



# ESTUDO DE CASO - Desenvolvimento de projeto de redes para o TRT-15

Redes de Computadores (Centro Universitário UniFTC)



Digitalizar para abrir em Studocu



**CENTRO UNIVERSITARIO UNIFTC**

**PROJETOS DE REDE DE COMPUTADORES (RC II)**

**UILER GOMES SILVA DOS SANTOS**

**PROJETO DE REDES**

**-ESTUDO DE CASO-**

Salvador - BA

2020



UILER GOMES SILVA DOS SANTOS

## **PROJETO DE REDES**

### **-ESTUDO DE CASO-**

Relatório acadêmico apresentado à disciplina Projetos de Rede de Computadores (RC II), do curso de Sistemas da Informação, como requisito avaliativo para aprovação disciplinar, sobre a orientação do professor José Marcelo de Assis Santos.

Salvador - BA

2020

## ÍNDICE GERAL

<b>1. APRESENTAÇÃO DO PROJETO.....</b>	<b>4</b>
1.1. ESTUDO DE CASO.....	4
1.2. OBJETIVO DO PROJETO.....	4
<b>2. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE REDES.....</b>	<b>5</b>
2.1. GESTÃO DO PROJETO.....	5
2.1.1. TAP – TERMO DE ABERTURA DE PROJETO.....	6
2.1.2. LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES (SITE SURVEY).....	7
2.1.3. EAP – ESTRUTURA ANALITICA DE PROJETO.....	8
2.1.4. ORÇAMENTOS E CRONOGRAMA.....	10
2.2. PROJETO FISICO.....	12
2.2.1. TOPOLOGIA E INFRAESTUTURA DE REDE.....	12
2.2.2. ORGANIZAÇÃO E INFRAESTRUTURA.....	13
2.3. VISÃO GERAL DOS EQUIPAMENTOS ENVOLVIDOS.....	14
2.3.1. SWITCH GERENCIÁVEL CISCO SG300 48 PORTAS GIGABIT.....	14
2.3.2. ROTEADOR MIKROTIK RB4011 10 PORTAS GIGABIT.....	14
2.3.3. RACK DE TELECOMUNICAÇÕES WOMER 19X24U.....	15
2.3.4. PATCH PANEL.....	15
2.3.5. FIREWALL SOPHOS SG 105.....	16
2.3.6. NOBREAK APC SYMMETRA LX 8 KVA.....	16
2.4. RECURSOS E FUNCIONALIDADES.....	17
2.4.1. PLATAFORMA DE MONITORAMENTO DE REDE CISCO MERAKI.....	17
2.4.2. PLATAFORMA DE COMUNICAÇÃO CISCO BUSINESS.....	18
2.4.3. PLATAFORMA GSUITE.....	18
2.4.4. PROTEÇÃO E SEGURANÇA BITDEFENDER ENDPOINT.....	19
2.4.5. SISTEMA ERP JIRA SERVICE DESK DA ATlassian.....	19
2.5. ANS – ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO.....	20
2.5.1. NÍVEL 1 – SUPORTE TÉCNICO REMOTO.....	20
2.5.2. NÍVEL 2 – SUPORTE TÉCNICO PRESENCIAL.....	21
2.6. OTIMIZAÇÕES E DESEMPENHO.....	22
2.6.1. CRIAÇÃO DE VLAN.....	22

## 1. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

O projeto de redes contemplado nessa monografia acadêmica, trata-se de componente importante para fixação do aprendizado adquirido ao longo do semestre corrente, na disciplina de Redes de Computadores II, através da matriz de competências curriculares, abordagens diretas e ilustrativas dos principais assuntos e pautas de relevância para a disciplina em questão, permitiram construir um conhecimento técnico e profissional, que serve de ferramenta para elaboração do projeto exposto a seguir.

### 1.1. ESTUDO DE CASO

O estudo de caso a exposto, ensejou o desenvolvimento do projeto de redes a ser apresentado, com base nas demandas e solicitações requeridas para atender ao escopo de reformulação da rede local do TRT-15.

Na integra o escopo: *“O TRT das 15 Região deseja reformular a instalação de rede local de computadores (LAN) e modernizar os serviços computacionais para melhorar a qualidade e aumentar o desempenho global dos acessos aos serviços internos e aos serviços de Nuvem.*

*O TRT é organizado em 4 setores de atuação (administrativo, jurídico, pessoal e serviços), instalados em 4 andares de um prédio. Cada setor possui cerca de 30 computadores que possuem sistema operacional Windows 10 e são gerenciados por um servidor Windows 2016 Server. Considerando que cada computador deve ter conexão Ethernet de 1 Gbps...”*

### 1.2. OBJETIVO DO PROJETO

O Objetivo desse projeto técnico é apresentar a solução que tenha o melhor custo x benefício para atualização da rede LAN do TRT-15, a fim de tornar mais eficiente e moderno o acesso e tratamento a informação, bem como garantir redundância de energia, backup de dados, segurança da rede e equipamentos, proporcionar um melhor atendimento e suporte ANS (Acordo de Nível de Serviço) ao usuário final e acima de tudo garantir a integração e disponibilidade de serviços e funcionalidades a todos os usuários nos diversos setores do órgão.

## 2. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE REDES

A concepção de qualquer projeto depende de um bom planejamento estratégico e amplo, de modo que todos os requisitos possam ser atendidos, abrangendo um escopo amplo como assuntos financeiros, logística de equipamentos, execução, testes e comissionamento e o mais importante de tudo que é proporcionar qualidade do projeto ao cliente final.

A seguir serão abordados os principais tópicos que devem ser analisados em qualquer projeto, estes fazem parte da metodologia de gestão de projetos, baseado no PMBOOK do PMI, e são largamente utilizados para o desenvolvimento de projetos.

### 2.1. GESTÃO DO PROJETO

Nessa fase do projeto de redes é realizado todo o planejamento e gerenciamento do mesmo, aqui são esboçados os parâmetros e métodos a serem seguidos em todas as fases do projeto. Aplicando uma gestão de projeto eficaz, espera-se os seguintes resultados, porém não se limitando a estes:

- ❶ Garantir que todos os custos estejam dentro do orçamento;
- ❷ Tornar o processo menos burocrático e mais dinâmico, empregando recursos e mão de obra naquilo que realmente precisa, em cada fase de execução;
- ❸ Aplicar medidas de controle e mitigação caso algum parâmetro determinado saia do planejamento;
- ❹ Programar o cronograma de execução garantindo que esteja dentro da faixa de prazo;
- ❺ Levantar o máximo de informações sobre as demandas do cliente, suas necessidades, seus requisitos e se o mesmo já possui alguma infraestrutura existente, avalia-la no sentido de aproveitar aquilo que for possível.

Seguiremos nos tópicos posteriores com a apresentação dos itens integrantes da gestão do projeto.

### 2.1.1. TAP – TERMO DE ABERTURA DE PROJETO

Este é o instrumento documental que inicia o projeto, nele deve contar todas as informações do projeto, do cliente, do executante e demais assuntos pertinentes. Para esse projeto traremos o modelo de TAP abaixo.

PLANEJAMENTO DO ESCOPO				
TAP - TERMO DE ABERTURA DE PROJETO				
<b>CLIENTE</b>		<b>DATA DE INICIO</b>	<b>Nº OS</b>	
TRT-15 - Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região		01/06/2020	OS0001/20	
<b>PREPOSTO CONTRATANTE / RESPONSÁVEL CLIENTE</b>				
Roberto Garcia Porto Bello (Gestor TI)				
<b>1. OBJETIVO DO PROJETO</b>				
Serviço de modernização da rede LAN do TRT-15				
<b>2. DEMANDA DO NEGOCIO</b>				
<b>2.1. DESCRIÇÃO RESUMIDA DO PROJETO</b>		<b>2.2. ALINHAMENTO ESTRATÉGICO</b>		
Atualização da rede LAN do TRT-15, a fim de tornar mais eficiente e moderno o acesso e tratamento a informação, bem como garantir redundância de energia, backup de dados, segurança da rede e equipamentos, proporcionar um melhor atendimento e suporte ANS (Acordo de Nível de Serviço) ao usuário final e acima de tudo garantir a integração e disponibilidade de serviços e funcionalidades a todos os usuários nos diversos setores do órgão		Premissas consideradas: 1. A CONTRATANTE será responsável pelo fornecimento de pontos de alimentação elétrica para utilização. 2. A CONTRATANTE deverá fornecer treinamentos e integrações, bem como credenciais para o acesso da equipe de implantação ao prédio. 3. A CONTRATADA deverá disponibilizar pelo menos um preposto para acompanhar a equipe de implantação.		
<b>3. ESCOPO</b>				
<b>3.1. O QUE É ESCOPO</b>		<b>3.2. O QUE NÃO É ESCOPO</b>		
Fornecimento de equipamentos e materiais de instalação		Fornecimento ou adequação de alimentação elétrica		
Fornecimento de mão de obra técnica		Instalação de padrão da rede elétrica		
Projeto Executivo, estudos e análises técnicas		Implantação do sistema de drenagem de fluidos		
<b>4. INTERESSADOS</b>				
<b>NOME</b>	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CARGO</b>	<b>Contato</b>	
Roberto Garcia Porto Bello	TI	Gerente de TI	(11) 98888-8888	
Maria Clara Nunes Souza	Contratos/Medições	Coordenadora de Contratos	(11) 78888-8888	
<b>5. PRAZO ESTIMADO PARA CONCLUSÃO DO PROJETO</b>				
Prazo: 20 dias uteis	Horario de trabalho: 44 horas/semana	Periodo:	1-jun-20	26-jun-20
<b>6. ORÇAMENTO ESTIMADO PARA CONCLUSÃO DO PROJETO</b>				
R\$ 49.678,37				
<b>7. EQUIPE BÁSICA</b>				
<b>FUNÇÃO</b>	<b>QTE</b>	<b>FUNÇÃO</b>	<b>QTE</b>	
Técnico Eletronica	2	Instalador/Mantenedor	4	
Técnico Telecom	1	Projetista/Cadista	1	



### 2.1.2. LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES (SITE SURVEY)

O levantamento de informações é efetuado pela equipe técnica, que fará uma vistoria previa no local onde será executado o serviço contratado, com a finalidade de captar o máximo de informações possíveis para alimentar o setor de projetos que realizará as devidas análises, dimensionamentos e consequentemente o Projeto Executivo.

As informações levantadas em Site Survey devem ser documentadas com o máximo de detalhes possíveis, inclusive com fotos e filmagens, a fim de conferir uma melhor análise dos dados levantados, as principais informações levantadas em Site Survey são:

- ✓ Estimar comprimento de cabeamento das unidades de distribuição até o ponto de usuário;
- ✓ Verificar as condições físicas e de usabilidade de equipamentos existentes;
- ✓ Analisar a infraestrutura de cabeamento existente (eletrocalhas, esteiramentos e etc.);
- ✓ Identificar os recursos e funcionalidades que podem ser implementados para facilitar o trabalho dos funcionários da CONTRATADA;
- ✓ Identificar os melhores pontos, inclusive com refrigeração e energia elétrica, para instalação dos racks de Telecom;
- ✓ Verificar os melhores pontos para instalação de Acess Points e/ou roteadores Wi-Fi, fazendo inclusive testes de propagação de sinal;
- ✓ Levantar informações sobre o espaço físico de cada andar do prédio do TRT, para embasar o dimensionamento e organização dos equipamentos;
- ✓ Verificar a arquitetura e topologia de rede existente, bem como o serviço de provimento de acesso à internet, para propor alterações e/ou melhorias.

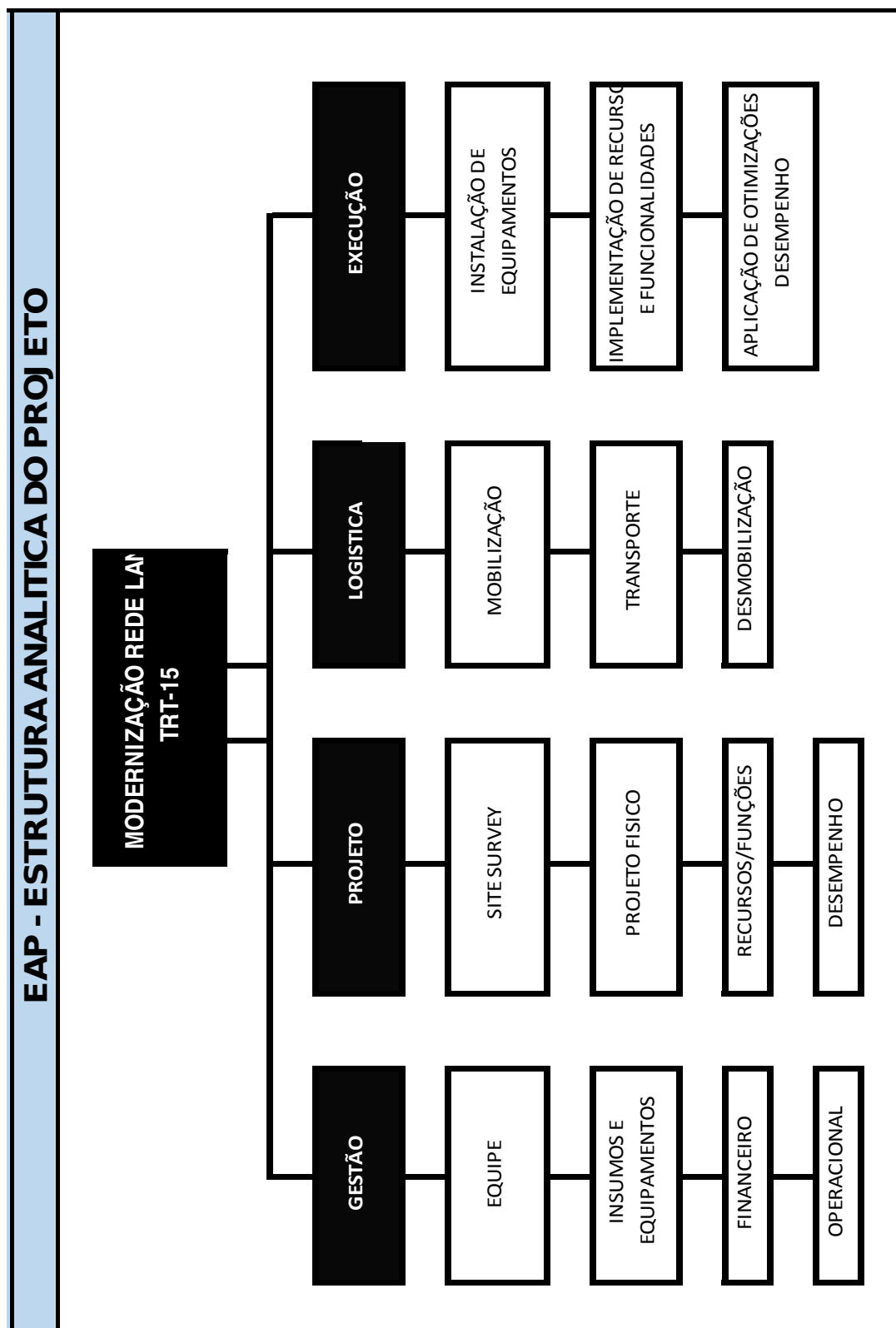
Os protagonistas dessa etapa são os Stakeholders, as pessoas que de forma direta ou indireta serão afetados pelo projeto.

PLANEJAMENTO DO ESCOPO			
REGISTRO DE STACKHOLDERS			
NOME	DEPARTAMENTO	EXPECTATIVAS	CATEGORIA
Pedro Silva e Santos	Manutenção	Acompanhar de implantação dos equipamentos e infraestrutura	Afetado
Lúcia Maria Egidia	TI	Analisar o processo de implantação dos equipamentos e infraestrutura de rede	Importante
Paulo Diniz Marciel	ADM	Fornecer informações sobre os equipamentos e infraestrutura atual	Significativo
Eder Turmec	Juridico	Fornecer informações sobre os serviços e recursos utilizados	Significativo
Edilane Garcia	RH	Fornecer informações sobre os problemas enfrentados na rede LAN atual	Significativo
Marcos Martins	Serviços	Fornecer informações sobre a infraestrutura de rede atual	Significativo



### 2.1.3. EAP – ESTRUTURA ANALITICA DE PROJETO

A EAP a seguir mostra de forma estruturada cada ação pertencente ao seu eixo de trabalho, permitindo assim uma visão global das responsabilidades e execução de cada seguimento incorporado ao projeto.





## 2.1.4. ORÇAMENTOS E CRONOGRAMA

2.1.4.1. ORÇAMENTOXDESCRIÇÃO ANALITICA DE PRODUTOS E SERVIÇOS					
Valor total do orçamento		R\$ 102.515,63			
		Und	Qte	Valor/Preço	
				Unitario	Total
1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL				22.803,13
1.1	ADMINISTRAÇÃO DO PROJETO	DIAS	20,00	250,00	5.000,00
1.2	MARGEM DE LUCRO ACORDADA - BDI	%	25,00		17.803,13
2.0	PROJETO EXECUTIVO - MEDIÇÃO ÚNICA				6.500,00
2.1	SITE SURVEY	VB	1,00	2.500,00	2.500,00
2.2	PROJETO EXECUTIVO	VB	1,00	4.000,00	4.000,00
3.0	FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS - MEDIÇÃO ÚNICA				31.712,50
3.1	SWITCH CISCO SG300 48 PORTAS GIGABIT	PÇ	4,00	2.900,00	11.600,00
3.2	ROTEADOR MIKROTIK 10 PORTAS GIGABIT POE	PÇ	1,00	1.250,00	1.250,00
3.3	RACK FECHADO INDOOR 19" X 24U	PÇ	1,00	5.500,00	5.500,00
3.4	APLIANCE FIREWALL SOPHOS COM GESTÃO DE REDE	PÇ	1,00	2.300,00	2.300,00
3.5	SISTEMA NOBREAK SYMMETRA APC 8 KVA	CJ	1,00	4.600,00	4.600,00
3.6	ACESS POINT WIRELESS 2,4 GHZ	PÇ	16,00	300,00	4.800,00
3.7	PATH CORD CAT6e	PÇ	1,35	150,00	202,50
3.8	CABO ETHERNET FTP CAT 6e	M	0,64	1.500,00	960,00
3.9	CONECTORES, TOMADAS E DEMAIS MISCELANIAS DE REDE	CJ	1,00	500,00	500,00
4.0	FORNECIMENTO DE SOFTWARES- MEDIÇÃO MENSAL				16.800,00
4.1	ANTIVIRUS ENDPOINT C/ FIREWALL / Por usuario	UN	120,00	35,00	4.200,00
4.3	PLATAFORMA GSUITE / Por usuario	UN	120,00	50,00	6.000,00
4.4	PACOTE OFFICE 365 / Por Usuario	UN	120,00	40,00	4.800,00
4.5	SOFTWARE ERP PARA GESTÃO DE BILHETAGEM E CHAMADOS	UN	1,00	1.800,00	1.800,00
5.0	EXECUÇÃO - MEDIÇÃO ÚNICA				16.200,00
6.1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS E INSUMOS	VB	1,00	1.500,00	1.500,00

6.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES	VB	1,00	1.200,00	1.200,00
6.3	MÃO DE OBRA EQUIPE DE IMPLANTAÇÃO	VB	1,00	8.000,00	8.000,00
6.4	MÃO DE OBRA EQUIPE DE CONFIGURAÇÃO E TESTES	VB	1,00	3.500,00	3.500,00
6.5	MÃO DE OBRA ANALISTA DE TI	VB	1,00	2.000,00	2.000,00
6.0	FORNECIMENTO DE SOFTWARES- MEDIÇÃO MENSAL				8.500,00
6.1	PLANO DE MANUTENÇÃO - SUPORTE NIVEL 1	MÊS	1,00	2.800,00	2.800,00
6.2	PLANO DE MANUTENÇÃO - SUPORTE NIVEL 2	MÊS	1,00	5.700,00	5.700,00

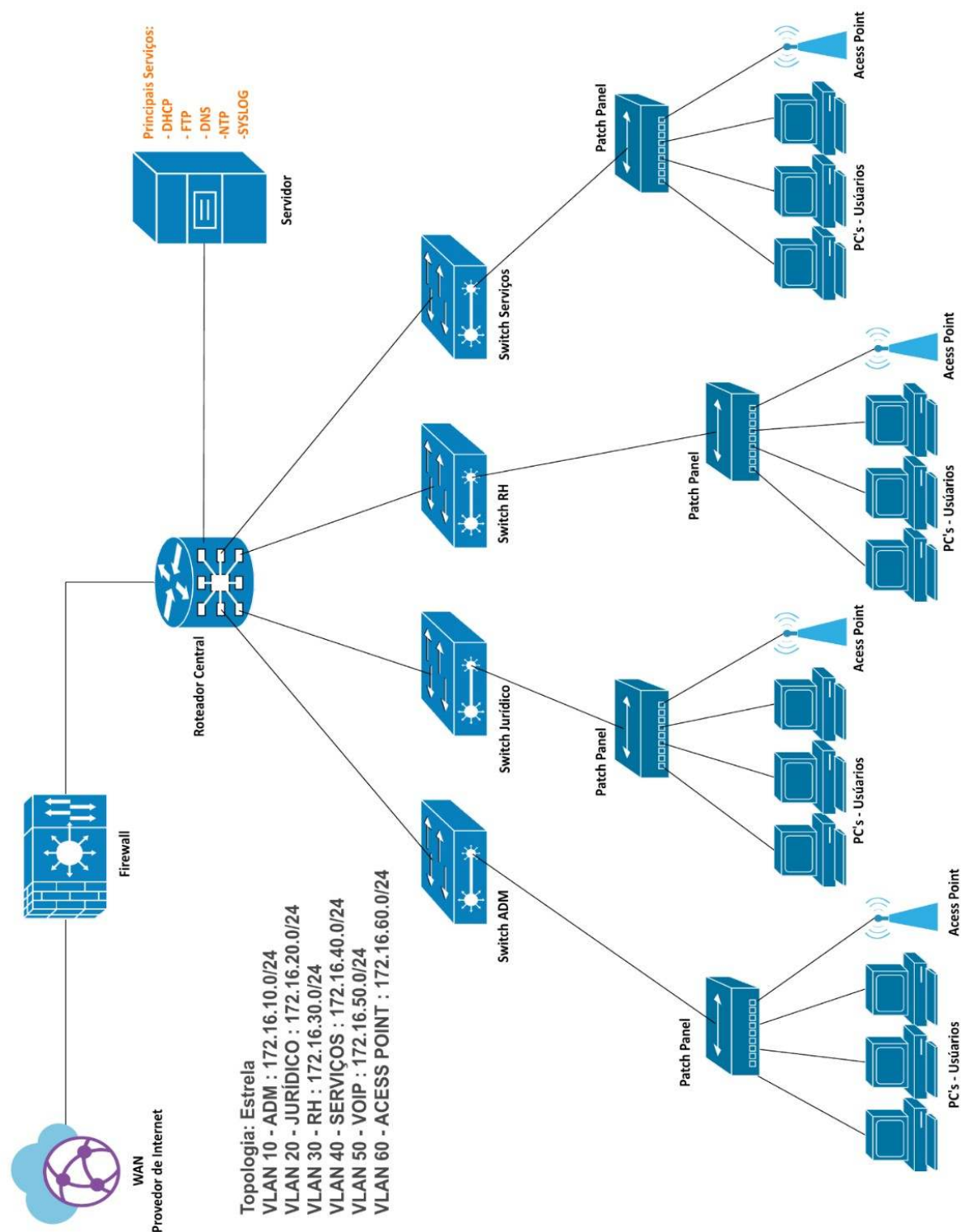
#### 2.1.4.2. CRONOGRAMA

DESCRIÇÃO ANALÍTICA DO PLANEJAMENTO CRONOLÓGICO					
Etapas do projeto		Tempo de em dias	Data Inicial	Data Final	Recursos
		20,0	01/06/2020	20/06/2020	
1.0	FASE DE PLANEJAMENTO - PROJETO EXECUTIVO	6,0	01/06/2020	06/06/2020	
1.1	Site Survey	2,00	01/06/2020	02/06/2020	Técnico de Implantação
1.2	Elaboração do projeto executivo	4,00	03/06/2020	06/06/2020	Equipe de Engenharia
2.0	EXECUÇÃO DO PROJETO FÍSICO	7,0	07/06/2020	13/06/2020	
2.1	Mobilização/Desmobilização da Equipe de Instalação	1,00	07/06/2020	07/06/2020	-
2.2	Instalação de infraestrutura e equipamentos	4,00	08/06/2020	08/06/2020	Equipe de implantação
2.3	Testes e verificação de implantação	2,00	12/06/2020	13/06/2020	Equipe de implantação
3.0	IMPLANTAÇÃO DE RECURSOS E FUNCIONALIDADES	4,0	14/06/2020		
3.1	Mobilização/Desmobilização da Equipe de HelpDesk	1,00	14/06/2020	14/06/2020	-
3.2	Instalação de recursos nos servidores e eqp de redes	1,00	15/06/2020	15/06/2020	Equipe de HelpDesk
3.3	Instalação de recursos em estações de usuário	2,00	16/06/2020	17/06/2020	Equipe de HelpDesk
4.0	CONFIGURAÇÕES ADICIONAIS E DESEMPENHO	3,0	18/06/2020		
4.1	Configuração de rede e demais serviços	2,00	18/06/2020	19/06/2020	Analista de TI
4.2	Testes de conformidade e validação do Cliente	1,00	20/06/2020	20/06/2020	Analista de TI

## **2.2. PROJETO FISICO**

### **2.2.1. TOPOLOGIA E INFRAESTUTURA DE REDE**

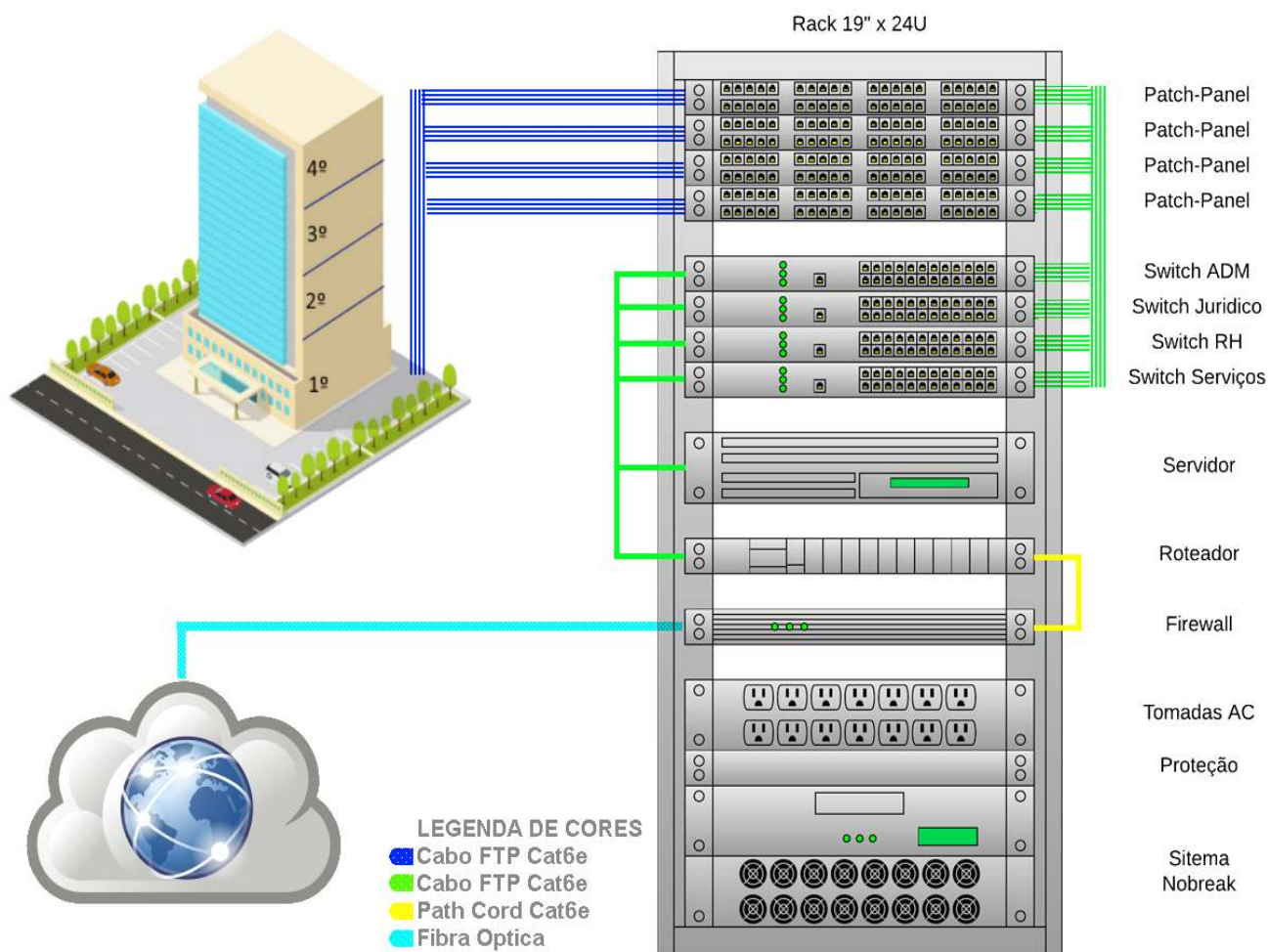
A seguir traremos um diagrama ilustrativo para entendermos melhor sobre a topologia/arquitetura ofertada, bem como as interligações e conexões dentro da rede LAN alvo do projeto.



### 2.2.2. ORGANIZAÇÃO E INFRAESTRUTURA

Nesse tópico apresentaremos a infraestrutura e organização dos equipamentos que compõem a rede LAN, trazendo sua disposição no rack, as devidas interligações e também a relação com os demais componentes da rede.





Após executada a montagem dos equipamentos no Rack, conforme a disposição mostrada acima, é realizada as interligações e configurações necessárias para que a rede funcione perfeitamente.

A conexão com a rede WAN é realizada através de interfaces óticas (fornecida pelo provedor de internet), um cabo de fibra ótica é conectada na porta SFP do Firewall; o Firewall segue interligado ao roteador principal; o roteador principal interliga os Switch e também o servidor; dos switches saem os respectivos path cords catalogados e conectam aos path panels; os path panels por fim, são os responsáveis por distribuir todo os pontos de rede para suas devidas posições espalhadas no prédio do TRT-15

## 2.3. VISÃO GERAL DOS EQUIPAMENTOS ENVOLVIDOS

### 2.3.1. SWITCH GERENCIÁVEL CISCO SG300 48 PORTAS GIGABIT

O Smart Switch Cisco SG300 também reduz a distância entre switches gerenciados e inteligentes para oferecer aos clientes o melhor dos dois mundos. A combinação de desempenho poderoso com confiabilidade, que fornece os mais altos níveis de segurança, gerenciamento e escalabilidade esperados de switches gerenciados, a um preço acessível, como switches inteligentes. Os switches da série Cisco SG300 oferecem capacidade de gerenciamento, segurança aprimorada e qualidade de serviço que precisavam de dados de suporte de classe empresarial, voz, segurança e serviços sem fio, além de proporcionar a tecnologia PoE para alimentação elétrica de dispositivos de rede.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

- ✓ 04 portas (POE) + 10/100/1000 Gigabit
- ✓ 48 portas Gigabit 10/100/1000
- ✓ 02 portas de fibra Gigabit SFP
- ✓ Montável em rack – 1U
- ✓ 128 MB RAM
- ✓ 32 MB de memória flash;
- ✓ Frequência operação: 50/60 Hz
- ✓ Tensão: AC 120/230 V



### 2.3.2. ROTEADOR MIKROTIK RB4011 10 PORTAS GIGABIT

Série RB4011 - roteadores incrivelmente poderosos, com 10 portas Gigabit, interface SFP + 10Gbps e aceleração de hardware IPsec. O RB4011 usa uma CPU Cortex A15 de quatro núcleos, sendo equipada com 1 GB de RAM, também fornecer saída PoE na porta nº 10 e vem com um gabinete de metal sólido compacto e com aparência profissional em preto fosco.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

- ✓ CPU AL21400 Quad-Core 1.4 GHz;
- ✓ RAM 1 GB;
- ✓ 01 Porta SFP+;
- ✓ 10 Portas Gigabit;
- ✓ 05 Portas PoE;
- ✓ Tecnologia PoE 8-30V;
- ✓ Nível de licença L4
- ✓ Consumo máximo de 33W



### 2.3.3. RACK DE TELECOMUNICAÇÕES WOMER 19X24U

O Rack Piso Fechado com Porta Frontal em Acrílico Fumê é ideal para empresas que querem restringir o acesso aos seus equipamentos, garantido maior segurança, complementando e protegendo o seu investimento em tecnologia, com a garantia de um desempenho fantástico e uma integração perfeita por toda a empresa.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

- ✓ Estrutura desmontável;
- ✓ Porta perfil reto;
- ✓ Guias laterais verticais com porta para organização do cabeamento (finger plástico);
- ✓ Quadro frontal e traseiro em chapa de aço #14;
- ✓ Travessas laterais superior e inferior em chapa #14;
- ✓ Laterais removíveis em chapa de #18 (1,2mm);
- ✓ Plano de montagem multivendor;
- ✓ Travessa inferior com reforço para plano de 19”;
- ✓ Sistema de aterramento exclusivo;
- ✓ Capacidade de carga de 1000kg;



### 2.3.4. PATCH PANEL

Os path panels são utilizados para organizar os cabos, e possibilitam uma fácil identificação dos pontos de rede no rack. Eles são utilizados para fazer a conexão entre o cabeamento que sai do rack e chegam às tomadas (cabeamento horizontal) ou em outro patch panel interligando outro rack (cabeamento vertical). Isso permite que a mudança de um determinado usuário seja feita fisicamente no Rack sem a necessidade de alterar o cabeamento horizontal. São dimensionados pelo número de portas de 24, 48 e 96 portas.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- ✓ Painel angular;
- ✓ Proporciona facilidade de instalação de patch cords;
- ✓ Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta;
- ✓ Instalação em Rack de 19”
- ✓ Guia de cabos horizontal, porém necessita de guias de cabos verticais adequados;
- ✓ Posições numeradas permitindo a identificação das conexões;
- ✓ Compatível com conectores CAT.5E, CAT.6 e CAT.6AU/UTP.



### 2.3.5. FIREWALL SOPHOS SG 105

O Appliance Sophos UTM SG 105 é uma solução de segurança ideal para pequenas e médias empresas. Ele combina a proteção tradicional do firewall com as funcionalidades de IPSec e SSL VPN, balanceamento e failover de links de internet, controle de aplicativos, prevenção de intrusão, antimalware e antivírus de gateway, anti-spam, segurança e bloqueio P2P além de filtragem Web por categorias. Tudo isto em um único dispositivo.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

- ✓ Descrição do Hardware: 4 x GE RJ45;
- ✓ Armazenamento: 320GB
- ✓ Memória RAM: 2GB
- ✓ Throughput de Firewall: 1500 Mbps
- ✓ Sessões Concorrentes: 15.000
- ✓ Novas Sessões por Segundo (TCP): 15.000
- ✓ VPN Throughput: 325 Mbps
- ✓ IPS Throughput: 350 Mbps
- ✓ Antivirus Throughput (Proxy Based): 90 Mbps
- ✓ Configuração de Alta Disponibilidade (HA)



### 2.3.6. NOBREAK APC SYMMETRA LX 8 KVA

APC Symmetra LX 8 kVA Escalável para 8 kVA N+1 Montagem em bastidor, 208/240 V. Fornece proteção de alimentação on-line altamente disponível, redundante e de conversão dupla, além de proteger as cargas ligadas contra picos de tensão, descargas elétricas de relâmpagos e outras perturbações.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

- ✓ Potência máxima configurável (Watts): 6.4kWatts / 8.0kVA
- ✓ Tensão de saída, Configurável para tensões de saída de 120/208 ou 120/240
- ✓ Rendimento a plena carga: 90.0 %
- ✓ Distorção da tensão de saída: Menos que 5% em carga total
- ✓ Frequência de saída (sincronizada com os principais): 47 - 63 Hz
- ✓ Frequência de saída (não sincronizada): 60Hz +/- 0.1% para 60Hz nominais
- ✓ Topologia: Conversão dupla online
- ✓ Tipo forma de onda: Onda sinusoidal
- ✓ Corrente de saída máxima: 37A



## 2.4. RECURSOS E FUNCIONALIDADES

A seguir apresentaremos os principais recursos e funcionalidades que serão implantados no projeto de modernização da rede LAN do TRT-15, foram escolhidos e dimensionados levando em consideração a demanda operacional do cliente e também o tratamento dos dados trafegados na rede, que por se tratar de uma repartição pública, do Poder Judiciário, processa diversas informações sigilosas e que precisam ser tratadas com o máximo cuidado e segurança.

### 2.4.1. PLATAFORMA DE MONITORAMENTO DE REDE CISCO MERAKI

A solução Cisco Meraki é gerenciada através da Nuvem, não existindo assim a necessidade de serem adquiridas controladoras/appliances (libertando também o nosso [Datacenter](#) de mais um equipamento e também um reflexo na fatura de energia).



São inúmeras as vantagens de ter uma solução de rede gerenciada a partir da nuvem, das quais se destacam:

- ✓ Rapidez de instalação
- ✓ Solução escalável, confiável e segura
- ✓ Recursos integrados e sempre atualizados
- ✓ Escalável a partir de pequenas filiais
- ✓ Redução significativa dos custos operacionais

A partir da plataforma de gestão da Cisco Meraki na Nuvem, o administrador pode gerenciar, monitorar, configurar qualquer equipamento a partir de qualquer lugar, seja a partir do Desktop ou através do seu dispositivo móvel.

Através da plataforma o administrador consegue definir políticas de acesso, obter relatórios de utilização (por dispositivo, por sistema operativo, por aplicação, etc.) Tudo isso através da nuvem, o que acaba reduzindo o custo e a complexidade de alocar as tradicionais controladoras, além de permitir que basicamente qualquer alteração na rede seja feita de basicamente qualquer lugar. É uma solução de ponta que coloca embaixo do mesmo teto WAN, LAN, Wireless LAN e gerenciamento de dispositivos móveis – sendo que esse teto é um painel de controle simples e eficiente.





## 2.4.2. PLATAFORMA DE COMUNICAÇÃO CISCO BUSINESS

O Cisco Business Edition 6000 é mais do que apenas um sistema de telefonia por IP, é uma solução que resolve desafios complexos de comunicação para empresas com até 1.000 funcionários.

Os recursos de Comunicação Unificada incluem chamadas de

voz, chamadas de vídeo, correio de voz, mensagens e presença, Contact Center e opções de mobilidade para cada usuário.

O Business Edition 6000 já vem carregado com todos os aplicativos de colaboração essenciais que você precisa e é fácil de implementar e gerenciar. Com isso você consolida os custos de infraestrutura de comunicação e reduz as despesas gerais de manutenção.

O Business Edition 6000 foi especialmente projetado para pequenas e médias empresas. O gerenciamento é feito por meio do Cisco Unified Communications Manager, que acompanha o crescimento de sua empresa tanto em usuários quanto em novas filiais.







## 2.4.3. PLATAFORMA GSUITE

A plataforma [G-Suite](#) é um conjunto de aplicativos inteligentes voltados para empresas, que é capaz de atender companhias de qualquer porte ou segmento. Veja, a seguir, quais são suas principais funcionalidades.

A ferramenta vai muito além da utilização de um e-mail, incluindo também uma variedade de aplicativos e recursos que podem ser bastante úteis para a organização. Entre eles a possibilidade de compartilhamento, edição e atualização de documentos em tempo real.

As principais ferramentas disponibilizadas na plataforma G-Suite são:

<p><b>Conecte-se</b></p> <p>Fale com seus colegas de trabalho em qualquer lugar.</p> 	<p><b>Crie</b></p> <p>Tudo que você precisa para colocar seu projeto em prática.</p> 
<p><b>Acesse</b></p> <p>Armazene arquivos e encontre o que você precisa rapidamente.</p> 	<p><b>Controle</b></p> <p>Gerencie usuários, dispositivos e dados com segurança e facilidade.</p> 

#### 2.4.4. PROTEÇÃO E SEGURANÇA BITDEFENDER ENDPOINT

A Bitdefender oferece uma das tecnologias mais abrangentes em todo o mundo. Nossas soluções não se limitam a antimalware, mas também compreendem uma ampla gama de interceptores, como antispam, antiransomware e antiexploit, bem como sistemas sandbox, soluções móveis e até IoT. Todos esses recursos e módulos de alto desempenho podem facilmente se integrar às soluções de proteção para terminais.



- ✓ O ATC ou Controle de Ameaças Avançadas monitora de forma dinâmica e proativa os processos em execução em busca de comportamento malicioso, sinalizando constantemente as atividades suspeitas.
- ✓ A Filtragem da web bloqueia websites maliciosos, fraudulentos ou de phishing ao verificar o tráfego de HTTP(S). Além disso, ela permite o bloqueio de URLs baseado em categorias.
- ✓ O Bitdefender Firewall assegura que os terminais estejam protegidos com um firewall bidirecional com todos os recursos.

#### 2.4.5. SISTEMA ERP JIRA SERVICE DESK DA ATLASSIAN

O Jira Service Desk é um software de central de atendimento simples e moderno. Ele oferece mais estrutura para seu trabalho, dá mais visibilidade ao que sua equipe está fazendo e ajuda seus agentes a fazer mais para você entregar um serviço melhor.



Principais recursos do sistema de gestão Jira Service Desk:

- ✓ Integração de atribuição automática de tarefas, regras e respostas prontas para cobrir as tarefas de rotina;
- ✓ Metas personalizadas de SLA para cumprir seus critérios e horas;



- ✓ Fluxos de trabalho configuráveis, atualizações de status e notificações para que os clientes saibam o progresso de suas solicitações;
- ✓ Criptografia de dados em repouso, backups de dados frequentes, recuperação de desastres;
- ✓ Cloud para começar mais rápido e evitar a complexidade de hospedagem;

## 2.5. ANS – ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO

Nesse bloco trataremos sobre as atividades técnicas em caráter de continuidade e contrato de prestação de serviço que serão prestados para o TRT-15 para monitoramento e gestão da sua rede LAN.

Prazos de ANS sugerido para atendimento ao contrato de prestação de serviço do TRT-15:

ATIVIDADE	ANS	EQUIPE
<b>Atendimento Nível 01 (Suporte Técnico Remoto)</b>	Imediato - Através de consulta por telefone ou web.	Help Desk
<b>Atendimento Nível 02 (Suporte Técnico Presencial)</b>	Mobilização da Equipe Técnica em até 06 horas	Equipe Técnica

### 2.5.1. NÍVEL 1 – SUPORTE TÉCNICO REMOTO

O atendimento de 1º Nível é a modalidade de atendimento à distância (remoto), que utilizará base de conhecimento informatizada, contendo as questões mais comuns e respostas para os procedimentos de resolução de incidentes ou falhas de sistemas e equipamentos. A base de conhecimento possibilita a padronização dos serviços, aumenta a disponibilidade dos serviços aos usuários, dá celeridade na resolução de incidentes e falhas, dentre outros benefícios mensuráveis. Esta base concentra os procedimentos padrão de resolução de incidentes e problemas, bem como está integrada ao sistema de gestão de chamados e bilhetagem.



Para a intervenção no sistema, a equipe do 1º Nível estará equipada com recursos de controle remoto, mediante autenticação e autorização do usuário na rede da TRT-15, evitando, sempre que possível, a necessidade de deslocamento para atendimento presencial.

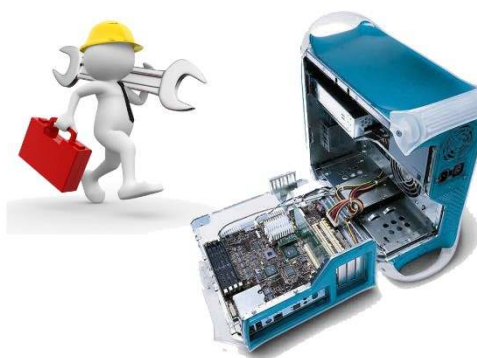
Principais atividades a serem executadas pelos técnicos de 1º Nível:

- ✓ Monitoramento ativo do sistema e equipamentos, a fim de detectar falhas, defeitos, ataques cibernético e demais atividades suspeitas;
- ✓ Esclarecimento de dúvidas de usuários quanto ao uso dos equipamentos;
- ✓ Orientações quanto ao uso de funcionalidades disponíveis nos equipamentos;
- ✓ Esclarecimento de dúvidas de usuários sobre configuração, instalação, funcionamento e manutenção dos equipamentos;

- ✓ Recebimento e encaminhamento de chamados para atendimento de 2º Nível;
- ✓ Intervenção remota, mediante autorização do responsável pelo chamado;
- ✓ Resoluções de incidentes e falhas, a partir de consulta à base de conhecimento;
- ✓ Recebimento das soluções e fechamento dos chamados no sistema.

### 2.5.2. NÍVEL 2 – SUPORTE TÉCNICO PRESENCIAL

Os serviços de suporte técnico de 2º Nível são inerentes ao atendimento de necessidades que envolvem reparos, configurações, instalações e demais demandas solicitadas pelos usuários da rede LAN do TRT-15, através de abertura de chamados pelo sistema de gestão de chamados e bilhetagem. O 2º Nível de suporte envolve a solução de incidentes que não puderam ser resolvidos no 1º Nível, seja por insuficiência de recursos, conhecimento ou duração do atendimento.



Os serviços de suporte técnico de 2º Nível, de acordo com a natureza e tipo do incidente, incluem o cumprimento dos prazos de atendimento estabelecidos nos níveis de serviços e serão executados a partir da análise das informações obtidas e encaminhadas pelo 1º Nível, solucionando de forma presencial os incidentes não resolvidos anteriormente. O tratamento de demandas relacionadas aos equipamentos *in loco* também será de responsabilidade do serviço de suporte técnico de 2º Nível, analisando os incidentes reportados e interagindo com os usuários do sistema e/ou equipamento.

Principais atividades a serem executadas pelos técnicos de 2º Nível:

- ✓ Gerenciamento e controle de prazos das solicitações encaminhadas ao 2º Nível;
- ✓ Executar funções de suporte final incluindo o atendimento e o suporte aos usuários no uso do ambiente de telecomunicações sob sua responsabilidade;
- ✓ Instalar e configurar softwares/firmwares nos equipamentos, assegurando o acesso à rede e documentando as configurações feitas;
- ✓ Diagnosticar e solucionar problemas de hardware/software nos equipamentos cobertos pelo contrato;
- ✓ Apoio técnico para instalação e operacionalização de equipamentos na rede;
- ✓ Recebimento das soluções e fechamento das ocorrências e solicitações no sistema de gestão;
- ✓ Instalação e configuração de ativos e passivos de rede;
- ✓ Análise, testes, vistoria e diagnóstico da infraestrutura e dos equipamentos.

## 2.6. OTIMIZAÇÕES E DESEMPENHO

Nesse bloco abordaremos sobre as técnicas e recursos utilizados para melhorar e otimizar o desempenho da rede LAN do TRT-15, bem como manter a rede organizada e segmentada, distribuindo os recursos e funcionalidades adequadamente para cada segmento em específico.

### 2.6.1. CRIAÇÃO DE VLAN

Uma rede de área local virtual (VLAN) permite que você segmente logicamente uma rede de área local (LAN) em domínios de transmissão diferentes. As VLAN podem ser criados para aumentar a Segurança designando uma transmissão a um VLAN específico. Somente os usuários que pertencem a um VLAN podem alcançar e manipular os dados nessa VLAN.

Para atender ao projeto de modernização do TRT-15 foi projetado a criação de 06 (seis) VLAN's, para segmentar as redes e manter uma organização logica para utilização eficaz e consciente dos recursos da rede LAN. Para eliminar a necessidade de atribuir portas físicas dos Switches para atender as VLAN's em especial, utilizaremos o conceito de roteamento de VLAN's, onde o Roteador Central irá atribuir portas logicas para cada VLAN atribuída a ele, e também utilizaremos o recurso de DHCP do servidor principal para resolver endereçamento IP dentro das portas logicas configuradas.

<b>VLAN 10</b> <i>Utilização: Setor ADM</i> <i>Segmento: Acesso usuário</i> <i>Roteamento Logico: 172.16.10.0/24</i>	<b>VLAN 20</b> <i>Utilização: Setor Jurídico</i> <i>Segmento: Acesso usuário</i> <i>Roteamento Logico: 172.16.20.0/24</i>
<i>Recursos: Pool impressão, plataforma de gestão e chamados, acesso aos recursos na Nuvem, acesso a aplicações, proteção endpoint, resolução IP via DHCP e roteamento de VLAN</i>	
<b>VLAN 30</b> <i>Utilização: Setor RH</i> <i>Segmento: Acesso usuário</i> <i>Roteamento Logico: 172.16.30.1/24</i>	<b>VLAN 40</b> <i>Utilização: Setor Serviços</i> <i>Segmento: Acesso usuário</i> <i>Roteamento Logico: 172.16.40.1/24</i>
<i>Recursos: Pool impressão, plataforma de gestão e chamados, acesso aos recursos na Nuvem, acesso a aplicações, proteção endpoint, resolução IP via DHCP e roteamento de VLAN</i>	
<b>VLAN 50</b> <i>Utilização: Plataforma VOIP</i> <i>Segmento: Acesso sistema VOIP</i> <i>Roteamento Logico: 172.16.50.1/24</i>	<b>VLAN 60</b> <i>Utilização: Acess Point</i> <i>Segmento: Compartilhamento Internet</i> <i>Roteamento Logico: 172.16.60.100/24</i>
<i>Recursos: Utilização exclusiva dos recursos e funcionalidades da plataforma VOIP.</i>	<i>Recursos: Utilização exclusiva para trafego de internet para os Acess Points.</i>