



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA  
DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP**

**ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA E SEUS ANEXOS**



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

# TERMO DE REFERÊNCIA

## INTRODUÇÃO

O presente Termo de Referência tem por objetivo descrever os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para subsidiar o processo licitatório, demonstrando sua viabilidade e conveniência. Seu conteúdo dependerá da natureza da solução a ser licitada, sendo mais complexo e minucioso na medida em que a contratação assim exigir. Ele será elaborado com base nas informações constantes do Estudo Técnico preliminar.

## 1 - OBJETO DA CONTRATAÇÃO

1.1 Aquisição de Switches com serviços de instalação, manutenção e Suporte.

## 2 - JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

### 2.1 DA NECESSIDADE DA AQUISIÇÃO DE SWITCHES

1. O CREA-SP possui diferentes unidades administrativas distribuídas pelo estado de São Paulo.
2. Na Capital há três unidades conhecidas como Sedes, uma em Pinheiros, na Av Brigadeiro Faria Lima, outra na Avenida Rebouças e a terceira na Avenida Angélica.
3. A comunicação de dados entre todas essas localidades é realizada por Switches que foram adquiridos há mais de dez anos e estão em estado de "end of sales", que significa que estão sem a possibilidade de atualização de softwares nem contrato de manutenção por parte do fabricante.
4. Há a necessidade de atualização do parque tecnológico de switches pelos seguintes motivos abaixo:
  - a) Prover softwares atualizados nos equipamentos com atualizações de segurança que evitem a proliferação de vulnerabilidades que possam ser exploradas por ameaças de software e Hackers mal-intencionados.
  - b) Proteger os dados do CREA-SP à luz da LGPD.
  - c) Mitigar os riscos decorrentes de falhas de software e hardware desatualizados e sem contrato de manutenção.
  - d) Substituir os switches com problemas de hardware.

### 2.2 DAS NECESSIDADES DE INTEGRAÇÃO COM O SISTEMA DE GERENCIAMENTO DOS SWITCHES

1. O CREA-SP possui um sistema de gerenciamento integrado, conhecido como IMC, o qual permite o gerenciamento do seu parque de switches.
2. Este sistema de gerenciamento necessita de atualização para a mais nova versão e de novas licenças para aumento da capacidade atual.

### 2.3 DA NECESSIDADE DOS SERVIÇOS DE CABEAMENTO

1. Durante o Estudo Técnico preliminar foi detectado que algumas das instalações físicas dos switches nas unidades do CREA- SP estão fora dos padrões adequados, o que causa diversas paradas.
2. Desta forma, torna-se necessária uma padronização nessas unidades, as quais receberão os switches adquiridos. A padronização irá eliminar pontos de falha e as paradas de funcionamento por má infraestrutura.

### 2.4 DA NECESSIDADE DE SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO E SUPORTE TÉCNICO DOS SWITCHES

1. Devido à complexidade Técnica das configurações necessárias para fazer uma rede composta de mais de 100 pontos distintos em localidades distintas do estado de São Paulo funcionar como uma entidade única com gerenciamento centralizado, Torna-se necessário adquirir serviços especializados de instalação, configuração dos equipamentos adquiridos.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

2. Durante o Estudo Técnico Preliminar foi determinada a melhor modalidade de contratação que se adequa a distribuição geográfica das unidades do CREA-SP espalhadas por todo o estado.
3. O Modelo de Horas técnicas foi escolhido pois através do controle da quantidade de horas o serviço prestado fica mais barato do que ter um valor fixo que se aplica a todo o estado de São Paulo.

#### 2.5 DA NECESSIDADE DOS SERVIÇOS DE CAPACITAÇÃO

1. Devido à complexidade Técnica da solução, é necessário que a equipe de Infraestrutura do CREA-Sp seja atualizada de forma a conseguir manter a solução após a mesma ser instalada e configurada.

## 3 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

### 3.1 DESCRIÇÃO GERAL DA SOLUÇÃO

1. A solução é composta de produtos e serviços que visam adequar o ambiente da infraestrutura de comunicação de dados do CREA-SP.
2. Os produtos são:
  - a) Os switches e os seus acessórios, que incluem módulos, cabos, conectores, kits de fixação, garantia e suporte do fabricante, etc.
3. Os serviços são:
  - a) Atualização do sistema de gerenciamento integrado
  - b) Instalação e configuração dos switches
  - c) Manutenção e suporte técnico profissional
  - d) Capacitação da equipe de sustentação de T.I. - TREINAMENTO HANDS ON
4. A seguir faremos uma breve e sucinta descrição dos produtos e serviços necessários, colocando-os no contexto do CREA- SP, e posteriormente listaremos os requisitos obrigatórios para a solução contratada.

#### 3.1.1 PRODUTOS QUE COMPÕE A SOLUÇÃO

1. A solução é composta pela aquisição de switches pelo CREA-SP.
2. A CONTRATADA deverá fornecer os Switches, conforme especificados neste Termo de referência e nos quantitativos definidos na Tabela GRUPO 1 - SWITCHES deste termo de Referência.

##### 3.1.1.1 DESCRIÇÃO GERAL DOS SWITCHES

1. A solução é composta pelos seguintes switches:

Item	Descrição	Qtd	Unidade
1	<b>SWITCH CORE TIPO 1</b> Switch L3 completo, Com módulos SFP, Cabos de Fibra óptica, conforme especificado.	1	Unidades
2	<b>SWITCH CORE TIPO 2</b> Switch L3 completo, Com módulos SFP, Cabos de Fibra óptica, conforme especificado.	1	Unidades



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

3	<b>SWITCH DE ACESSO TIPO 1</b> Switch L3 de rack, gerenciável, com 24 x 10/100/1000 (PoE+) + 4 x 1 Gigabit / 10 Gigabit SFP+, PoE+ (370 W), Conforme especificação.	38	Unidades
4	<b>SWITCH DE ACESSO TIPO 2</b> Switch L3 de rack, gerenciável, com 48 x 10/100/1000 (PoE+) + 4 x 1 Gigabit / 10 Gigabit SFP+, PoE+ (370 W), Conforme especificação.	38	Unidades
5	<b>SWITCH DE ACESSO TIPO 3</b> Switch de Montagem em Superfície, com 12 portas x 10/100/1000 (PoE+) + 2 x 1 Gigabit + 2x 10 Gigabit SFP+, PoE+ (139 W), Conforme especificado.	158	Unidades

2. Os switches Core (item 1 e 2 da tabela acima) serão instalados nas Sedes do CREA-SP, nos seguintes endereços:

- a) Angélica: Av. Angélica, 2364 - Consolação, São Paulo - SP, 01228-200
- b) Rebouças: Av. Rebouças, 1028 – Jardim Paulista- São Paulo-SP - CEP 05402-100

3. Os demais switches de acesso (Tipo 1, Tipo 2 e Tipo 3) serão instalados conforme a tabela no ANEXO B - INSTALAÇÃO SWITCHES.PDF

4. A CONTRATADA irá realizar todos os serviços relativos à instalação, desde o planejamento, instalação física, instalação lógica, configuração, documentação da solução e capacitação da equipe de sustentação de T.I. do CREA-SP

#### 3.1.2 SERVIÇOS QUE COMPÕE A SOLUÇÃO

1. A Solução é composta dos seguintes serviços:

- a) Serviço de instalação dos Switches - A CONTRATADA será responsável pela instalação completa de todos os equipamentos contratados, diretamente nas localidades e unidades do CREA-SP.
- b) Serviço de atualização do sistema de gerenciamento integrado IMC (Intelligent Management Center) - A CONTRATADA deverá realizar a atualização do sistema IMC e integrar os switches adquiridos.
- c) Serviço de Manutenção e Suporte Técnico profissional - A CONTRATADA deverá disponibilizar um serviço de suporte técnico durante a vigência do contrato.
- d) Serviço de Capacitação da Equipe de Infraestrutura do CREA-SP (treinamento Hands On) - A CONTRATADA deverá realizar a passagem do conhecimento referente à instalação dos equipamentos adquiridos para a equipe da EINFRA do CREA-SP
- e) Serviços de instalação de Cabeamento (Kits) - A CONTRATADA deverá organizar a instalação do cabeamento para os switches de acesso. O CREA-SP possui diversas formas de contrato com suas unidades remotas. Desta forma, de acordo com cada contrato de cada localidade, o CREA-SP contratará até a quantidade máxima de 100 kits de cabeamento.





## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

#### 3.1.2.1 DO SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E SUPORTE TÉCNICO PROFISSIONAL

1. A CONTRATADA deverá fornecer seus serviços técnicos profissionais para auxiliar o CREA-SP na administração do parque instalado, realizando seu monitoramento proativo, bem como atuando na solução dos problemas e evolução do ambiente.

2. O serviço será contratado por um valor fixo mensal, durante o período do contrato, e controlado por níveis de serviço mínimos que devem ser atingidos pela CONTRATADA como forma de garantir a efetividade, eficiência e controle da prestação dos serviços.

## 4 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

### 4.1 REQUISITOS DA SOLUÇÃO PRETENDIDA

#### 4.1.1 REQUISITOS GERAIS

##### 4.1.1.1 REQUISITOS GERAIS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

1. Serem realizados com base nas boas práticas preconizadas por modelos como ITIL (IT Infrastructure Library), COBIT e PMBOK (Project Management Body of Knowledge);
2. Serem executados dentro dos parâmetros estabelecidos neste processo de contratação, com observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação, bem como observar conduta adequada na utilização dos materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios, observando sempre os critérios de qualidade;
3. Adequar-se aos padrões normativos orientados pela Política de Segurança do CREA-SP;
4. Realizar os serviços de modo que não prejudiquem o andamento normal das atividades do Órgão em horário de seu expediente;
5. Implantar o planejamento, a execução e a supervisão permanente dos serviços demandados;
6. Responsabilizar-se pela definição da forma, metodologia, processos, local e modelo e execução dos serviços;

#### 4.1.2 REQUISITOS DOS SERVIÇOS

##### 4.1.2.1 REQUISITOS DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DOS SWITCHES

- 1 A solução deverá ser atualizada para a última versão de software disponível pelo fabricante;
- 2 A instalação deve contemplar a migração das configurações dos switches já existentes no ambiente do CREA-SP para os novos switches.
- 3 As configurações devem incluir segmentação de VLANs, spanning-tree, configuração de PoE+, DHCP, atributos de segurança e roteamento e QoS.
- 4 O CREA-SP poderá solicitar configuração de todos os recursos possíveis e implementáveis nos switches contemplados neste certame.
- 5 A licitante deverá possuir pelo menos um técnico em sua equipe certificado em nível especialista em infraestrutura de rede LAN (LAN Network), com comprovação de vínculo empregatício com a empresa proponente, mediante apresentação de cópia autenticada da carteira de trabalho ou contrato social. A comprovação deverá ocorrer no ato da contratação.
- 6 Deverá ser realizada uma reunião de Kick-off para definir as diretrizes de instalação e configuração.
- 7 As atividades serão presenciais nas unidades do CREA-SP.
- 8 O serviço de instalação será contratado como hora avulsa, até o limite de 1600 horas.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

- 9 A CONTRATADA se responsabilizará e arcará com todo e qualquer custo referente a mão de obra, seja ele de alimentação, transporte, estadia, horas extraordinárias, etc.

#### 4.1.2.1.1 INSTALAÇÃO FÍSICA

- 1 A CONTRATADA deverá realizar a instalação física de todos os equipamentos contratados conforme endereços e quantidades definidos no ANEXO B - INSTALAÇÃO SWITCHES.pdf.
- 2 A CONTRATADA deverá disponibilizar os kits de fixação dos switches nos respectivos RACKS, incluindo os parafusos e porcas gaiola adequados.
- 3 A CONTRATADA Deverá instalar os "patches cords" que interligam os equipamentos com a rede atual do CREA-SP, inclusive realizando a interligação com o Roteador da operadora de telecomunicações.
- 4 A CONTRATADA deverá identificar todos os cabos com etiquetas autoadesivas, indicando a origem e o destino.
- 5 A CONTRATADA deverá ligar os equipamentos na rede elétrica disponibilizada pelo CREA-SP.
- 6 A instalação física ocorrerá de forma assistida pela equipe técnica da CONTRATANTE e deverá ser explicativa;
- 7 A CONTRATADA deverá realizar a desembalagem dos equipamentos, instalação física no local pré-determinados pela CONTRATANTE e deverá ainda conectorizar as interfaces de rede.

#### 4.1.2.1.1.1 REQUISITOS DO SERVIÇO DE CABEAMENTO (KIT)

1. A CONTRATADA deverá realizar a organização do cabeamento com a instalação física dos kits de SC (Serviço de Cabeamento) nos locais assinalados no ANEXO B - INSTALAÇÃO SWITCHES.pdf, na coluna SC.
2. O Kit compreende a instalação física e reorganização do cabeamento na sala onde o switch será instalado.
3. A Instalação Física será padronizada, através da instalação de uma prateleira de mão francesa e dos materiais adequados, quais sejam cabos, conectores, canaletas de parede e organizadores de cabo.

#### 4.1.2.1.1.1.1 COMPOSIÇÃO DO KIT DE SERVIÇO DE CABEAMENTO

1 Além do Serviço de instalação, a CONTRATADA poderá compor os kits com até no máximo a seguinte quantidade de material:

- a) 5 metros de organizador de cabos
- b) 1 prateleira de mão francesa
- c) 10 metros de canaletas de parede
- d) 40 metros de cabo UTP categoria 5 - 4 pontos por localidade x 10 metros por ponto
- e) 10 conectores RJ45 macho - 4 pontos por localidade x 2 conectores

#### 4.1.2.1.2 INSTALAÇÃO LÓGICA

1. A CONTRATADA deverá instalar as versões mais atuais de firmware disponíveis para os equipamentos.
2. A Contratada deverá configurar as seguintes funcionalidades, no mínimo:
  - a) Integração com o Radius/LDAP para permitir login no console/terminal dos equipamentos apenas dos técnicos/analistas da CONTRATANTE.
  - b) Integração com o DNS do CREA-SP.
  - c) Segurança, impedindo o acesso de pessoas não autorizadas ao console e terminal dos equipamentos.
  - d) Rotas.
  - e) Interfaces.
  - f) VLAN's.
  - g) Comunicação entre os switches adquiridos e os atualmente instalados no CREA-SP.
  - h) ACL's (listas de controle de Acesso)
  - i) Deverá ser realizado a configuração básica de software com os endereços IPs.
  - j) Atualização de Firmware e configuração dos parâmetros de rede.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

k) Deverão ser realizados testes operacionais para atestar a conclusão da instalação

#### 4.1.2.1.3 DESCRIÇÃO DETALHADA DOS SERVIÇOS DE OPERAÇÃO ASSISTIDA

1. Após a instalação e configuração dos equipamentos nas sedes Faria Lima, Rebouças e Angélica, a CONTRATADA deve deixar um ou mais técnico(s)/analista(s) de plantão, nas dependências do CREA-SP, na sede Faria Lima.
2. Este(s) analista(s) deve(m) ter participado da instalação dos equipamentos e ter treinamento adequado para identificar, propor soluções e implementá-las, qualquer problema nos novos equipamentos instalados, sejam eles de hardware, software e/ou de configuração.
3. A operação assistida deve durar no mínimo dois dias consecutivos, de forma presencial, e mais três dias de forma remota.
4. Na operação assistida de forma remota, o analista da CONTRATADA deve responder **imediatamente** a qualquer chamado realizado pela equipe do CREA-SP, e estar à disposição para analisar, propor soluções para os problemas e implementá-las.
5. A operação assistida deve ser no formato 24 x 7, sendo:
  - a) Durante o horário padrão, das 9:00 às 18:00 os analistas da CONTRATADA devem ficar à disposição, no CREA.
  - b) Depois do horário normal, ou seja, após às 18:00 o atendimento deverá ser realizado na forma de plantão.

#### 4.1.2.1.4 PROFISSIONAIS NECESSÁRIOS PARA INSTALAÇÃO DOS SWITCHES

1. A CONTRATADA deverá utilizar no mínimo os seguintes perfis de profissionais para realizar os serviços de instalação.
2. A CONTRATADA deverá fornecer as planilhas de composição dos custos juntamente com as propostas.

##### 4.1.2.1.4.1 Perfil profissional de Instalação Física

1. Profissional capacitado na passagem e conectorização de cabos UTP.
2. Profissional capacitado na organização, identificação de cabeamento de rede Categoria 5.
3. Profissional com experiência em elétrica, montagem de infraestrutura, montagem de Patch Panel e instalação de Rack de distribuição de cabeamento.

##### 4.1.2.1.4.2 Perfil profissional de Instalação lógica Junior

1. Profissional capacitado nas configurações iniciais de switches, deixando-os operacionais para a equipe de analistas realizarem os testes de integração com o ambiente operacional de rede da CONTRATADA.

##### 4.1.2.1.4.3 Perfil profissional de Instalação lógica Sênior

1. Profissional capacitado na Instalação, configuração e resolução de problemas nos sistemas de Redes e Switches.
2. Experiência em TCP/IP, VLANs, Gerenciamento de Switches, integração com Radius e Active Directory e capacidades avançadas.
3. Experiência com Gerenciamento SNMP, Netflow, RMON, e sistema de gerenciamento da HP IMC (Intelligent ManagementCenter).

##### 4.1.2.1.4.4 Perfil de Profissional gerente de projetos

1. Profissional com experiência em Gerenciamento de Projetos distribuídos de Rede de Comunicações e MPLS.
2. Excelentes habilidades de organização e comunicação.

#### 4.1.2.2 SERVIÇO DE SUPORTE



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

#### 4.1.2.2.1 - DESCRIÇÃO DETALHADA E REQUISITOS DO SERVIÇO DE SUPORTE TÉCNICO PROFISSIONAL

Os serviços de suporte englobam todos os switches adquiridos nesta contratação.

- 1 Suporte deverá ser fornecido pela empresa vencedora do certame na modalidade 8x5, exceto para os casos dos swiches cores, onde deverá estar disponível 24 x 7 x 365 para os casos de emergência, conforme definida no NMS (Nível mínimo de Serviço) e trocas de componentes defeituosos;
- 2 Os serviços de SUPORTE TÉCNICO compreendem o diagnóstico e identificação de problemas na solução de rede, customização de configuração e apoio técnico na utilização da ferramenta;
- 3 O serviço contemplará suporte técnico REMOTO.
- 4 A CONTRATADA deverá monitorar os equipamentos com objetivo de identificar problemas de forma proativa e minimizar tempo de indisponibilidade da rede de computadores do CREA-SP em casos de incidentes;
- 5 Verificar mensalmente a necessidade de realizar atualização para novas versões dos softwares e firmwares envolvidos, bem como a realização das atividades de atualização com agendamento prévio com a Unidade de Tecnologia da Informação do CREA-SP;
- 6 Deverá ser emitido um relatório mensal informando as principais ocorrências e incidentes, bem como sugestões para melhorias de configuração e implementação de novos recursos com objetivo de melhorar a rede de dados do CREA-SP
- 7 Realizar um backup mensal das configurações dos equipamentos e manter uma retenção de 12 meses.
- 8 Os chamados deverão ser abertos através de portal WEB ou telefone 0800 ou ligação local, sendo o atendimento em língua portuguesa;
- 9 O serviço de suporte será pago mensalmente pelo contratante;
- 10 A CONTRATADA deve possuir profissional com certificação técnica emitida pelo fabricante da solução ofertada

#### 41221.1 NÍVEIS DE SEVERIDADE/CRITICIDADE DOS CHAMADOS

1. A CONTRATADA deverá oferecer manutenção e suporte técnico conforme o nível de severidade de cada chamado e dentro dos tempos de resposta definidos abaixo:
2. Quando um chamado for aberto pela CONTRATADA, a CONTRATANTE deverá atribuir ao chamado o nível de severidade de acordo com a avaliação do tipo do problema e do impacto/dano.
3. O CREA-SP poderá a qualquer momento, a seu próprio critério solicitar a mudança da severidade do chamado. No qual deve ser prontamente atendido pela CONTRATADA, que deve passar a atendê-lo de acordo com a nova severidade.
4. A tabela abaixo traz exemplos de tipos de problemas e níveis de severidade.

Nível de Severidade	Descrição de suporte e operações
Emergência (SW CORE)	1 - O Switch Core ou alguma de suas partes, placas ou módulos está inoperante. 2 - O Switch Core não liga 3 - O Switch Core reinicia sem motivos aparentes, ou intermitentemente 4 - Não é possível gerenciar, ou conectar-se ao Switch Core para realizar manutenção, configuração ou qualquer atividade.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

Severidade A (Crítica)	<p>1 - Ambiente sem condições de funcionamento.</p> <p>2 - Um ou mais serviços não estão acessíveis ou não podem ser usados. A produção, as operações ou as datas limite para implantação são gravemente afetadas, ou há um grave impactos obre a produção ou as atividades da instituição, ou de algum (qualquer) usuário da mesma.</p> <p>3 - Um único, ou mais usuários, clientes ou serviços é afetado parcial ou totalmente.</p> <p>4 - Situação que, mesmo não representando problema técnico grave, possa estar impactando na prestação do serviço do CREA-SP. Ex. Máquina do pregoeiro com problema de vírus, impedindo que seja realizado um pregão na data e hora marcados.</p> <p>5 - O sistema não faz ou recebe conexões.</p> <p>6 - Solicitações que não apresentem nível de severidade Crítica mas representam necessidade importante operacional ou política para o CREA- SP. Ex. Resolver um problema qualquer, ou configuração no switch da sala do Presidente do CREA-SP para possibilitar a transmissão de uma Live.</p>
Severidade B (Médio)	<p><b>1 ) Relacionado a problemas</b></p> <p>Problema que gera restrições ao pleno funcionamento do ambiente. O serviço pode ser usado, mas com limitações. A situação tem impacto operacional moderado e é possível lidar com ela durante o horário comercial. Um único usuário, cliente ou serviço é afetado parcial ou totalmente.</p> <p><b>2) Relacionado a solicitações</b></p> <p>Instalação e configuração de switches remotamente. Realização de configurações no IMC (sistema de gerenciamento) Emissão de relatórios esporádicos</p>
Severidade C (Baixo)	<p>Problema que não afeta o funcionamento do ambiente e não está listado no hall de solicitações administrativas nem na lista de solicitações de severidade média</p> <p>A situação tem impacto operacional mínimo. O problema é importante, mas não tem impacto expressivo na produtividade e no serviço atual do cliente. Um único usuário experimenta interrupção parcial, mas existe uma solução alternativa aceitável. Solicitações diversas.</p>

#### 412212 REQUISITOS DE NÍVEL DE SERVIÇO MÍNIMO (NMS)

1. Quanto ao tempo de resposta inicial do suporte técnico, deverá ser baseado nos níveis de severidade descritos acima. A tabela abaixo descreve as metas de tempo de resposta.

Impacto	Tempo de Pro atividade	Tempo de Reação	Tempo de Solução	Assertividade
Emergência	Até 5 minutos	Até 15 minutos	até 1 hora	95%
Crítica	Até 15 minutos	Até 30 min.	Até 6 horas	95 %
Médio	Até 30 minutos	Até 2 hora	Até 18 horas	95 %



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

Baixo	Não se aplica	Até 06 horas	Até 48 horas	95 %
-------	---------------	--------------	--------------	------

**OBS:** horas se referem a horas úteis (no período de horário comercial, entre as 8:00 e 18:00)

- a) Tempo de Pro atividade refere-se ao tempo decorrido entre a solicitação de abertura de chamado e sua efetiva abertura.
- b) Tempo de reação refere-se ao tempo decorrente entre a abertura do chamado e o contato entre a contratada e o analista do CREA-SP. No caso de Chamados emergenciais, o contato deve ser exclusivamente telefônico.
- c) Tempo de solução é o tempo decorrido da abertura do chamado até a solução de contorno ou definitiva em horas corridas;
- d) Solução de contorno entende-se por uma solução temporária que restaure a funcionalidade perdida de forma que os efeitos do problema não sejam mais percebidos pelos usuários.
- e) Solução definitiva entende-se pela solução que sanará a causa do problema.
- f) Nas situações em que for detectado e/ou comprovado um problema de software (bug) na solução ofertada, o prazo de atendimento será fornecido diretamente pela engenharia do fabricante da solução ofertada.
- g) Não será aceito fechamento unilateral de qualquer chamado, por qualquer motivo. Ou seja, para que algum chamado seja encerrado deverá haver a anuência do CREA-SP.
- h) Chamados que dependam de ação do CREA poderão ficar em estado de pausa, em que o tempo para solução não é contato, até que o CREA execute a ação que retire de sua responsabilidade a referida dependência. Nesses casos, todos os tempos de atendimento e pausa devem ser registrados pela CONTRATADA.
- i) Os chamados abertos não poderão, em hipótese alguma, ser fechados e/ou pausados unilateralmente pela CONTRATADA sem anuência por escrito do CREA-SP.
- j) Qualquer chamado que seja fechado e/ou pausado sem anuência por escrito do CREA-SP deverá ser imediatamente reaberto pela CONTRATADA, permanecendo assim até que seja dada solução, ou justificativa para o fechamento/pausa. E em quaisquer dos casos devem ser aceitos formalmente, por escrito, pelo CREA-SP.
- m) A empresa contratada deverá apresentar mensalmente relatório de assertividade contendo todos os chamados abertos pelo CREA-SP, os tempos de reação, tempos de atendimento, assertividade, e plano de ação para solucionar problemas recorrentes ou sem solução os quais estejam impactando no funcionamento do ambiente, resguardando o direito do CREA-SP em elaborar seus próprios relatórios de auditoria para confrontar o relatório da contratada.
- n) O não atendimento da assertividade acarretará em desconto proporcional do valor referente ao contrato Mensal de manutenção, sem prejuízo de possíveis penalidades pelo descumprimento de cláusulas contratuais. Os percentuais de desconto estão definidos no item 15.a-Sansões aplicáveis, deste Termo de referência.

#### 412213 SERVIÇO DE CENTRAL DE ATENDIMENTO

1. A CONTRATADA deverá disponibilizar uma Central de Atendimento para que a equipe técnica do CREA-SP faça registros de ocorrências e solicitações de reparo, bem como o acompanhamento da solução dos problemas.

#### 4.123 DESCRIÇÃO DETALHADA DOS SERVIÇOS DE CAPACITAÇÃO





## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

1. A CONTRATADA deverá ministrar um treinamento tipo Hands-on para no mínimo 02 (dois) técnicos designados pela CREA-SP
2. A Empresa CONTRATADA deve realizar a passagem de conhecimento dos serviços realizados para a equipe de suporte e sustentação de TI do CREA-SP.
3. A passagem de conhecimento deve ter no mínimo 12 (doze) horas de carga horária em horário comercial divididos em partes iguais de no máximo 4 horas cada, podendo ser ministrado de forma remota, e deve demonstrar a infraestrutura de switches instalados e o IMC da rede do CREA-SP.
4. As atividades serão realizadas em dias úteis e horário comercial por devidamente capacitado, que tenha participado da implementação.
5. A passagem de conhecimento deve abordar no mínimo aos seguintes aspectos:
  - a) Detalhamento do AsBuilt.
  - b) Deverá conter o repasse da tecnologia, demonstrando no ambiente instalado os recursos habilitados, configurações realizadas, e outros cenários possíveis, para o funcionamento do equipamento, para c) a equipe técnica da contratante, explicitando a forma de utilização do equipamento e de seus recursos;
  - d) Detalhamento das configurações realizadas nos switches das unidades Angélica, Rebouças e Faria Lima, e unidades remotas, explicando todas as funcionalidades ativadas e os comandos utilizados nessas ativações.
  - e) Deverá ser demonstrado as principais funcionalidades dos equipamentos como: atualização de firmware, administração e gerenciamento, funcionalidades de L2 e L3, QoS, VLANs, LACP, PoE, DHCP e etc.
  - f) Como realizar o deploy de configurações nos switches através do IMC (passo a passo)
  - g) Como realizar o deploy de novas versões de software nos switches através do IMC (passo a passo)
  - h) Com acompanhar, desativar dar conhecimento e apagar alarmes gerados pelos equipamentos na plataforma IMC
  - i) Como adicionar políticas de ACL (Access Lists) nos equipamentos através do IMC
  - j) Como realizar o gerenciamento das VLans dos equipamentos através do IMC

#### 4.124 REQUISITOS DOS SERVIÇOS DE GARANTIA DO FABRICANTE

1. Todos os switches devem ser fornecidos já com o serviço de Garantia estendida do Fabricante pelo período de 3 anos, conforme especificação mínimas, mas não limitantes, abaixo:

##### 4.124.1 SWITCHES CORE

- 1 Os Switches deverão possuir garantia **limitada** do fabricante tipo Life time, possuindo cobertura de no mínimo a60 (sessenta) meses após a descontinuação (End-of-Sale) do equipamento.
- 2 O Fabricante deverá disponibilizar gratuitamente suporte e atualização (update) dos softwares, firmwares e sistema operacional para correção de bugs e implementações de segurança durante todo o período que o equipamento esteja em linha. Entende-se por update, pequenas atualizações e correções de segurança (ex: v10.5 para v10.6).
- 3 Suporte telefônico para abertura de chamados em horário comercial na modalidade 24 x 7 x 365 (24 horas por dia, sete dias por semana, trezentos e sessenta e cinco dias por ano), através de telefone gratuito disponibilizado pelo fabricante. Também deve ser disponibilizado endereço de e- mail para abertura dos chamados técnicos.
- 4 Deve ser disponibilizada troca na Grande Região metropolitana de São Paulo de qualquer componente em até 4 horas.
- 5 Janela de Cobertura: 24x7: Serviço disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana incluindo feriados na Fabricante.
- 6 Tempo de resposta de Hardware: 4-horas "on-site" para todo o hardware coberto.
- 7 Tempo de resposta de software: Uma vez que o caso de software é registrado, um engenheiro de Soluções da Fabricante irá responder dentro de duas horas dentro da janela de cobertura.

##### 4.124.2 SWITCHES DE ACESSO (TIPO 1, TIPO 2 e TIPO 3)

- 1 Garantia e suporte
- 2 Garantia Limited Life time



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

- 3 O Switch deverá possuir garantia do fabricante LIFETIME, possuindo cobertura de no mínimo a 60 (sessenta) meses após a descontinuação (End-of-Sale) do equipamento.
- 4 O Fabricante deverá disponibilizar gratuitamente suporte e atualização (update) dos softwares, firmwares e sistema operacional para correção de bugs e implementações de segurança durante todo o período que o equipamento esteja em linha. Entende-se por update, pequenas atualizações e correções de segurança (ex: v10.5 para v10.6).
- 5 Suporte telefônico para abertura de chamados em horário comercial na modalidade 8x5 (oito horas por dia, cinco dias por semana), através de telefone gratuito disponibilizado pelo fabricante. Também deve ser disponibilizado endereço de e-mail para abertura dos chamados técnicos.
- 6 Deve ser disponibilizada troca na Grande região metropolitana de São Paulo de qualquer componente em modalidade NBD Next Business Day.
- 7 Janela de Cobertura: Horário padrão comercial, dias de trabalho padrão: Serviço deve estar disponível 9 (nove) horas por dia entre as 8:00 e as 17:00 (horário de Brasília), de Segunda a Sexta, excluindo feriados.
- 8 Tempo de Resposta de Hardware: Resposta "on-site" no próximo dia útil (NBD) para todo o hardware coberto. Casos recebidos fora da janela de cobertura devem ser remanejados para o próximo dia.
- 9 Tempo de resposta de software: Uma vez que um caso de software for recebido, um engenheiro da Fabricante irá respondê-lo em até duas horas dentro da janela de cobertura.

#### 4.1.25 REQUISITOS GERAIS DE INTEGRAÇÃO AO SISTEMA DE GERENCIAMENTO IMC

1. Todos os produtos fornecidos pela CONTRATADA devem ser gerenciados pelo sistema IMC (Intelligent Management Center) na última versão que será atualizada pela CONTRATADA.

##### 4.1.25.1 COMPROVAÇÃO

2. A LICITANTE deverá apresentar, comprovação documental oficial da Fabricante do IMC de que os switches fornecidos são plenamente gerenciados pela ferramenta.
3. Entende-se por gerenciados, a realização das seguintes atividades mínimas:

##### 4.1.25.1.1 Gerenciamento de atualização de software

1. O IMC deve poder baixar e enviar o firmware/software de/para equipamentos.
2. O IMC deve fazer o deploy/instalação do software nos equipamentos. A instalação poderá ser automatizada, programando-se horários específicos.

##### 4.1.25.1.2 Gerenciamento de configuração

1. O IMC deve poder baixar as configurações de software dos equipamentos
2. O IMC deve armazenar templates de configurações para habilitar funcionalidades desejadas
3. O IMC deve fazer o deploy/instalação das configurações nos equipamentos. A instalação poderá ser automatizada, programando-se horários específicos.

##### 4.1.25.1.3 Gerenciamento de VLANS (Redes Virtuais)

1. Deve ser possível gerenciar, visualizar, instalar e desinstalar VLANS nos equipamentos através do IMC.

##### 4.1.25.1.4 Gerenciamento de ACL (access Control Lists)

1. O IMC deve poder criar listas de controle acesso que devem ser instaladas nos equipamentos

#### 4.1.25.2 REQUISITOS DO SERVIÇO DE ATUALIZAÇÃO DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO

1. A Versão atual do sistema de Gerenciamento do CREA é: iMC PLAT 7.3 (E0605).
2. O sistema deve ser atualizado para a versão mais recente disponível à época da contratação.





## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

3. Devem ser fornecidas 100 licenças perpétuas de dispositivos.
4. A atualização deve manter todo o banco de dados da versão atual no que tange:
  - a) Aos dispositivos gerenciados, suas senhas, e dados armazenados
  - b) Aos softwares da *"software Library"*.
  - c) Às configurações armazenadas no *"configuration manager"*.
  - d) Aos dados de tráfego armazenados no *"traffic analyzer"*.
  - e) Aos usuários cadastrados
  - f) Aos sistemas de autenticação cadastrados (LDAP/Radius)
5. As licenças de dispositivos adquiridas devem ser instaladas/aplicadas.
6. Os Switches adquiridos para as sedes Faria Lima, Angélica e Rebouças devem ser adicionados ao banco de dados de equipamentos gerenciados.

#### 4.1.3 REQUISITOS DOS PRODUTOS

##### 4.1.3.1 REQUISITOS DOS SWITCHES E COMPLEMENTOS

1. A Especificação técnica detalhada dos Switches está no **ANEXO A - Especificação\_Técnica\_Equipamentos.pdf**

##### 4.1.3.2 REQUISITOS DO MATERIAL QUE COMPORÁ O SERVIÇO DE CABEAMENTO (KITS DE MÃO FRANCESA)

###### 4.1.3.2.1 REQUISITOS DA MÃO FRANCESA

###### 1. Medidas

- a) 18,5 cm (vertical) x 30cm (horizontal)
- b) Com haste diagonal de estabilização entre a haste horizontal e a haste vertical.

###### 2. Cores

- a) Suporte na cor BRANCA

###### 3. Materiais

- a) Produto inteiramente produzido em AÇO;

###### 4. CAPACIDADE

- a) Aguenta até 25kg por suporte;

##### 4.1.3.2.2 REQUISITOS DA PRATELEIRA

1. A CONTRATADA deverá fornecer prateleiras que serão instaladas sobre a mão francesa, com as seguintes características:

###### 2. Medidas: 60 x 30 x 1,5 cm

###### 3. Material: Madeira

###### 4. Cor: Branca

5. Devem ser fornecidas completas, com todo o material de instalação, porcas, parafusos, etc.

##### 4.1.3.2.3 REQUISITOS DE CABOS E CONECTORES

1. A CONTRATADA Deverá fornecer cabos UTP e conectores RJ45 todos no mínimo de categoria 5e.
2. Devem ser com fios flexíveis.
3. Devem ser resistentes à chama.
4. Cabo para transmissão de dados sem blindagem, para uso interno.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

5. A bitola do cabo fornecido deve ser 24AWG.
6. O cabo fornecido deve possuir 4 pares trançados.

#### 4.1.3.2.4 REQUISITOS DE CANALETAS

1. A CONTRATADA deve fornecer Canaletas de PVC completas com kits de fixação na parede, divisórias, dry wall, etc.

#### 2. Descrição:

- a) A CANALETA PVC FECHADA é um produto que protege fios e cabos instalados.
- b) Com a canaleta pvc fechada a CONTRATADA evitará que qualquer fio entre em contato com outros materiais ou até mesmo acabam se enrolando entre si.

#### 3. Modelos: Fechada

#### 4. Medidas: diversas medidas, dependendo da quantidade de cabos que irá acomodar.

#### 5. Cores: Branca

#### 6. Processo de instalação:

- a) O processo de instalação deverá ser realizado com o uso de parafusos e/ou rebites. Não serão aceitas canaletas coladas por nenhum processo ou tipo de cola ou fita adesiva.

#### 4.1.3.2.5 REQUISITOS DE ORGANIZADORES DE CABOS

1. A CONTRATADA deverá fornecer Organizador de pvc em espiral.

#### 2. Descrição:

- a) Tem a finalidade de proteger fios e cabos (chicotes) de forma versátil, possibilitando a saída dos mesmos em qualquer ponto do feixe.
- b) Por oferecer uma isolação segura e constante da fiação, permite várias composições de layout.

#### 3. Características:

- a) Organizador de Fios e Cabos em PVC Espiral 1/4"

#### 4. BITOLA: 1/4"

#### 5. Cor: PRETO / BRANCO

### 4.2 VISTORIA

1 A visita técnica é facultativa e representará a oportunidade para os licitantes interessados conhecerem as características e especificações, condições especiais ou dificuldades que possam interferir na execução dos trabalhos, além de fazerem todos os questionamentos e solicitações técnicas que acharem necessários para elaboração de suas propostas comerciais, não cabendo ao CREA-SP nenhuma responsabilidade em função de insuficiência dos dados levantados por ocasião da visita técnica, ou, pela não realização da visita técnica facultativa.

2 A visita técnica facultativa poderá ser realizada pelos licitantes para efetivo conhecimento dos serviços e condições que possam influir na elaboração da sua proposta. Deverá ser realizada por representante designado com credencial assinada pelo responsável da empresa (Diretor, Gerente ou Procurador), conferindo-lhe poderes para vistoriar as localidades onde serão prestados os serviços.

3 Assim sendo, caso o licitante que venha a ser contratado não tenha realizado a visita, não poderá deixar de realizar o serviço nos termos e condições pactuadas, sob a alegação de não ter tido ciência de tais condições.

4 O prazo para a visita técnica iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.

5 Para o agendamento da visita técnica facultativa, o interessado deverá manter contato com o(a) Sr.(a) Salvatore Giannotta Filho da Unidade de Infraestrutura, em dias úteis, de segunda a sexta-feira, no horário das 09:00h às 16:30h,



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

pelo telefone (11) 3095-6484, ou e-mail: suporte@creasp.org.br

5.1 A(s) Vistoria(s) poderá(ão) ser realizada em qualquer das unidades do CREA-SP cujos endereços se encontram no ANEXO B - INSTALAÇÃO SWITCHES.pdf.

6 Para a vistoria o representante credenciado pelo licitante para realização da visita técnica deverá se apresentar no local estabelecido, nas datas e horários agendados devidamente identificado.

7 Todos ônus e custos incorridos pelos mesmos, para efetuarem a visita, são de responsabilidade do licitante.

8 Quando da realização da visita técnica (facultativa) pelos interessados, o representante do CREA- SP emitirá Declaração de Vistoria.

9 A Declaração de Vistoria deverá ser entregue juntamente com os documentos de habilitação.

10 Sendo facultativa a visita técnica, a não realização desta não será motivo de inabilitação, porém, o licitante deverá entregar juntamente com os documentos de habilitação a declaração de renúncia de vistoria, que concorda com todas as condições estabelecidas no Edital e seus anexos, e que, ainda, de pleno conhecimento dessas condições pré-existentes, assume a execução do objeto e isenta o CREA-SP de toda e qualquer responsabilidade pela ocorrência de eventuais prejuízos que possa a vir a sofrer, em virtude de sua omissão na verificação das condições do local de execução do objeto do certame.

#### 4.2.1 TERMO DE VISTORIA

### DECLARAÇÃO DE VISTORIA

Atestamos, para fins de comprovação da visita técnica, que a empresa \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ/MF nº \_\_\_\_\_, por seu representante \_\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_, visitou e vistoriou, na data abaixo, as instalações físicas do CREA-SP, visando obter subsídios para elaboração de sua proposta onde esclareceu todas as dúvidas sobre o objeto da licitação Modalidade Pregão Eletrônico nº \_\_\_\_\_/2021 – Processo Administrativo V-\_\_\_\_\_/20

\_\_\_\_\_( ), \_\_\_\_de \_\_\_\_\_de 2021

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável Legal CPF nº \_\_\_\_\_

#### 4.2.2 TERMO DE RENÚNCIA

### DECLARAÇÃO DE RENÚNCIA À VISTORIA

A empresa \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ/MF nº \_\_\_\_\_, endereço \_\_\_\_\_, tel. ( ) \_\_\_\_\_, e-mail \_\_\_\_\_, por intermédio do (a) Sr. (a) \_\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_, indicado expressamente como seu representante, declara que opta pela não realização de vistoria, assumindo inteiramente a responsabilidade ou consequências por essa omissão, mantendo as garantias que vinculam nossa proposta ao que consta do objeto da licitação Modalidade Pregão Eletrônico nº \_\_\_\_\_/2021 – Processo Administrativo V-\_\_\_\_\_/20

\_\_\_\_\_( ), \_\_\_\_de \_\_\_\_\_de 2021

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável Legal CPF nº \_\_\_\_\_



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

#### 5 - DEVERES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE

##### 5.1

- 1 Nomear Gestor e Fiscais Técnico e Administrativo do contrato para acompanhar e fiscalizar a execução dos contratos;
- 2 Encaminhar formalmente a demanda por meio de Ordem de Serviço ou de Fornecimento de Bens, de acordo com os critérios estabelecidos no Termo de Referência ou Projeto Básico;
- 3 Verificar, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e, posterior, recebimento definitivo;
- 4 Observar e fazer cumprir fielmente o que estabelece este Termo de Referência;
- 5 Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas este Termo de Referência;
- 6 Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATADA;
- 7 Comunicar a CONTRATADA toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução do Contrato;
- 8 Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da CONTRATADA por meio de um fiscal;
- 9 Colocar à disposição da CONTRATADA os elementos e informações necessárias à consecução do objeto do Contrato;
- 10 Atestar a entrega do objeto, receber e promover o pagamento das faturas correspondentes, quando apresentadas na forma estabelecida no contrato;
- 11 Aplicar à CONTRATADA as penalidades contratuais e regulamentares cabíveis, garantidos o contraditório e a ampla defesa;
- 12 Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta.

#### 6 - DEVERES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

##### 6.1

1. Executar os serviços conforme especificações deste Termo de Referência e de sua proposta;
2. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;
3. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);
4. Responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere responsabilidade à CONTRATANTE;
5. Relatar à CONTRATANTE toda e qualquer irregularidade verificada no decorrer da prestação dos serviços;
6. Executar o objeto do certame em estrita observância dos ditames estabelecido pela Lei 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)).



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

7. Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATANTE (por intermédio de preposto designado para acompanhamento do contrato), principalmente no tocante à eficiência e agilidade da execução dos serviços objeto deste Termo de Referência, e que deverá responder pela fiel execução do contrato;
8. Reconhecer o Gestor do Contrato, bem como outros servidores que forem indicados pela CONTRATANTE, para realizar as solicitações relativas ao contrato firmado, tais como manutenção, configuração, entre outras;
9. Apresentar Nota Fiscal/Fatura com a descrição dos serviços prestados, nas condições deste Termo de Referência, como forma de dar início ao processo de pagamento pela CONTRATANTE;
10. Atender prontamente quaisquer orientações e exigências da Equipe de Fiscalização do Contrato, inerentes à execução do objeto contratual;
11. Assumir as responsabilidades pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da contratação.
12. Propiciar todos os meios necessários à fiscalização do contrato pela CONTRATANTE, cujo representante terá poderes para sustar o fornecimento, total ou parcial, em qualquer tempo, sempre que considerar a medida necessária;
14. Acatar as orientações da CONTRATANTE, sujeitando-se à mais ampla e irrestrita fiscalização, prestando os esclarecimentos solicitados e atendendo as reclamações formuladas;
15. Prestar esclarecimentos à CONTRATANTE sobre eventuais atos ou fatos noticiados que se refiram à CONTRATADA, independente de solicitação;
16. Comunicar à CONTRATANTE, por escrito, qualquer anormalidade nos serviços e prestar os esclarecimentos julgados necessários;
17. Não veicular publicidade ou qualquer outra informação acerca da prestação dos serviços do Contrato, sem prévia autorização da CONTRATANTE;
18. Não fazer uso das informações prestadas pela CONTRATANTE para fins diversos do estrito e absoluto cumprimento do contrato em questão;
19. Indicar formalmente e por escrito, no prazo máximo de 5 dias úteis após a assinatura do contrato, junto à contratante, um preposto idôneo com poderes de decisão para representar a contratada, principalmente no tocante à eficiência e agilidade da execução do objeto deste Termo de Referência, e que deverá responder pela fiel execução do contrato;
20. Manter, durante toda a execução do contrato, as mesmas condições da habilitação;
21. Quando especificada, manter, durante a execução do contrato, equipe técnica composta por profissionais devidamente habilitados, treinados e qualificados para fornecimento da solução de TIC;

## 7 - MODELO DE EXECUÇÃO DO CONTRATO

### 7.1 - Rotinas de Execução

#### 7.1.1 DA VIGÊNCIA

1. O Contrato terá vigência de 12 (doze meses) meses a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado até o limite de 48 (quarenta e oito) meses, na forma da Lei nº 8.666/93.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

2. O Contratado deverá sujeitar-se aos acréscimos e supressões contratuais estabelecidos na forma do Art. 65 da Lei n. 8.666/93.

#### 7.12 DA TRANSIÇÃO CONTRATUAL

1. Em casos de interrupção contratual e ocorrendo mudança de fornecedor da solução, todo conhecimento adquirido ou desenvolvido, bem como toda informação produzida pelos atendimentos de chamados de suporte deverão ser disponibilizados à CONTRATANTE ou empresa por ela designada em até 30 (trinta) dias corridos após o encerramento do contrato. As informações disponibilizadas devem ser em formato digital, inteligível para humanos, e na língua portuguesa.
2. A CONTRATADA deverá elaborar o Plano de Transição, no prazo de 60 (sessenta) dias corridos antes do encerramento do contrato, para a transferência integral e irrestrita dos conhecimentos e das competências necessárias e suficientes para promover a continuidade dos serviços.
3. A CONTRATANTE poderá estabelecer prazo inferior caso haja rescisão contratual.
4. Nenhum pagamento será devido à CONTRATADA pela elaboração ou pela execução do Plano de Transição. O fato da empresa CONTRATADA ou seus representantes não cooperarem ou reterem qualquer informação ou dado solicitado pela CONTRATANTE, que venha a prejudicar, de alguma forma, o andamento da transição das tarefas e serviços para um novo prestador, constituirá quebra de contrato, sujeitando-a as obrigações em relação a todos os danos causados à CONTRATANTE.

#### 7.13 DA SOLICITAÇÃO E PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES

1. Todas as configurações e serviços devem ser planejados e acordados entre a CONTRATADA e a equipe de infraestrutura de T.I.C. do CREA-SP (EINFRA)
  2. Todo e qualquer serviço será solicitado pelo CREA-SP através de uma Ordem de Serviço.
  3. Após receber a Ordem de Serviço, a CONTRATADA terá no máximo 10 dias úteis para apresentar o plano de trabalho.
  4. Antes de realizar qualquer serviço a CONTRATADA deve apresentar um plano de trabalho contendo no mínimo, e não se limitando, as seguintes informações:
    - a) Analistas responsáveis da empresa CONTRATADA, incluindo informações de contato (celular, etc.)
    - b) Analistas responsáveis do CREA-SP, incluindo informações de contato (celular, etc.)
    - c) Descrição da Atividade
    - d) Descrição do equipamento/produto/serviço que será configurado
    - e) Descrição dos impactos/riscos
    - f) Ações que serão realizadas durante o serviço
    - g) Ações preventivas para minimizar o impacto dos riscos e ameaças detectados
    - h) Cronograma
    - i) Plano de RollBack em caso de falha
    - j) Plano de Day After (acompanhamento pós mudança)
    - k) Plano de Escalonamento
    - l) Caso seja uma atividade de Serviço sob demanda, deverá contar a quantidade de horas estimadas para a execução do serviço.
3. Qualquer atividade será realizada somente depois da aprovação do plano pela EINFRA.





## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

#### 7.14 DA EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES - RAT (Relatórios de atendimentos técnicos)

1. Após a execução de qualquer serviço solicitado, tenha ele sido bem ou mal sucedido, a CONTRATADA deverá apresentar um relatório de execução, contendo no mínimo, e não se limitando, as seguintes informações:

- a) As Built contendo todas as informações pertinentes ao serviço executado,
- b) Desenhos topológicos (caso pertinente).
- c) Endereçamento IP utilizados.
- d) Senhas e usuários utilizados para as configurações.
- e) Pendências, caso houver.
- f) Plano de ação para solucionar as pendências, com responsabilidades, responsáveis e cronograma.
- g) Servidores e serviços afetados.
- h) Efeitos colaterais (caso pertinente), ações de contingência.
- i) Conclusão
- j) Contatos dos responsáveis pela execução dos serviços

#### 7.15 DA RESCISÃO

1 - Contrato poderá ser rescindido:

1.1 - Por ato unilateral e escrito da Administração, nas situações previstas nos incisos I a XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666, de 1993, e com as consequências indicadas no art. 80 da mesma Lei, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas neste Termo;

1.2 - Amigavelmente, nos termos do art. 79, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1993.

2 - Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados, assegurando-se à Contratada o direito à prévia e ampla defesa.

3 - A Contratada reconhece os direitos do CREA-SP em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77 da Lei nº 8.666, de 1993.

4 - O termo de rescisão, sempre que possível, será precedido:

4.1 - Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

4.2 - Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

4.3 - Indenizações e multas."

#### 7.16 DA REUNIÃO INICIAL DO CONTRATO

1. As partes, CONTRANTE e CONTRATADA deverão, em até 05 (cinco) dias úteis após a assinatura do contrato, prorrogáveis uma única vez, a pedido justificado pela CONTRATADA, promover a reunião inicial do Contrato ("kick off") para o estabelecimento e planejamento dos procedimentos relacionados a entrega dos produtos e todos os serviços relacionados.

2. A Reunião deverá ser na forma presencial, na Sede central do CREA-SP, na av. Brigadeiro Faria Lima, 1059, Pinheiros, São Paulo.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

3. A reunião inicial deve ter como resultado final um documento, que deve ser elaborado pela CONTRATADA e entregue ao CREA-SP para validação até o 10º dia útil após a reunião, contemplando as seguintes premissas/atividades para o prazo de 60 dias:

- a. Plano de entrega dos Switches com cronograma.
- b. Plano de instalação dos switches, compreendendo no mínimo as fases de levantamento de dados, testes de configuração.
- c. Plano de atualização do IMC.
- d. Modelo de Documentação do processo de gestão: Ordem de Serviço, Relatório de Atendimento Técnico (RAT), Plano de Trabalho.
- e. Plano de Treinamento dos servidores do CREA-SP;
- f. Plano para início dos atendimentos dos chamados de suporte técnico aos usuários do CREA-SP;
- g. Entrega dos manuais de procedimentos para abertura de chamados na Central de Serviços para disseminação aos usuários de TIC do CREA-SP.

#### 7.1.7 MANUTENÇÃO DO SIGILO E NORMAS DE SEGURANÇA

1 A Contratada deverá manter sigilo absoluto sobre quaisquer dados e informações contidos em quaisquer documentos e mídias, incluindo os equipamentos e seus meios de armazenamento, de que venha a ter conhecimento durante a execução dos serviços, não podendo, sob qualquer pretexto, divulgar, reproduzir ou utilizar, sob pena de lei, Independentemente da classificação de sigilo conferida pelo Contratante a tais documentos.

2 O **Termo de Compromisso e Manutenção de Sigilo**, contendo declaração de manutenção de sigilo e respeito às normas de segurança vigentes na entidade, a ser assinado pelo representante legal da Contratada, e **Termo de Ciência**, a ser assinado por todos os empregados da Contratada diretamente envolvidos na contratação, encontram-se nos ANEXOS modelo-termo-de-compromisso-de-manutencao-do-sigilo-v1-0 e modelo-termo-de-ciencia-v1-0.docx.

## 7.2 - Quantidade Mínima de Bens ou Serviços para Comparação e Controle

### 7.2.1 AUFERIMENTO DOS SERVIÇOS E PRODUTOS

1. Os serviços e produtos serão auferidos mediante recebimento dos itens contratados, nas datas previamente acordadas entre o CREA-SP e a Contratada devidamente atestados pelo gestor do contrato.

## 7.3 - Mecanismos Formais de Comunicação entre a Contratada e a Administração

731 São mecanismos formais de comunicação entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE:

- a) E-mails: forma rápida de comunicação para tratar de informações pouco críticas;
- b) Ofícios: Comunicação para tratar de assuntos gerais;





## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

**732** Toda a comunicação entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA deverá ser sempre formal como regra, exceto em casos excepcionais que justifiquem outro canal de comunicação.

#### **7.4 - Forma de Pagamento em Função dos Resultados**

##### **741 FORMAS DE PAGAMENTO**

**741.1** O pagamento dos serviços e produtos serão realizados mediante a entrega dos mesmos, após aceitação e atesto do gestor do contrato e emissão da devida nota fiscal.

##### **742 DA NOTA FISCAL**

1. O CREA-SP efetuará o pagamento até o 30 (trigésimo) dia após a apresentação da nota fiscal/fatura, a qual deverá ser entregue ao Fiscal Administrativo do Contrato na Sede Faria Lima, localizada na Av. Brigadeiro Faria Lima, 1059 – Pinheiros – CEP 01452-920 – São Paulo/SP, ficando a CONTRATADA obrigada a manter durante execução dos serviços os documentos abaixo relacionados acompanhados da nota fiscal/fatura:

2. Comprovante de Regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço– Certificado de Regularidade do FGTS CRF.

3. Comprovante de regularidade para com a Fazenda Federal- Certidão de débitos relativos a créditos tributários Federais e à Dívida ativa da União.

4. Comprovante de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão

5. A nota fiscal/fatura será analisada, minimamente, quanto aos itens a seguir descritos:

a. Correlação entre os valores indicados na nota fiscal/fatura e da proposta da empresa.

b. Ausência de emendas ou rasuras na nota fiscal/fatura.

c. O correto preenchimento dos dados do CREA-SP (nome, CNPJ, dados contratuais) e da discriminação dos serviços;

d. Pertinência dos cálculos aritméticos da nota fiscal/fatura – o valor total deverá corresponder ao somatório dos valores individuais lançados na mesma,

e. Correlação entre o valor da nota fiscal e os valores empenhados;

f. Correlação entre o CNPJ da CONTRATADA e o constante na proposta e na nota de empenho;

6. O Crea-SP efetuará retenção de impostos eventualmente incidentes sobre o valor do bem/serviço, conforme previsto na Lei Federal no 9.430, de 27 de dezembro de 1996 e Instrução Normativa RFB no 1.234, de 11 de janeiro de 2012 e anexo;

7. A CONTRATADA é responsável pelos encargos fiscais, trabalhistas e previdenciários incidentes sobre os serviços contratados;

8. Se a CONTRATADA descumprir qualquer termo ou condição a que se obrigou no presente certame, por sua exclusiva culpa, poderá a Administração reter o pagamento, até que seja sanado o respectivo inadimplemento, não sobrevivendo, portanto, qualquer ônus ao Conselho resultante desta situação;

9. Na hipótese do Crea-SP, por sua exclusiva culpa, efetuar com atraso qualquer pagamento previsto no Contrato, ficará sujeito multa de 2% (dois por cento) ao mês sobre o valor devido, calculada proporcionalmente aos dias de atraso.

**743** 1. A Tabela a seguir lista os principais marcos e eventos que ocorrerão durante a execução do Contrato:



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

Item	Descrição	Ano 1
1	Assinatura do contrato	N.A
2	GRUPO 1 - AQUISIÇÃO DOS SWITCHES	- Pagamento total mediante recebimento
3	GRUPO 2 - Serviços de pagamento único	- Pagamento total mediante serviço realizado
4	GRUPO 3 - SERVIÇOS - 12 Meses	- O pagamento mensal corresponderá a 1/12 avos do valor total contratado

#### 744 PRORROGAÇÃO CONTRATUAL

- Os preços são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.
- Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o índice ICTI (Índice de Custo da Tecnologia da Informação), previsto no art. 24 da Instrução Normativa nº 1, de 4 de Abril de 2019, do Ministério da Economia/Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital/Secretaria do Governo Digital:

*“...Art. 24. Nas contratações de serviços de Tecnologia da Informação em que haja previsão de reajuste de preços por aplicação de índice de correção monetária, é obrigatória a adoção do Índice de Custos de Tecnologia da Informação - ICTI, mantido pela Fundação Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA”.*

- Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

## 8 - PROCEDIMENTOS DE FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO CONTRATUAL

### 8.1 PAPEIS E RESPONSABILIDADES

#### 8.1.1 PAPEIS E RESPONSABILIDADES DO CREA NA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

##### 8.1.1.1 GESTOR DO CONTRATO

- Servidor com atribuições gerenciais, designado para coordenar e comandar o processo de gestão e fiscalização da execução contratual, indicado por autoridade competente.

##### 8.1.1.2 FISCAL TÉCNICO

- Servidor representante da Área de Tecnologia da Informação, indicado pela autoridade competente dessa área para fiscalizar tecnicamente o contrato.

##### 8.1.1.3 FISCAL ADMINISTRATIVO



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

1. Servidor representante da Área Administrativa, indicado pela autoridade competente dessa área para fiscalizar o contrato quanto aos aspectos administrativos.

#### **8.1.2 PAPEIS E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA NA FISCALIZAÇÃO CONTRATUAL**

##### **8.1.2.1 PREPOSTO**

1. Representante da CONTRATADA, responsável por acompanhar a execução do contrato e atuar como interlocutor principal junto ao Órgão, incumbido de receber, diligenciar, encaminhar e responder às principais questões técnicas, legais e administrativas referentes ao andamento contratual;
2. Fazer a gestão geral do contrato, com o objetivo de garantir a execução dos serviços dentro dos prazos estabelecidos, atendendo a todos os requisitos de qualidade;
3. Realizar a gestão, por parte da CONTRATADA, quanto aos aspectos de caráter administrativo e legal do contrato;
4. Informar ao CREA-SP sobre problemas de qualquer natureza que possam impedir o andamento normal dos serviços;
5. Garantir a elaboração e entrega dos documentos e relatórios necessários;
6. Garantir a execução dos procedimentos administrativos referentes aos recursos envolvidos na execução dos serviços contratados;
7. Estar apto a prestar tempestivamente todas as informações (por meio de documentos impressos ou digitais) sobre as regularidades fiscais e financeiras da empresa, bem como a manutenção de todos os requisitos contratuais. Irregularidades administrativas ou contratuais poderão ensejar rescisão contratual;
8. Supervisionar todos os processos do trabalho, garantindo a qualidade dos serviços prestados;
9. Propor novas rotinas, processos e fluxos de trabalho, visando maior eficácia no serviço prestado;
10. Gerenciar o cumprimento de prazos e prioridades estabelecidos;
11. Gerenciar e acompanhar o desempenho da prestação de serviço.

#### **8.2 CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO**

1. O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços e da alocação dos recursos necessários, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, devendo ser exercidos por um ou mais representantes da CONTRATANTE, especialmente designados, na forma dos arts. 67 e 73 da Lei nº 8.666, de 1993, e do art. 10 do Decreto nº 9.507, de 2018.
2. O representante da CONTRATANTE deverá ter a experiência necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.
3. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Termo de Referência e Anexos.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

4. A execução do contrato será acompanhada e fiscalizada por meio de instrumentos de controle, que compreendam a mensuração dos aspectos mencionados no art. 47 e no ANEXO V, item 2.6, i, ambos da IN nº 05/2017.

5. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Contratante ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o artigo 70 da Lei Federal no 8.666, de 21 de junho de 1993.

#### 8.3 ENTREGA E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO

1. Prazo de entrega dos produtos: no máximo 60 (trinta) dias corridos a partir da assinatura do contrato. O descumprimento ao prazo citado sujeitará a EMPRESA CONTRATADA a penalidade de multa.

2. A entrega deve ser realizada no horário das 11:00 às 18:00 horas, de segunda a sexta-feira, considerando o calendário de feriados da cidade de São Paulo. A EMPRESA CONTRATADA deverá obter autorização para entrega, junto ao CREA-SP, com antecedência mínima de 24 horas, sob o risco de os produtos não serem recebidos.

##### 8.3.1 CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO

1. Quando da entrega, a EMPRESA CONTRATADA deverá apresentar documento ou comprovação através de site web, fornecido pelo fabricante dos mesmos, que comprove a contratação da garantia estendida dos equipamentos com o nível de serviço (ou SLA - Service Level Agreement) compatível ao requerido no edital onde conste o número de série do equipamento e a data de início e término da garantia.

2. Os produtos serão aceitos, mediante elaboração de relatório, da seguinte forma:

- Provisoriamente, quando da entrega dos produtos.
- Definitivamente, após a verificação de todos os itens do termo de referência.

3. O aceite pelo CREA-SP não exclui a responsabilidade civil da empresa vencedora por vícios qualitativos, quantitativos ou técnicos dos materiais ou por desacordo com as especificações estabelecidas neste termo de referência, verificadas posteriormente.

##### 8.3.2 ACEITAÇÃO DOS SERVIÇOS

1. Os serviços, conforme especificados serão aceitos mediante conformidade com o especificado no Termo de Referência, conformidade com a ordem de serviço emitida, entrega da documentação e transferência de conhecimento realizada.

9 - Bens e Serviços					
	Bem/Serviço	Qtd.	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	SWITCH CORE TIPO 2 Switch L3 completo, Com módulos SFP, Cabos de Fibra óptica, conforme especificado.	1	Unidades	121.930,00	121.930,00
2	SERVIÇO DE CABEAMENTO (KIT de INSTALAÇÃO)	100	Unidades	5.256,83	525.683,00
3	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DOS SWITCHES - HORA TÉCNICA	2445	Horas	310,00	757.950,00



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

	Bem/Serviço	Qtd.	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
4	SERVIÇOS DE ATUALIZAÇÃO DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO INTEGRADO.	1	Serviço	6.270,00	6.270,00
5	SWITCH CORE TIPO 1 Switch L3 completo, Com módulos SFP, Cabos de Fibra óptica, conforme especificado.	1	Unidades	593.234,00	593.234,00
6	SWITCH DE ACESSO TIPO 1 Switch L3 de rack, gerenciável, com 24 x 10/100/1000 (PoE+) + 4 x 1 Gigabit / 10 Gigabit SFP+, PoE+ (370 W), Conforme especificação.	38	Unidades	36.517,00	1.387.646,00
7	SWITCH DE ACESSO TIPO 2 Switch L3 de rack, gerenciável, com 48 x 10/100/1000 (PoE+) + 4 x 1 Gigabit / 10 Gigabit SFP+, PoE+ (370 W), Conforme especificação.	38	Unidades	58.852,33	2.236.388,54
8	SWITCH DE ACESSO TIPO 3 Switch de Montagem em Superfície, com 12 portas x 10/100/1000 (PoE+) + 2 x 1 Gigabit + 2x 10 Gigabit SFP+, PoE+ (139 W), Conforme especificado.	158	Unidades	15.042,33	2.376.688,14
9	TREINAMENTO HANDS ON	1	Unidades	8.725,33	8.725,33
10	SERVIÇOS DE SUPORTE TÉCNICO PROFISSIONAL	12	Meses	5.000,67	60.008,04
Valor Total (R\$)					8.074.523,05

## 10 - ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Cabe esclarecer que todo o memorial de cálculo está nos Estudos Técnicos preliminares, não sendo, portanto, objetivo do Termo de Referência descrever como a equipe de planejamento chegou aos valores listados a seguir.

### Estimativa do GRUPO 1 - SWITCHES

A estimativa do quantitativo de switches foi feita por um estudo que contou com a participação de todos os gestores de unidade do CREA-SP.

Eles preencheram um formulário eletrônico, onde adicionaram as fotos de como está a infraestrutura física.

Após análise de cada localidade, a Equipe de planejamento definiu todas as necessidades de equipamentos em cada uma das unidades.

O CREA-SP possui hoje 34 UGI's, 125 UOPS e 33 UPS, conforme levantamento executado junto à unidade de Fiscalização, no dia 06/12/2021.

Os Switches Core serão instalados nas Sedes do CREA, Rebouças, Faria Lima e angélica. Sendo que seu quantitativo é de 3 Unidades no total.

Os switches de Acesso Tipo 1 e 2 são utilizados normalmente nas UGI's, pois são adequados à quantidade maior de funcionários que trabalham nessas unidades. Os switches de acesso tipo 3 são adequados para as UOP's e Postos de atendimento.



## **SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

### **CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP**

Desta forma, usando o quantitativo atual de Unidades, acrescido de uma porcentagem de 10% como previsão de crescimento, conforme justificado no documento 32, a Equipe de planejamento acredita que estará preparada para atender a todas as necessidades atuais e futuras em termos de switches e seus respectivos serviços agregados

#### **Estimativa para o quantitativo do GRUPO 2 - Produtos e Serviços de pagamento único**

##### **ITEM 1 - Estimativa da Quantidade de SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO - KIT's SWITCH ACESSO**

Durante o estudo de necessidades, a equipe de planejamento identificou as unidades em que há problemas na instalação física dos switches.

Das 111 unidades identificadas nos estudos, foram detectadas necessidades de instalação de switches em até 100 delas. Desta forma:

**O total apurado foi a necessidade de até 100 Kits**

Cabe esclarecer que nesse item, o CREA-SP irá pagar apenas pelos serviços efetivamente realizados, em conformidade com as Ordens de Serviços emitidas.

##### **ITEM 2 - Estimativa de quantidade de licenças para o sistema de Gerenciamento corporativo.**

Este item se refere a atualização de versão, instalação de licenças e configuração do sistema de gerenciamento centralizado, chamado de IMC (Intelligent Management Center). É apenas um serviço que será pago assim que finalizado e atestado pelo fiscal técnico do contrato.

##### **ITEM 3 - SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DOS SWITCHES - HORA TÉCNICA**

As empresas de instalação de switches, por praxe, costumam cobrar pela quantidade de horas utilizadas pelos seus profissionais na instalação dos equipamentos. Isto acontece, pois, cada instalação é diferente das outras devido as Diferenças nos ambientes onde os switches serão instalados e também a configuração lógica que exige diferentes tipos de testes dependendo do tipo de configuração.

Além disso, devido à distribuição geográfica e a grande variedade de ambientes onde os switches serão instalados, verificou-se que a cobrança de um valor único e igual para todas as unidades iria tornar a solução mais cara.

Desta forma fica mais barato a verificação das horas efetivamente gastas do que cobrar um valor mais elevado, estimando o pior cenário e replicando para todos os equipamentos a serem instalados.

Desta forma, a equipe de planejamento estimou em no máximo 2445 horas de instalação, baseado em cálculos realizado no Estudo técnico Preliminar.

Cabe esclarecer que este total de horas será controlado pela emissão criteriosa de ordens de serviço, com a discriminação das horas gastas por localidade, aferimento e fiscalização por parte do fiscal do contrato.

O CREA-SP irá pagar apenas pela quantidade de horas efetivamente utilizadas, de forma que a quantidade de horas contratadas não significa garantia de utilização.

Por outro lado, caso haja necessidade de horas adicionais, o contrato poderá ser aditivado nos termos da lei vigente.

##### **ITEM 4 - TREINAMENTO HANDS ON**

O treinamento "Hands ON" nada mais é do que a passagem de conhecimento da solução pretendida. É apenas um item, portanto, não há cálculo de estimativa de quantidade para ele, pois será pago por demanda. Assim que for realizada a passagem de conhecimento, o fiscal do contrato deverá dar o seu atesto e o pagamento será realizado.





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

Estimativa para o Quantitativo do GRUPO 3 -

SERVIÇOS ITEM 1 - SERVIÇOS DE SUPORTE TÉCNICO

PROFISSIONAL

O Serviço de Suporte da Empresa CONTRATADA deverá ser prestado durante a vigência do Contrato pretendido, que é de 12 meses.

11 - PLANILHA PARA COTAÇÃO DE PREÇO

Planilha de Propostas

As propostas devem ser divididas em 3 (três) Grupos:

**GRUPO 1 - Aquisição dos Switches com suporte/garantia do fabricante por 36 meses e pagamento único após**

**entrega GRUPO 2 - Outros Produtos e Serviços com pagamento único pós entrega**

**GRUPO 3 - Serviços com pagamento Mensal**

GRUPO 1 - PROPOSTA PARA AQUISIÇÃO COM GARANTIA do fabricante pelo período de 36 meses

Item	Descrição	Qtd	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	<b>SWITCH CORE TIPO 1</b> Switch L3 completo, Com módulos SFP, Cabos de Fibra óptica, conforme especificado.	1	Unidades		
2	<b>SWITCH CORE TIPO 2</b> Switch L3 completo, Com módulos SFP, Cabos de Fibra óptica, conforme especificado.	1	Unidades		
3	<b>SWITCH DE ACESSO TIPO 1</b> Switch L3 de rack, gerenciável, com 24 x 10/100/1000 (PoE+) + 4 x 1 Gigabit / 10 Gigabit SFP+, PoE+ (370 W), Conforme especificação.	38	Unidades		
4	<b>SWITCH DE ACESSO TIPO 2</b> Switch L3 de rack, gerenciável, com 48 x 10/100/1000 (PoE+) + 4 x 1 Gigabit / 10 Gigabit SFP+, PoE+ (370 W), Conforme especificação.	38	Unidades		



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

5	<b>SWITCH DE ACESSO TIPO 3</b> Switch de Montagem em Superfície, com 12 portas x 10/100/1000 (PoE+) + 2 x 1 Gigabit + 2x 10 Gigabit SFP+, PoE+ (139 W), Conforme especificado.	158	Unidades		
---	---	-----	----------	--	--

**GRUPO 2 - Serviços de pagamento único**

Item	Descrição	Qtd	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	<b>SERVIÇO DE CABEAMENTO - KIT de INSTALAÇÃO SWITCH ACESSO</b>	100	Unidades		
2	<b>SERVIÇOS DE ATUALIZAÇÃO DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO INTEGRADO.</b>	1	Serviço		
3	<b>SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DOS SWITCHES - HORA TÉCNICA</b>	2445	Horas		
4	<b>TREINAMENTO HANDS ON</b>	1	Unidades		

**GRUPO 3 - SERVIÇOS - 12 Meses**

Item	Descrição	Qtd	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	<b>SERVIÇOS DE SUPORTE TÉCNICO PROFISSIONAL</b>	12	Meses		

**12 - FONTE DE RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

**12.1 DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

Os recursos orçamentários para a presente contratação são oriundos:

- **Conta Contábil:** 6.2.2.1.1.01.04.09.005
- **Centro de Custo:** 01.03.22.01

**13 - LOCAIS DE ENTREGA**

**13.1**• Endereço: Av. Brigadeiro Faria Lima, 1059 - Pinheiros - São Paulo - SP

- Telefone para informações: (11) 3095 - 6484

**14 - CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR**

<b>REGIME DE EXECUÇÃO</b>	<input type="checkbox"/> Empreitada	<input type="checkbox"/> Preço Global	<input checked="" type="checkbox"/> Preço Unitário
<b>ADJUDICAÇÃO DO OBJETO</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Global	<input type="checkbox"/> Por Lote	<input type="checkbox"/> Por Item





## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

#### 14.1 - Qualificação Técnica

##### 14.1.1 JUSTIFICATIVA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

1 Em face da criticidade dos equipamentos que suportam toda a infraestrutura de redes corporativa do CREA-SP, atenderem a todas as áreas de negócio da empresa e necessitem de atendimento técnico

especializado, com a possibilidade de troca de equipamentos, faz-se necessário que a empresa CONTRATADA demonstre a comprovação de aptidão aos serviços contratados através de atestado(s) de serviços similares de complexidade tecnológica.

**14.1.2** 1 É necessária comprovação de aptidão para a para o fornecimento das licenças, produtos, manutenção, atualização e suporte dos mesmos. serviços de implantação e migração com a devida transferência de conhecimento em características, quantidades e prazos compatíveis com o objeto desta licitação, por meio de apresentação de um ou mais atestados fornecido por pessoas jurídicas de direito público ou privado, de modo a comprovar no mínimo 50% da quantidade requerida neste Termo de Referência.

2 O(s) atestado(s) deverão ser apresentados em papel timbrado do emitente, conter identificação do signatário, nome, endereço, telefone e se for o caso, correio eletrônico para contato, a fim de possibilitar possíveis diligências.

**14.1.3** A Licitante Vencedora deverá apresentar obrigatoriamente, **na assinatura do Contrato** comprovação de que é revendedora ou distribuidora autorizada do Fabricante dos equipamentos. Esta comprovação pode ser feita através de qualquer das alternativas abaixo:

1. Indicação da página Internet (URL do website) do fabricante que contenha esta informação;
2. Cópia do contrato entre a Empresa Licitante e o fabricante;
3. Declaração do próprio fabricante informando se a Empresa Licitante é a própria fabricante, revendedora ou distribuidora autorizada Select Partner (e/ou superior). Essa declaração deverá ser feita em papel timbrado do fabricante.

#### 14.2 - Critérios de Seleção

##### 14.2.1 - Critérios Gerais

###### 1421.1 DO TRATAMENTO DIFERENCIADO ÀS MICROEMPRESAS, EMPRESAS DE PEQUENO PORTE E COOPERATIVA

1. As microempresas e empresas de pequeno porte, que se beneficiarem do regime diferenciado e favorecido concedido pela Lei Complementar n. 123 de 2006, por ocasião da participação neste certame licitatório, deverão apresentar toda a documentação exigida para habilitação, inclusive para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que apresente alguma restrição.

2. Está vedada a participação de cooperativas nos termos da seção da vedação à participação de Cooperativas.

##### 1421.2 REGIME DE EXECUÇÃO

1. O regime da execução dos contratos é de EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO.

#### 14.2.2 - Subcontratação

**14.2.2.1** Será permitida a subcontratação para o SERVIÇO DE CABEAMENTO - KIT de INSTALAÇÃO FÍSICA SWITCH ACESSO apenas.

#### 14.2.3 - Formação de Consórcios



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

14.2.3.1 Não será permitida formação de Consórcio.

#### 14.2.4 - Alteração Subjetiva

**14.2.4.1** É admissível a fusão, cisão ou incorporação da CONTRATADA com/por outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

#### 14.2.5 - Garantia Contratual

14.2.5.1 Não será exigida a prestação de garantia de execução para celebrar a contratação decorrente deste certame licitatório

### 15 - PROCEDIMENTOS PARA APLICAÇÃO DAS SANÇÕES

#### 15.1 - Sanções Aplicáveis

	Evento	Ocorrência	Sanção/Multa
1	Não atender ao nível mínimo de assertividade de serviço NMS (Nível Mínimo de Serviço)	1	Glosa de 5% sobre o valor do serviço mensal para valores de assertividade entre 90% e 95%.
2	Não atender ao nível mínimo de assertividade de serviço NMS (Nível Mínimo de Serviço)	1	Glosa de 10% sobre o valor do serviço mensal para valores de assertividade entre 80% e 89%
3	Não atender ao nível mínimo de assertividade de serviço NMS (Nível Mínimo de Serviço)	1	Glosa de 20% sobre o valor do serviço mensal para valores de assertividade abaixo de 79%

#### 15.2 - Sanções Administrativas

**15.2.1** 1 - Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 8.666, de 1993 e da Lei nº 10.520, de 2002, a Contratada que:

1.1 - inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

1.2 - ensejar o retardamento da execução do objeto;

1.3 - fraudar na execução do

contrato; 1.4- comportar-se de

modo inidôneo;

1.5 - cometer fraude fiscal;

1.6 - não manter a proposta.

2 - A Contratada que cometer qualquer das infrações discriminadas no subitem acima ficará



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP

sujeita, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

2.1 - Advertência por faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretem prejuízos significativos para a Contratante;

2.2 - Multa compensatória de 20% (vinte por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto;

2.3 - Multa moratória de 1% (um por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 10 (dez) dias;

2.3.1- Em caso de inexecução parcial, a multa compensatória, no mesmo percentual do subitem acima, será aplicada de forma proporcional à obrigação inadimplida;

2.4 - Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até 02 (dois) anos;

2.5 - Impedimento de licitar e contratar com a União com o consequente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até 05 (cinco) anos;

3 - A Sanção de impedimento de licitar e contratar prevista neste subitem também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrativa no subitem “10.1” deste instrumento.

4. - As sanções previstas nos subitens 2.1, 2.3 e 2.4 poderão ser aplicadas à Contratada juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

5.- Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas ou profissionais que:

5.1.- Tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de Quaisquer tributos;

5.2.- Tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

5.3. - Demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

6.- A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à Contratada, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

7.- A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

8. - As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICA

## 16 - ANEXOS DO TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXO A – Especificação Técnica Equipamentos

ANEXO B - INSTALAÇÃO SWITCHES



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA  
DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP**

**ANEXO A – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS EQUIPAMENTOS**

## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS EQUIPAMENTOS

- I) Os produtos de *hardware* ofertados devem ser novos, nunca terem sido utilizados e não terem sido descontinuados, ou seja, devem constar na linha atual de comercialização e suporte do fabricante;
- II) O CREA-SP poderá requisitar a LICITANTE uma amostra das soluções ofertadas para validá-las através de testes para comprovar o atendimento a todas as especificações técnicas solicitadas neste edital.
- III) As soluções (hardwares, softwares e licenças) ofertadas deverão vir acompanhadas de documentação impressa ou em mídia DVD/CD ou via download, em idioma português ou inglês, contendo orientações para configuração e operação da solução fornecida.
- IV) O prazo de entrega de todos os itens (hardwares, softwares e licenças) deverá ser de no máximo, 60 (sessenta) dias corridos após o recebimento da nota de empenho.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS

### 1. SWITCH CORE TIPO 1

#### 2. Composição

- 2.1. O Switch deve ser entregue completo, com todos os módulos solicitados.
- 2.2. Todas as portas SFP's devem ser entregues com suas respectivas GBICS, nas velocidades especificadas.
- 2.3. Cada porta de fibra óptica deve ser entregue com um patch cord óptico multimodo de 10 metros e conectores compatíveis com as Gbics entregues (SCxSC normalmente)
- 2.4. O equipamento deve ser ofertado com as seguintes interfaces:
  - 48 interfaces RJ45 1000Base-T POE+ Class 4
  - 24 interfaces 10G SFP+
  - 08 interfaces 10G/25G SFP28 (Gbic 10G)

#### 2.5. Características gerais

- 2.5.1. Switch modular com no mínimo 05 slots para módulos I/O
- 2.5.2. O equipamento deve possuir tamanho máximo de 07 rackunits
- 2.5.3. Suporte a interfaces 1G / 2.5G / 5G / 10G / 40G / 50 e 100G
- 2.5.4. Suporte a interfaces 802.3af, 802.3at, 802.3bt
- 2.5.5. Suporte de interfaces RJ-45 Multi Gigabit 1/2.5/5Gb POE++
- 2.5.6. Os módulos de administração devem operar pelo menos nos modos ativo/passivo;
- 2.5.7. A solução deverá ser ofertada com pelo menos 02 módulos de administração;
- 2.5.8. As interfaces devem ser todas non blocking
- 2.5.9. Após ineridas todas as interfaces o equipamento deve possuir, no mínimo, 03 slots para expansão.
- 2.5.10. Cada slot de I/O deve suportar no mínimo 2.8Tbps de backplane.
- 2.5.11. Deve possuir os seguintes requisitos mínimos de performance:
  - Taxa de transferência: 5.5 Bpps
  - Capacidade de comutação: pelo menos 14 Tbps.
  - 16GB RAM
  - 32GB de Flash
  - 8MB de Buffer

- 2.5.12. Deverá ser apresentado certificado Anatelo do equipamento;

#### 2.6. Características de Monitoramento, gerenciamento e performance.

- 2.6.1. Deve possuir:
  - Uma (1) interface serial RJ45.
  - Uma (1) interface USB-C
  - uma (1) interface Ethernet para administração out-of-band..
  - Uma (1) porta USB-A.
  - Uma (1) interface Bluetooth dongle
- 2.6.2. Deve suportar os seguintes modos de operação:
  - Acesso via linha de comandos (CLI)

- Telnet
  - Web
  - SSH v2
  - REST API e Python
- 2.6.3. Deve suportar provisionamento automático se a necessidade de interação humana direta no equipamento (Zero Touch Provisioning).
- 2.6.4. Suporte a múltiplas configurações armazenadas na memória flash;
- 2.6.5. Capacidade de criar e armazenar configurações de maneira manual e automática para que que seja possível retornar facilmente uma configuração anterior.
- 2.6.6. Deve suportar SNMP v1, v2, v3
- 2.6.7. Deve suportar RMON (events, alarm, history, and statistics group)
- 2.6.8. Deve suportar sFlow (RFC 3176)
- 2.6.9. Deve suportar Dual Stack
- 2.6.10. Deve suportar IP SLA
- 2.6.11. Deve possuir capacidade de conectar na pilha com outro equipamento igual, oferecendo as seguintes características:
- 2.6.11.1. Deve suportar port mirroring
  - 2.6.11.2. A tecnologia de empilhamento deve ser baseada no Multi Chassis LAG (MC-LAG)
  - 2.6.11.3. Latência menor ou igual a 5.4us em frame de 1500bytes
  - 2.6.11.4. Os equipamentos devem ser percebidos pelos outros computadores como um único switch, para que a agregação de portas possa ser configurada entre eles.
  - 2.6.11.5. A configuração deve suportar a sincronização entre membros da pilha
  - 2.6.11.6. Os membros da pilha devem operar no modo ativo-ativo em L2 e L3.
- 2.6.12. O sistema operacional deve incluir a versão completa mais recente (com todos os protocolos, serviços e funcionalidades que o equipamento pode executar) liberada pelo fabricante na data da compra, sem necessidade de nenhum licenciamento adicional.

## 2.7. Requisitos de camada 2

- 2.7.1. Deve possuir minimamente os seguintes requisitos:
- Suporte de 4094 VLAN ID.
  - 29K endereços MAC no mínimo
  - 4094 VLANs simultâneas.
  - MVRP.
  - Mínimo 2000 SVI (dual stack)
  - Suporte a pacotes jumbo frames de pelo menos 9198 bytes.
  - STP
  - RSTP
  - MSTP
  - RPVST+
  - STP Root guard
  - STP BPDU port protection
  - LACP IEEE 802.3ad com as seguintes características:
    - Pelo menos 256 links LAG cada um com até 8 links por LAG
    - Suporte a grupos estáticos e dinâmicos.
  - Voice VLAN
  - LLDP
  - LLDP-MED
- 2.7.2. Tunelamentos:
- VXLAN
  - BGP EVPN
- 2.7.3. Demais protocolos
- IEEE 802.1Q.
  - IEEE 802.1v.
  - IEEE 802.1w.
  - IEEE 802.1p.
  - IEEE 802.1X.
  - IEEE 802.3ad.

## 2.8. Requisitos de Camada 3

- 2.8.1. Tabelas com as seguintes características mínimas;
- Rotas IPv4 unicast: 61000
  - Rotas IPv6 unicast: 61000

- Rotas IPv4 multicast: 8000
  - Rotas IPv6 multicast: 8000
  - Tabela ARP: 28000
  - Grupos IGMP: 8000
  - Grupos MLD: 4000
- 2.8.2. Implementar pelo menos 100 tuneis GRE IPV4, IPV6 em IPV4 e IPV6 em IPV6;

- Mínimo de 5000 linhas de ACL IPv4 de entrada
- Mínimo de 2000 linhas de ACL IPv4 de saídas
- Mínimo de 1250 linhas de ACL IPv6 de entrada
- Mínimo de 500 linhas de ACL IPv6 saída
- Mínimo de 5000 linhas de ACL por MAC de entrada
- Mínimo de 2000 linhas de ACL por MAC de saída

#### 2.8.3. Protocolos de roteamento para IPv4 e IPv6

- Roteamento estático
- Pelo menos 128 áreas configuráveis em OSPFv2
- BGP e BGP-4
- PBR
- Roteamento estático
- Pelo menos 128 áreas configuráveis em OSPFv3
- BGP e MP-BGP

#### 2.8.4. IPv4/IPv6 multicast

- IGMP v2/v3 (Internet Group Management Protocol)
- MLD v1/v2
- PIM DM/SM

#### 2.8.5. Outras funcionalidades:

- DHCP IPv4 e IPv6
- VRRP
- VRF
- BFD (Bidirectional Forward Detection)
- Equal-Cost Multipath

#### 2.8.6. Deve suportar as seguintes funcionalidades de ACL e QoS;

#### 2.8.7. ACL

#### 2.8.8. Listas de controle de acesso (ACLs) para IPv4 e IPv6:

- Aplicável a portas e VLANs
- Parâmetros configuráveis da Camada 2 (MAC de Origem e destino), Camada 3 (IP / e subrede de origem e destino) e Camada 4 (porta especificando ICMP / UDP / TCP).

### 2.9. QoS

- Pelo menos 8 filas por porta.
- Rate Limiting
- VOQ
- Class of Service
- DSCP local-priority mapping
- Strict priority scheduling (SP)
- DWRR scheduling
- Egress queue shaping
- Priorização de tráfego 802.1p

### 2.10. Segurança:

#### 2.10.1. Deve suportar as seguintes funcionalidades.

- Autenticação por MAC, inclusive com autenticação MAC baseada por porta (MAC authentication port-based)
- Autenticação baseada em WEB
- RADIUS
- TACACS+
- Dynamic ARP Protection
- Dynamic IP Lockdown
- MAC Address Lockdown
- DHCP protection
- ICMP throttling
- ACLs baseadas na identidade do usuário, para facilitar a integração com os sistemas NAC (Network Access Control)
- IGMP Snooping

- MLD snooping
- ND Snooping
- UDLD

## 2.11. Serviços avançados:

### 2.11.1. Deverá suportar as seguintes funcionalidades:

- Suporte para provisionamento sem intervenção humana, através de uma Plataforma de nuvem.
- Suporte para tunelamento do tráfego do switch para um concentrador para aplicar as mesmas políticas de autenticação, acesso e segurança da rede sem fio, simplificando a configuração no nível da infraestrutura da LAN
- Possuir suporte para mecanismo que monitora e analisa automaticamente eventos que podem impactar a saúde da rede. Deve estar localizado no mesmo comutador para analisar e monitorar eventos de maneira distribuída.
- Suporte a telemetria avançada que permite identificar e resolver facilmente problemas relacionados à rede, sistemas, segurança e aplicativos através de agentes Python e APIs REST.
- Suporte para incluir um banco de dados que permite armazenar configurações e dados sobre estados operacionais com os quais as tendências podem ser analisadas, anomalias identificadas e previsão de requisitos de capacidade futuros.
- Capacidade de enviar os parâmetros de rede iniciais para o switch via bluetooth usando um aplicativo móvel. Feito isso, a configuração final é obtida por meio de um gerenciador centralizado.
- Capacidade de monitorar a qualidade do tráfego de voz

## 2.12. Hardware e Energia

### 2.12.1. Deverá ser fornecido com todos os acessórios para permitir a montagem em rack padrão 19".

### 2.12.2. Alimentação elétrica:

- 110-127 VAC a 200-240 VAC
- 50 Hz a 60 Hz.

### 2.12.3. Redundância:

- O equipamento deve suportar fontes de energia redundantes internas, com um recurso de troca a quente.
- Deve suportar redundância N + 1 e N + N.
- O equipamento deve ser fornecido com todas as fontes de energia disponíveis em sua capacidade máxima.

## 3. SWITCH CORE TIPO 2

### 3.1. Composição

- 1.1. O Switch deve ser entregue completo, com todos os módulos solicitados.
- 1.2. Todas as portas SFP's devem ser entregues com suas respectivas GBICS, nas velocidades especificadas.
- 1.3. Cada porta de fibra óptica deve ser entregue com um patch cord óptico multimodo de 10 metros e conectores compatíveis com as Gbics entregues (SC x SC normalmente)
- 1.4. O equipamento deve ser ofertado com as seguintes interfaces:
  - Deve possuir no mínimo 24 portas 10/100/1000BaseT Gigabit EthernetBaseT;
  - Deve possuir 4 portas adicionais com velocidade de 1/10/25/50G;
  - 02 cabos com conectores GBic SFP56 e tamanho máximo 0.65 m compatíveis com as portas adicionais ofertadas.
  - 02 Gbic de 10Gbps compatíveis com as portas adicionais ofertadas.
  - Deve possuir 1 interface RJ-45, USB-C ou serial para acesso console local;
  - Deve possuir uma interface de gerenciamento out of band;

### 3.2. Características gerais

- 3.2.1. Deve implementar PoE e PoE+ (Power over Ethernet) de acordo com o padrão IEEE 803.3af e IEEE 802.3at nas 24 portas 10/100/1000;
- 3.2.2. Deve possuir no mínimo 720 watts destinados as portas com PoE+ ativo;
- 3.2.3. Deve possuir memória RAM de no mínimo 8 Gbytes;
- 3.2.4. Deve possuir buffer de pacotes de no mínimo 8Mbytes;
- 3.2.5. Deve possuir capacidade de encaminhamento de no mínimo 660 Mpps;
- 3.2.6. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 880 Gbps;
- 3.2.7. Deve possuir capacidade de empilhamento com até 10 elementos na pilha, sendo gerenciados através de um único IP.
- 3.2.8. Deve ser possível realizar empilhamento em até 10Kms, utilizando transceivers de longa distância;
- 3.2.9. Deve possuir capacidade de empilhamento de 200Gbps
- 3.2.10. O switch deve ser do tipo standalone, com altura máxima de 1RU e instalação em rack (19").



- 3.2.11. Deve acompanhar todos os componentes necessários para sua fixação no rack;
- 3.2.12. Deve suportar e ser fornecido com fonte de alimentação interna redundante e hot-swappable de 100/240VAC
- 3.2.13. Deve suportar fans redundantes e hot-swappable
- 3.2.14. Deve possuir Certificado de Homologação na Anatel, de acordo com a Resolução nº 242;

### **3.3. Funcionalidades de Camada 2**

- 3.3.1. VLAN 802.1Q
- 3.3.2.802.1V
- 3.3.3. BPDU
- 3.3.4. Jumbo Packets de no mínimo 9000 bytes
- 3.3.5. Port Mirroring com no mínimo 4 grupos de espelhamento
- 3.3.6. Deve implementar funcionalidade que permita a detecção de links unidirecionais;
- 3.3.7. Deve implementar 4094 VLANs
- 3.3.8. Deve implementar MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol);
- 3.3.9. Deve implementar LLDP (IEEE 802.1ab);
- 3.3.10. Deve implementar LLDP-MED;
- 3.3.11. Deve implementar PVST+, RPVST+ ou protocolo compatível;
- 3.3.12. Deve implementar MSTP (IEEE 802.1s);
- 3.3.13. MVRP
- 3.3.14. IGMP
- 3.3.15. Deve implementar túneis VxLAN (VTEP);

### **3.4. Funcionalidades de Camada 3**

- 3.4.1. Deve implementar roteamento estático;
- 3.4.2. Deve implementar OSPF;
- 3.4.3. Deve implementar OSPFv3;
- 3.4.4. Deve implementar BGP-4;
- 3.4.5. Deve implementar Policy-based Routing;
- 3.4.6. Deve implementar VRRP;
- 3.4.7. Deve implementar servidor DHCP;
- 3.4.8. Deve implementar DHCP snooping (IPv4 e IPv6);
- 3.4.9. Deve implementar DHCP relay
- 3.4.10. VRF
- 3.4.11. BGP EVPN

### **3.5. Multicast**

- 3.5.1. Deve implementar PIM-SM;
- 3.5.2. Deve implementar PIM-DM;
- 3.5.3. Deve implementar MLD snooping;
- 3.5.4. Deve implementar IGMP v3;

### **3.6. Software Defined Networking**

- 3.6.1. Deve possuir interface REST API e scripting via Python
- 3.6.2. Deve possuir embarcado ferramenta customizável e programável para monitoração e análise de eventos que possa auxiliar na identificação e correção de problemas de redes, aplicações e eventos de segurança da informação. Caso não possua este recurso é possível entregar uma ferramenta on premise ou em cloud com que execute a mesma função e com todo licenciamento necessário pelo período mínimo de 60 meses.

### **3.7. QoS e ACL**

- 3.7.1. Deve implementar controle de broadcast e multicast;
- 3.7.2. Deve implementar rate limiting para pacotes ICMP;
- 3.7.3. Deve implementar Strict priority (SP) queuing e Deficit Weighted Round Robin (DWRR)
- 3.7.4. Deve implementar priorização de tráfego em tempo real
- 3.7.5. Deve suportar IPSLA
- 3.7.6. Deve implementar priorização de tráfego com no mínimo os seguintes parâmetros: endereço IP, Tipo de Serviço, número da porta TCP/UDP, porta de origem e Diffserv.
- 3.7.7. Deve suportar pelo no mínimo oito filas de priorização de tráfego
- 3.7.8. Deve suportar ACL para IPv4 e IPv6
- 3.7.9. Deve implementar ACL com base no IP de origem e destino, porta TCP e UDP de origem e destino baseada em VLAN ou por Porta.

### **3.8. Segurança**

- 3.8.1. Deve suportar controle de acesso baseado em perfis (Role Based Access Control)
- 3.8.2. Deve implementar 802.1x;
- 3.8.3. Deve implementar autenticação baseada em web;

- 3.8.4. Deve implementar autenticação baseada em endereço MAC;
- 3.8.5. Deve permitir a utilização simultânea de autenticação 802.1x, WEB e MAC em uma mesma porta, com suporte a até 32 sessões simultâneas;
- 3.8.6. Deve implementar TACACS+. Não serão aceitas soluções similares;
- 3.8.7. Deverá suportar o download de políticas ou ACLs a partir de um software de Controle de Acesso à Rede (NAC), sem necessidade de pré-configuração das regras no switch, permitindo a centralização das políticas;
- 3.8.8. Deve suportar integração com ferramenta de controle de acesso do mesmo fabricante que permita identificar automaticamente o tipo e sistema operacional dos equipamentos que se conectam a rede (device profiling) sem a necessidade de agentes instalados nos dispositivos;
- 3.8.9. Deve suportar integração com ferramenta de controle de acesso do mesmo fabricante que permita verificar se a máquina está em conformidade com a política de segurança antes de entrar na rede, verificando, no mínimo serviços os serviços e antivírus das máquinas. Deve suportar os sistemas operacionais Microsoft Windows, macOS e Linux.

### **3.9. Gerenciamento**

- 3.9.1. Deve implementar NTP;
- 3.9.2. Deve suportar duas imagens de software na flash;
- 3.9.3. Deve suportar múltiplos arquivos de configuração na flash;
- 3.9.4. Deve suportar a autoconfiguração dos switches através de DHCP e software de gerenciamento, sem necessidade de nenhuma intervenção no switch (com configuração de fábrica);
- 3.9.5. deve suportar detecção de falha e link entre switches;
- 3.9.6. Deve implementar sFlow;
- 3.9.7. Deve possuir interface web para configuração;
- 3.9.8. Deve implementar Syslog;
- 3.9.9. Deve implementar Secure SFTP (SFTP);
- 3.9.10. Deve implementar SNMP v1/v2/v3
- 3.9.11. Deve implementar compatibilidade com o protocolo CDP para provisionamento de telefones IP;
- 3.9.12. Deve suportar o encaminhamento de tráfego para gateway do mesmo fabricante para inspeção e controle de acesso;

### **3.10. Licenciamento**

- 3.10.1. Deve ser fornecido com a versão de software mais completa disponível para o equipamento;
- 3.10.2. Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento;

## **4. SWITCH DE ACESSO TIPO 1**

### **4.1. Características gerais**

- 4.1.1. Deve possuir no mínimo 24 portas 10/100/1000BaseT Gigabit Ethernet BaseT
- 4.1.2. Deve possuir 4 portas adicionais com velocidade de 1/10G SFP+;
- 4.1.3. Deve implementar PoE e PoE+ (Power over Ethernet) de acordo com o padrão IEEE 802.3af e IEEE 802.3at;
- 4.1.4. Deve possuir no mínimo 370 watts destinados as portas com PoE+ ativo;
- 4.1.5. Deve possuir 1 interface RJ-45, USB-C ou serial para acesso console local
- 4.1.6. Deve possuir uma interface de gerenciamento out of band;
- 4.1.7. Deve possuir memória RAM de no mínimo 8 Gbytes;
- 4.1.8. Deve possuir buffer de pacotes de no mínimo 8 Mbytes;
- 4.1.9. Deve possuir capacidade de encaminhamento de no mínimo 95Mpps;
- 4.1.10. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 128Gbps;
- 4.1.11. Deve possuir capacidade de empilhamento com até 8 elementos na pilha, sendo gerenciados através de um unificado IP.
- 4.1.12. Deve ser fornecido com 1 cabo de empilhamento de no mínimo 1 metro.
- 4.1.13. Deve ser possível realizar empilhamento em até 10Kms, utilizando transceivers de longa distância;
- 4.1.14. O switch deve ser do tipo standalone, com altura máxima de 1RU e instalação em rack (19"). Deve acompanhar todos os componentes necessários para sua fixação no rack;
- 4.1.15. Deve possuir fonte de alimentação interna 100/240VAC
- 4.1.16. Deve possuir Certificado de Homologação na Anatel, de acordo com a Resolução nº 242;

### **4.2. Funcionalidades de Camada 2**

- 4.2.1. VLAN 802.1Q
- 4.2.2. 802.1V
- 4.2.3. BPDU
- 4.2.4. Jumbo Packets de no mínimo 9000 bytes

- 4.2.5. Port Mirroring com no mínimo 4 grupos de espelhamento
- 4.2.6. Deve implementar funcionalidade que permita a detecção de links unidirecionais;
- 4.2.7. Deve implementar 4094 VLANs
- 4.2.8. Deve implementar MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol);
- 4.2.9. Deve implementar LLDP (IEEE 802.1ab);
- 4.2.10. Deve implementar LLDP-MED;
- 4.2.11. Deve implementar RPVST+ ou protocolo compatível;
- 4.2.12. Deve implementar MSTP (IEEE 802.1s);
- 4.2.13. MVRP
- 4.2.14. IGMP
- 4.2.15. Deve implementar túneis VxLAN (VTEP);
- 4.2.16. Deve possuir capacidade mínima da tabela MAC de 16 mil entradas

#### **4.3. Funcionalidades de Camada 3**

- 4.3.1. Deve implementar roteamento estático;
- 4.3.2. Deve implementar OSPF;
- 4.3.3. Deve implementar OSPFv3;
- 4.3.4. Deve implementar servidor DHCP;
- 4.3.5. Deve implementar DHCP snooping (IPv4 e IPv6);
- 4.3.6. Deve suportar no mínimo 2 mil rotas IPv4 e 1 mil rotas IPv6

#### **4.4. Multicast**

- 4.4.1. Deve implementar MLD snooping;
- 4.4.2. Deve implementar IGMP v2 e v3;

#### **4.5. Software Defined Networking**

- 4.5.1. Deve possuir interface REST API e scripting via Python
- 4.5.2. Deve possuir embarcada ferramenta customizável e programável para monitoração e análise de eventos que possa auxiliar na identificação e correção de problemas de redes, aplicações e eventos de segurança da informação. Caso não possua este recurso é possível entregar uma ferramenta on premise ou em cloud com que execute a mesma função e com todo licenciamento necessário pelo período mínimo de 60 meses.

#### **4.6. QoS e ACL**

- 4.6.1. Deve implementar controle de broadcast e multicast;
- 4.6.2. Deve implementar rate limiting para pacotes ICMP;
- 4.6.3. Deve implementar Strict priority (SP) queuing e Deficit Weighted Round Robin (DWRR)
- 4.6.4. Deve implementar priorização de tráfego em tempo real
- 4.6.5. Deve suportar IPSLA
- 4.6.6. Deve implementar priorização de tráfego com no mínimo os seguintes parâmetros: endereço IP, Tipo de Serviço, Número da porta TCP/UDP, porta de origem e Diffserv.
- 4.6.7. Deve suportar pelo no mínimo oito filas de priorização de tráfego
- 4.6.8. Deve suportar ACL para IPv4 e IPv6
- 4.6.9. Deve implementar Acl com base no IP de origem e destino, porta TCP e UDP de origem e destino baseada em VLAN ou por Porta.

#### **4.7. Segurança**

- 4.7.1. Deve suportar controle de acesso baseado em perfis (Role Based Access Control)
- 4.7.2. Deve implementar 802.1x;
- 4.7.3. Deve implementar autenticação baseada em web;
- 4.7.4. Deve implementar autenticação baseada em endereço MAC;
- 4.7.5. Deve permitir a utilização simultânea de autenticação 802.1x, WEB e MAC em uma mesma porta, com suporte a até 32 sessões simultâneas;
- 4.7.6. Deve implementar TACACS+. Não serão aceitas soluções similares;
- 4.7.7. Proteção contra ataques na CPU do switch para prevenção de desligamento do appliance
- 4.7.8. SSHv2
- 4.7.9. Deverá suportar o download de políticas ou ACLs a partir de um software de Controle de Acesso à Rede (NAC), sem necessidade de pré-configuração das regras no switch, permitindo a centralização das políticas;
- 4.7.10. Deve suportar integração com ferramenta de controle de acesso do mesmo fabricante que permita identificar automaticamente o tipo e sistema operacional dos equipamentos que se conectam a rede (device profiling) sem a necessidade de agentes instalados nos dispositivos;
- 4.7.11. Deve suportar integração com ferramenta de controle de acesso do mesmo fabricante que permita verificar se a máquina está em conformidade com a política de segurança antes de entrar na rede, verificando, no mínimo serviços os serviços e antivírus das máquinas. Deve suportar os sistemas operacionais Microsoft Windows, macOS e Linux.

## **4.8. Gerenciamento**

- 4.8.1. Deve implementar NTP;
- 4.8.2. Deve suportar duas imagens de software na flash;
- 4.8.3. Deve suportar múltiplos arquivos de configuração na flash;
- 4.8.4. Deve suportar a auto-configuração dos switches através de DHCP e software de gerenciamento, sem necessidade de nenhuma intervenção no switch (com configuração de fábrica);
- 4.8.5. Deve suportar detecção de falha e link entre switches;
- 4.8.6. Deve implementar sFlow;
- 4.8.7. Deve possuir interface web para configuração;
- 4.8.8. Deve implementar Syslog;
- 4.8.9. Deve implementar Secure SFTP (SFTP);
- 4.8.10. Deve implementar SNMP v1/v2/v3
- 4.8.11. Deve implementar compatibilidade com o protocolo CDP para provisionamento de telefones IP;
- 4.8.12. Deve possuir integração com App de gestão e configuração do mesmo fabricante.
- 4.8.13. Deve suportar o encaminhamento de tráfego para gateway do mesmo fabricante para inspeção e controle de acesso;

## **4.9. Licenciamento**

- 4.9.1. Deve ser fornecido com a versão de software mais completa disponível para o equipamento;
- 4.9.2. Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento;

## **5. SWITCH DE ACESSO TIPO 2**

### **5.1. Características gerais**

- 5.1.1. Deve possuir no mínimo 48 portas 10/100/1000BaseT Gigabit Ethernet BaseT
- 5.1.2. Deve possuir 4 portas adicionais com velocidade de 1/10G SFP+;
- 5.1.3. Deve implementar PoE e PoE+ (Power over Ethernet) de acordo com o padrão IEEE 802.3af e IEEE 802.3at;
- 5.1.4. Deve possuir no mínimo 370 watts destinados as portas com PoE+ ativo;
- 5.1.5. Deve possuir 1 interface RJ-45, USB-C ou serial para acesso console local
- 5.1.6. Deve possuir uma interface de gerenciamento out of band;
- 5.1.7. Deve possuir memória RAM de no mínimo 8 Gbytes;
- 5.1.8. Deve possuir buffer de pacotes de no mínimo 8 Mbytes;
- 5.1.9. Deve possuir capacidade de encaminhamento de no mínimo 130 Mpps;
- 5.1.10. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 170 Gbps;
- 5.1.11. Deve possuir capacidade de empilhamento com até 8 elementos na pilha, sendo gerenciados através de um único IP.
- 5.1.12. Deve ser fornecido com 1 cabo de empilhamento de no mínimo 1 metro.
- 5.1.13. Deve ser possível realizar empilhamento em até 10Kms, utilizando transceivers de longa distância;
- 5.1.14. O switch deve ser do tipo standalone, com altura máxima de 1RU e instalação em rack (19"). Deve acompanhar todos os componentes necessários para sua fixação no rack;
- 5.1.15. Deve possuir fonte de alimentação interna 100/240VAC
- 5.1.16. Deve possuir Certificado de Homologação na Anatel, de acordo com a Resolução nº 242;

### **5.2. Funcionalidades de Camada 2**

- 5.2.1. VLAN 802.1Q
- 5.2.2. 802.1V
- 5.2.3. BPDU
- 5.2.4. Jumbo Packets de no mínimo 9000 bytes
- 5.2.5. Port Mirroring com no mínimo 4 grupos de espelhamento
- 5.2.6. Deve implementar funcionalidade que permita a detecção de links unidirecionais;
- 5.2.7. Deve implementar 4094 VLAN Ids
- 5.2.8. Deve implementar MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol);
- 5.2.9. Deve implementar LLDP (IEEE 802.1ab);
- 5.2.10. Deve implementar LLDP-MED;
- 5.2.11. Deve implementar RPVST+ ou protocolo compatível;
- 5.2.12. Deve implementar MSTP (IEEE 802.1s);
- 5.2.13. MVRP
- 5.2.14. IGMP
- 5.2.15. Deve implementar túneis VxLAN (VTEP);
- 5.2.16. Deve possuir capacidade mínima da tabela MAC de 16 mil entradas

### **5.3. Funcionalidades de Camada 3**

- 5.3.1. Deve implementar roteamento estático;

- 5.3.2. Deve implementar OSPF;
- 5.3.3. Deve implementar OSPFv3;
- 5.3.4. Deve implementar servidor DHCP;
- 5.3.5. Deve implementar DHCP snooping (IPv4 e IPv6);
- 5.3.6. Deve suportar no mínimo 2 mil rotas IPV4 e 1 mil rotas IPv6

#### **5.4. Multicast**

- 5.4.1. Deve implementar MLD snooping;
- 5.4.2. Deve implementar IGMP v2 e v3;

#### **5.5. Software Defined Networking**

- 5.5.1. Deve possuir interface REST API e scripting via Python
- 5.5.2. Deve possuir embarcada ferramenta customizável e programável para monitoração e análise de eventos que possa auxiliar na identificação e correção de problemas de redes, aplicações e eventos de segurança da informação. Caso não possua este recurso é possível entregar uma ferramenta on premise ou em cloud com que execute a mesma função e com todo licenciamento necessário pelo período mínimo de 60 meses.

#### **5.6. QoS e ACL**

- 5.6.1. Deve implementar controle de broadcast e multicast;
- 5.6.2. Deve implementar rate limiting para pacotes ICMP;
- 5.6.3. Deve implementar Strict priority (SP) queuing e Deficit Weighted Round Robin (DWRR)
- 5.6.4. Deve implementar priorização de tráfego em tempo real
- 5.6.5. Deve suportar IPSLA
- 5.6.6. Deve implementar priorização de tráfego com no mínimo os seguintes parâmetros: endereço IP, Tipo de Serviço, Número da porta TCP/UDP, porta de origem e Diffserv.
- 5.6.7. Deve suportar pelo no mínimo oito filas de priorização de tráfego
- 5.6.8. Deve suportar ACL para IPv4 e IPv6
- 5.6.9. Deve implementar Acl com base no IP de origem e destino, porta TCP e UDP de origem e destino baseada em VLAN ou por Porta.

#### **5.7. Segurança**

- 5.7.1. Deve suportar controle de acesso baseado em perfis (Role Based Access Control)
- 5.7.2. Deve implementar 802.1x;
- 5.7.3. Deve implementar autenticação baseada em web;
- 5.7.4. Deve implementar autenticação baseada em endereço MAC;
- 5.7.5. Deve permitir a utilização simultânea de autenticação 802.1x, WEB e MAC em uma mesma porta, com suporte a até 32 sessões simultâneas;
- 5.7.6. Deve implementar TACACS+. Não serão aceitas soluções similares;
- 5.7.7. Proteção contra ataques na CPU do switch para prevenção de desligamento do appliance
- 5.7.8. SSHv2
- 5.7.9. Deverá suportar o download de políticas ou ACLs a partir de um software de Controle de Acesso à Rede (NAC), sem necessidade de pré-configuração das regras no switch, permitindo a centralização das políticas;
- 5.7.10. Deve suportar integração com ferramenta de controle de acesso do mesmo fabricante que permita identificar automaticamente o tipo e sistema operacional dos equipamentos que se conectam a rede (device profiling) sem a necessidade de agentes instalados nos dispositivos;
- 5.7.11. Deve suportar integração com ferramenta de controle de acesso do mesmo fabricante que permita verificar se a máquina está em conformidade com a política de segurança antes de entrar na rede, verificando, no mínimo serviços os serviços e antivírus das máquinas. Deve suportar os sistemas operacionais Microsoft Windows, macOS e Linux.

#### **5.8. Gerenciamento**

- 5.8.1. Deve implementar NTP;
- 5.8.2. Deve suportar duas imagens de software na flash;
- 5.8.3. Deve suportar múltiplos arquivos de configuração na flash;
- 5.8.4. Deve suportar a auto-configuração dos switches através de DHCP e software de gerenciamento, sem necessidade de nenhuma intervenção no switch (com configuração de fábrica);
- 5.8.5. Deve suportar detecção de falha e link entre switches;
- 5.8.6. Deve implementar sFlow;
- 5.8.7. Deve possuir interface web para configuração;
- 5.8.8. Deve implementar Syslog;
- 5.8.9. Deve implementar Secure SFTP (SFTP);
- 5.8.10. Deve implementar SNMP v1/v2/v3
- 5.8.11. Deve implementar compatibilidade com o protocolo CDP para provisionamento de telefones IP;
- 5.8.12. Deve possuir integração com App de gestão e configuração do mesmo fabricante.

5.8.13. Deve suportar o encaminhamento de tráfego para gateway do mesmo fabricante para inspeção e controle de acesso;

## **5.9. Licenciamento**

5.9.1. Deve ser fornecido com a versão de software mais completa disponível para o equipamento;

5.9.2. Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento;

## **6. SWITCH DE ACESSO TIPO 3**

### **6.1. Características gerais**

6.1.1. Deve possuir no mínimo 12 portas 10/100/1000BaseT Gigabit Ethernet BaseT

6.1.2. Deve possuir 2 portas adicionais híbridas com velocidade de 1/10G BaseT ou 1/10G SFP+;

6.1.3. Deve implementar PoE e PoE+ (Power over Ethernet) de acordo com o padrão IEEE 802.3af e IEEE 802.3at;

6.1.4. Deve possuir no mínimo 139 watts destinados as portas com PoE+ ativo;

6.1.5. Deve possuir 1 interface RJ-45, USB-C ou serial para acesso console local

6.1.6. Deve possuir memória RAM de no mínimo 4 Gbytes;

6.1.7. Deve possuir buffer de pacotes de no mínimo 12MB;

6.1.8. Deve possuir capacidade de encaminhamento de no mínimo 45 Mpps;

6.1.9. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 68 Gbps;

6.1.10. O switch deve ser do tipo standalone, com altura máxima de 1RU e instalação em rack (19"). Deve acompanhar todos os componentes necessários para sua fixação no rack;

6.1.11. Deve possuir fonte de alimentação interna 100/240VAC

6.1.12. Deve possuir Certificado de Homologação na Anatel, de acordo com a Resolução nº 242;

### **6.2. Funcionalidades de Camada 2**

6.2.1. VLAN 802.1Q

6.2.2. BPDU

6.2.3. Jumbo Packets de pelo menos 9000 bytes

6.2.4. Port Mirroring com no mínimo 4 grupos de espelhamento

6.2.5. Deve implementar funcionalidade que permita a detecção de links unidirecionais;

6.2.6. Deve implementar 4094 VLANs

6.2.7. Deve suportar 512 VLANs Configuradas simultaneamente

6.2.8. Deve implementar MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol);

6.2.9. Deve implementar LLDP (IEEE 802.1ab);

6.2.10. Deve implementar LLDP-MED;

6.2.11. Deve implementar RPVST+ ou protocolo compatível;

6.2.12. Deve implementar MSTP (IEEE 802.1s);

6.2.13. MVRP

6.2.14. IGMP

6.2.15. Possuir tabela ARP de, de no mínimo, 1024 entradas

6.2.16. Deve possuir capacidade mínima da tabela MAC de 8 mil entradas

### **6.3. Funcionalidades de Camada 3**

6.3.1. Deve implementar roteamento estático;

6.3.2. Deve suportar dual stack

6.3.3. Deve suportar DHCP Client para IPv4 e IPv6

6.3.4. Deve suportar no mínimo 512 rotas IPV4 e 512 rotas IPV6

### **6.4. Multicast**

6.4.1. Deve implementar MLD snooping;

6.4.2. Deve implementar IGMP v2 e v3;

### **6.5. Software Defined Networking**

6.5.1. Deve possuir interface REST API

### **6.6. QoS e ACL**

6.6.1. Deve implementar controle de Storm de broadcast e multicast;

6.6.2. Deve implementar rate limiting para pacotes ICMP;

6.6.3. Deve implementar Strict priority (SP) queuing

6.6.4. Deve implementar priorização de tráfego em temporeal

6.6.5. Deve implementar priorização de tráfego com no mínimo os seguintes parâmetros: endereço IP, Tipo de Serviço, Número da porta TCP/UDP, porta de origem e Diffserv.

6.6.6. Deve suportar no mínimo oito filas por porta

6.6.7. Deve suportar ACL para IPv4 e IPv6

6.6.8. Deve implementar Acl com base no IP de origem e destino, porta TCP e UDP de origem e destino baseada em VLAN ou por Porta.

## **6.7. Segurança**

6.7.1. Deve suportar controle de acesso baseado em perfis (Role Based Access Control)

6.7.2. Deve implementar 802.1x;

6.7.3. Deve implementar autenticação baseada em web;

6.7.4. Deve implementar autenticação baseada em endereço MAC;

6.7.5. Deve permitir a utilização simultânea de autenticação 802.1x, WEB e MAC em uma mesma porta, com suporte a até 32 sessões simultâneas;

6.7.6. Deve implementar TACACS+. Não serão aceitas soluções similares;

6.7.7. Proteção contra ataques na CPU do switch para prevenção de desligamento do appliance

6.7.8. SSHv2

6.7.9. Deve suportar integração com ferramenta de controle de acesso do mesmo fabricante que permita identificar automaticamente o tipo e sistema operacional dos equipamentos que se conectam a rede (device profiling) sem a necessidade de agentes instalados nos dispositivos;

6.7.10. Deve suportar integração com ferramenta de controle de acesso do mesmo fabricante que permita verificar se a máquina está em conformidade com a política de segurança antes de entrar na rede, verificando, no mínimo serviços os serviços e antivírus das máquinas. Deve suportar os sistemas operacionais Microsoft Windows, macOS e Linux.

## **6.8. Gerenciamento**

6.8.1. Deve implementar NTP;

6.8.2. Deve suportar duas imagens de software na flash;

6.8.3. Deve suportar múltiplos arquivos de configuração na flash;

6.8.4. Deve suportar detecção de falha e link entre switches;

6.8.5. Deve implementar sFlow;

6.8.6. Deve possuir interface web e via linha de comando para configuração;

6.8.7. Deve implementar Syslog;

6.8.8. Deve implementar Secure SFTP (SFTP);

6.8.9. Deve suportar RMON

6.8.10. Deve suportar Ping e Tracerout para IPv4 e IPv6

6.8.11. Deve implementar SNMP v1/v2/v3

6.8.12. Deve implementar compatibilidade com o protocolo CDP para provisionamento de telefones IP;

## **6.9. Licenciamento**

6.9.1. Deve ser fornecido com a versão de software mais completa disponível para o equipamento;

6.9.2. Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento;





**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA  
DO ESTADO DE SÃO PAULO – CREA-SP**

**ANEXO B – INSTALAÇÃO SWITCHES**

PLANILHA SUMARIZADORA DAS NECESSIDADES DE SWITCHES
--

Unidades	Situação Futura					Endereço	Cidade / UF	CEP - Só numeros
	SWITCH ACESSO			Físico	SC			
	24p	48p	12p					
Promissão	0	0	1	SC	1	Rua Afonso Pena, 348	PROMISSÃO - SP	89260900
Lins	0	0	1	IFS	0	AV. NICOLAU ZARVOS, 631 VILA CLÉLIA - LINS CEP 16401-300	LINS - SP	89260900
Itapetininga	0	0	1	SC	1	Rua Pedro Cardoso, 75 Jd. Mesquita - Itapetininga CEP 18213-520	ITAPETININGA - SP	89260900
São Roque	0	0	1	SC	1	Rua Garfield Pereira Barreto, 95 CENTRO - São Roque CEP 18130-380	SÃO ROQUE - SP	89260900
Laranjal Paulista	0	0	1	IFS	0	Rua Antonio Alves Martins, 45 Jd. Ambiental - Laranjal Paulista CEP 18500-000	LARANJAL PAULISTA - SP	89260900
Ubatuba	0	0	1	SC	1	RUA ORLANDO CARNEIRO, 98 CENTRO - UBATUBA CEP 11680-000	UBATUBA - SP	89260900
Araraquara	1	0	0	SC	1	Rua João Gurgel, 1881 – Sala 02 – Centro - 14801-405 Araraquara - São Paulo	Araraquara - SP	14801405
Araraquara	0	0	1	SC	1	Rua João Gurgel, 1881 – Sala 02 – Centro - 14801-405 Araraquara - São Paulo	Araraquara - SP	14801405
Matão	0	0	1	SC	1	Av. Baldan, 2705 - Nova Matão - 15990-650 Matão - São Paulo	MATÃO - SP	89260900
Monte Alto	0	0	1	SC	1	Rua Francisco Frigo, 100 - Residencial Barbizan - 15910-000 Monte Alto - São Paulo	MONTE ALTO - SP	89260900

Taquaritinga	0	0	1	SC	1	Rua Matheus Cosentino, 245 - Conjunto Residencial Ipiranga - 15900-000 Taquaritinga - São Paulo	Taquaritinga - SP	89260900
Pindamonhangaba	0	0	1	SC	1	Av. Carlos Berchieri, 300 - Centro - 14870-010 Jaboticabal - São Paulo	JABOTICABAL - SP	89260900
Jaboticabal	0	0	1	SC	1	RUA SENADOR DINO BUENO, 204 VILA VITÓRIA - PINDAMONHANGABA CEP 12401-410	PINDAMONHANGABA - SP	89260900
Avaré	0	0	1	SC	1	RUA DOS ENGENHEIROS - 26 Avaré	AVARÉ - SP	89260900
São Manuel	0	0	1	SC	1	AVENIDA IRMÃO ALDO MARINI - 50 São Manuel	SÃO MANUEL - SP	89260900
Guaratinguetá	1	0	0	SC	1	AVENIDA DOUTOR ARIBERTO PEREIRA DA CUNHA, 978 PORTAL DAS COLINAS - GUARATINGUETÁ CEP 12516-410	GUARATINGUETÁ - SP	89260900
Conchal	0	0	1	SC	1	Rua XV de Novembro, 422	CONCHAL - SP	89260900
Araras	0	0	1	SC	1	RUA MARIA MARTHA NUNES, 189 JARDIM NOSSA SENHORA DE FATIMA - Araras CEP 13607-000	ARARAS - SP	89260900
Porto Ferreira	0	0	1	SC	1	Rua Nelson Pereira Lopes 662 – Centro - 13660-000 Porto Ferreira - São Paulo	Porto Ferreira - SP	89260900
São João da Boa Vista	0	0	1	SC	1	RUA HÉLIO CORRÊA DA FONSECA, 246 Jardim Santa Rita - São João da Boa Vista CEP 13871-059	SÃO JOÃO DA BOA VISTA - SP	89260900
Taquarituba	0	0	1	SC	1	AVENIDA SILVANO DE PAULA BUENO - 320 Taquarituba	TAQUARITUBA - SP	18740-000
Piracicaba	1	0	0	IFS	0	Rua Antonio Maniero, 177, São Dimas - Piracicaba - 13416-045	PIRACICABA - SP	13416045
	0	0	0	N.A.	0			

Cruzeiro	0	0	1	SC	1	RUA CAPITÃO AVELINO BASTOS, 910 CENTRO - CRUZEIRO CEP 12701-440	CRUZEIRO - SP	89260900
São Pedro	0	0	1	SC	1			
Posto Piracicaba	0	0	1	SC	1			
Posto São José dos Campos	0	0	1	SC	1	AVENIDA ANCHIETA, 551	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP	12242280
Jacareí	0	0	1	SC	1	AVENIDA PENSILVANIA, 531 JARDIM SIESTA - JACAREÍ CEP 12321-050	JACAREÍ - SP	89260900
Caraguatatuba	0	0	1	SC	1	AVENIDA FREI PACÍFICO WAGNER, 489	CARAGUATATUBA - SP	11660280
Lençóis Paulista	0	0	1	SC	1	Rua Coronel Joaquim Gabriel nº 637 - Centro	LENÇÓIS PAULISTA - SP	89260900
Bariri	0	0	1	SC	1	Rua Antônio de Queiroz nº 446	BARIRI - SP	17250-000
Pirajuí	0	0	1	SC	1	Rua das Araras, s/n	PIRAJUÍ - SP	16600000
Mogi Mirim	0	0	1	SC	1	RODOVIA LUIZ GONZAGA DE AMOEDO CAMPOS, 685 Jardim Patricia - Mogi Mirim CEP 13801-000	Mogi-Mirim - SP	89260900
Itapira	0	0	1	SC	1	Rua Bento da Rocha, 09	ITAPIRA - SP	13970030
Santos	0	1	0	IFS	0	Av. Ana Costa, n 14	SANTOS - SP	11060000
	1	0	0		0			
	0	0	0		0			
Bertioga	0	0	1	SC	1	Av Ayrton Senna da silva, 141 Centro - Bertioga CEP 11250-000	BERTIOGA - SP	89260900
Itanhaem	0	0	1	SC	1	R. Aécio Mennucci, 271 Centro - Itanhaém CEP 11740-000	ITANHAÉM - SP	89260900
Socorro	0	0	1	SC	1	AVENIDA JOSÉ MARIA DE FARIA, 71 Salto - Socorro CEP 13960-000	SOCORRO - SP	13960000
São Sebastião	0	0	1	SC	1	RUA VITORINO GONÇALVES DOS SANTOS, 152,	SÃO SEBASTIÃO - SP	89260900

						BLOCO B, LOJAS 17/18/19 CENTRO - SÃO SEBASTIÃO CEP 11608-617		
Presidente Prudente	1	0	0	SC	1 0	Av. Manoel Goulart, 843 Centro	PRESIDENT E PRUDENTE - SP	1901524 0
Serra Negra	0	0	1	IFS	0	RUA ADELINA HUMBERTO DE QUENCY, 232 Campo do Sete - Serra Negra CEP 13930-000	SERRA NEGRA - SP	8926090 0
Dracena	0	0	1	IFS	0	Rua Miguel do Nascimento, 1016 Jd. Jussara - Dracena CEP 17900-000	DRACENA - SP	8926090 0
Ferraz de Vasconcelos	0	0	1	SC	1	Rua Buíque, 60 – Vila Romanópolis – Ferraz de Vasconcelos - SP	FERRAZ DE VASCONCE LOS - SP	0850030 0
Pirassununga	1	0	0	IFS	0	Rua Felipe Boller Junior, 4255	Pirassunung a - SP	1363112 0
Poá	0	0	1	IFS	0	Av. Leonor Bolsoni Marques da Silva, 420 – Centro, Poá-SP	POÁ - SP	8926090 0
Suzano	0	0	1	IFS	0	Rua José Corrêa Gonçalves, 131	SUZANO - SP	08675- 130
Cubatão	0	0	1	SC	1	R. Benedito Aires, 130 Vi. Paulista - Cubatão CEP 11510-120	CUBATÃO - SP	8926090 0
São Vicente	0	0	1	SC	1	Rua Expedicionário Vicentino, 59 - Centro - São vicente - São Paulo	SÃO VICENTE - SP	8926090 0
Peruíbe	0	0	1	SC	1	R. General Ataliba Leonel, 777 Centro - Peruíbe CEP 11750- 000	PERUÍBE - SP	8926090 0
Ourinhos	0	0	1	SC	1	Av. Armando Silva, 210 Distrito Industrial Dr. Hélio Silva - Ourinhos CEP 19908- 160	OURINHOS - SP	1990816 0
Campinas	1 0	0 0	0 0	IFS N.A.	0 0	AVENIDA MONTE CASTELO, 368 JARDIM PROENCA - CAMPINAS CEP 13026-241	CAMPINAS - SP	8926090 0
Paraguaçu Paulista	0	0	1	SC	1	R. Doze de Março, 767 Centro - Paraquacu Paulista CEP 19700-000	Paraguaçu Paulista - SP	8926090 0

Campinas Centro	0	0	1	SC	1	AVENIDA DOUTOR MORAES SALLES, 884 2 ANDAR CENTRO - CAMPINAS CEP 13010-001	CAMPINAS - SP	89260900
Indaiatuba	0	0	1	SC	1	AVENIDA ENG FÁBIO ROBERTO BARNABÉ, 1799 VILA SFEIR - INDAIATUBA CEP 13330-315	INDAIATUBA - SP	89260900
Paulínea	0	0	1	SC	1	AVENIDA ARMELINDA PADULA PIETROBOM, 298 JARDIM ITAPOAM - PAULÍNIA CEP 13140-248	PAULÍNIA - SP	89260900
Arthur Nogueira	0	0	1	SC	1	RUA NOSSA SENHORA DAS DORES, 789 CENTRO - ARTUR NOGUEIRA CEP 13160-000	ARTUR NOGUEIRA - SP	89260900
Jaguariúna	0	0	1	SC	1	RUA JOSÉ ALVES GUEDES, 1317 JARDIM SÔNIA - JAGUARIÚNA CEP 13820-000	JAGUARIÚNA - SP	89260900
Americana	1	0	0	IFS	0	Rua dos Coqueiros, 187	AMERICANA - SP	13468010
Santa bárbara d'oeste	0	0	1	SC	1	Rua XV de Novembro, 882 CENTRO - SANTA BÁRBARA D'OESTE CEP 13450-044	SANTA BÁRBARA D'OESTE - SP	89260900
Hortolândia	0	0	1	SC	1	Avenida Olivio Franceschini, 1458 Salas 04 e 05 Loteamento Remanso Campineiro - Hortolândia CEP 13184-505	HORTOLÂNDIA - SP	89260900
Mococa	0	0	1	SC	1	RUA ROMEU VERZOLA, 40 JARDIM CHICO PISCINA - MOCOCA CEP 13736-336	MOCOCA - SP	89260900
Espírito Santo do Pinhal	0	0	1	IFS	0	RUA BENEDITO FORNI, 45 Jd. Baronesa - Espírito Santo do Pinhal CEP 13990-000	ESPÍRITO SANTO DO PINHAL - SP	89260900
Barretos	1	0	0	SC	1	RUA I - 6, 303	BARRETOS	1478303

							- SP	2
Guarulhos	1	0	0	SC	1	Rua Guadelino Fanganiello, 03, Parque Renato Maia - Guarulhos - SP	GUARULHOS - SP	07115003
Aruja	0	0	1	SC	1	Rua Mato Grosso, 189 – Jardim Planalto - Arujá-SP	ARUJÁ - SP	07402180
Mairiporã	0	0	1	SC	1	Av. José Giancesella, 1500 – loja 14 – bloco 3, Mairiporã - SP	MAIRIPORÃ - SP	89260900
Penápolis	0	0	1	SC	1	Rua Fernando Ribeiro de Barros, 1136 Vila Martins - Penápolis CEP 16300-000	PENÁPOLIS - SP	89260900
Mirandópolis	0	0	1	SC	1			
Andradina	0	0	1	SC	1	Avenida Barão do Rio Branco, 435 Parque Santo Antonio - Andradina CEP 16900070	ANDRADINA - SP	89260900
Ilha Solteira	0	0	1	SC	1	Rua Rio Tapajos, 205 Zona Norte - Ilha Solteira CEP 15385-000	ILHA SOLTEIRA - SP	89260900
Franca	0	1	0	SC	1	RUA VOLUNTÁRIO JAIME DE AGUIAR BARBOSA, 1270	FRANCA - SP	14403365
Ortolandia	0	0	1	IFS	0	AVENIDA SETE, 282 CENTRO - ORLÂNDIA	ORLÂNDIA - SP	14620000
Presidente Venceslau	0	0	1	SC	1	Av. João Pessoa, 779 Centro - Presidente Venceslau CEP 19400-000	PRESIDENTE VENCESLAU - SP	89260900
Presidente Epitácio	0	0	1	SC	1	R. Porto Alegre, 18 Centro - Presidente Epitácio CEP 19470-000	PRESIDENTE EPITÁCIO - SP	89260900
Primavera (Rosana)	0	0	1	SC	1	TRAVESSA DAS ITAUBAS, 15, QUADRA 34	ROSANA - SP	19273000
Igarapava	0	0	1	SC	1	RUA CEL. FRANCISCO MARTINS, 386 - SALA 2 CENTRO - IGARAPAVA	IGARAPAVA - SP	14540000
Teodoro Sampaio	0	0	1	IFS	0	Av. Manoel Guirado Segura, 1174 - Centro - Teodoro Sampaio CEP 19280-000	TEODORO SAMPAIO - SP	89260900
São Joaquim da Barra	0	0	1	SC	1	RUA MINAS GERAIS, 1639 CENTRO - S.J.BARRA	SÃO JOAQUIM DA BARRA - SP	89260900



Batatais	0	0	1	SC	1	AVENIDA DR. CHIQUINHO ARANTES, 759 CENTRO - BATATAIS	BATATAIS - SP	89260900
Itu	0	0	1	SC	1	Rua Arquiteto Marcio João de Arruda, 300 Vila Leis - Itu CEP 13309-090	ITU - SP	89260900
Piracaia	0	0	1	SC	1	Praça Nossa Senhora do Rosário, 54 CENTRO - Piracaia CEP 12970-000	PIRACAIA - SP	12970000
Itapecirica da Serra	0	0	1	SC	1	Rua Florianópolis, 143 Parque Paraíso 06850-420 Itapeceirica da Serra	ITAPECERICA DA SERRA - SP	89260900
Santa Isabel	0	0	1	SC	1	Rua José Domench, 30 – Lanifício – Santa Isabel – SP	SANTA ISABEL - SP	07500000
Sertãozinho	0	0	1	SC	1	RUA EXPEDICIONARIO LELLIS,1618 CENTRO -	SERTÃOZINHO	14160750
Cotia	0	0	1	SC	1	Av Santo Antônio, 294 Portão 06716-710 Cotia SP	COTIA - SP	89260900
Descalvado	0	0	1	SC	1	Rua Coronel Rafael Tobias, 2417 - Jardim do Lago - 13690-000 Descalvado - São Paulo	DESCALVADO - SP	89260900
São Carlos	0	0	1	SC	1	Rua Sorbone, 400 - Centreville - 13560-760 São Carlos - São Paulo	SÃO CARLOS - SP	13560760
Atibaia	0	0	0	IFS	0	RUA CÉSAR MEMOLO, 420 JARDIM PAULISTA - ATIBAIA CEP 12947-010	ATIBAIA - SP	89260900
Bragança Paulista	1	0	0	IFS	0	Av. Europa, 1015 Jd. Europa - BRANGANÇA PAULISTA CEP 12919-280	BRAGANÇA PAULISTA - SP	89260900
Várzea Paulista	0	0	1	SC	1	Avenida Doutor João Guglielmo, 336, térreo, Jardim Primavera - CEP: 13.220-260	VÁRZEA PAULISTA - SP	89260900
Salto	0	0	1	SC	1	Rua Expedicionários Saltenses, 230	SALTO - SP	13320260
Itatiba	0	0	1	SC	1	RUA MIGUEL HÉRCULES, 211	ITATIBA - SP	89260900

						JARDIM TEREZA - ITATIBA CEP 13253-010		
Campo Limpo Paulista	0	0	1	SC	1	AVENIDA MANOEL TAVARES DA SILVA, 433 VILA TAVARES - CAMPO LIMPO PAULISTA CEP 13230-075	CAMPO LIMPO PAULISTA - SP	89260900
Catanduva	0	0	1	IFS	0	RUA BEBERIBE, 1151 JARDIM DOS COQUEIROS - CATANDUVA CEP 15811-000	CATANDUVA - SP	89260900
Mauá	0	0	1	SC	1	Avenida Queirós Pedroso, 468 - Jardim Pedroso - Mauá - SP	MAUÁ - SP	09370360
Ribeirão Pires	1	0	0	IFS	0	Rua Felipe Sabagg, 200 - Lojas: 18C e 22C - 4º andar do Garden Shopping Ribeirão Pires - Centro - CEP: 09400-130	RIBEIRÃO PIRES - SP	09400130
Carapicuíba	0	0	1	SC	1	Av Sandra Maria, 444 Jardim das Belezas 06315-020 Carapicuíba	CARAPICUÍBA - SP	89260900
Guaira	0	0	1	IFS	0	AVENIDA 9, 169 - CENTRO - GUAÍRA - CEP: 14790-000	GUAÍRA - SP	14790000
Bebedouro	0	0	1	SC	1	RUA NORBERTO RANGEL, 601 VILA MAJOR CICERO CARVALHO - BEBEDOURO CEP 14702-020	BEBEDOUR O - SP	89260900
Jandira	0	0	1	IFS	0	R William Waddell, 31 Sala 35 Jd Centenário 06606-000 Jandira	JANDIRA - SP	06606000
Mirassol	0	0	1	SC	1	RUA Padre Ernesto, 2420 - centro - Mirassol - CEP 15130-069	MIRASSOL - SP	15130069
Fernandópolis	0	0	1	SC	1	RUA RIO DE JANEIRO, 1597 CENTRO - FERNANDÓPOLIS CEP 15600-000	FERNANDO POLIS - SP	89260900
Jales	0	0	1	IFS	0	AVENIDA JOÃO AMADEU, 470	JALES - SP	15700000
Novo Horizonte	0	0	1	IFS	0	AVENIDA JOSUÉ QUIRINO DE MORAES, 976 CENTRO - NOVO	NOVO HORIZONTE - SP	14960000

						HORIZONTE CEP 14960-000		
Itapevi	0	0	1	SC	1	R Dr José Pedro de Castro, 404 Centro 06653-130 Itapevi SP	ITAPEVI - SP	8926090 0
Piedade	0	0	1	SC	1	Rua Sete de Setembro, 42	PIEDADE - SP	18170- 000
Itapeva	0	0	1	SC	1	AVENIDA ORESTES GONZAGA, 440	ITAPEVA - SP	1840613 1
Cerquilha	0	0	1	SC	1	Rua Dr. Soares Hungria, 835 CENTRO - Cerquilha CEP 18520-000	CERQUILHO - SP	1852000 0
Garça	0	0	1	SC	1	ALAMEDA VEREADOR LUIZ BOTINO JUNIOR, 83 ESTAÇÃO VELHA - GARÇA CEP 17400- 000	GARÇA - SP	8926090 0
Apiai	0	0	1	SC	1	Rua XV de Novembro, 68 - Centro - Apiaí - CEP. 18320-000	APIAI - SP	1832000 0
Capão Bonito	0	0	1	SC	1	Av. Plácido Batista da Silveira, 355 Jd. Cruzeiro - Capão Bonito CEP 18305-475	CAPÃO BONITO - SP	1830547 5
Vargem Grande Paulista	0	0	1	SC	1	Rua José Ernesto Tozzi, 225	VARGEM GRANDE PAULISTA - SP	0673000 0
sp-IBAPE	0	0	1	SC	1	Rua Maria Paula, 122 Bela Vista 01319-907 São Paulo	SÃO PAULO - SP	8926090 0
sp-SEAM	0	0	1	SC	1	Av Ipiranga, 318 República 01046-010	SÃO PAULO - SP	8926090 0
sp-ATESP	0	0	1	SC	1	Rua Teixeira Mendes, 147 - CAMBUCI	SÃO PAULO - SP	0151701 0
sp-APEMEC	0	0	1	SC	1	Al Santos, 1909 4º andar Cerqueira Cesar 01419-002 São Paulo	SÃO PAULO - SP	0141900 2
sp-APEAESP	0	0	1	SC	1	Av Dr Hugo Beolchi, 445 Cj 25 Vila Guarani 043310-030 São Paulo	SÃO PAULO - SP	8926090 0
sp-IE	0	0	1	SC	1	Av Dr Dante Pazzanese, 120 Vila Mariana 04012- 908 São Paulo	SÃO PAULO - SP	8926090 0
sp-AEASP	0	0	1	SC	1	R 24 de maio, 104 - 10º andar Centro 01041-000 São Paulo	SÃO PAULO - SP	8926090 0
sp-centro-posto	0	0	1	SC	1	R Jose Paulino, 7 Bom Retiro 01120-001 São	SÃO PAULO - SP	0112000 1

						Paulo		
Diadema	0	0	1	SC	1	Rua Tiradentes, 140 - Centro - CEP 09911-901	DIADEMA - SP	09911901
Rio Grande da Serra	0	0	1	SC	1			
Olímpia	0	0	1	SC	1	ALAMEDA FRANCISCO BOITAR,250 JD UNIVERSITARIO - OLÍMPIA CEP 15400-000	OLÍMPIA - SP	15400000
sp-FARIA LIMA	0	15	5	IFS	0	Av. Brigadeiro Faria Lima, 1059 Pinheiros 01452-920 São Paulo	São Paulo - SP	01452920
sp-REBOUÇAS	0	3	1	IFS	0	Av Rebouças, 1028	São Paulo - SP	05402000
sp-ANGELICA	0	6	1	IFS	0	AVENIDA ANGELICA, 2364	São Paulo - SP	01228200

TOTAIS NECESSÁRIOS	12	26	115		100
--------------------	----	----	-----	--	-----

LEGENDA SITUAÇÃO FUTURA FÍSICA	
SC	Instalar KIT de Serviço de Cabeamento
IFS	Instalação Física do Switch no Rack