
Projeto de Redes da empresa JSG

Helton Mendonça Mendes Maciel

Transportadora JSG - Departamento de Tecnologia da informação

Este documento detalha o projeto de implantação de uma nova estrutura de redes da transportadora JSG, empresa que possui duas unidades na cidade de Curitiba. Esse projeto prevê a interligação lógica entre as unidades, a construção da estrutura física necessária, equipamentos a ser utilizado, definição das tecnologias, marcas, tipo de cabeamento e documentação da rede.

5 de abril de 2019

Lista de figuras

1	Planta Física - Unidade 1 e 2	7
2	Planta Física - Unidade 1 Térreo	7
3	Planta Física - Unidade 1 Primeiro Andar	9
4	Planta Física - Unidade 1 Segundo Andar	10
5	Planta Física - Unidade 1 Terceiro Andar	11
6	Planta Física - Unidade 2 Doca 1	12
7	Planta Física - Unidade 2 Doca 2	13
8	Planta Física - Unidade 2 Doca 3	14
9	Topologia	15
10	O rack disponível no data center de cada unidade.	15
11	O rack disponível nos setores.	16
12	Exemplo de identificação dos cabos	18
13	Cronograma Implantação	19

Lista de tabelas

1	Organizações Envolvidas	4
2	Requisitos	5
3	Usuários	6
4	Aplicativos	6
5	Memorial Descritivo	17
6	Orçamento	20

Sumário

1	Introdução	4
1.1	Benefícios	4
1.2	Organizações Envolvidas	4
2	Estado atual	5
3	Requisitos	5
4	Usuários e Aplicativos	5
4.1	Usuários	5
4.2	Aplicativos	6
5	Estrutura predial existente	6
5.1	Estado atual	14
5.2	Topologia	14
5.3	Encaminhamento	14
5.4	Memorial descritivo	17
5.5	Identificação dos cabos	17
6	Implantação	18
7	Plano de certificação	19
8	Plano de manutenção	19
8.1	Plano de expansão	20
9	Risco	20
10	Orçamento	20
11	Recomendações	21
12	Referências bibliográficas	21

1 Introdução

A transportadora JSG é uma empresa de grande porte com duas unidades na cidade de Curitiba, é responsável pelo transporte dos caminhões que saem da fábrica da Volvo, tratores e colheitadeiras da fábrica da CNH, transporte dos carros da Renault, Nissan e Audi além de atender a demanda de transporte de peças e demais equipamentos das fabricas mencionadas. A empresa atualmente conta com 800 funcionários e aproximadamente 600 desktops/notebooks, 100 coletores de dados, 30 impressoras, aproximadamente 20 equipamentos de rede entre switches(não gerenciáveis) e hubs e um data center com aproximadamente 8 servidores. Esse projeto de redes tem como intuito resolver o problema de quedas, lentidão e segurança relatada pelo cliente, para isso faremos uma nova rede não aproveitando nada da estrutura anterior, será feito a instalação de todos os cabos, ligação entre os switches, antenas wireless, instalação de equipamentos gerenciáveis, padronizar os ativos de rede com a marca CISCO, criar toda a infraestrutura física e lógica, realizar a “ligação” logica entre as duas unidades da empresa através da tecnologia CISCO ASA.

1.1 Benefícios

Após a implantação da nova rede a transportadora JSG terá uma melhor estabilidade na rede da empresa, cabeamento estruturado, documentação da rede, maior segurança tanto logica quanto física, disponibilidade, rede preparada para futura expansão caso necessário, fácil gerenciamento por parte do time de T.I.

1.2 Organizações Envolvidas

Na tabela abaixo existe uma relação entre as empresas/setores, responsáveis pela execução de determinada atividade no projeto.

1.

Tabela 1: *Organizações Envolvidas*

Responsável	Atividade
Facilites JSG	Infraestrutura física para passagem dos cabos, fixação de racks, canaletas, eletrocalhas e toda a parte física na construção da infra necessária.
Empresa Newtec	Passagem dos cabos UTP e fibra óptica, fusão de fibra, instalação DIO'S(Distribuidor interno óptico) crimpar cabos, instalação dos patch panel, voice panel, patch cord, instalação física dos switches e roteadores.
Empresa Datatecn	Certificação do cabeamento de rede
Setor de T.I	Responsável pelo acompanhamento de toda parte física e de total responsabilidade da configuração lógica.

2 Estado atual

Atualmente a rede da transportadora JSG não possui nenhum tipo de cabeamento estruturado, documentação, padronização de equipamentos e composta em sua grande maioria de Hubs “cascadeado”. Cabeamento antigos e danificados, tecnologia obsoleta, dessa forma não ser aproveitado os passivos de rede que se encontram na empresa. O principal motivo que a empresa resolveu reestruturar sua empresa é devido à enorme quantidade de falhas, indisponibilidades, lentidão, segurança da rede, precária comunicação com a outra unidade.

3 Requisitos

2.

Tabela 2: *Requisitos*

- 1 Nova infraestrutura
- 2 Novo Cabeamento
- 3 Novos equipamentos padronizados CISCO
- 4 Treinamento do time de T.I nas novas tecnologias
- 5 Novos links de Internet

4 Usuários e Aplicativos

Os usuários utilizam em sua grande maioria um ERP para controlar a entrada e saída das cargas, atualmente são aproximadamente 600 usuários, com um controlador de domínio AD(Active Directory). A empresa estima a criação de mais duas unidades, uma na região do ABC em São Paulo para atender montadoras de lá e outra em Sapucaia no Rio Grande do Sul, uma estimativa de mais 600 usuários e pontos de rede.

4.1 Usuários

Abaixo a tabela dos usuários:

3.

Tabela 3: Usuários

Tipo de Usuário	Setor	Quantidade	Observação
Administrador	Tecnologia da Informação	12	Os usuários de T.I são administradores locais e de domínio,utilizando para manutenção e continuação do ambiente.
Key User	Setores Diversos	10	São usuários da diretoria e gerencia que possui acesso a todos os sistemas da empresa.
Administrativos	Comercial/ Financeiro/ RH/Compras	80	Funcionários com acesso a ERP especifico correspondente ao seu setor e com acesso à internet liberado.
Default	Demais setores	488	Usuários que utilizam os ERP da empresa com acesso exclusivo as áreas que demandam sua função.

4.2 Aplicativos

4.

Tabela 4: Aplicativos

Aplicativo	Setor	Observação
Software Green Road	Alta	Software utilizado para monitoramento dos caminhões, é o principal software da empresa.
ERP JSG CORP	Alta	Software responsável pelo controle de entrada e saída das cargas, geração de NF e documentação de viagem.
ERP JSG Administrativo	Alta	Software utilizado pelas áreas administrativas, comercial e compras.
ERP SKP	Alta	Software utilizado para acompanhamento das manutenções dos veículos.

5 Estrutura predial existente

A estrutura predial da empresa consta de duas unidades, uma onde ficam armazenados os carros para transporte e peças, a outra unidade é referente a area administrativa. As unidades estão há uma distância de 5 km cada uma e serão conectadas via VPN. Todos os switches de ambas unidades são interligados através de fibra óptica até o switch core existente em cada unidade, o switch Core é o Cisco 6509 e os switches dos "racks dos setores" Switch Cisco 48 Portas Catalyst 3560 A unidade 1 possui 4 andares, dispostos da seguinte maneira:

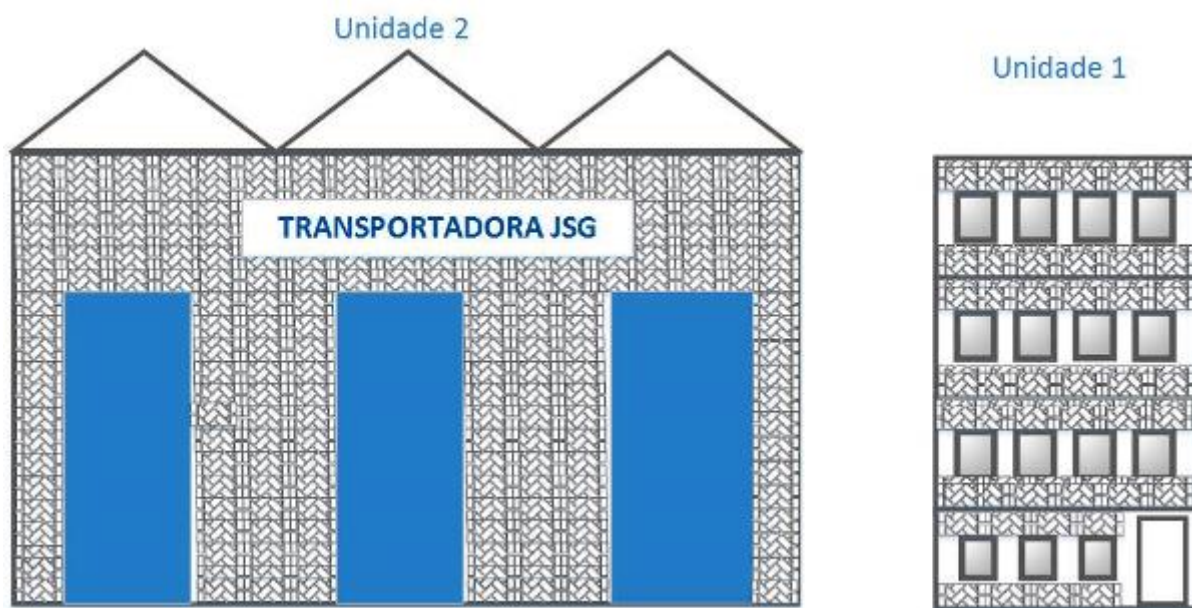


Figura 1: Planta Física - Unidade 1 e 2

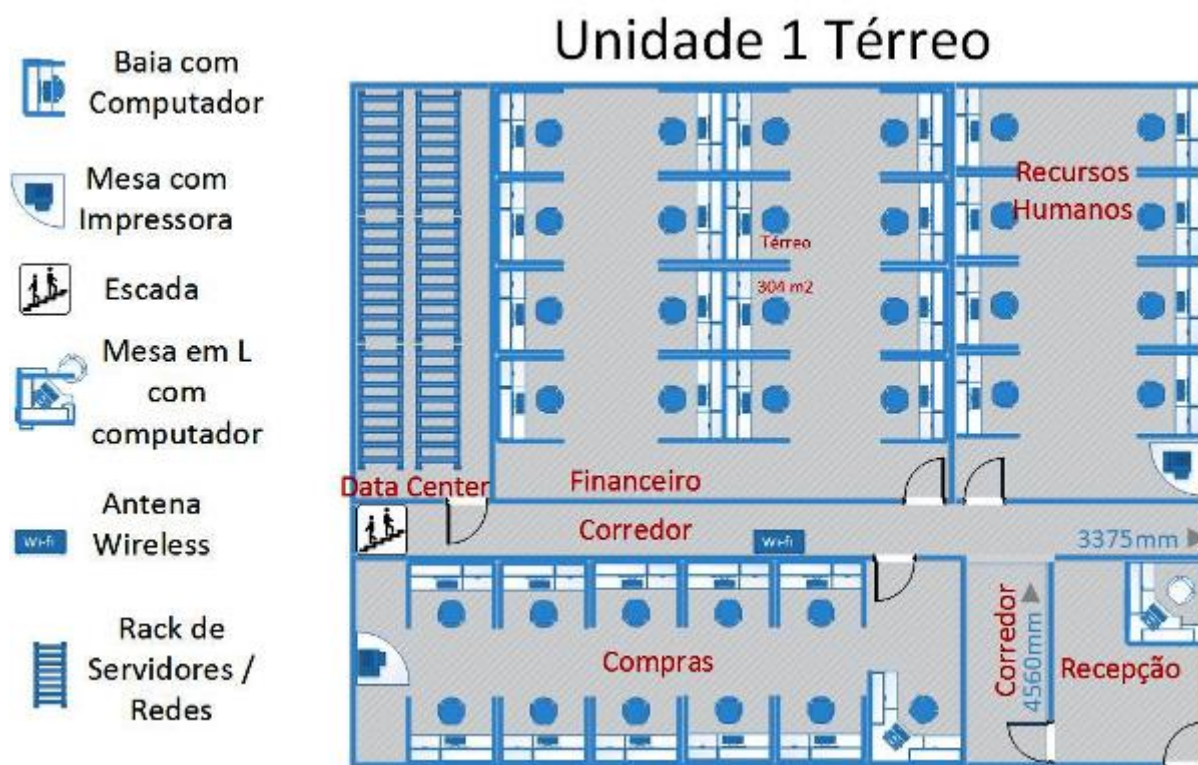


Figura 2: Planta Física - Unidade 1 Térreo

Departamento Financeiro

1 Rack com 2 Switch Cisco Catalyst 3560 48 Portas 2 Furukawa Patch Panel 48P 1U DIO Distribuidor Interno Optico utilizado para interligar com o Switch Core do Data Center 16 pontos de Rede com uma distância média entre eles de 1,5 metros Distância até o switch core no Data Center 30 metros Horário de trabalho para implantação da rede após as 18:00

Departamento Recursos Humanos

Os pontos de rede é originado do rack do Departamento Financeiro 9 pontos de Rede com uma distância média entre eles de 1,5 metros Uma distância média de 30 metros até o rack Horário de trabalho para implantação da rede após as 18:00

Departamento Compras

1 Rack com 2 Switch Cisco Catalyst 3560 48 Portas 2 Furukawa Patch Panel 48P 1U Distribuidor Interno Optico utilizado para interligar com o Switch Core do Data Center 12 pontos de Rede com uma distância média entre eles de 1,5 metros Distância até o switch core no Data Center 50 metros Horário de trabalho para implantação da rede após as 18:00

Departamento Recepção

Os pontos de rede é originado do rack do Departamento Financeiro 2 pontos de Rede com uma distância média entre eles de 1,5 metros Uma distância média de 15 metros até o rack Horário de trabalho para implantação da rede após as 18:00

Departamento Data Center

Onde se encontra o Switch Core da empresa que conecta todos os demais switches dos setores através de fibra óptica Rack com roteador, Cisco ASA, 2 Switch Cisco Catalyst 3560 8 Furukawa Patch Panel 48P 1U Capacidade de 120 pontos de rede Capacidade de 120 fibras(DIOS) Uma distância média de 3 metros entre os racks de servidores Horário de trabalho para implantação da rede após as 18:00

Departamento Central de Atendimento ao Cliente

Unidade 1 - Primeiro Andar

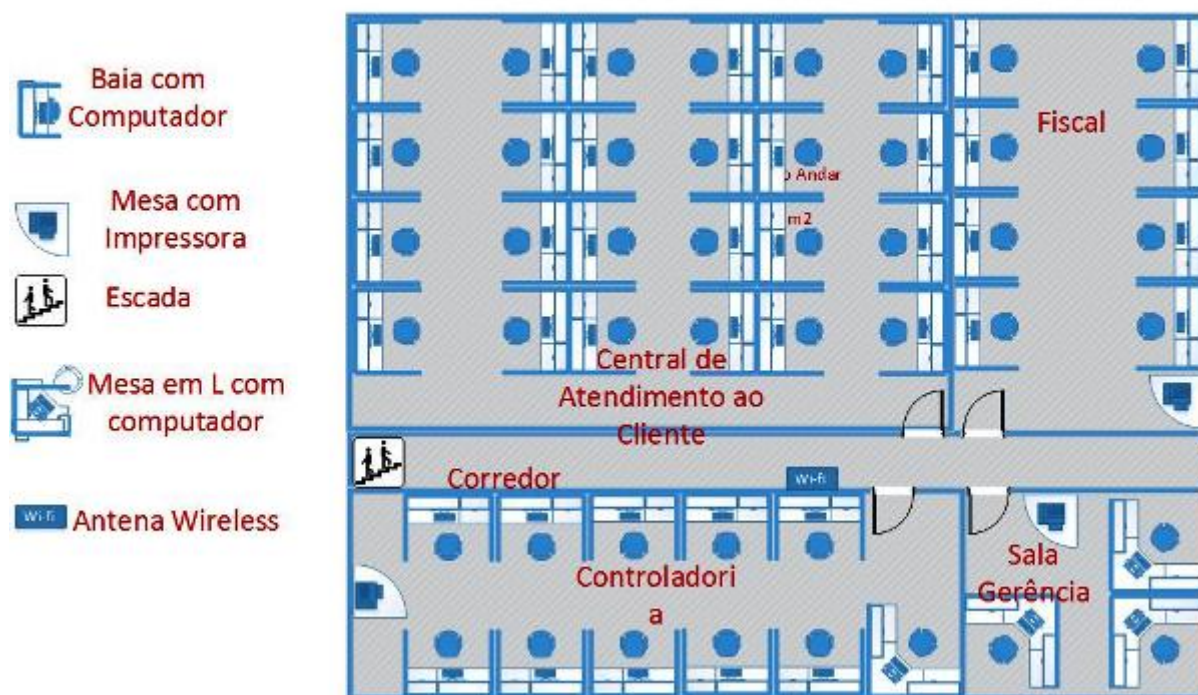


Figura 3: *Planta Física - Unidade 1 Primeiro Andar*

1 Rack com 2 Switch Cisco Catalyst 3560 48 Portas 2 Furukawa Patch Panel 48P 1U DIO Distribuidor Interno Optico utilizado para interligar com o Switch Core do Data Center 24 pontos de Rede com uma distância média entre eles de 1,5 metros Distância até o switch core no Data Center 60 metros Horário de trabalho para implantação da rede após as 18:00

Departamento Fiscal

Os pontos de rede é originado do rack do Atendimento ao Cliente 9 pontos de Rede com uma distância média entre eles de 1,5 metros Uma distância média de 15 metros até o rack Horário de trabalho para implantação da rede após as 18:00

Departamento Controladoria

1 Rack com 2 Switch Cisco Catalyst 3560 48 Portas 2 Furukawa Patch Panel 48P 1U DIO Distribuidor Interno Optico utilizado para interligar com o Switch Core do Data Center 12 pontos de Rede com uma distância média entre eles de 1,5 metros Distância até o switch core no Data Center 80 metros Horário de trabalho para implantação da rede após as 18:00

Departamento Sala Gerência

Os pontos de rede é originado do rack da Controladoria 4 pontos de Rede com uma distância média entre eles de 1,5 metros Uma distância média de 15 metros até o rack Horário de trabalho para implantação da rede após as 18:00

Unidade 1 -Segundo Andar

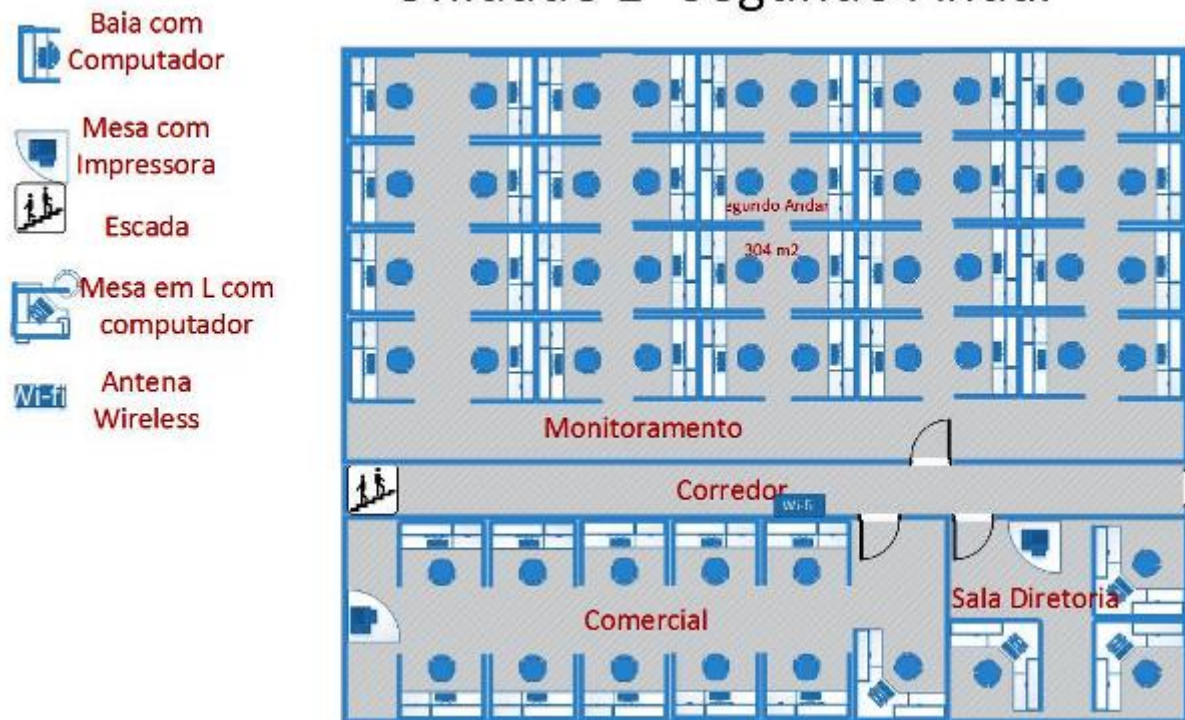


Figura 4: *Planta Física - Unidade 1 Segundo Andar*

Departamento Monitoramento

1 Rack com 2 Switch Cisco Catalyst 3560 48 Portas 2 Furukawa Patch Panel 48P 1U DIO Distribuidor Interno Optico utilizado para interligar com o Switch Core do Data Center 40 pontos de Rede com uma distância média entre eles de 1,5 metros Distância até o switch core no Data Center 100 metros Horário de trabalho para implantação da rede após as 18:00

Departamento Comercial

1 Rack com 2 Switch Cisco Catalyst 3560 48 Portas 2 Furukawa Patch Panel 48P 1U DIO Distribuidor Interno Optico utilizado para interligar com o Switch Core do Data Center 12 pontos de Rede com uma distância média entre eles de 1,5 metros Distância até o switch core no Data Center 100 metros Horário de trabalho para implantação da rede após as 18:00

Departamento Sala Diretoria

Os pontos de rede é originado do rack da Comercial 4 pontos de Rede com uma distância média entre eles de 1,5 metros Uma distância média de 15 metros até o rack Horário de trabalho para implantação da rede após as 18:00

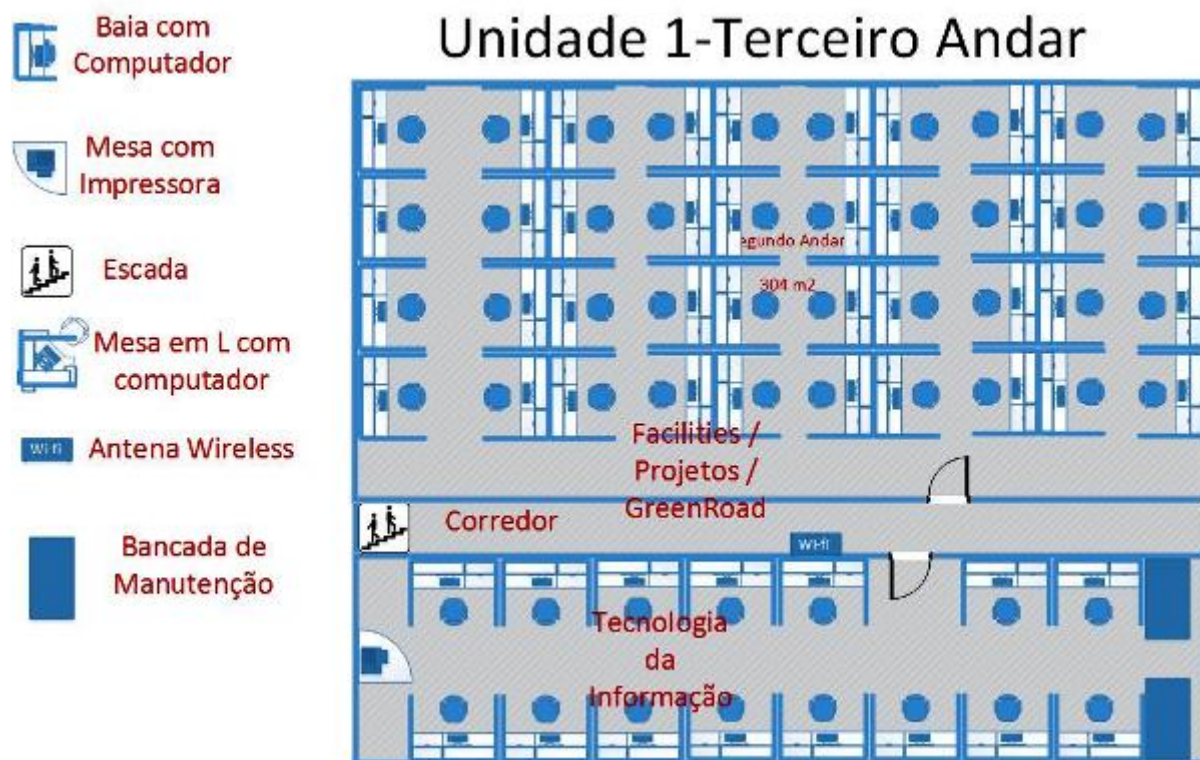


Figura 5: *Planta Física - Unidade 1 Terceiro Andar*

Departamento Facilities / Projetos / GreenRoad

1 Rack com 2 Switch Cisco Catalyst 3560 48 Portas 2 Furukawa Patch Panel 48P 1U DIO Distribuidor Interno Optico utilizado para interligar com o Switch Core do Data Center 40 pontos de Rede com uma distância média entre eles de 1,5 metros Distância até o switch core no Data Center 130 metros Horário de trabalho para implantação da rede após as 18:00

Departamento Tecnologia da Informação

1 Rack com 2 Switch Cisco Catalyst 3560 48 Portas 2 Furukawa Patch Panel 48P 1U DIO Distribuidor Interno Optico utilizado para interligar com o Switch Core do Data Center 20 pontos de Rede com uma distância média entre eles de 1,5 metros Distância até o switch core no Data Center 150 metros Horário de trabalho para implantação da rede após as 18:00

Departamento Tecnologia da Informação

1 Rack com 2 Switch Cisco Catalyst 3560 48 Portas 2 Furukawa Patch Panel 48P 1U DIO Distribuidor Interno Optico utilizado para interligar com o Switch Core do Data Center 20 pontos de Rede com uma distância média entre eles de 1,5 metros Distância até o switch core no Data Center 150 metros Horário de trabalho para implantação da rede após as 18:00

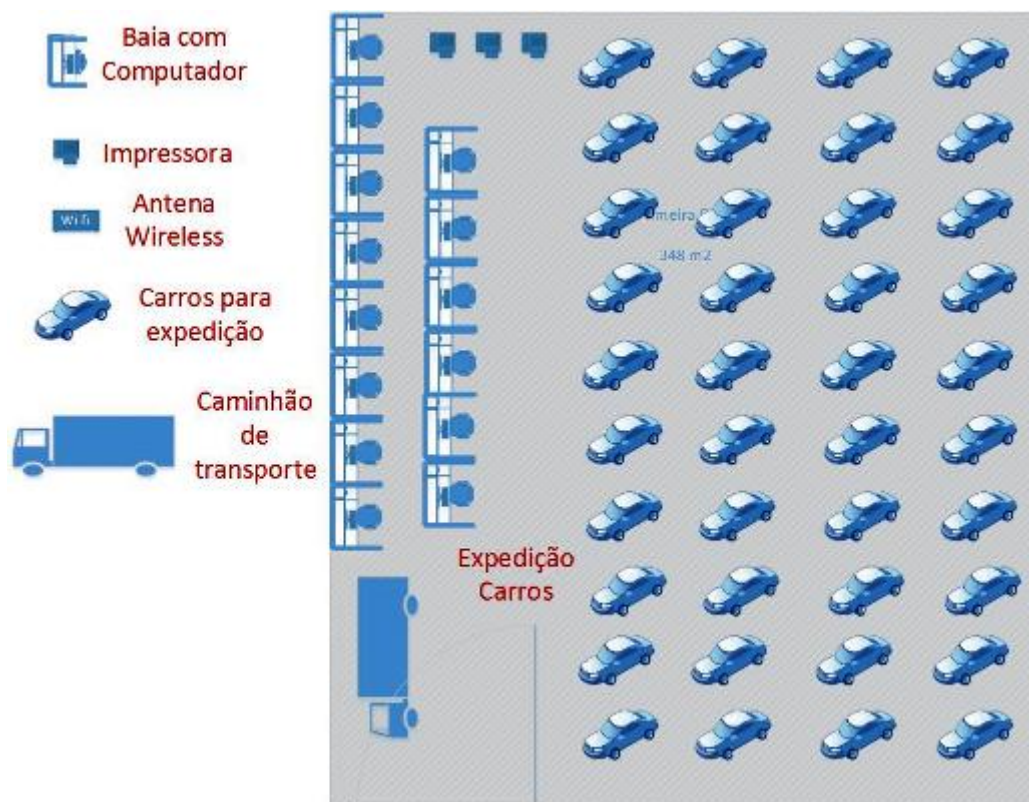


Figura 6: *Planta Física - Unidade 2 Doca 1*

Rack com um Switch Core, roteador, Cisco ASA. 4 Furukawa Patch Panel 48P 1U
 Rack com roteador, Cisco ASA, 2 Switch Cisco Catalyst 3560 16 pontos de Rede com uma
 distância média entre eles de 2,0 metros Distância até o switch core no Data Center 20
 metros Horário de trabalho para implantação da rede após as 18:00

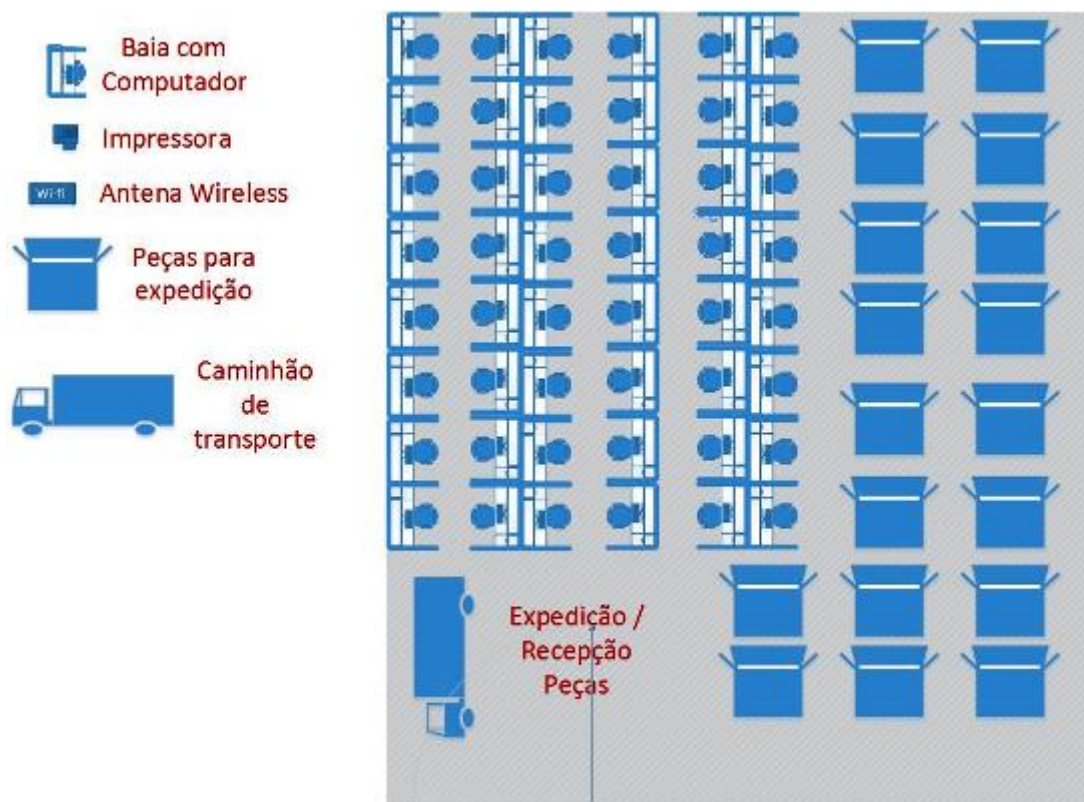


Figura 7: *Planta Física - Unidade 2 Doca 2*

Rack com 2 Switch Cisco Catalyst 3560 2 Furukawa Patch Panel 48P 1U 48 pontos de Rede com uma distância média entre eles de 2,0 metros Distância até o switch core no Data Center 100 metros Horário de trabalho para implantação da rede após as 18:00

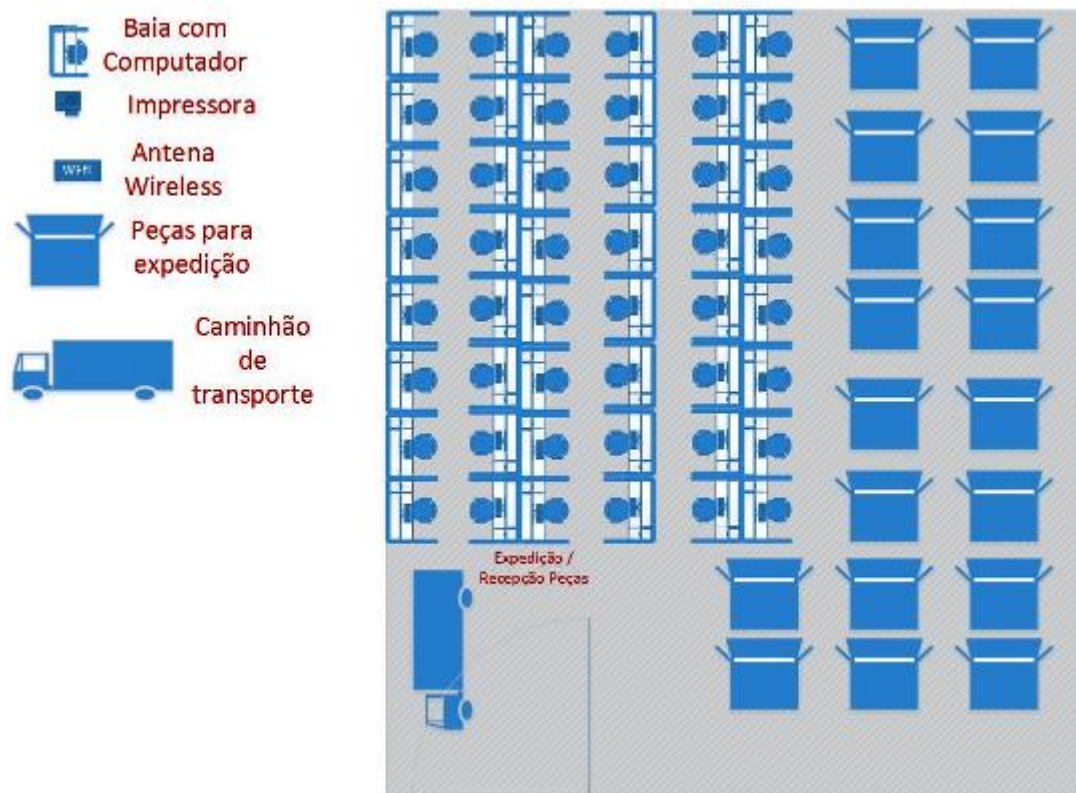


Figura 8: *Planta Física - Unidade 2 Doca 3*

Rack com 2 Switch Cisco Catalyst 3560 2 Furukawa Patch Panel 48P 1U 48 pontos de Rede com uma distância média entre eles de 2,0 metros Distância até o switch core no Data Center 250 metros Horário de trabalho para implantação da rede após as 18:00

5.1 Estado atual

Abaixo será explicado a planta lógica e a topologia de rede adotada.

5.2 Topologia

Topologia das unidades 1 e 2 representadas na figura abaixo. Cada rack com o nome do setor terá 2 switches de 48 portas “interligados” ao switch core através de fibra óptica, haverá um switch de 48 portas “nomeado” de switch de “acesso” no qual estará ligado o roteador e também o equipamento CiscoAsa que fará a VPN entre a unidade 1 e 2. A unidade 1 terá 13 Switchs Cisco de 48 portas, 1 switch core 6509, 1 Cisco Asa e roteador. A unidade 2 terá 7 Switchs Cisco de 48 portas, 1 switch core 6509, 1 Cisco ASA e roteador.

5.3 Encaminhamento

Os cabos entre o switch localizado em cada setor e as estações de trabalho passaram por 2 canaletas de PVC de 60X50 mm de 2 metros fixada na parede, essa canaleta sairá do rack em direção as estações de trabalho.

Para interligação dos Switchs com o Switch Core no Data Center será utilizado Fibra Óptica, que passará dentro de uma Eletrocalha Perfurada de 50x100mm de três metros.

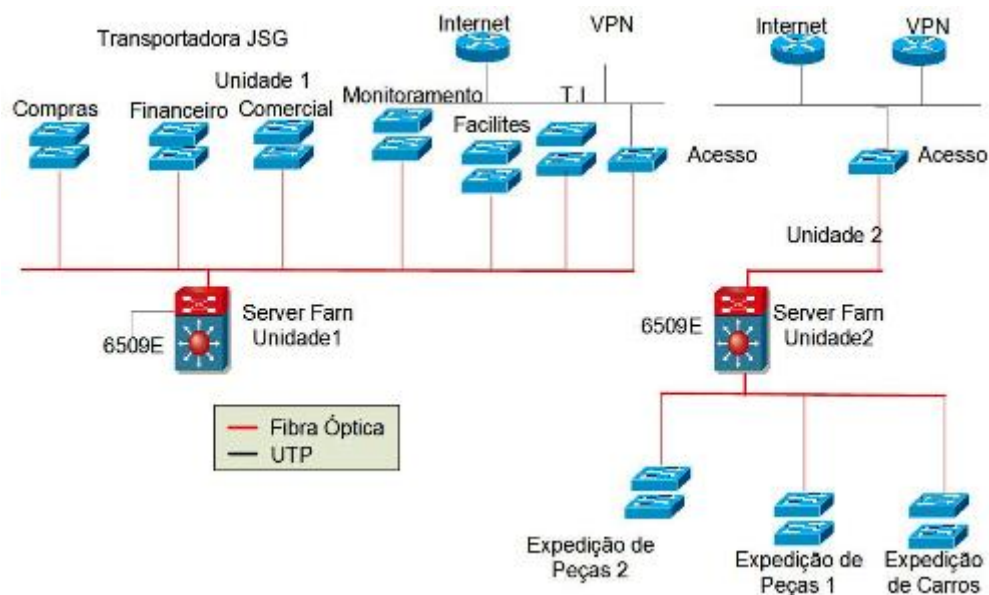


Figura 9: Topologia

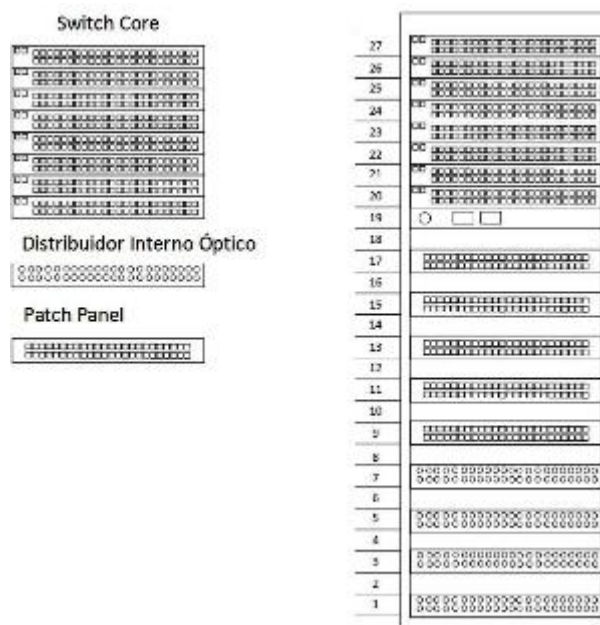


Figura 10: O rack disponível no data center de cada unidade.

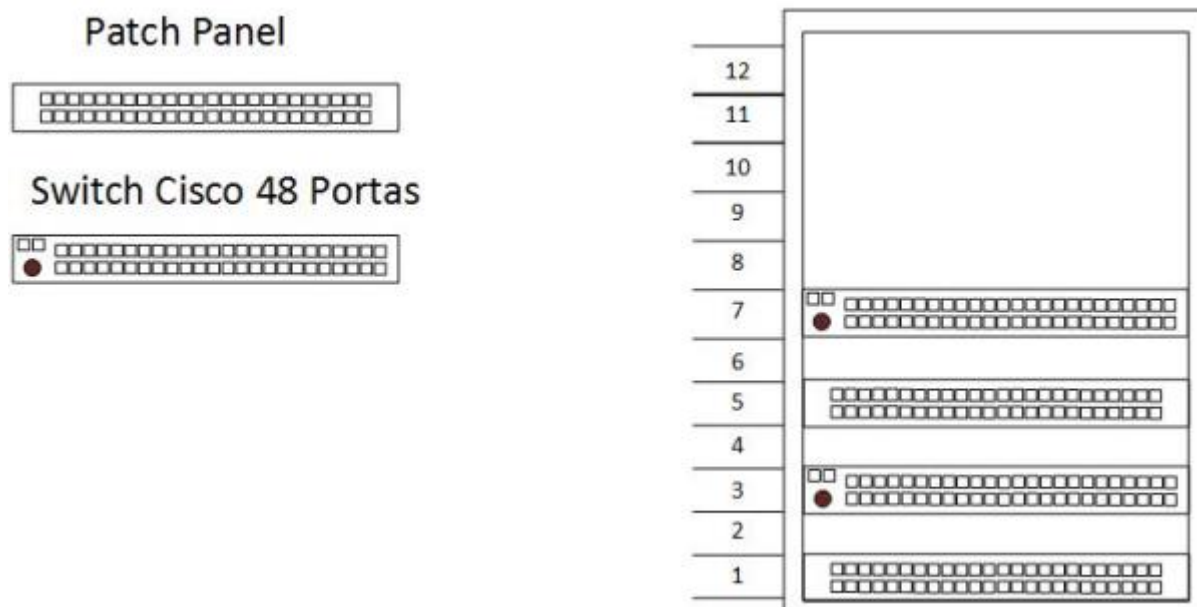


Figura 11: *O rack disponível nos setores.*

5.4 Memorial descritivo

Abaixo a relação de todos os equipamentos passivos que serão utilizados no projeto: 5.

Tabela 5: *Memorial Descritivo*

Equipamento	Modelo	Fabricante	Quantidade
Patch Panel 48P 1U	35050805	Furukawa	36
Canatela PVC 60X50 2 metros	AC6050	Helaclima HellermannTyton	400
Cabo de Rede CAT5E 25 Metros	CAT5E	Megatron	24
Eletrocalha 50x100 mm 3 metros	PL12	Perfil Lider	380
Fibra Óptica 2 Km	ASU80M	Fiber Home	1
DIO 6 Portas	35050381	Furukawa	14
Cordão Óptico	33000049	Furukawa	80
Gbic	GLC-SX-MM-RGD	Cisco	24
RJ45 100PCS	RJ45-201	Fortrek	10
Espelho 06 Posições	35050093	Furukawa	100
Rotulador	PT-80	Brother	1

5.5 Identificação dos cabos

A identificação dos cabos de rede ocorrerá de acordo com o número do PatchPanel/Número da Porta do patch Panel. Os Patchpanel serão numerados em sequencia(1,2,3 e etc) e os cabos de rede serão adesivados exemplo PP01-PT01 PP é o PatchPanel 1, PT é a porta onde será conectado, todos os patchs panel serão também eles identificados. A mesma regra será utilizada na fibra óptica e DIOS, conforme imagem abaixo:



Figura 12: *Exemplo de identificação dos cabos*

6 Implantação

Hoje na empresa possuímos uma rede antiga ainda em operação, sendo substituído todos os equipamentos e infraestrutura antiga, a instalação dos equipamentos, infraestrutura, ocorrerá em paralelo com a existente hoje, após toda a instalação da nova infra e rede será removido e substituído a anterior. O Horário de trabalho durante a semana será de 22:00 as 07:00, horário que não possui trabalho nos setores não gerando impactos desta forma, as atividades ocorrerão de segunda a sábado.

Atividades	Início	Término	Responsável	Empresa
Instalação da nova estrutura de Rede transportadora JSG	04/04/2019	12/05/2019		
Instalação de Racks, Switchs, Pathpanel e Configuração.				
Instalação do novo Rack de rede no Data Center - Unidade 1	04/04/2019	04/05/2019	Gerente de T.I	Trans JSG
Configuração dos novos equipamentos de Rede, switch, ASA, Router e etc	04/04/2019	08/04/2019	Gerente de T.I	Trans JSG
Instalação do Rack, Switch e PathPanel - Unidade 1 - Setor Compras	04/04/2019	04/04/2019	Gerente de Projetos Newtec	
Instalação do Rack, Switch e PathPanel - Unidade 1 - Setor Financeiro	04/04/2019	04/04/2019	Gerente de Projetos Newtec	
Instalação do Rack, Switch e PathPanel - Unidade 1 - Setor Comercial	04/04/2019	04/04/2019	Gerente de Projetos Newtec	
Instalação do Rack, Switch e PathPanel - Unidade 1 - Setor Monitoramento	05/04/2019	05/04/2019	Gerente de Projetos Newtec	
Instalação do Rack, Switch e PathPanel - Unidade 1 - Setor Facilites	05/04/2019	05/04/2019	Gerente de Projetos Newtec	
Instalação do Rack, Switch e PathPanel - Unidade 1 - Setor TI	05/04/2019	05/04/2019	Gerente de Projetos Newtec	
Instalação do novo Rack de rede no Data Center - Unidade 2	06/04/2019	06/04/2019	Gerente de T.I	Trans JSG
Configuração dos novos equipamentos de Rede, switch, ASA, Router e etc	08/04/2019	09/04/2019	Gerente de T.I	Trans JSG
Instalação do Rack, Switch e PathPanel - Unidade 2 - Setor Expedição de Carros	06/04/2019	06/04/2019	Gerente de Projetos Newtec	
Instalação do Rack, Switch e PathPanel - Unidade 2 - Setor Expedição de Peças	06/04/2019	06/04/2019	Gerente de Projetos Newtec	
Instalação do Rack, Switch e PathPanel - Unidade 2 - Setor Expedição de Peças	06/04/2019	06/04/2019	Gerente de Projetos Newtec	
Instalação das canaletas, eletrocalhas, interligação entre andares				
Instalação Física das eletrocalhas entre os andares Térreo e Primeiro Andar	04/04/2019	06/05/2019	Gerente de Facilite	Trans JSG
Instalação Física das eletrocalhas entre os andares Primeiro e Segundo Andar	08/04/2019	10/04/2019	Gerente de Facilite	Trans JSG
Instalação Física das eletrocalhas entre os andares Segundo e Terceiro Andar	11/04/2019	13/04/2019	Gerente de Facilite	Trans JSG
Instalação Física das eletrocalhas entre a doca 1, 2 e 3.	15/04/2019	17/04/2019	Gerente de Facilite	Trans JSG
Instalação Física das Canaletas	17/04/2019	24/04/2019	Gerente de Facilite	Trans JSG
Passagem das Fibras Ópticas	01/05/2019	01/05/2019	Gerente de Projetos Newtec	
Fusão das Fibras Ópticas e montagem dos DIOS nos racks	06/04/2019	06/04/2019	Gerente de Projetos Newtec	
Passagem dos Cabos CAT5E	24/04/2019	30/04/2019	Gerente de Projetos Newtec	
Identificação dos Cabos	02/05/2019	03/05/2019	Gerente de Projetos Newtec	
Certificação	08/05/2019	08/05/2019	Gerente de Projetos Datacon	
Remoção da Infraestrutura antiga, equipamentos e cabeamento	09/05/2019	11/05/2019	Gerente de Facilite	Trans JSG
Destinação dos equipamentos antigos	12/05/2019	12/05/2019	Gerente de Projetos Parcs	

Figura 13: Cronograma Implantação

7 Plano de certificação

A certificação da rede do projeto ocorrerá com a empresa DataCen que fará essa atividade, o primeiro passo para essa certificação é avaliar as condições da rede, infraestrutura, cabeamento e etc. Com a rede “em funcionamento” será realizado a certificação.

A certificação ocorrerá no dia 08/05/2019 com a rede em pleno funcionamento, será testado todos os pontos de rede e patch panel. Os relatórios de certificação que a empresa DataCen precisa entregar são TIA/EIA, TIA/EIA-568-B.2.

8 Plano de manutenção

Toda a manutenção na rede será feita em conjunto com o time de Facilites e T.I, em um cronograma estabelecido, as manutenções ocorrerá a cada 3 meses, onde será feito a vistoria em toda a infraestrutura física.

A emissão de certificados de novos pontos será de responsabilidade da empresa Datatecn em um contrato anual estabelecido.

8.1 Plano de expansão

Todo o rack de setor possui um DIO com 4 pontos sobressalente para adição de novos switches, além disso toda a infraestrutura foi dimensionada para suportar a passagem de mais cabos, suportando assim uma grande expansão caso seja necessária no futuro.

9 Risco

Toda as vezes que é realizado uma manutenção, criação ou alteração em uma rede ocorre risco para a organização que contratou ou está executando o serviço, os riscos identificados neste projeto foram: Rede com oscilação enquanto é construída nova infraestrutura Problemas de conectividade Rede Wifi poderá haver quedas Ponto de rede que possa não ter sido mapeado no projeto, o que demandará uma nova atividade local.

10 Orçamento

6.

Tabela 6: *Orçamento*

Equipamento	Fabricante	Valor Total
Patch Panel 48P 1U	Furukawa	17.940,24
Canatela PVC 60X50 2 metros	Helaclima HellermannTyton	20.360,00
Cabo de Rede CAT5E 25 Metros	Megatron	2.253,60
Eletrocalha 50x100 mm 3 metros	Perfil Lider	18.202,00
Fibra Óptica 2 Km	Fiber Home	4.581,99
DIO 6 Portas	Furukawa	2.099,72
Cordão Óptico	Furukawa	7.385,60
Gbic	Cisco	48.621,36
RJ45 100PCS	Fortrek	327,20
Espelho 04 Posições	Furukawa	1.665,00
Rotulador	Brother	198,27
Switch Core	Cisco	160.000,00
Switch 48 portas	Cisco	953.902,60
Asa	Cisco	4.000,00
Serviço - Cerrtificação da rede	1	30000,00
Serviço - Configuração de rede	1	35000,00
Serviço - Infraestrutura Física	1	50000,00
Serviço - Instalação e estrutura Física	1	80000,00
Total	1.436.537,58	1.436.537,58

11 Recomendações

Após a entrega da rede pronta, é necessário que a empresa sempre atualize a documentação quando houver alterações na rede, é importante que toda modificação seja realizada por profissionais ou empresa especializada. Toda a rede é composta de equipamento gerenciado, o que vai permitir maior segurança para a rede a partir do novo projeto.

12 Referências bibliográficas

TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores. Rio de Janeiro, RJ: Editora Campus – 3ª edição, 1997. AWBES. Cabeamento Estruturado. Referência extraída da apostila Cabling I - Impacta Tecnologia NETO, Vicente Soares, SILVA, Adelson de Paula, JÚNIOR, Mário Boscato C. Redes de Alta Velocidade – Cabeamento Estruturado. São Paulo, SP: Editora Érica – 3ª edição, 2002.