



Escola Senai "Roberto Simonsen"
Curso Técnico em Redes de Computadores

Curso Técnico em Redes de Computadores

Cássio de Albuquerque

Arquitetura de Redes

São Paulo - SP

2022

Cássio de Albuquerque



Escola Senai "Roberto Simonsen"
Curso Técnico em Redes de Computadores

Arquitetura de Redes

Trabalho de aplicação das normas da ABNT apresentado ao Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, para aprovação em módulo do Curso Técnico em Redes de Computadores.

Orientadores: Prof. Michel e Prof. Marcos.

São Paulo - SP

2022

Sumário

Introdução	1
Parte 1	2
1.0 Motivação.....	3
1.1 Dados Cliente.....	4
1.2 Justificativa.....	5
1.3 Objetivos.. ..	6
1.6 Metodologia	9
1.7 Administração de equipamentos.....	10
1.10 Topologia física e lógica	12
Parte 2	
2.0 Anexo 1- Tabela de equipamentos.	
Parte 3	
3.0 Conclusão.....	19
Referências	

Introdução

A infraestrutura de uma rede visa integrar os diversos equipamentos e meios de transmissão da informação, a fim de prover segurança, disponibilidade e escalabilidade de rede.

É certo que não se trata apenas de adquirir equipamentos e conectá-los, mas também de maximizar recursos e otimizar os existentes, tornando a rede mais produtiva, persistente e capaz de atender o aumento da demanda, sem apresentar falhas.

Diante disso, nos foi proposto que elaborássemos um projeto de infraestrutura para uma empresa de logística, num prédio de 10 andares mais o térreo, especificando a quantidade de pontos, equipamentos dos usuários, equipamentos de rede e uma tabela de endereços IP.

Parte 1

1.0 Motivação

Realizar o projeto de infraestrutura de uma rede computadores, para uma empresa de logística, a fim de garantir a escalabilidade, disponibilidade e continuidade do serviço.

1.1. Dados Cliente

Nome da edificação: XP TRADE CENTER

Endereço: Rua do Infinito, 55

Proprietário: Estado de São Paulo

Previsão de início e término do projeto: Início 04/ 12/ 2021 e término 20/01/2022.

1.2. Responsável Técnico

Nome : Cássio de Albuquerque

Título Profissional: Técnico em Redes de Computadores

CREA : 707070

Endereço completo: Rua Ao Infinito e Além, 6

E-mail: arpanet@arpanet.com Nome da empresa: Arpanet

São Paulo 01 de Fevereiro de 2022.

Assinatura

1.3. Informações Gerais

Tipo de edificação: Alvenaria

Número de pavimentos: 10 (um).

Área útil da edificação: 4500 m²

✓ **Térreo:**

- Recepção com 2 colaboradores do departamento Administrativo;
- Departamento Administrativo com os 11 colaboradores restantes.
- Área de conveniência e uma sala de reuniões que deve contar com 2 pontos de acesso à rede cabeada e rede sem fio.

✓ **1º andar:** Recursos Humanos e Patrimônio

✓ **2º andar:** Marketing

✓ **3º andar:** Financeiro

✓ **4º andar:** Almoxarifado

✓ **5º andar:** Financeiro

✓ **6º andar:** Compras e contábil

✓ **7º andar:** Engenharia – 25 colaboradores

✓ **8º andar:** Engenharia – 22 colaboradores

✓ **9º andar:** Diretorias – 14 colaboradores e duas salas de reuniões. Cada sala de reunião deve possuir 2 pontos de rede cabeada e acesso à rede sem fio

✓ **10º andar:** Diretorias – 14 Colaboradores e duas salas de reuniões. Cada sala de reunião deve possuir 2 pontos de rede cabeada e acesso à rede sem fio.

Metodologia:

- ✓ Levantamento dos requisitos e necessidade da empresa.
- ✓ Verificação da legislação aplicável.
- ✓ Verificação das restrições técnicas e legais.
- ✓ Elaboração de planilhas e relatórios para documentação.
- ✓ Elaboração de desenho técnico da rede com software específico.

Topologia Física e Lógica:

Tendo em vista os objetivos a serem alcançados com a entrega contínua de serviços e seus alicerces (continuidade, disponibilidade e escalabilidade) adotamos a topologia estrela estendida para construção da rede, por ser mais dinâmica. Contudo para documentação a representamos em barramento.

Ademais, quanto a topologia lógica, consideramos um crescimento da rede em 10% para os próximos dois anos.

Por fim, verificamos que teremos um total de 269 hosts. Diante disso, optamos por montar duas redes, com 6 e 5 sub-redes cada uma, porquanto se optássemos por adotar uma rede classe B teríamos um desperdício de hosts e infraestrutura.

Anexo 1						
IDENTIFICAÇÃO DA QUANTIDADE DE PONTOS						
Andar	Depto.	nº pontos por colaborador	Impressoras	Hotspot(wi-fi)	Ponto Extra	Total por andar
Térreo	recep/adm	13	1	2	2	18
1º	RH/patrim.	36	3	-	-	39
2º	Marketing	33	3	-	-	36
3º	Financeiro	14	1	-	-	15
4º	Almoxarifado	18	2	-	-	20
5º	Financeiro	14	1	-	-	15
6º	Compras/Cont	34	3	-	-	37
7º	Engenharia	25	2	-	-	27
8º	Engenharia	22	2	-	-	24
9º	Diretoria	14	1	2	2	19
10º	Diretoria	14	1	2	2	19
Térreo						269

Equipamentos Usuários

Anexo 2						
EQUIPAMENTOS USUÁRIOS						
Andar	Depto.	Equipamentos	Marca	Valor	Quantidade	Valor Total
Térreo	recep/adm	Computador All in One U1500 18.5' Core I5 5200 5th 4gb 500GB	Positivo	2255,06	13	29315,78
1º	RH/patrim.	Computador All in One U1500 18.5' Core I5 5200 5th 4gb 500GB	Positivo	2256,06	36	81218,16
2º	Marketing	Computador All in One U1500 18.5' Core I5 5200 5th 4gb 500GB	Positivo	2257,06	33	74482,98
3º	Financeiro	Computador All in One U1500 18.5' Core I5 5200 5th 4gb 500GB	Positivo	2258,06	14	31612,84
4º	Almoxarifado	Computador All in One U1500 18.5' Core I5 5200 5th 4gb 500GB	Positivo	2259,06	12	27108,72
5º	Financeiro	Computador All in One U1500 18.5' Core I5 5200 5th 4gb 500GB	Positivo	2260,06	14	31640,84
6º	Compras/Cont	Computador All in One U1500 18.5' Core I5 5200 5th 4gb 500GB	Positivo	2261,06	34	76876,04
7º	Engenharia	XPS 8940 Core™ i7-10700 (8-core, cache de 16MB, 2.9GHz até 4.8GHz) laca de vídeo NVIDIA® GeForce® GTX 1650 SUPER	Dell	7598	25	189950
8º	Engenharia	XPS 8940 Core™ i7-10700 (8-core, cache de 16MB, 2.9GHz até 4.8GHz) laca de vídeo NVIDIA® GeForce® GTX 1650 SUPER	Dell	7598	22	167156
9º	Diretoria	Notebook XPS 13 Core™ i7-1185G7 (cache de 12MB, até 5.0GHz) Memória de 16GB (soldada), LPDDR4X, 4267MHz; Sem opção de expansibilidade SD de 1TB PCIe NVMe M.2	Dell	10798	14	151172
10º	Diretoria	Notebook XPS 13 Core™ i7-1185G7 (cache de 12MB, até 5.0GHz) Memória de 16GB (soldada), LPDDR4X, 4267MHz; Sem opção de expansibilidade SD de 1TB PCIe NVMe M.3	Dell	10798	14	151172
Total						R\$ 1.011.705,36

Equipamentos Ativos de Rede

Anexo 4							
EQUIPAMENTOS REDE							
Andar	Depto.	Equipamentos	Marca	Valor	Quantidade	Valor Total	ID REDE
Térreo	recep/adm	SWITCH CISCO C9200L 48 PORTAS GIGABIT 48X POE 740W 4X SFP LAYER 3 GERENCIÁVEL MPN: C9200L-48P-4G-E-BR	CISCO	2255,06	13	29315,78	192.168.1.41
1º	RH/patrim.	SWITCH CISCO C9200L 48 PORTAS GIGABIT 48X POE 740W 4X SFP LAYER 3 GERENCIÁVEL MPN: C9200L-48P-4G-E-BR	CISCO	2256,06	36	81218,16	192.168.1.83
2º	Marketing	SWITCH CISCO C9200L 48 PORTAS GIGABIT 48X POE 740W 4X SFP LAYER 3 GERENCIÁVEL MPN: C9200L-48P-4G-E-BR	CISCO	2257,06	33	74482,98	192.168.1.125
3º	Financeiro	SWITCH CISCO C9200L 48 PORTAS GIGABIT 48X POE 740W 4X SFP LAYER 3 GERENCIÁVEL MPN: C9200L-48P-4G-E-BR	CISCO	2258,06	14	31612,84	192.168.1.167
4º	Almoxarifado	SWITCH CISCO C9200L 48 PORTAS GIGABIT 48X POE 740W 4X SFP LAYER 3 GERENCIÁVEL MPN: C9200L-48P-4G-E-BR	CISCO	2259,06	12	27108,72	192.168.1.209
5º	Financeiro/sala de equipamentos	SWITCH CISCO C9200L 48 PORTAS GIGABIT 48X POE 740W 4X SFP LAYER 3 GERENCIÁVEL MPN: C9200L-48P-4G-E-BR	CISCO	2260,06	14	31640,84	192.168.1.255
6º	Compras/Cont	SWITCH CISCO C9200L 48 PORTAS GIGABIT 48X POE 740W 4X SFP LAYER 3 GERENCIÁVEL MPN: C9200L-48P-4G-E-BR	CISCO	2261,06	34	76876,04	192.168.2.41
7º	Engenharia	SWITCH CISCO C9200L 48 PORTAS GIGABIT 48X POE 740W 4X SFP LAYER 3 GERENCIÁVEL MPN: C9200L-48P-4G-E-BR	CISCO	7598	25	189950	192.168.2.83
8º	Engenharia	SWITCH CISCO C9200L 48 PORTAS GIGABIT 48X POE 740W 4X SFP LAYER 3 GERENCIÁVEL MPN: C9200L-48P-4G-E-BR	CISCO	7598	22	167156	192.168.2.125
9º	Diretoria	SWITCH CISCO C9200L 48 PORTAS GIGABIT 48X POE 740W 4X SFP LAYER 3 GERENCIÁVEL MPN: C9200L-48P-4G-E-BR	CISCO	10798	14	151172	192.168.2.167
10º	Diretoria	SWITCH CISCO C9200L 48 PORTAS GIGABIT 48X POE 740W 4X SFP LAYER 3 GERENCIÁVEL MPN: C9200L-48P-4G-E-BR	CISCO	10798	14	151172	192.168.2.209
5º	Sala Equipamentos	SERVIDOR DELL POWEREDGE TORRE T440 INTEL XEON 4210R (1X PROC) 2X 8GB RAM 02 HDs 2TB HD SATA DVD-RW 495W MPN: 21D-AM5J-FJQZ	Dell	22354,15	1	22354,15	A definir
5º	Sala Equipamentos	UBIQUITI ER-10X-BR EDGEROUTER 10-PORTS GIGA POE IN - POE OUT	Ubiquiti	1499,99	1	1499,99	A definir
5º	Sala Equipamentos	Switch Cisco CBS250 / 48 Porta Poe/ 4X SFP / GERENCIAL/ L3	CISCO	9349,15	1	9349,15	A definir
Total						R\$ 1.044.908,65	

EQUIPAMENTOS REDE

Andar	Depto.	Equipamentos	Marca	Valor	Quantidade	Valor Total
Térreo	recep/adm	PATCH PANEL 48 P CAT.6 T568A/B ROHS	Furukawa	1902,66	1	1902,66
1º	RH/patrim.	PATCH PANEL 48 P CAT.6 T568A/B ROHS	Furukawa	1903,66	2	3807,32
2º	Marketing	PATCH PANEL 48 P CAT.6 T568A/B ROHS	Furukawa	1904,66	3	5713,98
3º	Financeiro	PATCH PANEL 48 P CAT.6 T568A/B ROHS	Furukawa	1905,66	4	7622,64
4º	Almoxarifado	PATCH PANEL 48 P CAT.6 T568A/B ROHS	Furukawa	1906,66	5	9533,3
5º	Financeiro	PATCH PANEL 48 P CAT.6 T568A/B ROHS	Furukawa	1907,66	6	11445,96
6º	Compras/Cont	PATCH PANEL 48 P CAT.6 T568A/B ROHS	Furukawa	1908,66	7	13360,62
7º	Engenharia	PATCH PANEL 48 P CAT.6 T568A/B ROHS	Furukawa	1909,66	8	15277,28
8º	Engenharia	PATCH PANEL 48 P CAT.6 T568A/B ROHS	Furukawa	1910,66	9	17195,94
9º	Diretoria	PATCH PANEL 48 P CAT.6 T568A/B ROHS	Furukawa	1911,66	10	19116,6
10º	Diretoria	PATCH PANEL 48 P CAT.6 T568A/B ROHS	Furukawa	1912,66	11	21039,26
Total						R\$ 126.015,56

EQUIPAMENTOS REDE							
Andar	Depto.	Equipamentos	Marca	Valor	Quantidade	Valor Total	
Térreo	recep/adm	Rack Piso Fechado 24U Basic	Basic	1384,93	1	1384,93	
1º	RH/patrim.	Rack Piso Fechado 24U Basic	Basic	1385,93	1	1385,93	
2º	Marketing	Rack Piso Fechado 24U Basic	Basic	1386,93	1	1386,93	
3º	Financeiro	Rack Piso Fechado 24U Basic	Basic	1387,93	1	1387,93	
4º	Almoxarifado	Rack Piso Fechado 24U Basic	Basic	1388,93	1	1388,93	
5º	Financeiro	Rack Piso Fechado 24U Basic	Basic	1389,93	1	1389,93	
6º	Compras/Cont	Rack Piso Fechado 24U Basic	Basic	1390,93	1	1390,93	
7º	Engenharia	Rack Piso Fechado 24U Basic	Basic	1391,93	1	1391,93	
8º	Engenharia	Rack Piso Fechado 24U Basic	Basic	1392,93	1	1392,93	
9º	Diretoria	Rack Piso Fechado 24U Basic	Basic	1393,93	1	1393,93	
10º	Diretoria	Rack Piso Fechado 24U Basic	Basic	1394,93	1	1394,93	
Total						R\$ 15.289,23	

EQUIPAMENTOS REDE							
Andar	Depto.	Equipamentos	Marca	Valor	Quantidade	Valor Total	ID REDE
Térreo	recep/adm	Access Point Wi-Fi 6 Corporativo 4x4 MIMO e OFDMA.	Ubiquiti	1339	2	2678	A definir
9º	Diretoria	Access Point Wi-Fi 6 Corporativo 4x4 MIMO e OFDMA.	Ubiquiti	1339	2	2678	A definir
10º	Diretoria	Access Point Wi-Fi 6 Corporativo 4x4 MIMO e OFDMA.	Ubiquiti	1339	2	2678	A definir
Total						R\$ 8.034,00	

Andar	Depto.	Equipamentos	Marca	Valor	Quantidade	Valor Total	
Térreo	recep/adm	Multifuncional Epson EcoTank L5190 WiFi Direct	Epson	1889,1	1	1889,1	ID REDE
1º	RH/patrim.	Multifuncional Epson EcoTank L5190 WiFi Direct	Epson	1890,1	3	5670,3	A definir
2º	Marketing	Multifuncional Epson EcoTank L5190 WiFi Direct	Epson	1891,1	3	5673,3	A definir
3º	Financeiro	Multifuncional Epson EcoTank L5190 WiFi Direct	Epson	1892,1	1	1892,1	A definir
4º	Almoxarifado	Multifuncional Epson EcoTank L5190 WiFi Direct	Epson	1893,1	1	1893,1	A definir
5º	Financeiro	Multifuncional Epson EcoTank L5190 WiFi Direct	Epson	1894,1	1	1894,1	A definir
6º	Compras/Cont	Multifuncional Epson EcoTank L5190 WiFi Direct	Epson	1895,1	3	5685,3	A definir
7º	Engenharia	Multifuncional Epson EcoTank L5190 WiFi Direct	Epson	1896,1	2	3792,2	A definir
8º	Engenharia	Multifuncional Epson EcoTank L5190 WiFi Direct	Epson	1897,1	2	3794,2	A definir
9º	Diretoria	Multifuncional Epson EcoTank L5190 WiFi Direct	Epson	1898,1	1	1898,1	A definir
10º	Diretoria	Multifuncional Epson EcoTank L5190 WiFi Direct	Epson	1899,1	1	1899,1	A definir
Total						R\$ 35.980,90	

Tabela Endereço IP

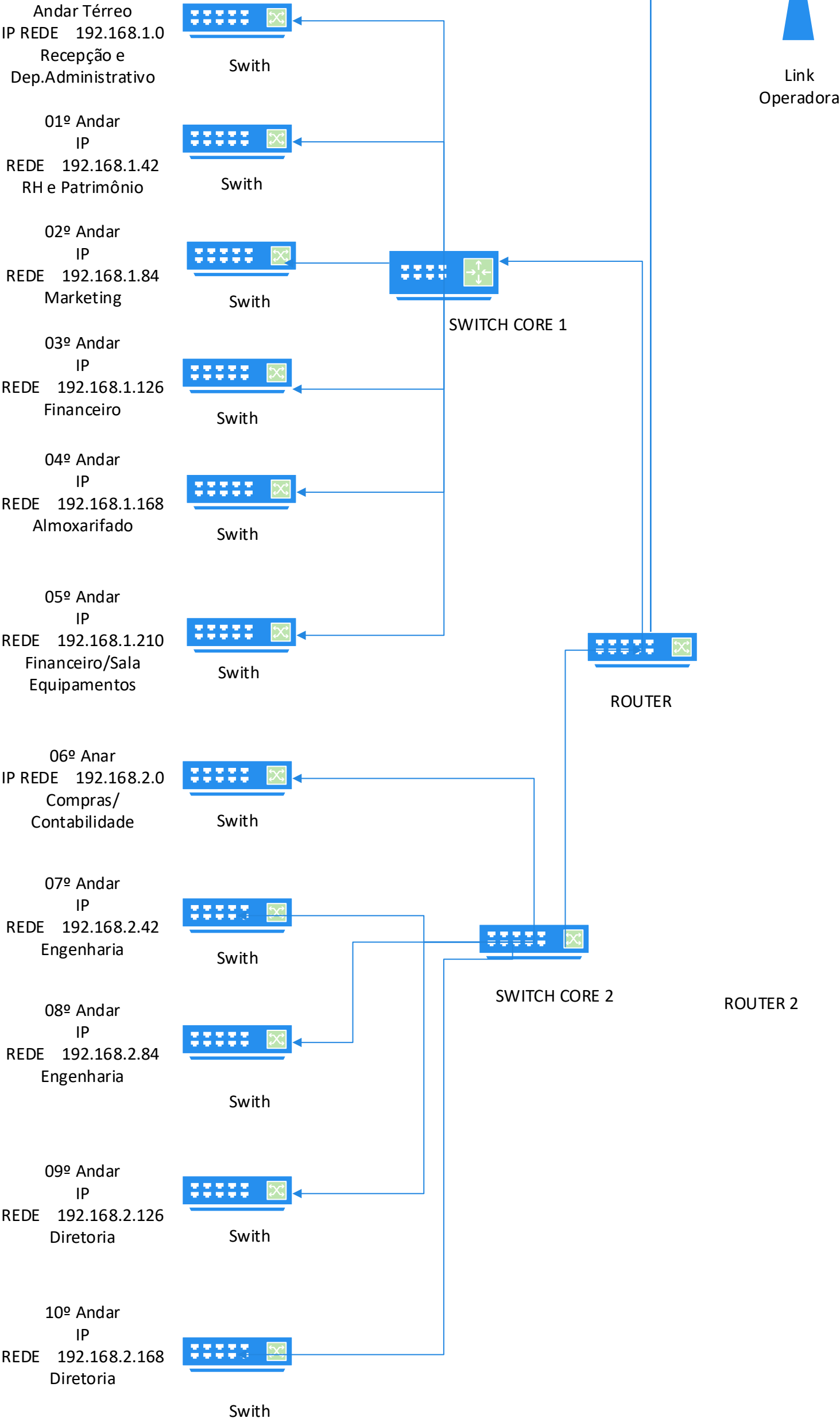
Anexo 5
RELAÇÃO DE ENDEREÇOS IP REDE 1

Andar	Setor	ID REDE	End Inicial	End Final	ID Broadcast
Térreo	recep/adm	192.168.1.0	192.168.1.1	192.168.1.30	192.168.1.31
1º	RH/patrim.	192.168.1.32	192.168.1.33	192.168.1.62	192.168.1.63
2º	Marketing	192.168.1.64	192.168.1.65	192.168.1.94	192.168.1.95
3º	Financeiro	192.168.1.96	192.168.1.97	192.168.1.126	192.168.1.127
4º	Almoxarifado	192.168.1.128	192.168.1.129	192.168.1.158	192.168.1.159
5º	Financeiro	192.168.1.160	192.168.1.161	192.168.1.254	192.168.1.255

RELAÇÃO DE ENDEREÇOS IP REDE 2

Andar	Setor	ID REDE	End Inicial	End Final	ID Broadcast
6º	Compras/Cont	192.168.2.0	192.168.2.1	192.168.2.30	192.168.2.31
7º	Engenharia	192.168.2.32	192.168.2.33	192.168.2.62	192.168.2.63
8º	Engenharia	192.168.2.64	192.168.2.65	192.168.2.94	192.168.2.95
9º	Diretoria	192.168.2.96	192.168.2.97	192.168.2.126	192.168.2.127
10º	Diretoria	192.168.0.128	192.168.2.129	192.168.2.158	192.168.2.159

REDES 1 E 2 E SUAS SUBREDES



Conclusão

O presente trabalho visou abordar, de forma singela, um projeto de arquitetura de redes, adotando as melhores práticas e metodologias a fim de elaborar uma rede com alta disponibilidade, continuidade e escalabilidade.

Referências

Andrew S. Tanenbaum e David Wetherall, Redes de computadores 5ª Edição.
Senai - Série Tecnologia da Informação - Hardware, Cabeamento Estruturado.
Senai - Série Tecnologia da Informação - Hardware, Infraestrutura de Rede.