contínuos sendo:

- 1 Servidor de arquivos dos usuários e servidor de impressão;
- 20 Estações de trabalho distribuídas entre *desktops* e *notebooks*;
- 3 Impressoras multifuncionais;
- 1 *Access point* (AP).

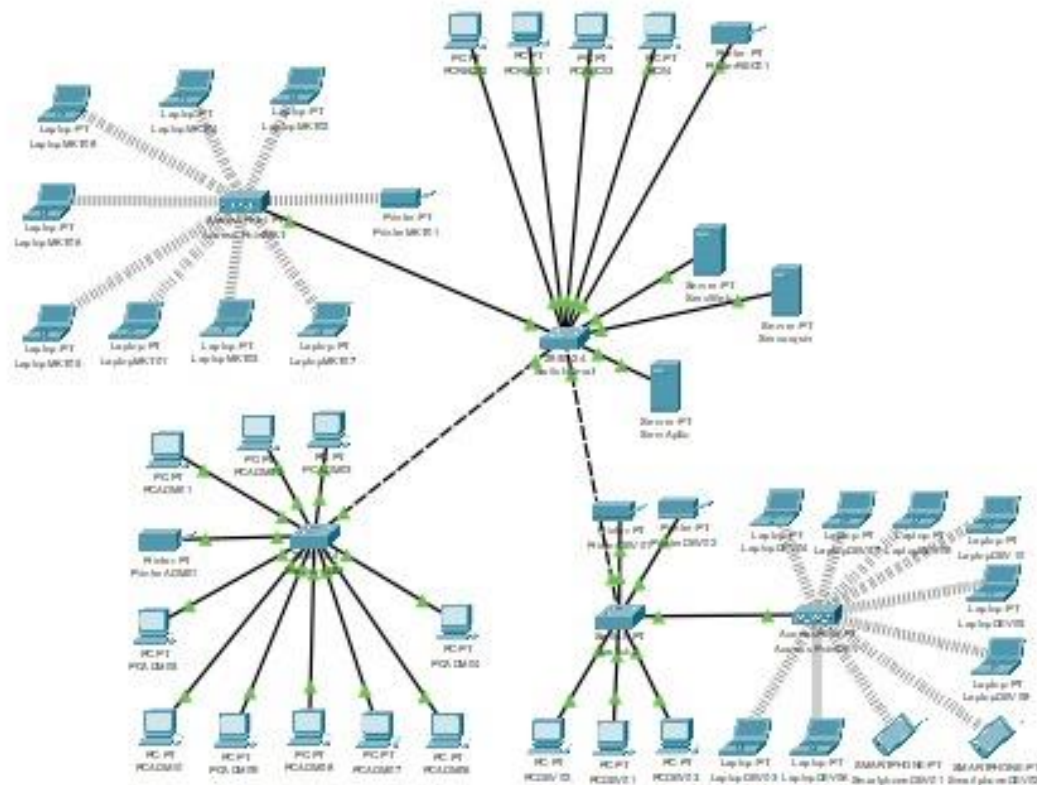
3.3 Topologia física sucursal



O escritório central é composto por 44 dispositivos de uso contínuo sendo:

- 1 (um) Servidor responsável por manter os serviços: DNS (*Domaine Name Systems*), arquivos de usuários, serviço de diretórios (*Microsoft Active Directorio: AD*), servidor de impressão Microsoft Project Server e antivírus: Kaspersky (*end point*);
- 1 (um) Servidor responsável por manter *softwares* e aplicativos de monitoramento de performance, rotinas e pesquisas através da internet;
- 1 (um) Servidor de páginas de internet rodando sob o Microsoft Internet Information Server (Microsoft IIS);
- 35 (trinta e cinco) estações de trabalho (*hosts*) distribuídas entre *desktops* e *notebooks*;
- 5 (cinco) impressoras multifuncionais em rede;
- 1 (um) Access point.

3.4 Topologia física matriz



4.1 Implementação do projeto

Para a implementação do projeto, em ambas as filiais, serão utilizadas redes LAN (*Local Área NetWork*), arquitetura Cliente – Servidor com topologia estrela, e topologia lógica em barramento *Ethernet IEEE (Institute of Electrical and Eletronics Enginners) 802.3* e endereçamento *IPV4 (Internet Protocol Version 4)*. Os *hosts* estarão interligados através de cabeamento estruturado de par trançado e ainda um *access point (Wi-Fi)*, a dispositivos móveis que tenham conexão sem fio. Para a conexão dos CPEs (*Customer Premises Equipment*) entre as filiais utilizaremos um *link* de acesso VPN (*Virtual Private Network*) *FLEX* da Algar Telecom.

O VPN *Flex* da Algar disponibilizando um produto que possibilita a comunicação eficiente, segura e econômica sendo ideal para empresas como a 2SHOW.IE, que começaram a expandir permitindo interligar um número ilimitado de pontos.

4.2 Topologia Física

Utilizaremos para este projeto a topologia em estrela onde todos os dispositivos são conectados a um concentrador de comunicação como um *Switch*, *Hub*, roteador responsável por gerenciar e encaminhamento dos pacotes para seus devidos destinos.

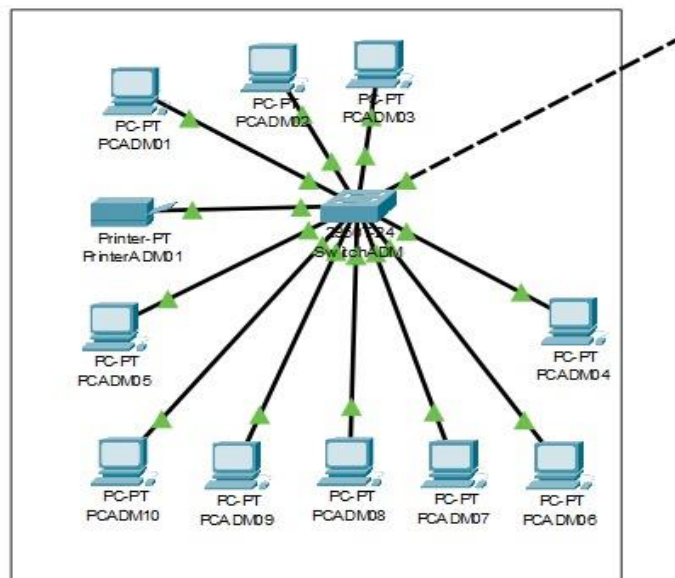
As grandes vantagens da topologia estrela são:

- Instalação e configuração de novos *hosts* mais simples que outras topologias;
- Facilidade na identificação de falhas;
- Problemas em um computador cabo ou conector não afeta os outros dispositivos conectados à rede.

As desvantagens desta topologia são:

- A falha no dispositivo concentrador derruba toda a rede;
- O número de dispositivos é limitado ao número de portas do concentrador;
- O custo de cabos aumenta uma vez que cada dispositivo é ligado diretamente ao concentrador da rede.

Topologia estrela



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

4.3 Topologia lógica

A topologia lógica tem o objetivo de identificar como se dará o processo de comunicação descrevendo os endereçamentos de rede, portas utilizadas e a interface dos dispositivos. Para este projeto utilizaremos a topologia lógica em barramento que se utiliza do método de concentração que tem acesso múltiplo ao canal de comunicação e a verificação de porta trabalhando na rede local com as tecnologias de *Ethernet*.

4.4 Camada de Enlace

Uma rede é formada pelos dispositivos finais, que são os computadores, telefones, impressoras ou qualquer dispositivo (*host*), responsável pela transmissão e recepção dos dados e o meio, por exemplo, cabos, sinal de rádio por onde são transportados os dados compondo a parte física da rede e são a parte mais próxima ao usuário.

Os hosts, (dispositivos finais), são aqueles que estão mais próximos das pessoas. Esses dispositivos formam a interface entre o usuário e a rede de comunicação subjacente. Um dispositivo de *host* é a origem ou o destino de uma mensagem transmitida pela rede. (Neto, Junior, 2018, p.32).

4.5 Concentradores de rede

Como concentrador utilizaremos o *switch* por operar na camada de enlace conhecendo os endereços físicos MAC (*Media Access Control*), de seus *hosts* conectados as portas. O endereço MAC é único para cada equipamento conectado à rede, com isso o *switch* encaminha as mensagens apenas ao dispositivo correto evitando tráfego desnecessário, evitando colisões e otimizando a eficiência no processo de comunicação.

4.6.1 Meio físico – Canal de Comunicação

Os meios físicos de rede ou canal de comunicação, são os meios por onde os dados serão transportados. Estes meios são peças fundamentais no processo de comunicação pois estão sujeitos a eventos externos que causem ruídos impactando em taxa de erros. Assim precisamos nos atentar a velocidade suportada, imunidade a ruídos, confiabilidade, atenuação e sua limitação geográfica.

Neste projeto, utilizaremos os meios confinados de cabos coaxiais de par trançados e fibra ótica e o não confinado de comunicação via satélite, para a conexão entre as filiais e radiodifusão para os *Access point*.

4.6.2 Cabo de par trançado

O mais utilizado em redes LAN, o cabo de par trançado permite altas taxas de transferência é de fácil manuseio e instalação. Neste projeto serão utilizados os cabos estruturados do fabricante Furukawa 305m de par trançado CAT 5e.

4.6.3 Rede sem fio – Access Point WI-FI

As redes *Wireless Fidelity* ou simplesmente *wi-fi*, tem uma infraestrutura que permite a transmissão de dados através de rádio frequência. Este tipo de rede dispensa a utilização de cabos e é baseada no padrão 802.11, criado pela *Institute of Electrical and Eletronics Enginners* (IEEE), que estabelece normas para a criação e a utilização de redes sem fio. Serão utilizados dispositivos *Catalyst 9120 Series access Point* da Cisco por serem inteligentes e darem suporte à segurança da rede.

4.6.4 Fibra ótica

Os cabos de fibra ótica funcionam com feixes de luz transportando dados. Sistemas baseados em fibra ótica podem transmitir bilhões de *bits* de dados por segundo. Então utilizaremos para a conexão entre os servidores e os *Switch* o cabo de fibra ótica interna multimodo Furukawa.

5.1 Protocolos de rede

Os protocolos são um conjunto de regras que padronizam a comunicação dos dispositivos ligados à rede. Para que a comunicação de diferentes dispositivos de diferentes sistemas operacionais ocorra, é necessária a conversão do código, controle do fluxo, endereçamento, numeração e sequenciamento dos pacotes, estabelecimento da conexão, confirmação de recepção, controle de erros e a retransmissão caso ocorra alguma falha na comunicação, sempre embasados por meio dos protocolos.

5.2 Protocolo TCP/IP

Com o avanço das tecnologias e aumento na variedade de fabricantes de *hardwares* e *softwares* o protocolo TCP/IP foi desenvolvido com a finalidade de atender a necessidades da Arpa, produzindo um conjunto de protocolos que atendessem os seguintes requisitos:

- Operação independente de fabricante de *hardware* ou *software*;
- Boa recuperação de falhas;
- Operar com altas taxas de erros, oferecendo serviços confiáveis;
- Ser eficiente, tendo uma baixa sobrecarga de dados;
- Ter escalabilidade, sem afetar o desempenho e a disponibilidade da rede.

Para atender a estes requisitos o TCP/IP é dotado de padronização, interconectividade, roteamento, robustez e interconectividade e foi dividido em quatro camadas bem definidas para o transporte dos pacotes de *host* à *host*:

- Camada de aplicação: É a camada mais próxima ao usuário fornecendo a interface que permite acesso a diversos serviços de aplicação, responsável por padronizar e empacotar os dados se utilizando dos protocolos HTTP, FTP e SMTP para o envio e recebimento dos pacotes pela internet;
- Camada de transporte: Recebe os pacotes da camada de aplicação, fraciona, e organiza em pacotes menores para serem transportados pela rede;

- Camada de Internet: Recebe os pacotes da camada de transporte realiza o endereçamento IP de origem e destino, encapsulamento, roteamento e o desencapsulamento dos pacotes em seu destino;
- Camada de interface de rede: É a porta de entrada e saída dos pacotes pois é a camada que executa o envio e o recebimento dos pacotes.

5.3 Protocolo IPV4

Com o grande benefício da interoperabilidade bem próximo a perfeição permitindo a sua utilização em qualquer tipo de rede física entre as diversas tecnologias existentes, cada pacote criado pelo IPV4 tem o tratamento isolado recebendo um cabeçalho contendo todas as informações do pacote e o mais importante os endereçamentos de envio, destino e o código de organização do envio. Durante o percurso do transporte os pacotes podem tomar caminhos distintos e consequentemente não chegarão em ordem em seu IP de destino, neste caso os pacotes serão armazenados em *buffer* para que só após serem reordenados sejam entregues a camadas superiores.

6.1 Endereçamento e máscara de sub-rede

Os endereços IPV4 são compostos por grupamentos de 32 *bits* divididos em quatro octetos de 8 *bits*. Estes agrupamentos podem ser divididos em duas porções, a de rede e a de *hosts*, para otimizar os endereçamentos de IP. A quantidade de *bits* utilizados é o que classifica esta rede sendo Classe A 8 *bits*, Classe B 16 *bits* e Classe C 24 *bits*. Temos ainda as classes D e E, que são utilizadas para testes e experiências.

6.2 Configuração de Sub-rede

Classe C	8 Bits								8 Bits								8 Bits								8 Bits										
IP de Rede									.									.									.								
Decimal	192								.	168								.	10								.	0 / 25							
Comprimento (25)	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	.	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	.	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	.	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
IP Binário	1	1	0	0	0	0	0	0	.	1	0	1	0	1	0	0	0	.	0	0	0	0	1	0	1	0	.	0	0	0	0	0	0	0	
Masc. Sub-rede	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	0	0	0	0	0	0	
Masc. Sub-rede	255								.	255								.	255								.	128							
IP de Rede	1								.	1								.	0								.	0							
Binário	1	1	0	0	0	0	0	0	.	1	0	1	0	1	0	0	0	.	0	0	0	0	1	0	1	0	.	0	0	0	0	0	0	0	
Broadcast									.									.									.								
Binário	1	1	0	0	0	0	0	0	.	1	0	1	0	1	0	0	0	.	0	0	0	0	1	0	1	0	.	0	1	1	1	1	1	1	
Broadcast									.									.									.								
Decimal	192								.	168								.	10								.	127 / 25							
1º IP Utilizável	192								.	168								.	10								.	1 / 25							
Ultimo IP Utilizável	192								.	168								.	10								.	126 / 25							
VPN Central	192								.	168								.	10								.	125							
VPN Filial	192								.	168								.	10								.	126							

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Entre o escritório central e sucursal teremos 69 dispositivos de uso contínuo interligados e precisaremos ainda de IPs disponíveis a usuários remotos não contínuo,

como *notebooks* e celulares, que terão acesso pela rede *WI-FI*. Neste projeto utilizaremos então a classe C de endereçamento com uma máscara de sub-rede 255.255.255.128, disponibilizando 126 IPs do 192.168.10.1 ao 192.168.10.124 utilizáveis, que serão distribuídos entre escritório central e sucursal restando ainda 55 IPs para o uso esporádico ou para a configuração de novos dispositivos.

6.3 Tabela de Endereçamentos IPV4 e Máscaras de rede.

Endereçamento de IPs estáticos do escritório central.				
Nome dispositivo	Host name	IP Host	IP Gateway	Máscara de rede
Serv Aplicação	ServAplic	192.168.10.1	192.168.10.125	255.255.255.128
Serv de Arquivos	Servarquiv	192.168.10.2	192.168.10.125	255.255.255.128
Servidor Web	ServWeb	192.168.10.3	192.168.10.125	255.255.255.128
Multifuncional 1	PrinterDEV01	192.168.10.4	192.168.10.125	255.255.255.128
Multifuncional 2	PrinterDEV02	192.168.10.5	192.168.10.125	255.255.255.128
Multifuncional 3	PrinterRec01	192.168.10.6	192.168.10.125	255.255.255.128
Multifuncional 4	PrinterMKT01	192.168.10.7	192.168.10.125	255.255.255.128
Multifuncional 5	PrinterADM1	192.168.10.8	192.168.10.125	255.255.255.128
Access point	AccessPointDEV	192.168.10.9	192.168.10.125	255.255.255.128
Access point	AccessPointMKT	192.168.10.10	192.168.10.125	255.255.255.128
Switch 01	SwitchADM	192.168.10.11	192.168.10.125	255.255.255.128
Switch 02	SwitchGeral	192.168.10.12	192.168.10.125	255.255.255.128

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Endereçamento de IPs estáticos da sucursal.				
Nome dispositivo	Hostname	IP Host	IP Gateway	Máscara de rede
Servidor de Arquivos	ServAplicSuc	192.168.10.13	192.168.10.126	255.255.255.128
Multifuncional 1	PrinterSucRec	192.168.10.14	192.168.10.126	255.255.255.128
Multifuncional 2	PrinterSucadm	192.168.10.15	192.168.10.126	255.255.255.128
Multifuncional 3	PrinterSucmkt	192.168.10.16	192.168.10.126	255.255.255.128
Access point	Suc-WIFI	192.168.10.17	192.168.10.126	255.255.255.128

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Ficarão disponíveis para acesso dinâmico, do IP 192.168.10.18 ao 192.168.10.124, para as 55 estações de trabalho e aos dispositivos que realizarem acesso por meio do *Access Point*.

7. Orçamento

Uma vez que a organização já apresentava uma estrutura de máquinas o orçamento apresentado se refere apenas aos materiais subjacentes necessários para a implementação da rede e sua mão de obra de cabeamento nas estruturas físicas e a configuração dos dispositivos em rede.

Orçamento 2SHOW.IE					
Equipamento	Quantidade	Marca	Modelo	Valor Unit.	Valor Total
Servidor	3	DELL	Power Edge T140	R\$ 6.299,00	R\$ 18.897,00
Switch	3	Cisco	Catalyst IE3400	R\$ 4.399,00	R\$ 13.197,00
Access Point	2	Cisco	Catalyst 9120	R\$ 852,00	R\$ 1.704,00
Router	1	Cisco	890 Series	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00
Cabeamento	75	Furukawa	CAT5E	R\$ 2,20	R\$ 165,00
Cabeamento	25	Furukawa	Fibra Óptica	R\$ 32,00	R\$ 800,00
Conectores	50	Furukawa	RJ45	R\$ 1,45	R\$ 72,50
Mão de Obra	40	-	Horas	R\$ 100,00	R\$ 4.000,00
Sub-Total					R\$ 41.335,50

Orçamento Sucursal					
Equipamento	Quantidade	Marca	Modelo	Valor Unit.	Valor Total
Servidor	1	DELL	Power Edge T140	R\$ 6.299,00	R\$ 6.299,00
Switch	3	Cisco	Catalyst IE3400	R\$ 4.399,00	R\$ 13.197,00
Access Point	1	Cisco	Catalyst 9120	R\$ 852,00	R\$ 852,00
Router	1	Cisco	890 Series	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00
Cabeamento	32	Furukawa	CAT5E	R\$ 2,20	R\$ 70,40
Cabeamento	15	Furukawa	Fibra Óptica	R\$ 32,00	R\$ 480,00
Conectores	26	Furukawa	RJ45	R\$ 1,45	R\$ 37,70
Mão de Obra	27	-	Horas	R\$ 100,00	R\$ 2.700,00
Sub-Total					R\$ 26.136,10

Total	R\$ 67.471,60
-------	---------------

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

8. Conclusão

Para o caso apresentado realizamos coleta de dados para análise interpretativa a fim de realizarmos a formulação do problema e propormos solução viável para a 2Show.IE. Com os dados fornecidos, realizamos pesquisa aplicada, direcionada ao problema específico em bibliografias conceituadas, assim foi possível realizar análise interpretativa e propormos uma solução mais adequada ao problema.

Foram trabalhados os conceitos de ética e legislação respeitando os valores, a missão e a visão da empresa, pensando na segurança da informação configuramos criptografia WEP (*Wired Equivalent Privacy*) para as conexões, aplicamos os padrões de protocolos de rede baseados no modelo TCP/IP que tem como característica uma boa recuperação de falhas, opera com alta taxa de erros sem afetar os serviços, tem uma boa escalabilidade sem afetar o desempenho, além de operar independentemente do fabricante do *hardware* ou *software*. Desenvolvemos a topologia física, que é como os *hosts* estão ligados fisicamente na rede e neste caso optamos pela topologia estrela que se utiliza de um concentrador em nosso caso *Switchs* de comunicação, e a topologia lógica que tem como objetivo identificar como se dará o processo de comunicação descrevendo os endereçamentos de rede, portas utilizadas e a interface dos dispositivos. Os meios físicos de rede ou canal de comunicação, são os meios por onde os dados serão transportados, utilizamos para este projeto rádio transmissor, cabo de par trançado e fibra ótica. Demonstramos através de uma tabela de conversão a configuração da sub-rede de classe C de comprimento /25 com capacidade utilizável de 126 IPs que foram utilizados na configuração dos equipamentos simulados no *Packet Tracer* da Cisco.

Foi identificado no decorrer do trabalho, desde o levantamento dos dados necessários para o embasamento teórico para a proposição hipotética de uma solução, o desenvolvimento do projeto proposto e a implantação em um ambiente simulado demonstrando que atingimos o objetivo de interligar por meio de uma rede de computadores a 2Show.IE e sua filial desenvolvendo toda a fundamentação teórica na prática.

Referências bibliográficas

CERTO, Samuel C. e Peter, Paul J. Administração Estratégica: Planejamento e implementação estratégica. São Paulo: Makron Books, 1993.

COSTA, A. Eliezer. Gestão Estratégica. São Paulo: Saraiva, 2003.

SANTANA, Marcio Antoni; BARRALHAS, Carla Batista. Ética e legislação Profissional. São Paulo: Editora Sol, 2015.

SILVEIRA, Cristiano B. Entenda como funciona o protocolo TCP/IP. Disponível em: <<https://www.citisystems.com.br/protocolo-tcp-ip/>> acesso em: 07/10/2020.

TANEMBAUM, A. S. Redes de computadores. 4. Ed. São Paulo: Campus, 2003.