

PREGÃO ELETRÔNICO – PEE 2025000078

O **Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – Senac**, Administração Regional no Estado de São Paulo (“**Senac**”), torna pública a realização de **LICITAÇÃO**, na modalidade **PREGÃO na forma eletrônica (“Pregão”)**, nos termos do **Regulamento de Licitações e Contratos do Senac – Administração Regional no Estado de São Paulo**.

RESUMO DA LICITAÇÃO

OBJETO: “FORNECIMENTO, CONFIGURAÇÃO E INSTALAÇÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS DO PROJETO DE ATUALIZAÇÃO DOS SWITCHES CORE E DISTRIBUIÇÃO PAR O CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAC – CAMPUS SANTO AMARO E SWITCHES DE ACESSO DA EDITORA SENAC”.

RECEBIMENTO DA PROPOSTA ELETRÔNICA NO PORTAL DE COMPRAS E CONTRATAÇÕES DO SENAC SÃO PAULO:

De 21/08/2025 até às 09h45 do dia 01/09/2025

ABERTURA DAS PROPOSTAS ELETRÔNICAS:

A partir das 10h do dia 01/09/2025.

INÍCIO DA SESSÃO DE DISPUTA DE PREÇOS:

Às 10h do dia 01/09/2025.

DISPONIBILIDADE DO EDITAL:

PORTAL DE COMPRAS E CONTRATAÇÕES DO SENAC SÃO PAULO, no site <https://egov.paradigmabs.com.br/senacsp> e na Sede da Administração Regional do **Senac São Paulo**, localizada na Rua Dr. Vila Nova, 228, 7º andar – Sala 705, Vila Buarque, São Paulo/SP, CEP:01222-020.

PEDIDOS E RESPOSTAS DE ESCLARECIMENTOS:

Os interessados poderão encaminhar solicitação de esclarecimentos, até o dia **27 de agosto de 2025**, por meio do Portal de Compras e Contratações do Senac São Paulo: <https://egov.paradigmabs.com.br/senacsp>, na aba “Mural”, no campo “**ESCLARECIMENTOS**”, em relação a eventuais dúvidas de interpretação do presente Edital e seus Anexos, visando à sua melhoria. As questões formuladas serão respondidas, por escrito, a todos os interessados, até o dia **29 de agosto de 2025**. Não serão fornecidos esclarecimentos verbais por funcionários do Senac em quaisquer fases da presente licitação.

Não serão reconhecidas dúvidas encaminhadas por outro meio que não seja o Portal de Compras e Contratações do Senac São Paulo.

PREGÃO ELETRÔNICO – PEE 2025000078

1 OBJETO

- 1.1 A presente licitação destina-se a **“Fornecimento, configuração e instalação de novos equipamentos do projeto de atualização dos SWITCHES Core e Distribuição para o Centro Universitário SENAC – Campus Santo Amaro e SWITCHES de acesso da Editora SENAC”**, conforme especificações e de acordo com as condições, quantidades e exigências descritas neste Edital.

2 CONDIÇÕES GERAIS PARA PARTICIPAÇÃO

- 2.1 Respeitadas as demais condições legais e as constantes deste Edital, poderão participar deste Pregão, como também firmar o contrato ou instrumento equivalente dele decorrente com o Senac, pessoas jurídicas que satisfizerem plenamente todos os termos e condições estabelecidas no Edital e seus anexos.
- 2.2 Na presente licitação somente poderá se manifestar em nome da Licitante o sócio ou dirigente/administrador, com poderes conferidos pelo Estatuto ou Contrato Social em vigor, procurador devidamente credenciado, ou seja, com poderes outorgados por meio de procuração, instrumento público ou particular, para representar a Licitante em processos licitatórios.
- 2.2.1 Somente poderão participar desta licitação as empresas **cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto do presente Pregão.**
- 2.2.2 A participação na presente Licitação implica na aceitação integral e incondicional de todos os termos e condições constantes neste Edital e todos os seus anexos.
- 2.2.3 É vedado a qualquer pessoa física ou jurídica representar mais de uma Licitante na presente licitação.
- 2.3 **Não poderão participar do presente Pregão as empresas:**
- a) Suspensas de licitar ou contratar com o Senac;

- b) Em processo de falência, em recuperação judicial ou extrajudicial, em dissolução ou liquidação;
- c) Consorciadas;
- d) Que tenham em sua composição societária participação comum;
- e) Que detenham um mesmo representante em comum.

2.3.1 A participação de empresas que estejam em recuperação judicial somente será permitida se amparada em certidão emitida pela instância judicial competente, que certifique que a interessada está apta econômica e financeiramente a participar de procedimento licitatório e desde que observadas as demais condições de habilitação.

2.4 Será **excluída sumariamente da licitação** a Licitante que estiver incurso em qualquer uma das vedações acima dispostas, **não cabendo interposição de recurso**.

2.5 A Licitante declara que leu e concorda com todos os termos do Código de Ética e Conduta Profissional do Senac São Paulo, disponível no http://sisnormas.sp.senac.br/sisnormas/downloads/codigo_de_etica_e_conduta_profissional_do_senac, e compromete-se a observá-lo e a cumpri-lo integralmente.

3 DO ACESSO AO PORTAL DE COMPRAS E CONTRATAÇÕES DO SENAC SÃO PAULO

3.1 Para participar do presente Pregão Eletrônico, os interessados deverão acessar o Portal de Compras e Contratações do Senac São Paulo: <https://egov.paradigmabs.com.br/senacsp>, para realizar o seu registro ou atualização cadastral, sendo, no mínimo, tipo **Básico**, com login e senha de acesso.

3.1.1 Para participação, o registro e/ou atualização cadastral, a homologação do cadastro pelo Senac, o credenciamento dos representantes que atuarão em nome da Licitante no Portal de Compras e Contratações do Senac São Paulo, bem como a senha de acesso deverá ser obtido **ANTERIORMENTE** à data de abertura da sessão pública.

3.1.2 O cadastro do interessado junto ao Sistema Eletrônico implica a responsabilidade legal pelos atos praticados e presunção de sua capacidade técnica e jurídica para realização das transações inerentes ao Pregão Eletrônico.

3.1.3 A Licitante será responsável por todas as transações que forem efetuadas em seu nome no sistema eletrônico, assumindo como firmes e verdadeiras as suas propostas e lances, sendo de sua inteira e exclusiva responsabilidade o uso da senha de acesso, incluindo qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo ao provedor do sistema ou ao Senac, qualquer responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido de senha, ainda que por terceiros.

4 CONEXÃO COM O SISTEMA

- 4.1 Caberá à Licitante permanecer conectada ao Sistema Eletrônico para o acompanhamento das operações durante a sessão do pregão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo Sistema Eletrônico ou de sua desconexão.
- 4.2 A participação neste Pregão Eletrônico se dará, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, utilizando-se do login e senha da Licitante e subsequente encaminhamento da proposta de preços, observadas as datas e os horários limites estabelecidos neste Edital.
- 4.3 A desconexão do Sistema Eletrônico com o Pregoeiro, durante a sessão, implicará as seguintes questões:
- 4.3.1 Fora da etapa de lances, a sua suspensão e o seu reinício, desde o ponto em que a sessão foi interrompida. Neste caso, se a desconexão persistir por tempo superior a 15 (quinze) minutos, a sessão será suspensa e retomada somente após comunicação expressa às Licitantes de nova data e horário para a sua continuidade;
- 4.3.2 Ocorrendo a desconexão com o Pregoeiro no decorrer da etapa de lances, mas o Sistema Eletrônico permanecer acessível às Licitantes, os lances continuarão sendo recebidos sem prejuízo dos atos realizados;
- 4.3.3 Quando a desconexão citada no **subitem 4.3.2** persistir por tempo **superior a 10 (dez) minutos**, a sessão poderá ser suspensa e retomada somente após a comunicação expressa do Pregoeiro às Licitantes.

- 4.4 A desconexão do Sistema Eletrônico com qualquer Licitante não prejudicará a conclusão válida da sessão ou da licitação.

5 HABILITAÇÃO

5.1 HABILITAÇÃO JURÍDICA

- 5.1.1 Ato constitutivo da sociedade, em conformidade com a legislação vigente (Estatuto, Contrato Social ou outro pertinente à constituição da empresa), acompanhado de todas as suas alterações, quando houver, ou a última alteração consolidada, devidamente registradas, acompanhadas, quando aplicável, dos respectivos documentos de eleição de seus administradores;
- 5.1.2 Prova de registro, no órgão competente, no caso de empresário individual;
- 5.1.3 Ato de nomeações ou de eleição dos administradores, devidamente registrados no órgão competente, nas hipóteses de terem sido nomeados ou eleitos em separado, sem prejuízo da apresentação dos demais documentos exigidos no **Item 5.1.1**;
- 5.1.4 Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no país, bem como ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente quando a atividade assim o exigir.

5.2 REGULARIDADE FISCAL:

- 5.2.1 Prova de inscrição atualizada no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda – CNPJ, com situação ativa, relativa à sede da Licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- 5.2.2 Prova de regularidade para com as fazendas federal, estadual e municipal do domicílio ou sede da Licitante, **na forma da lei**, por meio dos seguintes documentos:
- 5.2.2.1. Certidão Negativa ou Positiva com efeitos de Negativa de Débitos relativa aos **Tributos Federais** e Dívida Ativa da União, previstas nas alíneas "a" a "d" do parágrafo único do artigo 11 da Lei 8.212 de 24 de julho de 1991, expedida pela Secretaria da

Receita Federal do Brasil ou Procuradoria Geral da Fazenda Nacional, nos termos da Portaria MF 358 de 05/09/2014;

5.2.2.2. Certidão Negativa ou Positiva com efeitos de Negativa de Débitos relativa aos **Tributos Estaduais** com referência especificamente ao ICMS – Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços, expedida pela Fazenda Estadual, da sede da Licitante;

5.2.2.2.1. Em se tratando de sede no Estado de São Paulo, será aceita tanto a Certidão Negativa de Débitos Tributários da Dívida Ativa do Estado de São Paulo – CRDA, expedida pela Procuradoria Geral do Estado, quanto a Certidão Negativa de Débitos Tributários Não Inscritos na Dívida Ativa do Estado de São Paulo, expedida pela Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo;

5.2.2.2.2. Certidão Negativa ou Positiva com efeitos de Negativa de Débitos relativa aos **Tributos Municipais Mobiliários** com referência especificamente ao ISS – Imposto Sobre Serviços, expedida pela Secretaria da Fazenda Municipal;

5.2.3 Certificado de Regularidade do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – CRF-FGTS relativo à sede da Licitante, expedida pela Caixa Econômica Federal.

5.3 **QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA**

5.3.1 Certidão Negativa de Falência, Concordata e Recuperação Judicial e Extrajudicial, expedida pelo Distribuidor Cível da Matriz da Licitante, com validade na data de abertura da presente Licitação.

5.4 **CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE OS DOCUMENTOS**

5.4.1 Os documentos que forem emitidos pela internet estarão sujeitos a posterior conferência na página eletrônica do órgão emissor.

5.4.2 Para dirimir dúvidas suscitadas no exame dos documentos de habilitação e/ou da proposta comercial, a Comissão Permanente de Licitação, em

qualquer fase da licitação, poderá, a seu critério exclusivo, realizar diligências junto às Licitantes e/ou terceiros solicitando esclarecimentos e/ou comprovação a respeito da veracidade de informações e/ou dos documentos apresentados.

- 5.4.3 A Comissão Permanente de Licitação poderá, ainda, a seu critério, solicitar que qualquer Licitante supra ou saneie eventuais omissões ou falhas relativas no cumprimento dos requisitos e condições estabelecidos neste Edital, mediante a apresentação de documentos desde que os envie no curso da própria sessão **no prazo previamente estipulado**.
- 5.4.4 Com o objetivo de dirimir dúvidas suscitadas no exame dos documentos de habilitação e/ou da proposta comercial e/ou sanear eventuais omissões ou falhas relativas no cumprimento dos requisitos e condições estabelecidos neste Edital, o Senac poderá consultar o seu Cadastro de Fornecedores.
- 5.4.5 Todos as certidões elencadas acima, após solicitados pelo Pregoeiro, deverão **estar válidos na data da sua apresentação**. A validade corresponderá ao prazo fixado nas próprias certidões, quando houver. Caso estas não contenham expressamente o prazo de validade, o Senac convencionou o prazo de **90 (noventa) dias corridos**, a contar da data de sua expedição, ressalvada a hipótese da Licitante comprovar que o documento tem prazo de validade inferior ou superior ao antes convencionado, mediante juntada de norma legal pertinente.
- 5.4.6 Independentemente de declaração expressa, a apresentação dos documentos de habilitação e da proposta ajustada implica a aceitação plena e total das condições e exigências deste Edital e seus Anexos, a veracidade e autenticidade das informações constantes na proposta ajustada e nos documentos de habilitação apresentados, e ainda, a inexistência de fato impeditivo à participação da Licitante, o qual, na incidência, obriga a Licitante a comunicar ao Senac quando ocorrido durante o certame.
- 5.4.7 O desatendimento de exigências meramente formais que não comprometam a aferição da qualificação do Licitante ou a compreensão do conteúdo de sua proposta não importará seu afastamento da licitação ou a invalidação do processo.
- 5.4.8 É permitida a inclusão de documento complementar ou atualizado, desde que não alterem a substância das propostas, dos documentos e

sua validade jurídica e seja comprobatório de condição atendida pelo Licitante quando apresentada sua proposta, que não foi juntado com os demais documentos por equívoco ou falha, o qual deverá ser solicitado e avaliado pela comissão de licitação/pregoeiro.

5.4.9 Não serão levados em consideração os documentos e/ou propostas que não estiverem de acordo com as condições deste Edital e seus Anexos, quer por omissão, quer por discordância.

6 PROCEDIMENTOS LICITATÓRIOS

6.1 INÍCIO PARA CADASTRAMENTO E RECEBIMENTO DAS PROPOSTAS ELETRÔNICAS

6.1.1 O início para cadastramento das propostas se dará a partir do dia **21 de agosto de 2025**.

6.1.2 A Licitante deverá preencher sua proposta exclusivamente no Portal de Compras e Contratações do Senac São Paulo: <https://egov.paradigmabs.com.br/senacsp>, em conformidade com as exigências deste Edital.

6.1.3 Até às **09h45 o dia 01/09/2025**, os interessados poderão inserir ou substituir propostas de preços no sistema eletrônico. Após a abertura das propostas, não será admitido o envio/substituição de propostas comerciais.

6.1.4 Em nenhuma hipótese será admitida a identificação da Licitante, sob pena de desclassificação.

6.1.5 O valor inserido no sistema sempre será pelo **Valor Global** conforme apresentado no modelo de proposta **Anexo I**.

6.1.6 Nos preços deverão estar inclusos, além das taxas, impostos e encargos, os valores pertinentes a todas as despesas e demais custos que possam influir direta ou indiretamente na prestação dos serviços, objeto da presente licitação.

6.1.7 O valor proposto para o fornecimento será de exclusiva e total responsabilidade da Licitante, sendo considerado como justo e suficiente para a contratação oriunda da presente licitação.

- 6.1.8 No caso de empate entre 2 (dois) ou mais lances, o desempate se fará automaticamente pelo sistema, com base no horário do primeiro lance cadastrado.
- 6.1.9 **PROPOSTA AJUSTADA:** Proposta detalhada (**Anexo I**) enviada pela Licitante arrematante, apresentada em papel timbrado com identificação da Licitante, sem emendas, rasuras, assinada na última página e rubricada nas demais pelo representante legal da Licitante:
- 6.1.9.1 Deverá enviar o **catálogo** dos equipamentos ofertados digital juntamente com proposta afim de comprovar as especificações mínimas exigidas;
 - 6.1.9.2 Deverá apresentar prazo de validade da proposta, valor unitário e valor total arrematado;
 - 6.1.9.3 Deverá conter a vigência, conforme descrito no **Anexo II – Termo de Referência**;
 - 6.1.9.4 Havendo divergência entre o preço unitário e total da proposta ajustada, prevalecerá o valor global arrematado e, havendo discordância entre o valor total da proposta em algarismo e o total por extenso, prevalecerá o que equivale ao valor arrematado.
- 6.1.10 A validade da proposta não poderá ser inferior a **90 (noventa) dias corridos** a contar da data de estabelecimento do valor final negociado. Não sendo indicado o prazo de validade, fica subentendido como de 90 (noventa) dias corridos.
- 6.1.11 Caso haja o vencimento da validade da proposta sem que a licitação tenha sido homologada e adjudicada e o contrato ou instrumento equivalente assinado, esta ficará automaticamente prorrogada, exceto se houver manifestação contrária formal da Licitante, pelo e-mail licitacao.gms@sp.senac.br, na data de vencimento da proposta, dirigida à Comissão de Licitação, caracterizando seu declínio em continuar na licitação.
- 6.1.12 Os termos constantes da proposta de preços da arrematante são de exclusiva responsabilidade da Licitante, não lhe assistindo o

direito a qualquer modificação, após seu envio, sem a prévia concordância ou solicitação pela Comissão de Licitação.

7 ESCLARECIMENTOS DE DÚVIDAS:

- 7.1 Os interessados poderão encaminhar solicitação de esclarecimentos, por escrito, até às **23h59 do dia 27 de agosto de 2025**, por meio do Portal de Compras e Contratações do Senac São Paulo: <https://egov.paradigmabs.com.br/senacsp>, na aba "Mural", no campo "**ESCLARECIMENTOS**".
- 7.2 Os esclarecimentos de dúvidas registrados no Portal de Compras e Contratações do Senac São Paulo deverão ser exclusivamente para questões relativas à presente licitação.
 - 7.2.1 Não serão reconhecidas dúvidas encaminhadas por outro meio que não seja o Portal de Compras e Contratações do Senac São Paulo.
- 7.3 As questões formuladas serão respondidas, por escrito, a todos os interessados, até o dia **29 de agosto de 2025**, por meio do Portal de Compras e Contratações do Senac São Paulo: <https://egov.paradigmabs.com.br/senacsp>, na aba "Mural", no campo "**ESCLARECIMENTOS**". Não serão fornecidos esclarecimentos verbais por funcionários do Senac em quaisquer fases da presente licitação.
- 7.4 Os pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos na licitação.
- 7.5 Caso a resposta ao esclarecimento resulte em modificação do presente Edital, será providenciada nova divulgação na mesma forma de sua divulgação inicial, além do cumprimento dos mesmos prazos dos atos e procedimentos originais, exceto quando a alteração não comprometer a formulação das propostas.
- 7.6 Os esclarecimentos formulados, bem como suas respostas, passarão a integrar o presente Edital, independentemente de sua transcrição.
- 7.7 Não sendo formuladas solicitações de esclarecimentos e/ou informações até a data estabelecida, ocorrerá a preclusão do direito de apresentar quaisquer questionamentos ao presente Edital, suas cláusulas e anexos.
- 7.8 É de responsabilidade do interessado e de cada Licitante o acompanhamento de todas as informações no Portal de Compras e Contratações do Senac São

Paulo: <https://egov.paradigmabs.com.br/senacsp>, durante todo o processo licitatório, ficando desonerado o Senac da obrigação de prestar informação' por qualquer outro meio de comunicação.

8 ABERTURA DAS PROPOSTAS ELETRÔNICAS

8.1 As **10h00 do dia 01 de setembro de 2025**, procederemos a abertura das propostas de preços no sistema eletrônico.

8.2 A apresentação da proposta eletrônica pressupõe o fiel cumprimento do estabelecido neste Edital e seus **Anexos**, inferindo-se, portanto, a não necessidade de análise para fins de classificação de propostas. Não obstante ao disposto neste subitem, o Pregoeiro, a seu exclusivo critério, poderá optar por realizar a referida análise e desclassificar as propostas que não estejam de acordo com o estabelecido neste Edital e seus Anexos, cabendo ao Pregoeiro registrar e disponibilizar a decisão no sistema eletrônico para acompanhamento em tempo real pelas Licitantes.

8.2.1 Caso o Pregoeiro opte por realizar análise de propostas, da decisão de desclassificação somente caberá pedido de reconsideração ao Pregoeiro, a ser enviado exclusivamente por meio do Sistema Eletrônico, acompanhado da justificativa de suas razões, no **prazo de 3 (três) minutos** a contar do momento em que vier a ser disponibilizada no sistema eletrônico a decisão a ser impugnada.

8.2.2 O Pregoeiro analisará e decidirá, **no mesmo prazo**, salvo motivos que justifiquem a sua prorrogação, sendo-lhe facultado, para tanto, suspender a sessão, registrar e disponibilizar a decisão no Sistema Eletrônico para acompanhamento em tempo real das Licitantes.

8.2.3 Havendo necessidade, o Pregoeiro poderá suspender a sessão, informando no "chat" a nova data e horário para continuidade.

8.2.4 **Da decisão do Pregoeiro relativa ao pedido de reconsideração não caberá recurso.**

8.2.5 Serão, ainda, desclassificadas as propostas que sejam omissas, vagas, com valores simbólicos, irrisórios, de valor zero ou que apresentem irregularidades capazes de dificultar o julgamento.

8.3 ABERTURA DA FASE DE LANCES E NEGOCIAÇÃO

- 8.3.1 A disputa de lances ocorrerá em modo aberto, conjuntamente, com critério de julgamento **Menor Preço Global**, e terá início às **10h00 do dia 01 de setembro de 2025**. As Licitantes classificadas poderão oferecer lances exclusivamente pelo sistema eletrônico, sem restrições de quantidades de lances ou de qualquer ordem classificatória ou cronológica específica, mas sempre inferior ao seu último lance ofertado.
- 8.3.2 A formulação de lances será efetuada, exclusivamente, por meio do Sistema Eletrônico e em campo específico, sendo que os valores lançados via "chat" serão desconsiderados.
- 8.3.3 Todos os lances oferecidos serão registrados pelo Sistema Eletrônico, que indicará o lance de menor valor para acompanhamento em tempo real pelas Licitantes.
- 8.3.4 O Sistema Eletrônico não identificará os autores dos lances aos demais participantes durante o transcurso da sessão.
- 8.3.5 A Licitante poderá ofertar novo lance, desde que inferior ao último por ela ofertado e registrado no Sistema Eletrônico.
- 8.3.6 Na hipótese de haver lances iguais, prevalecerá como de menor valor o lance que tiver sido primeiramente registrado.
- 8.3.7 A Licitante poderá oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado e as regras de aceitação dos lances.
- 8.3.8 A etapa de lances terá duração de **10 (dez) minutos** e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos **últimos 2 (dois) minutos** do período de duração da sessão.
- 8.3.9 A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o subitem anterior, será de **2 (dois) minutos** e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.
- 8.3.10 Não havendo novos lances na forma estabelecida nos subitens anteriores, a sessão de disputa encerrar-se-á automaticamente.

- 8.3.11 Encerrada a fase competitiva sem que haja a prorrogação automática pelo sistema, poderá a Comissão Permanente de Licitação, justificadamente, admitir o reinício da sessão pública de lances, em prol da consecução do melhor preço.
- 8.3.12 Durante a sessão, as Licitantes serão informadas, em tempo real, sobre o valor do menor lance registrado, sem identificação da Licitante.
- 8.3.13 Encerrada a etapa de lances, o Sistema Eletrônico divulgará a nova grade ordenatória, contendo a classificação final, em ordem crescente de valores. Para essa classificação será considerado o último preço admitido de cada Licitante.
- 8.3.14 Após o encerramento da etapa de lances, o Pregoeiro poderá encaminhar, pelo Sistema Eletrônico, contraproposta à Licitante que tenha apresentado o lance mais vantajoso, para que seja obtida uma melhor proposta, observando o critério de julgamento, não se admitindo negociar condições diferentes daquelas previstas no Edital.
- 8.3.15 A **negociação** será realizada por meio do Sistema Eletrônico, podendo ser acompanhada pelas demais licitantes.
- 8.3.16 O critério de **aceitabilidade** dos preços ofertados será o de compatibilidade com os preços dos insumos e salários praticados no mercado, coerentes com a execução do objeto ora licitado, acrescidos dos respectivos encargos sociais e benefícios e despesas indiretas (BDI).
- 8.3.17 O Pregoeiro poderá, a qualquer momento, solicitar às Licitantes a composição de preços unitários de serviços e/ou de materiais/equipamentos, bem como os demais esclarecimentos que julgar necessário para comprovação da exequibilidade dos preços apresentados, sob pena de desclassificação.
- 8.3.18 Encerrada a fase de lances e após a negociação, se houver, o Pregoeiro solicitará à empresa classificada em primeiro lugar o envio da **Proposta Comercial atualizada** pelo Portal de Compras e Contratações do Senac São Paulo: <https://egov.paradigmabs.com.br/senacsp>, que deverá ser encaminhada no prazo por ele estabelecido, contendo o carimbo do

CNPJ, nome e CPF do representante legal e sua assinatura, para análise e aprovação.

8.3.19 Caso não seja apresentada a Proposta Comercial atualizada, a Comissão Permanente de Licitação poderá convocar o segundo menor lance e, se necessário, observada a ordem crescente de preço, as Licitantes dos demais lances, desde que atendam ao critério de aceitabilidade estabelecido no Edital.

8.4 **ENVIO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO E PROPOSTA DE PREÇOS AJUSTADA**

8.4.1 Ordenados os lances em forma crescente de preço, o Pregoeiro determinará a Licitante classificada em primeiro lugar para, **em até 2 (duas) horas ou em prazo acordado dentro da própria sessão disponibilizar a Proposta Ajustada** conforme previsto no **subitem 6.1.9** e documentos de Habilitação descritos no **item 5 e seus subitens** deste Edital.

8.4.2 O prazo estabelecido poderá ser prorrogado por solicitação escrita e justificada do Licitante dentro do próprio sistema, formulada antes de findo o prazo, e formalmente aceita pelo pregoeiro.

8.4.3 Caso a Licitante possua o registro cadastral atualizado e as exigências atendidas, sua habilitação será reconhecida.

8.4.4 Será **inabilitada** a Licitante que deixar de apresentar ou apresentar em desacordo qualquer um dos documentos exigidos no item 5 deste Edital, ou, quando for o caso, estar com seu respectivo **registro cadastral desatualizado e não atualizá-lo no prazo concedido pela Comissão Permanente de Licitação**.

8.4.4.1 Na hipótese de inabilitação, caberá à Comissão Permanente de Licitação autorizar o Pregoeiro a convocar a Licitante do segundo menor lance e, se necessário, observada a ordem crescente de preço, as Licitantes dos demais lances, desde que atendam ao critério de aceitabilidade estabelecido neste Edital.

8.4.4.2 O Pregoeiro poderá adotar os mesmos critérios de negociação descritos no item 8.

8.4.5 Na hipótese de inabilitação de todos os Licitantes ou de desclassificação de todas as propostas, a Comissão Permanente de Licitação poderá, a seu exclusivo critério, fixar prazo comum a todas as Licitantes para retificações, livres das causas que deram origem à inabilitação ou à desclassificação.

8.5 DA HABILITAÇÃO COM REGISTRO CADASTRAL

8.5.1 A Licitante que estiver com o registro cadastral **atualizado** no Cadastro de Fornecedores do Senac São Paulo poderá ser dispensada da apresentação dos **documentos de habilitação jurídica e regularidade fiscal**, ficando obrigatória a apresentação dos demais documentos exigidos no item 5.

8.5.2 A Licitante que estiver com o registro cadastral desatualizado poderá proceder à respectiva atualização acessando o Cadastro de Fornecedores no Portal de Compras e Contratações do Senac São Paulo: <https://egov.paradigmabs.com.br/senacsp>, até a **data de abertura**.

8.5.3 Quaisquer informações ou dúvidas inerentes ao registro cadastral deverão ser encaminhadas nos termos do subitem 7.1.

8.5.4 Caso a Licitante não utilize as hipóteses do registro cadastral, deverá cumprir todas as exigências previstas no **item 5** (Documentos de Habilitação).

9 DECLARAÇÃO DA LICITANTE VENCEDORA

9.1 Realizada a análise da proposta ajustada e dos documentos de habilitação, o Pregoeiro indicará a Licitante vencedora e o processo será encaminhado à autoridade competente para homologação e adjudicação.

10 DOS RECURSOS

10.1 Divulgada a(s) vencedora(s) por decisão da Comissão Permanente de Licitação, a Licitante que dela discordar terá o prazo de **até 5 (cinco) minutos** para manifestar sua intenção de interpor recurso, em campo próprio do Sistema Eletrônico. A partir da aceitabilidade do recurso, a Licitante terá o prazo de **2 (dois) dias úteis** para apresentação das razões da interposição do recurso também no Sistema Eletrônico.

- 10.2 Interposto o recurso nos termos do subitem 10.1, dele se dará ciência às demais licitantes pelo Sistema Eletrônico, que poderão no mesmo prazo de até 2 (dois) dias úteis, para apresentar suas contrarrazões no Sistema Eletrônico. O recurso terá efeito suspensivo.
- 10.3 A falta de manifestação imediata e motivada da Licitante, bem como a não apresentação de documentos comprobatórios que instruem o recurso no prazo previsto no subitem 10.1, implicará a renúncia do direito de recorrer.
- 10.4 Na contagem dos prazos estabelecidos nos subitens 10.1 e 10.2, excluir-se-á o dia de início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos aqui referidos, em dia de funcionamento da Sede da Administração Regional do Senac São Paulo, localizada na Rua Dr. Vila Nova, 228, 7º andar, bairro Vila Buarque, São Paulo/SP.
- 10.5 O recurso interposto em desacordo com as condições estabelecidas neste Edital não será conhecido.
- 10.6 O acolhimento do recurso pela autoridade competente somente invalidará os atos insuscetíveis de aproveitamento.

11 SANÇÕES APLICÁVEIS NO PROCEDIMENTO LICITATÓRIO

- 11.1 A Licitante vencedora que, injustificadamente, recusar-se a assinar o contrato ou o instrumento equivalente, em prazo estipulado pela Comissão Permanente de Licitação, sujeitar-se-á aplicação das sanções de perda do direito à contratação, perda da caução em dinheiro ou execução das demais garantias de propostas oferecidas e de suspensão do direito de licitar e contratar com o Senac, pelo período de até **3 (três) anos**.
- 11.2 A Licitante perderá o direito de licitar com o Senac nas seguintes hipóteses:
- Apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato ou instrumento equivalente.
 - Fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato ou instrumento equivalente.
 - Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza.
 - Praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação.

e) Praticar ato lesivo previsto no artigo 5º da Lei n 12.846, de 1.º de agosto de 2013.

11.3 Antes da aplicação de qualquer penalidade será facultada à parte contrária a defesa, mediante envio de notificação escrita à Licitante vencedora, a qual deverá ser respondida no prazo de até **5 (cinco) dias úteis** ou outro a ser fixado pelo Senac.

11.4 O descumprimento total ou parcial das condições, prazos e obrigações contratuais, relacionadas à execução do objeto, poderá ensejar a aplicação das sanções previstas no contrato ou instrumento equivalente, sem prejuízo da responsabilização civil e penal, garantindo-se em qualquer hipótese o direito ao contraditório e à ampla defesa.

12 PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

12.1 O Senac tem compromisso com a privacidade e a proteção de dados pessoais de seus alunos, colaboradores, fornecedores, clientes e parceiros. E, nesse sentido, o Senac envida seus melhores esforços para, no tratamento de dados pessoais decorrente deste Edital, observar integralmente a legislação aplicável, em especial a Lei nº 13.709/2018 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (“LGPD”), comprometendo-se, na qualidade de controlador, a:

- a) Cumprir as obrigações estabelecidas pela LGPD, tratando sempre o mínimo de dados pessoais necessários para atingir as finalidades deste Edital;
- b) Adotar medidas razoáveis para informar empregados e terceiros sobre cuidados e responsabilidades resultantes de normas de proteção de dados pessoais;
- c) Envidar esforços razoáveis para garantir que os dados pessoais tratados estejam atualizados e sejam relevantes em todas as circunstâncias, enquanto estiverem sob sua custódia ou sob seu controle, na medida em que tenha capacidade de fazê-lo;
- d) Notificar o titular de dados pessoais e as autoridades acerca do tratamento não autorizado ou ilegal, perda, destruição, dano, alteração ou divulgação não autorizada, bem como qualquer violação de medidas de segurança em relação a dados pessoais cujo tratamento decorra deste Edital; e

e) Disponibilizar avisos de privacidade para ampliar a transparência e confiabilidade acerca do tratamento de dados pessoais realizado.

12.2 Ao participar do processo licitatório objeto deste Edital, a Licitante, por seus representantes legais e sob as penas da lei, declara como verdadeiros quaisquer dados pessoais informados na Documentação de Habilitação e/ou decorrentes do previsto neste Edital, responsabilizando-se por esta garantia e pela legalidade do compartilhamento dos dados pessoais com o Senac nos termos da legislação aplicável, em particular da LGPD. A Licitante, compromete-se, ainda, a não comunicar, revelar, disponibilizar ou utilizar dados pessoais aos quais tiver acesso em razão de sua participação no processo licitatório para finalidades distintas daquelas que motivaram o seu acesso, responsabilizando-se integral e exclusivamente pelo pleno atendimento desta obrigação.

12.3 A Licitante declara, por seus representantes legais e sob as penas da lei, que conhece e cumpre integralmente as disposições da LGPD no que toca o tratamento de dados pessoais necessário para a condução de seu negócio e execução do contrato objeto desta Licitação, particularmente que (i) observa as obrigações estabelecidas pela LGPD, garantindo, inclusive, a origem lícita e/ou necessidade dos dados pessoais tratados; (ii) adota medidas razoáveis para informar empregados e terceiros sobre cuidados e responsabilidades resultantes de normas de proteção de dados pessoais; (iii) possui procedimento que permite notificar o Senac acerca do tratamento não autorizado ou ilegal, perda, destruição, dano, alteração ou divulgação não autorizada, bem como qualquer violação de medidas de segurança em relação a dados pessoais cujo tratamento decorra deste Edital e futuro contrato; e (iv) implementou mecanismos para cumprimento de solicitações envolvendo tratamento de dados pessoais pelos titulares e autoridades, e mitigação de riscos, podendo, inclusive, cooperar com o Senac nesse sentido.

12.4 A Licitante reconhece que, nos termos da legislação aplicável e políticas de privacidade e segurança da informação do Senac, bem como em decorrência deste Edital, dados pessoais serão tratados, de forma segura e em ambiente com acesso restrito, para fins especialmente de viabilizar (i) a participação na Licitação, (ii) a contratação, a condução e gestão das atividades relacionadas ao objeto da Licitação; e (iii) o contato do Senac por qualquer meio, inclusive para participação em processos licitatórios no futuro. Declara, ainda, ciência de que os dados pessoais podem ser, nos termos da lei, compartilhados pelo Senac com outras entidades como auditores, prestadores de serviços de controle de acesso às dependências do Senac, órgãos do governo, e/ou outros

terceiros, inclusive para fins de transparência, evidência da lisura do processo licitatório e atendimento a dispositivos da Lei de Acesso à Informação, sobretudo para cumprimento de obrigações legais do Senac, execução do contrato, exercício regular de direitos e atingimento de interesses legítimos.

- 12.5 Em caso de dúvidas acerca do tratamento de dados pessoais e/ou para exercer os direitos previstos na LGPD, como de acesso, retificação e exclusão, o titular de dados pessoais e/ou seu representante poderão entrar em contato com o encarregado de proteção de dados do Senac São Paulo em <https://www.sp.senac.br/fale-com-a-gente/privacidade-de-dados>.

13 DA LEI ANTICORRUPÇÃO

- 13.1 A Licitante deverá atender às disposições contidas na Lei nº 12.846/2013 – Lei Anticorrupção, motivo pelo qual durante todo o período de vigência da contratação, conduzirá suas práticas comerciais de forma ética e em conformidade com os preceitos legais aplicáveis, não podendo dar, oferecer, pagar, prometer pagar ou autorizar o pagamento, direta e indiretamente, de qualquer valor, a quem quer que seja, com a finalidade de influenciar qualquer ato ou decisão, ou para assegurar qualquer vantagem indevida, ou direcionar negócios, e que violem o estabelecido na Lei Anticorrupção.

14 DISPOSIÇÕES GERAIS

- 14.1 Todas as informações da presente licitação, tais como esclarecimentos de dúvidas, erratas, julgamentos, recursos, resultados e homologação, dentre outras, serão comunicadas pelo site www.sp.senac.br/sites/licitacao. Sendo de responsabilidade de cada Licitante o devido acompanhamento e os atos praticados.
- 14.2 Todas as referências a horário neste Edital consideram o horário de Brasília-DF.
- 14.3 Caso as Licitantes declaradas vencedoras da licitação optem em fornecer os materiais/equipamentos ou prestar os serviços objeto da presente licitação por meio de estabelecimento filial, deverão realizar o cadastro ou atualização respectiva no Cadastro de Fornecedores no Portal de Compras e Contratações do Senac São Paulo: <https://egov.paradigmabs.com.br/senacsp>, apresentando os documentos atualizados elencados no subitem 5 em relação à filial eleita, bem como, documentos de qualificação técnica, quando houver, exceto aqueles que pela própria natureza ou por determinação legal, forem comprovadamente emitidos apenas em favor do estabelecimento matriz ou

cuja validade abranja todos os estabelecimentos da empresa, no prazo de até 2 (dois) dias úteis a contar da data de solicitação do Senac.

- 14.4 Se as Licitantes vencedoras não apresentarem a documentação exigida no subitem anterior, o faturamento deverá ser realizado por meio de sua sede.
- 14.5 As Licitantes vencedoras deverão manter as condições que propiciaram a sua habilitação e qualificação, facultando-se ao Senac, a seu exclusivo critério, realizar diligência no endereço apresentado pelas vencedoras, para comprovação de todas as exigências descritas no Edital, bem como exigir a renovação cadastral, no ato da assinatura do contrato ou instrumento equivalente, no todo ou em parte, dos documentos de habilitação e qualificação.
- 14.6 O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará no afastamento da Licitante, desde que seja possível a aferição da sua qualificação ou a exata compreensão da sua proposta.
- 14.7 O Senac poderá exigir a prestação de garantia contratual e, conforme o caso, de garantia adicional, nos termos que vierem a ser estabelecidos no contrato ou instrumento equivalente.
- 14.8 A Comissão de Licitação tem o direito de exigir, a qualquer época ou oportunidade, documentos ou informações complementares que julgar necessários ao entendimento e comprovação dos documentos apresentados.
- 14.9 A Comissão de Licitação poderá efetuar visita às instalações da Licitante classificada em primeiro lugar para confirmar as reais condições para atendimento do objeto desta licitação. Caso seja verificada a incapacidade do atendimento, a Licitante poderá ser desclassificada, a critério da Comissão de Licitação.
- 14.10 A Comissão de Licitação poderá, no interesse do Senac em manter o caráter competitivo desta licitação, relevar omissões puramente formais nos documentos e propostas apresentadas pela Licitante. Poderá, também, realizar pesquisa na internet, quando possível para verificar a regularidade/validade de documentos ou fixar prazo às Licitantes para dirimir eventuais dúvidas. O resultado de tais procedimentos será determinante para fins de habilitação.

- 14.11 Não serão levados em consideração os documentos e proposta que não estiverem de acordo com as condições deste Edital e seus Anexos, quer por omissão, quer por discordância.
- 14.12 Admitir-se-á a continuidade do contrato ou instrumento equivalente celebrado com a Licitante vencedora que tenha sofrido operações de reorganização societária, tais como cessão ou transferência total ou parcial, transformação, fusão, cisão e incorporação, desde que sejam observados pela nova empresa os requisitos de habilitação previstos neste instrumento convocatório e em conformidade com o **Regulamento de Licitações e Contratos do Senac São Paulo**, e ainda, que sejam mantidas as condições inicialmente estabelecidas.
- 14.13 Considerando que os procedimentos licitatórios não têm natureza jurídica de propostas de contratação, o Senac São Paulo reserva o direito de adiar, cancelar, revogar, anular ou tornar sem efeito, no todo ou em parte, a presente licitação sem que isto gere aos Licitantes qualquer direito, inclusive de reparação a eventuais perdas e danos ou de lucros cessantes.
- 14.14 A inobservância ao Regulamento de Licitações e Contratos do Senac São Paulo pode ensejar, em caso de comprovado prejuízo ao patrimônio do Senac, a anulação da contratação resultante do procedimento irregular e a adoção de providências para responsabilização civil e penal dos que tenham contribuído com ação ou omissão para o resultado danoso.
- 14.15 Os prepostos da Licitante vencedora não terão vínculos empregatícios e previdenciários de qualquer natureza com o Senac.
- 14.16 A Licitante vencedora e seus sucessores se responsabilizarão por todos e quaisquer danos e/ou prejuízos que, a qualquer título, venham causar à imagem do Senac e/ou terceiros, em decorrência da execução indevida do objeto desta licitação.
- 14.17 A Licitante declara ter ciência e se compromete a cumprir os princípios e regras contidos no Código de Ética do Senac São Paulo, disposto no site: [http://sisnormas.sp.senac.br/sisnormas/downloads/codigo de etica e conduta profissional do senac](http://sisnormas.sp.senac.br/sisnormas/downloads/codigo_de_etica_e_conduta_profissional_do_senac).
- 14.18 Considerando as medidas de segurança e boas práticas adotadas pelo Senac São Paulo, será de responsabilidade da Licitante a confirmação do recebimento dos e-mails enviados para o endereço eletrônico licitacao.gms@sp.senac.br. O Senac não se responsabilizará por e-mails não

recebidos e não confirmados pela Licitante, independente do motivo que o ensejou.

14.19 Fica eleito o Foro da Comarca da Capital do Estado de São Paulo, para dirimir quaisquer dúvidas referentes ao presente Edital.

14.20 Fazem parte integrante deste Edital, os seguintes Anexos:

Anexo I – Modelo de Proposta

Anexo II – Termo de Referência

Anexo A – do Termo de Referência - **Relação de Unidades**

Anexo B - do Termo de Referência - **Declaração de Visita Técnica**

Anexo C - do Termo de Referência - **Protocolo de Visita as Unidades**

São Paulo, 21 de agosto de 2025.

Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – Senac

Administração Regional no Estado de São Paulo

Gerência de Materiais e Serviços

**ANEXO I
MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL
PREGÃO ELETRÔNICO - PEE 2025000078**

(M O D E L O) - (Emitir em papel timbrado da Licitante)

Item	Descrição	QTD	Valor Unitário	Valor Total
1	SWITCH CORE - Tipo 1 - Centro Universitário Santo Amaro	1	R\$	R\$
2	SWITCH CORE - Tipo 2 - Centro Universitário Santo Amaro	2	R\$	R\$
3	SWITCH CORE - Tipo 3 - Centro Universitário Santo Amaro	2	R\$	R\$
4	SWITCH CORE - Tipo 4 - Centro Universitário Santo Amaro	14	R\$	R\$
5	SWITCH CORE - Tipo 5 - Centro Universitário Santo Amaro	2	R\$	R\$
6	SWITCH CORE - Tipo 6 - Editora Senac	6	R\$	R\$
7	SWITCH Acesso - Tipo 7 - Editora Senac	24	R\$	R\$
8	SWITCH Acesso - Tipo 8 - Editora Senac	4	R\$	R\$
9	Transceptor SFP+ 10GBASE-SR, 850nm, MMF	926	R\$	R\$
10	Transceptor SFP+ 10GBASE-LR, 1310nm, SMF	70	R\$	R\$
11	Transceptor 1000GBASE-T SFP COPPER ETH 30M RJ45	200	R\$	R\$
12	Transceptor QSFP28 100GBASE-SR, 850nm, MMF	80	R\$	R\$
13	Sistema de Gerenciamento	1	R\$	R\$
14	Serviço de Design, Implementação e Migração	1	R\$	R\$
15	Serviço de Treinamento	1	R\$	R\$
16	Serviço de Garantia de 60 Meses 24x7	1	R\$	R\$
VALOR TOTAL			R\$	

* Preços com duas casas decimais.

** Os valores informados deverão estar com todos os impostos inclusos.

Obs.:

- 1) Validade da Proposta:** 90 (noventa) dias;
- 2) Condições de Pagamento:** 28 (vinte e oito) ddl;
- 3) Prazo de Entrega:** Até 90 dias após o recebimento do pedido;
- 4) Local de Entrega:** Verificar **ANEXO B – Termo de Referência**
- 5) Dados da empresa que efetuará o faturamento:**
Razão Social:.....
Endereço:.....Cep.....Bairro.....Município.....Estado.....
CNPJ
Inscrição Estadual
Contato.....Fone.....Fax.....
E-Mail

Localidade, dia, mês e ano.

Assinatura

(nome completo e cargo do representante legal da Empresa – somente sócios administradores / proprietários ou procuradores com poderes específicos).

ANEXO II
TERMO DE REFERÊNCIA
PREGÃO ELETRÔNICO Nº PEE 2025000078

1. OBJETIVO

- 1.1. Reestruturação física e lógica dos equipamentos, incluindo a atualização dos switches Core e de Distribuição da rede local do Senac São Paulo para a unidade Centro Universitário Campus Santo Amaro, bem como a atualização dos switches da Editora Senac. Prestação de serviços e licenciamento de equipamentos de conectividade.
- 1.2. Fornecimento, configuração e instalação de novos equipamentos do projeto de atualização dos switches Core, Distribuição da unidade Centro Universitário Campus Santo Amaro e switches de acesso da Editora Senac.

2. JUSTIFICATIVA

- 2.1. Esta contratação visa a atualização dos equipamentos das unidades: Centro Universitário Campus Santo Amaro e Editora Senac, que possui em seu core e distribuição de rede diversos equipamentos que já se encontram defasados ou em fim de vida e suporte, cuja utilização chega a 100% em diversos períodos, comprometendo a qualidade dos serviços prestados aos usuários e impedindo o crescimento da unidade.

2.2. Objetivos da contratação:

- 2.2.1. Abaixo, os serviços que serão requeridos do licitante vencedor, devendo ser efetuada pelo fabricante da solução ou seu agente autorizado:
 - a. Efetuar a coleta de informações e requisitos da rede, de forma a criar uma solução compatível com o ambiente atual do Centro Universitário Santo Amaro -SENAC-SP. Essa coleta poderá ser auxiliada pelos técnicos do SENAC, com a disponibilização de diagramas, show tech dos switches atuais, arquitetura de rede e outras informações necessárias à implementação da solução;
 - b. Análise e avaliação da rede atual: Analisar a topologia da rede atual e as informações de tráfego. Analisar e avaliar a arquitetura de rede atual, confiabilidade e políticas de roteamento, indicando as modificações que possam acarretar melhoria de desempenho ou solução de problemas existentes;

- c. Análise de QoS e segurança de rede, verificando as políticas de QoS de rede atuais, implantação de QoS e regras de segurança de rede, propondo as modificações para o novo cenário; projeto de QoS e segurança de rede: Fornecer o projeto de classificação de tráfego de rede de destino, projeto de alocação de largura de banda, projeto de agendamento de fila e projeto de segurança de rede.
- d. Projeto de rede de destino, incluindo projeto de arquitetura física, projeto de arquitetura lógica, projeto de gerenciamento de rede, projeto de suporte de serviço, modelo de tráfego e projeto de roteamento;
- e. Projeto de solução de migração, analisando os requisitos de migração e gerar o projeto da solução de migração de acordo com a situação da rede;
- f. Formulação da Solução de Implementação: Formular a solução de implementação com base no LLD da rede alvo para orientar a implantação do projeto;
- g. Comissionamento e Integração: baseado na solução de projeto da rede alvo, executar o comissionamento integrado de toda a rede, concluindo a construção da rede alvo;
- h. Migração de Rede: Migrar os dispositivos e serviços da rede atual para a rede alvo com base na solução de migração de rede;
- i. Serviço de planejamento e projeto do sistema de gerenciamento da rede;
- j. Serviço de implementação do sistema de gerenciamento da rede.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

3.1. Especificações Técnicas:

SWITCH CORE - Tipo 1 – Centro Universitario Santo Amaro	
Quantidade: 1	
Requisitos específicos de hardware	1 - Possuir certificado de homologação emitido pela ANATEL.
	2 - Estar posicionado como um líder relatório MAGIC QUADRANT FOR WIRED AND WIRELESS ACCESS INFRASTRUCTURE GARTNER nos últimos 2 anos.

	3 - Equipamento modular (chassis) novo, com pelo menos 4 slots para inserção de placa de serviço.
	4 - Possuir altura máxima de 13 RU (Rack unit).
	5 - Possuir placas de controle redundantes.
	6 - Possuir placa de serviço com 48 (quarenta e oito) portas 1/10 Gbps SFP+, suportando transceivers auto negociáveis 1GE SFP e 10GE SFP+. As portas devem operar em sua capacidade máxima de transmissão.
	7 - Possuir placa de serviço com 24 (vinte e quatro) portas 40/100Gbps com suporte à inserção de transceivers ópticos do tipo QSFP28. As portas devem operar em sua capacidade máxima de transmissão
	8 - Capacidade de comutação de no mínimo 18 (dezoito) Tbps;
	9 - Capacidade de comutação de pelo menos 2.4Tbps em cada slot;
	10 - Suporte a pelo menos 4 (quatro) fontes de alimentação do tipo AC e DC. As fontes devem ser capazes de trabalhar em sistema de redundância e suportar hot-swapping.
	11 - Possuir 2 (duas) fontes instaladas e suporte a pelo menos 4 (quatro) fontes. As fontes devem ter capacidade de pelo menos 3KW (3000 Watts) e ser do tipo AC (110V-220V, 50/60Hz) com capacidade de reconhecimento automático de tensão e frequência e a configuração deve suportar energizar todo o sistema especificado.
	12 - As placas controladoras instaladas devem possuir, no mínimo, 8GB de memória DRAM/SDRAM e 2GB de armazenamento Flash.
	13 - O armazenamento Flash deve ser suficiente para manter, no mínimo, duas versões do sistema operacional, bem como todos os arquivos de sistema, logs, patches, e outros arquivos necessários para o apropriado funcionamento do sistema.
	14 - Deve possuir interface USB para transferência de arquivos, bem como interface Ethernet para gerenciamento fora de banda (out-of-bound) e interface de gerenciamento console (RJ-45).
	15 - Operar em humidade relativa de 5% a 95% (sem condensação).
	16 - Operar em temperatura de 0 a 40°C.
	17 - Caso possua placas de interconexão backplane, deverá ser ofertada todas as placas possíveis dentro dos chassis, estando o mesmo apto a sua comutação máxima por slot.
	18 - Deve ser fornecido juntamente com o kit de materiais de instalação que inclui: cabos de alimentação e demais acessórios necessários para a instalação em rack.
SWITCH CORE – Tipo 2 - Centro Universitário Santo Amaro	
Quantidade :2	
Requisitos específicos de hardware	1 - Possuir certificado de homologação emitido pela ANATEL.
	2 - Estar posicionado como um líder relatório MAGIC QUADRANT FOR WIRED AND WIRELESS ACCESS INFRASTRUCTURE GARTNER nos últimos 2 anos.
	3 - Equipamento modular (chassis) novo, com pelo menos 4 slots

	para inserção de placa de serviço.
	4 - Possuir altura máxima de 8 RU (Rack unit).
	5 - Possuir placas de controle redundantes.
	6 - Possuir, no mínimo, 144 (cento e quarenta e quatro) portas 1/10 Gbps com suporte à inserção de transceivers do tipo SFP+ de 1Gbps e de 10Gbps. As portas devem operar em sua capacidade máxima de transmissão.
	7 - Possuir no mínimo 04 (quatro) portas 40/100 Gbps com interface QSFP28. As portas devem operar em sua capacidade máxima de transmissão.
	8 - Capacidade de comutação de no mínimo 7,2 Tbps (Terabit por segundo).
	9 - Suporte a pelo menos 4 (quatro) fontes de alimentação do tipo AC e DC. As fontes devem ser capazes de trabalhar em sistema de redundância e suportar hot-swapping.
	10 - Possuir 2 (duas) fontes instaladas. As fontes devem ter capacidade de pelo menos 3KW (3000 Watts) e ser do tipo AC (110V-220V, 50/60Hz) com capacidade de reconhecimento automático de tensão e frequência e a configuração deve suportar energizar todo o sistema especificado.
Requisitos específicos de hardware	11 - As placas controladoras instaladas devem possuir, no mínimo, 8GB de memória DRAM/SDRAM e 8GB de armazenamento.
	12 - O armazenamento deve ser suficiente para manter, no mínimo, duas versões do sistema operacional, bem como todos os arquivos de sistema, logs, patches, e outros arquivos necessários para o apropriado funcionamento do sistema.
	13 - A placa controladora deve possuir interface USB para transferência de arquivos, bem como interface Ethernet para gerenciamento fora de banda (out-of-bound) e interface de gerenciamento console (RJ-45).
	14 - Operar em humidade relativa de 5% a 95% (sem condensação).
	15 - Operar em temperatura de 0 a 40°C.
	16 - Caso possua placas de interconexão backplane, deverá ser ofertada todas as placas possíveis dentro dos chassis, estando o mesmo apto a sua comutação máxima por slot.
	17 - Suportar empilhamento/cluster.
	18 - Deve ser fornecido juntamente com o kit de materiais de instalação que inclui: cabos de alimentação e demais acessórios necessários para a instalação em rack.
	19 - Deve ser fornecido um cabo DAC de stacking de pelo menos 3 metros e velocidade igual ou superior a 40GE.
SWITCH CORE – Tipo 3 - Centro Universitario Santo Amaro	
Quantidade: 2	
Requisitos	1 - Possuir certificado de homologação emitido pela ANATEL.

específicos de hardware	2 - Estar posicionado como um líder relatório MAGIC QUADRANT FOR WIRED AND WIRELESS ACCESS INFRASTRUCTURE GARTNER nos últimos 2 anos.
	3 - Equipamento modular (chassis) novo, com pelo menos 4 slots para inserção de placa de serviço.
	4 - Possuir altura máxima de 8 RU (Rack unit).
	5 - Possuir placas de controle redundantes.
	6 - Possuir, no mínimo, 48 (quarenta e oito) portas 1/10 Gbps com suporte à inserção de transceivers do tipo SFP+ de 1Gbps e de 10Gbps. As portas devem operar em sua capacidade máxima de transmissão.
Requisitos específicos de hardware	7 - Possuir no mínimo 04 (quatro) portas 40/100 Gbps com interface QSFP28. As portas devem operar em sua capacidade máxima de transmissão.
	8 - Capacidade de comutação de no mínimo 7,2 Tbps (Terabit por segundo).
	9 - Possuir 2 (duas) fontes instaladas e suporte para até 4 fontes. As fontes devem ter capacidade de pelo menos 3KW (3000 Watts) e ser do tipo AC (110V-220V, 50/60Hz) com capacidade de reconhecimento automático de tensão e frequência e a configuração deve suportar energizar todo o sistema especificado.
	10 - As placas controladoras instaladas devem possuir, no mínimo, 8GB de memória DRAM/SDRAM e 8GB de armazenamento;
	11 - O armazenamento deve ser suficiente para manter, no mínimo, duas versões do sistema operacional, bem como todos os arquivos de sistema, logs, patches, e outros arquivos necessários para o apropriado funcionamento do sistema;
	12 - A placa controladora deve possuir interface USB para transferência de arquivos, bem como interface Ethernet para gerenciamento fora de banda (out-of-bound) e interface de gerenciamento console (RJ-45);
	13 - Operar em humidade relativa de 5% a 95% (sem condensação);
	14 - Operar em temperatura de 0 a 40°C;
	15 - Caso possua placas de interconexão backplane, deverá ser ofertada o mínimo de duas interfaces junto aos chassis e isto deverá ser suficiente para apropriada operação de todas as interfaces;
	16 - Suportar empilhamento/cluster;
	17 - Deve ser fornecido juntamente com o kit de materiais de instalação que inclui: cabos de alimentação e demais acessórios necessários para a instalação em rack;
	18 - Deve ser fornecido um cabo DAC de stacking de pelo menos 3 metros e velocidade igual ou superior a 40GE;

Características gerais dos switches Tipo 1, 2 e 3

SWITCH CORE REQUISITOS GERAIS – Tipos 1,2 e 3	
Arquitetura	1 - Possuir LEDs de identificação de atividades, de status do sistema, de cada porta, e de alimentação;
	2 - Permitir instalação em gabinete de 19" (dezenove polegadas);
	3 - Deve suportar operação normal em temperaturas de 5° C até 40° C;
	4 - Deve ser destinado ao uso normal em ambiente tropical com umidade relativa na faixa de 5% a 95% (sem condensação);
	5 - Possuir 2 (dois) cartões independentes de controladoras;
	6 - Possuir, pelo menos, 2 (dois) cartões de ventilação forçada (fans), com capacidade individual para suprir o arrefecimento de todo o sistema;
	7 - Possuir, pelo menos, 2 (duas) fontes redundantes, com capacidade para suprir a alimentação de todo o sistema
Conectividade	8 - Suportar atualização automática de versão do sistema operacional dos switches que participam do conjunto;
	9 - Possuir porta de console padrão RS-232 para ligação direta para acesso à interface de linha de comando (CLI). Poderá ser fornecida porta de console com interface USB ou RJ-45.
Desempenho	10 - Possuir capacidade de armazenamento de no mínimo 1 milhão de endereços MAC para o Core TIPO 1 e 128 mil endereços MAC para o Core Tipo 2 e 3;
	11 - Implementar a configuração de no mínimo 4.000 (quatro mil) VLANs simultaneamente;

	12 - Implementar a configuração de no mínimo 4.000 (quatro mil) VLANs interfaces para roteamento inter-vlan;
	13 - Suportar 2 milhões de rotas IPv4 e 1 milhão de rotas IPv6 no Core Tipo 1, suportar 128 mil rotas IPv4 64 mil rotas IPv6 no Core Tipo 2 e 3;
Funcionalidades	14 - Implementar port-security.
	15 - Suportar DHCP Server para IPv4 e IPv6;
	16 - DHCP Relay (IPV4 e IPV6);
	17 - DHCP snooping (IPV4 e IPV6);
	18 - MLD Snooping;
	19 - MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol) ou GVRP (GARP VLAN).
Funcionalidades	20 - Interoperar com PVST/PVST+/RPVST;
	21 - Padrão IEEE 802.3x (Flow Control).
	22 - Padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree).
	23 - Padrão IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree).
	24 - Padrão IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree).
	25 - Suportar o ERPS (Ethernet Ring Protection Switching) G.8032;
	26 - Suportar a agregação de interfaces e o protocolo LACP (Link Aggregation Control Protocol);
	27 - Padrão IEEE 802.3ad (Link Aggregation) suportando a formação de no mínimo 60 (sessenta) grupos distribuídos através da pilha, com cada grupo permitindo até 8 (oito) portas;
	28 - Suportar proteção de BPDU;
	29 - Padrão IEEE 802.1ad (Q-in-Q) ou similar;
	30 - QoS (Quality of Service) nas seguintes funcionalidades Padrão IEEE 802.1p, CoS, DSCP e Rate Limit;
	31 - Padrão IEEE 802.1x (Port Based Network Access Control).
	32 - VLANs segundo o padrão IEEE 802.1q;
	33 - Suporte a MACSec;
34 - Suporte a tecnologias de configuração remota,	

	tais como (exemplificativa): RESTConf ou RestAPI ou NETConf/YANG ou Ansible;
	35 - Roteamento Estático e Roteamento Dinâmico para IPv4 e IPv6;
	36 - Suportar os protocolos de roteamento para IPv4: RIP, OSPF, IS-IS e BGP;
	37 - Suportar os protocolos de roteamento para IPv6: RIPng, OSPFv3, ISISv6 e BGP4+;
	38 - Suportar NSF (Non-Stop Forwarding) e GR (Graceful Restart) para BGP/IS-IS/OSPF/LDP.
	39 - Suportar VXLAN, gateway distribuído e centralizado VXLAN, gateway L2 e L3 VXLAN e BGP-EVPN.
	40 - Suportar MPLS LDP, MPLS TE e MPLS VPN/VLL/VPLS.
	41 - Suportar IGMPv1/v2/v3 e IGMP Snooping v1/v2/v3.
	42 - Suportar os protocolos de roteamento multicast PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM, MSDP e MBGP.
	43 - Suportar pelo menos 32 mil rotas multicast IPv4 e 32 mil rotas multicast IPv6.
Funcionalidades	44 - VRRP e VRRPv6;
	45 - Roteamento baseado em políticas (PBR);
	46 - Espelhamento do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do switch em uma única porta;
	47 - Espelhamento do tráfego de entrada e saída de múltiplas VLANs do switch em uma única porta;
	48 - Mecanismos que viabilizem o controle do broadcast;
	49 - Mecanismos que limitem o tráfego de pacotes ICMP;
	50 - Mecanismos que limitem o tráfego Broadcast e Multicast;
	51 - Mecanismos de proteção contra arpspoofing;
	52 - Encaminhamento de Jumbo Frames com tamanho mínimo de 9000 bytes nas portas Gigabit Ethernet;
	53 - Implementar os protocolos Link Layer Discovery Protocol – LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED;
	54 - Implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos;
	55 - Implementar ARP, possibilitando a adição manual, estática à tabela ARP;
	56 - Implementar funcionalidade que permita a detecção de links unidirecionais;

Funcionalidades	57 - Implementar funcionalidade que permita a detecção de falhas em todas as interfaces;
	58 - Deve possibilitar o estabelecimento do número máximo de MACs que podem estar associados a uma porta do switch;
	59 - Caso o número de endereços MAC configurados para a porta seja excedido, deve ser possível bloquear o tráfego na porta, desabilitar a porta e enviar um trap SNMP;
	69 - Ter capacidade de aprendizado de endereços MAC e filtragem por porta e VLAN;
	61 - Deve permitir a configuração de endereços IPv4 e IPv6 para gerenciamento do equipamento;
	62 - Deve implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6;
	63 - Suportar autenticação 802.1x.
	64 - Suportar gerenciamento standalone, via software on-premises ou via cloud, sem necessidade de modificação de firmware, apenas modificando configuração;
	65 - Suportar integração com plataforma SDN;
	66 - Suportar o download e upload de arquivos via FTP e TFTP;
	67 - Suportar SNMPv1/v2/v3;
	68 - Suportar acesso administrativo via console, Telnet e SSH v1.5 e SSH v2.0;
	69 - Implementar Remote Network Monitoring (RMON);
	70 - Suporte a coleta e exportação de informações de fluxos por amostragem via Netflow, Netstream, sFlow ou equivalentes compatíveis;
	71 - Deve permitir a resolução de nomes e endereços via consultas DNS através dos protocolos IPv4 e IPv6;
	72 - Deve implementar ICMPv6 com as seguintes funcionalidades: ICMP Request, ICMP Reply e ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP).
	73 - Implementar priorização de tráfego (IEEE 802.1p) com classificação em no mínimo 8 (oito) níveis de prioridade mapeados para 8 (oito) filas;
	74 - Implementar priorização da camada 4 com base nas portas TCP / UDP;
	75 - Implementar diferenciação de QoS por VLAN e por porta;
76 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de origem;	
77 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de origem;	

	78 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de destino;
	79 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de destino;
	80 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP, TrafficPolicing e TrafficShaping;
	81 - Deve implementar suporte a uma fila com prioridade estrita (prioridade absoluta em relação às demais classes dentro do limite de banda que lhe foi atribuído) para tratamento do tráfego "real-time" (voz e vídeo).
	82 - Implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC de origem e destino, endereços IP de origem e destino, portas TCP e UDP;
	83 - Implementar e suportar TACACS+ ou HWTACACS, ou similares;
	84- Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization and Accounting).
Funcionalidades	85 - Deve suportar múltiplos servidores RADIUS;
	86 - Implementar o mecanismo de accounting para RADIUS;
	87 - Implementar proteção de BPDU (BPDU Guard) ou funcionalidade similar;
	88 - Implementar controle de broadcast e multicast por porta;
	89 - Possuir suporte a autenticação RADIUS;
	90 - Implementar NTP com autenticação MD5;
	91 - Fontes redundantes, com alimentação independente, bivolt automático com faixa de tensão de 100 a 240 VAC, 50/60 Hz.
	92 - Deve vir acompanhado de kit de suporte específico para montagem em rack de 19 polegadas;
	93 - Cabo de força para todas as fontes de alimentação de energia elétrica, padrão ABNT 14136 (2P+T) com no mínimo 3 m de comprimento;
	94 - Cabo, adaptador ou conector específico para gerenciamento via porta console que possibilite uso com uma porta USB de um PC.
	95 - Deve oferecer para baixar no sítio da internet do fabricante manual de instalação e manual de

	configuração, necessários à instalação e operação do equipamento, em idioma português do Brasil ou inglês;
	96 - Caso seja necessário, mídias USB devem ser entregues.

Switch CORE – Tipo 4 – 24 Portas 10GE SFP+

SWITCH CORE – Tipo 4 - Centro Universitario Santo Amaro Quantidade: 14	
Arquitetura	1 - Possuir certificado de homologação emitido pela ANATEL.
	2 - Estar posicionado como um líder relatório MAGIC QUADRANT FOR WIRED AND WIRELESS ACCESS INFRASTRUCTURE GARTNER nos últimos 2 anos.
	3 - Possuir LEDs de identificação de atividades, de status do sistema, de cada porta, e de alimentação.
	4 - Permitir instalação em gabinete de 19" (dezenove polegadas).
	5 - Possuir 24 portas 1/10Gbps SFP+ e 6 portas 40/100Gbps QSFP+. As portas devem operar em sua capacidade máxima de transmissão.
	6 - Capacidade de comutação de no mínimo 1.6 Tbps (Terabits por segundo).
	7 - Capacidade de encaminhamento de pelo menos 490 Mpps (Milhões de pacotes por segundo).
Arquitetura	8 - Deve suportar operação normal em temperaturas de 5° C até 40° C.
	9 - Deve ser destinado ao uso normal em ambiente tropical com umidade relativa na faixa de 5% a 95% (sem condensação).
	10 - Possuir, pelo menos, 2 (dois) cartões de ventilação forçada (fans), com capacidade individual para suprir o arrefecimento de todo o sistema.
	11 - Possuir, pelo menos, 2 (duas) fontes redundantes, com capacidade individual para suprir a alimentação de todo o sistema. A fonte deve ser tipo AC (100-240VAC, 50/60Hz), com reconhecimento automático de tensão e frequência.
	12 - Possuir pelo menos 4GB de memória DRAM/SDRAM e 2GB de armazenamento Flash.
	13 - Possuir interface USB para transferência de arquivos, bem como interface Ethernet para gerenciamento fora de banda (out-of-bound) e interface de gerenciamento console (RJ-45 ou USB).
	14 - O armazenamento Flash deve ser suficiente para manter, no mínimo, duas versões do sistema

	operacional, bem como todos os arquivos de sistema, logs, patches, e outros arquivos necessários para o apropriado funcionamento do sistema.
	15 - Possuir MTBF (Mean Time Between Failures) de no mínimo 30 anos. A disponibilidade do switch deve ser de pelo menos 99.999%.
	16 - Possuir dissipação do calor front-to-back (ar frio entrando pela frente e ar quente saindo pela traseira).
	17 - Suportar empilhamento/cluster. Deve ser capaz de ter o número mínimo de 8 (oito) switches trabalhando em conjunto em uma pilha.
	18 - Deve ser fornecido juntamente com o kit de materiais de instalação que inclui: cabos de alimentação e demais acessórios necessários para a instalação em rack.
	19 - Deve incluir um cabo DAC de pelo menos 1 metro para empilhamento via porta de 40/100GE.
Conectividade	20 - Os módulos ou cabos necessários para a alta disponibilidade (empilhamento), deverão ser fornecidos com o equipamento.
	21 - Suportar atualização automática de versão do sistema operacional dos switches que participam do conjunto.
	22 - Possuir porta de console padrão RS-232 para ligação direta para acesso à interface de linha de comando (CLI). Poderá ser fornecida porta de console com interface USB ou RJ-45.
Desempenho	23 - Possuir capacidade de armazenamento de no mínimo 140.000 (cento e quarenta mil) endereços MAC.
	24 - Implementar a configuração de no mínimo 4.000 (quatro mil) VLANs simultaneamente.
	25 - Implementar a configuração de no mínimo 4.000 (quatro mil) interfaces vlans para roteamento inter-vlan.
	26 - Possuir tabela de roteamento de no mínimo 250.000 (duzentos e cinquenta mil) rotas IPv4 e 64.000 (sessenta e quatro mil) rotas IPv6.
Funcionalidades	27 - Implementar port-security.
	28 - Suportar DHCP Server para IPv4 e IPv6.
	29 - DHCP Relay (IPV4 e IPV6).
	30 - DHCP snooping (IPV4 e IPV6).
	31 - MLD Snooping.
	32 - MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol) ou GVRP (GARP VLAN).
	33 - Interoperar com PVST/PVST+/RPVST.
	34 - Padrão IEEE 802.3x (Flow Control).

35 - Padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree).
36 - Padrão IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree).
37 - Padrão IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree).
38 - Suportar o ERPS (Ethernet Ring Protection Switching) G.8032.
39 - Suportar a agregação de interfaces e o protocolo LACP (Link Aggregation Control Protocol).
40 - Padrão IEEE 802.3ad (Link Aggregation) suportando a formação de no mínimo 60 (sessenta) grupos distribuídos através da pilha, com cada grupo permitindo até 8 (oito) portas.
41 - Suportar proteção de BPDU.
42 - Padrão IEEE 802.1ad (Q-in-Q) ou similar.
43 - QoS (Quality of Service) nas seguintes funcionalidades Padrão IEEE 802.1p, CoS, DSCP e Rate Limit.
44 - Padrão IEEE 802.1x (Port Based Network Access Control).
45 - VLANs segundo o padrão IEEE 802.1q.
46 - Suporte a MACSec.
47 - Suporte a tecnologias de configuração remota, tais como (exemplificativa): RESTConf ou RestAPI ou NETConf/YANG ou Ansible.
48 - Roteamento Estático e Roteamento Dinâmico para IPv4 e IPv6.
49 - Suportar os protocolos de roteamento para IPv4: RIP, OSPF, IS-IS e BGP.
50 - Suportar os protocolos de roteamento para IPv6: RIPng, OSPFv3, ISISv6 e BGP4+;
51 - BGPv4 e MP-BGP ou BGP4+ com suporte a IPv4 e IPv6;
52 - Suportar NSF (Non-Stop Forwarding) e GR (Graceful Restart) para BGP/IS-IS/OSPF/LDP.
53 - Suportar VXLAN, gateway distribuído e centralizado VXLAN, gateway L2 e L3 VXLAN e BGP-EVPN.
54 - Suportar MPLS LDP, MPLS TE e MPLS VPN/VLL/VPLS.
55 - Suportar IGMPv1/v2/v3 e IGMP Snooping v1/v2/v3.
56 - Suportar os protocolos de roteamento multicast PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM, MSDP e MBGP.
57 - Suportar pelo menos 32 mil rotas multicast IPv4 e 32 mil rotas multicast IPv6.
59 - VRRP e VRRPv6.
60 - Roteamento baseado em políticas (PBR).

	61 - Espelhamento do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do switch em uma única porta.
	62 - Espelhamento do tráfego de entrada e saída de múltiplas VLANs do switch em uma única porta.
	63 - Mecanismos que viabilizem o controle do broadcast.
	64 - Mecanismos que limitem o tráfego de pacotes ICMP.
	65 - Mecanismos que limitem o tráfego Broadcast e Multicast.
	66 - Mecanismos de proteção contra arpspoofing.
	67 - Encaminhamento de Jumbo Frames com tamanho mínimo de 9000 bytes nas portas Gigabit Ethernet.
	68 - Implementar os protocolos Link Layer Discovery Protocol – LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED;
	69 - Implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos.
	70 - Implementar ARP, possibilitando a adição manual, estática à tabela ARP.
	71 - Implementar funcionalidade que permita a detecção de links unidirecionais.
	72 - Implementar funcionalidade que permita a detecção de falhas em todas as interfaces.
	73 - Deve possibilitar o estabelecimento do número máximo de MACs que podem estar associados a uma porta do switch.
	74 - Caso o número de endereços MAC configurados para a porta seja excedido, deve ser possível bloquear o tráfego na porta, desabilitar a porta e enviar um trap SNMP.
Funcionalidades	75 - Ter capacidade de aprendizado de endereços MAC e filtragem por porta e VLAN.
	76 - Deve permitir a configuração de endereços IPv4 e IPv6 para gerenciamento do equipamento.
	77 - Deve implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6.
	78 - Suportar autenticação PPPoE, 802.1x, MAC e Portal.
	79 - Suportar gerenciamento standalone, via software on-premises ou via cloud, sem necessidade de modificação de firmware, apenas modificando configuração.

	80 - Suportar integração com plataforma SDN.
	81 - Suportar o download e upload de arquivos via FTP e TFTP.
	82 - Suportar SNMPv1/v2/v3.
	83 - Suportar acesso administrativo via console, Telnet e SSH v1.5 e SSH v2.0.
	84 - Implementar Remote Network Monitoring (RMON).
	85 - Suporte a coleta e exportação de informações de fluxos por amostragem via Netflow, Netstream, sFlow ou equivalentes compatíveis.
Qualidade de Serviço	86 - Implementar priorização de tráfego (IEEE 802.1p) com classificação em no mínimo 8 (oito) níveis de prioridade mapeados para 8 (oito) filas.
	87 - Implementar priorização da camada 4 com base nas portas TCP / UDP.
	88 - Implementar diferenciação de QoS por VLAN e por porta.
	89 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de origem.
	90 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de origem.
	91 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de destino.
	92 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de destino.
	93 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP, TrafficPolicing e TrafficShaping.
	94 - Deve implementar suporte a uma fila com prioridade estrita (prioridade absoluta em relação às demais classes dentro do limite de banda que lhe foi atribuído) para tratamento do tráfego "real-time" (voz e vídeo).
Segurança	95 - Implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC de origem e destino, endereços IP de origem e destino, portas TCP e UDP.
	96 - Implementar e suportar TACACS+ ou HWTACACS, ou similares;
	97 - Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization and Accounting).
	98 - Deve suportar múltiplos servidores RADIUS.
	99 - Implementar o mecanismo de accounting para RADIUS.

	100 - Implementar proteção de BPDU (BPDU Guard) ou funcionalidade similar.
	101 - Implementar controle de broadcast e multicast por porta
	102 - Possuir suporte a autenticação RADIUS; Implementar NTP com autenticação MD5.
Fonte de Alimentação	103 - Fontes redundantes, com alimentação independente, bivolt automático com faixa de tensão de 100 a 240 VAC, 50/60 Hz.
Cabos e acessórios	104 - Deve vir acompanhado de kit de suporte específico para montagem em rack de 19 polegadas;
	105 - Cabo de força para todas as fontes de alimentação de energia elétrica, padrão ABNT 14136 (2P+T) com no mínimo 3 m de comprimento;
	106 - Cabo, adaptador ou conector específico para gerenciamento via porta console que possibilite uso com uma porta USB de um PC.
Mídias e documentos	107 - Deve oferecer para baixar no sítio da internet do fabricante manual de instalação e manual de configuração, necessários à instalação e operação do equipamento, em idioma português do Brasil ou inglês;
	108 - Caso seja necessário, mídias USB devem ser entregues.

Switch CORE – Tipo 5 – 48 Portas 10GE SFP+

SWITCH CORE – Tipo 5 Centro Universitário Santo Amaro	
Quantidade: 2	
Arquitetura	1 - Possuir certificado de homologação emitido pela ANATEL.
	2 - Estar posicionado como um líder relatório MAGIC QUADRANT FOR WIRED AND WIRELESS ACCESS INFRASTRUCTURE GARTNER nos últimos 2 anos.
	3 - Possuir LEDs de identificação de atividades, de status do sistema, de cada porta, e de alimentação.
	4 - Permitir instalação em gabinete de 19" (dezenove polegadas).
Arquitetura	5 - Possuir 48 portas 1/10Gbps SFP+ e 6 portas 40/100Gbps QSFP+. As portas devem operar em sua capacidade máxima de transmissão.
	6 - Capacidade de comutação de no mínimo 2.16 Tbps (Terabits por segundo).
	7 - Capacidade de encaminhamento de pelo menos 490 Mpps (Milhões de pacotes por segundo).
	8 - Deve suportar operação normal em temperaturas de 5° C até 40° C.

	<p>9 - Deve ser destinado ao uso normal em ambiente tropical com umidade relativa na faixa de 5% a 95% (sem condensação).</p> <p>10 - Possuir, pelo menos, 2 (dois) cartões de ventilação forçada (fans), com capacidade individual para suprir o arrefecimento de todo o sistema.</p> <p>11 - Possuir, pelo menos, 2 (duas) fontes redundantes, com capacidade individual para suprir a alimentação de todo o sistema. A fonte deve ser tipo AC (100-240VAC, 50/60Hz), com reconhecimento automático de tensão e frequência.</p> <p>12 - Possuir pelo menos 4GB de memória DRAM/SDRAM e 2GB de armazenamento Flash.</p> <p>13 - Possuir interface USB para transferência de arquivos, bem como interface Ethernet para gerenciamento fora de banda (out-of-bound) e interface de gerenciamento console (RJ-45 ou USB).</p> <p>14 - O armazenamento Flash deve ser suficiente para manter, no mínimo, duas versões do sistema operacional, bem como todos os arquivos de sistema, logs, patches, e outros arquivos necessários para o apropriado funcionamento do sistema.</p> <p>15 - Possuir MTBF (Mean Time Between Failures) de no mínimo 30 anos. A disponibilidade do switch deve ser de pelo menos 99.999%.</p> <p>16 - Possuir dissipação do calor front-to-back (ar frio entrando pela frente e ar quente saindo pela traseira).</p> <p>17 - Suportar empilhamento/cluster. Deve ser capaz de ter o número mínimo de 8 (oito) switches trabalhando em conjunto em uma pilha.</p>
Arquitetura	<p>18 - Deve ser fornecido juntamente com o kit de materiais de instalação que inclui: cabos de alimentação e demais acessórios necessários para a instalação em rack.</p> <p>19 - Deve incluir um cabo DAC de pelo menos 1 metro para empilhamento via porta de 40/100GE.</p>
Conectividade	<p>20 - Os módulos ou cabos necessários para a alta disponibilidade (empilhamento), deverão ser fornecidos com o equipamento.</p> <p>21 - Suportar atualização automática de versão do sistema operacional dos switches que participam do</p>

	conjunto.
	22 - Possuir porta de console padrão RS-232 para ligação direta para acesso à interface de linha de comando (CLI). Poderá ser fornecida porta de console com interface USB ou RJ-45.
Desempenho	23 - Possuir capacidade de armazenamento de no mínimo 140.000 (cento e quarenta mil) endereços MAC.
	24 - Implementar a configuração de no mínimo 4.000 (quatro mil) VLANs simultaneamente.
	25 - Implementar a configuração de no mínimo 4.000 (quatro mil) interfaces vlans para roteamento inter-vlan.
	26 - Possuir tabela de roteamento de no mínimo 250.000 (duzentos e cinquenta mil) rotas IPv4 e 64.000 (sessenta e quatro mil) rotas IPv6.
Funcionalidades	27 - Implementar port-security.
	28 - Suportar DHCP Server para IPv4 e IPv6.
	29 - DHCP Relay (IPV4 e IPV6).
	30 - DHCP snooping (IPV4 e IPV6).
	31 - MLD Snooping.
	32 - MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol) ou GVRP (GARP VLAN).
	33 - Interoperar com PVST/PVST+/RPVST.
	34 - Padrão IEEE 802.3x (Flow Control).
	35 - Padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree).
	36 - Padrão IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree).
	37 - Padrão IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree).
	38 - Suportar o ERPS (Ethernet Ring Protection Switching) G.8032.
	39 - Suportar a agregação de interfaces e o protocolo LACP (Link Aggregation Control Protocol).
	40 - Padrão IEEE 802.3ad (Link Aggregation) suportando a formação de no mínimo 60 (sessenta) grupos distribuídos através da pilha, com cada grupo permitindo até 8 (oito) portas.
41 - Suportar proteção de BPDU.	
42 - Padrão IEEE 802.1ad (Q-in-Q) ou similar.	
Funcionalidades	43 - QoS (Quality of Service) nas seguintes funcionalidades Padrão IEEE 802.1p, CoS, DSCP e Rate Limit.
	44 - Padrão IEEE 802.1x (Port Based Network Access Control).
	45 - VLANs segundo o padrão IEEE 802.1q.
	46 - Suporte a MACSec.
	47 - Suporte a tecnologias de configuração remota, tais como (exemplificativa): RESTConf ou RestAPI ou NETConf/YANG ou Ansible.

48 - Roteamento Estático e Roteamento Dinâmico para IPv4 e IPv6.
49 - Suportar os protocolos de roteamento para IPv4: RIP, OSPF, IS-IS e BGP.
50 - Suportar os protocolos de roteamento para IPv6: RIPng, OSPFv3, ISISv6 e BGP4+.
51 - BGPv4 e MP-BGP ou BGP4+ com suporte a IPv4 e IPv6.
52 - Suportar NSF (Non-Stop Forwarding) e GR (Graceful Restart) para BGP/IS-IS/OSPF/LDP.
53 - Suportar VXLAN, gateway distribuído e centralizado VXLAN, gateway L2 e L3 VXLAN e BGP-EVPN.
54 - Suportar MPLS LDP, MPLS TE e MPLS VPN/VLL/VPLS.
55 - Suportar IGMPv1/v2/v3 e IGMP Snooping v1/v2/v3.
56 - Suportar os protocolos de roteamento multicast PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM, MSDP e MBGP.
57 - Suportar pelo menos 32 mil rotas multicast IPv4 e 32 mil rotas multicast IPv6.
58 - VRRP e VRRPv6.
59 - Espelhamento do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do switch em uma única porta.
60 - Espelhamento do tráfego de entrada e saída de múltiplas VLANs do switch em uma única porta.
61 - Mecanismos que viabilizem o controle do broadcast.
62 - Mecanismos que limitem o tráfego de pacotes ICMP.
63 - Mecanismos que limitem o tráfego Broadcast e Multicast.
64 - Mecanismos de proteção contra arpspoofing.
65 - Encaminhamento de Jumbo Frames com tamanho mínimo de 9000 bytes nas portas Gigabit Ethernet.
66 - Implementar os protocolos Link Layer Discovery Protocol – LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED.
67 - Implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos.
68 - Implementar ARP, possibilitando a adição manual, estática à tabela ARP.
69 - Implementar funcionalidade que permita a detecção de links unidirecionais.

Funcionalidades	70 - Implementar funcionalidade que permita a detecção de falhas em todas as interfaces.
	71 - Deve possibilitar o estabelecimento do número máximo de MACs que podem estar associados a uma porta do switch.
	72 - Caso o número de endereços MAC configurados para a porta seja excedido, deve ser possível bloquear o tráfego na porta, desabilitar a porta e enviar um trap SNMP.
	73 - Ter capacidade de aprendizado de endereços MAC e filtragem por porta e VLAN.
	74 - Deve permitir a configuração de endereços IPv4 e IPv6 para gerenciamento do equipamento.
	75 - Deve implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6.
	76 - Suportar autenticação PPPoE, 802.1x, MAC e Portal. Suportar gerenciamento standalone, via software on-premises ou via cloud, sem necessidade de modificação de firmware, apenas modificando configuração.
	77 - Suportar integração com plataforma SDN.
	78 - Suportar o download e upload de arquivos via FTP e TFTP.
	79 - Suportar SNMPv1/v2/v3.
	80 - Suportar acesso administrativo via console, Telnet e SSH v1.5 e SSH v2.0.
	81 - Implementar Remote Network Monitoring (RMON).
	82 - Suporte a coleta e exportação de informações de fluxos por amostragem via Netflow, Netstream, sFlow ou equivalentes compatíveis.
Qualidade de Serviço	83 - Implementar priorização de tráfego (IEEE 802.1p) com classificação em no mínimo 8 (oito) níveis de prioridade mapeados para 8 (oito) filas.
	84 - Implementar priorização da camada 4 com base nas portas TCP / UDP.
	85 - Implementar diferenciação de QoS por VLAN e por porta;
	86 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de origem.
	87 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de origem.
	88 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de destino.
	89 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de destino.

Qualidade de Serviço	90 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP, TrafficPolicing e TrafficShaping.
	91 - Deve implementar suporte a uma fila com prioridade estrita (prioridade absoluta em relação às demais classes dentro do limite de banda que lhe foi atribuído) para tratamento do tráfego "real-time" (voz e vídeo).
Segurança	92 - Implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC de origem e destino, endereços IP de origem e destino, portas TCP e UDP.
	93 - Implementar e suportar TACACS+ ou HWTACACS, ou similares.
	94 - Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization and Accounting).
	95 - Deve suportar múltiplos servidores RADIUS.
	96 - Implementar o mecanismo de accounting para RADIUS.
	97 - Implementar proteção de BPDU (BPDU Guard) ou funcionalidade similar.
	98 - Implementar controle de broadcast e multicast por porta.
Fonte de Alimentação	99 - Possuir suporte a autenticação RADIUS; Implementar NTP com autenticação MD5.
	100 - Fontes redundantes, com alimentação independente, bivolt automático com faixa de tensão de 100 a 240 VAC, 50/60 Hz.
Cabos e acessórios	101 - Deve vir acompanhado de kit de suporte específico para montagem em rack de 19 polegadas.
	102 - Cabo de força para todas as fontes de alimentação de energia elétrica, padrão ABNT 14136 (2P+T) com no mínimo 3 m de comprimento.
	103 - Cabo, adaptador ou conector específico para gerenciamento via porta console que possibilite uso com uma porta USB de um PC.
Mídias e documentos	104 - Deve oferecer para baixar no sítio da internet do fabricante manual de instalação e manual de configuração, necessários à instalação e operação do equipamento, em idioma português do Brasil ou inglês.
	105 - Caso seja necessário, mídias USB devem ser entregues.

Switches Core Editora Senac

SWITCH CORE –Tipo 6 Core Editora Senac	
Quantidade: 6	
Arquitetura	1 - Possuir certificado de homologação emitido pela ANATEL.
Arquitetura	2 - Estar posicionado como um líder relatório MAGIC QUADRANT FOR WIRED AND WIRELESS ACCESS INFRASTRUCTURE GARTNER nos últimos 2 anos.
	3 - Possuir LEDs de identificação de atividades, de status do sistema, de cada porta, e de alimentação.
	4 - Permitir instalação em gabinete de 19" (dezenove polegadas).
	5 - Possuir 48 portas MultiGigabitEthernet (100Mbps/1Gbps/2,5Gbps/5Gbps e 10Gbps) ; uplinks com 4 portas SFP28 10/25Gbps ou 4 portas 40/100Gbps QSFP28.
	6 - As portas SFP28 e QSFP28 devem possuir a capacidade de agregação de 200Gbps.
	7 - O armazenamento Flash deve ser suficiente para manter, no mínimo, duas versões do sistema operacional, bem como todos os arquivos de sistema, logs, patches, e outros arquivos necessários para o apropriado funcionamento do sistema.
	8 - Possuir interface USB para transferência de arquivos, bem como interface Ethernet para gerenciamento fora de banda (out-of-bound) e interface de gerenciamento console (RJ-45).
	9 - Deve suportar operação normal em temperaturas de 5° C até 40° C.
	10 - Deve ser destinado ao uso normal em ambiente tropical com umidade relativa na faixa de 5 a 95% (sem condensação) e suportar temperatura ambiente de armazenamento entre 5°C e 45°C.
	11 - Possuir, sistema de ventilação forçada (fans), com capacidade individual para suprir o arrefecimento de todo o sistema.
	12 - Possuir dissipação do calor front-to-back (ar frio entrando pela frente e ar quente saindo pela traseira).
	13 - Possuir, pelo menos, 2 (duas) fontes redundantes, com capacidade individual para suprir a alimentação de todo o sistema. A fonte deve ser tipo AC (100V-240VAC, 50/60Hz), com reconhecimento automático de tensão e frequência.
	14 - Suportar empilhamento/cluster. Deve ser capaz de ter o número mínimo de 8 (oito) switches

	trabalhando em conjunto em uma pilha.
	15 - Deve ser fornecido juntamente com o kit de materiais de instalação que inclui: cabos de alimentação e demais acessórios necessários para a instalação em rack.
	16 - Deve incluir um cabo DAC de pelo menos 1 metro para empilhamento via porta de 40/100GE.
Conectividade	17 - Os módulos ou cabos necessários para a alta disponibilidade (empilhamento), deverão ser fornecidos com o equipamento.
	18 - Suportar atualização automática de versão do sistema operacional dos switches que participam do conjunto.
	19 - Possuir porta de console padrão RS-232 para ligação direta para acesso à interface de linha de comando (CLI). Poderá ser fornecida porta de console com interface USB ou RJ-45.
Desempenho	20 - Possuir taxa de encaminhamento mínima de 490Mpps e capacidade de chaveamento de 1,7 Tbps.
	21 - Possuir pelo menos 4GB de memória DRAM/SDRAM e 2GB de armazenamento Flash.
	22 - Possuir capacidade de armazenamento de no mínimo 32.000 (trinta e dois mil) endereços MAC.
Funcionalidades	23 - Implementar a configuração de no mínimo 4.000 (quatro mil) VLANs simultaneamente.
	24 - Implementar a configuração de no mínimo 4.000 (quatro mil) interfaces VLANs para roteamento inter-vlan.
	25 - Suportar pelo menos 39 mil rotas IPv4 e 19 mil rotas IPv6.
	26 - Implementar port-security.
	27 - Suportar DHCP Server para IPv4 e IPv6;
	28 - DHCP Relay (IPV4 e IPV6);
	29 - DHCP snooping (IPV4 e IPV6);
	30 - MLD Snooping;
	31 - MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol) ou GVRP (GARP VLAN).
	32 - Interoperar com PVST/PVST+/RPVST;
	33 - Padrão IEEE 802.3x (Flow Control).
	34 - Padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree).
	35 - Padrão IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree).
	36 - Padrão IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree).
	37 - Suportar o ERPS (Ethernet Ring Protection Switching) G.8032.
	38 - Suportar a agregação de interfaces e o protocolo LACP (Link Aggregation Control Protocol).
39 - Padrão IEEE 802.3ad (Link Aggregation) suportando a formação de no mínimo 60 (sessenta)	

	grupos distribuídos através da pilha, com cada grupo permitindo até 8 (oito) portas.
	40 - Suportar proteção de BPDU.
	41 - Padrão IEEE 802.1ad (Q-in-Q) ou similar.
	42 - QoS (Quality of Service) nas seguintes funcionalidades Padrão IEEE 802.1p, CoS, DSCP e Rate Limit.
	43 - Padrão IEEE 802.1x (Port Based Network Access Control).
Funcionalidades	44 - VLANs segundo o padrão IEEE 802.1q.
	45 - Suporte a MACSec.
	46 - Suporte a tecnologias de configuração remota, tais como (exemplificativa): RESTConf ou RestAPI ou NETConf/YANG ou Ansible.
	47 - Roteamento Estático e Roteamento Dinâmico para IPv4 e IPv6.
	48 - Suportar os protocolos de roteamento para IPv4: RIP, OSPF, IS-IS e BGP.
	49 - Suportar os protocolos de roteamento para IPv6: RIPng, OSPFv3, ISISv6 e BGP4+.
	50 - BGPv4 e MP-BGP ou BGP4+ com suporte a IPv4 e IPv6.
	51 - Suportar VXLAN, gateway distribuído e centralizado VXLAN, gateway L2 e L3 VXLAN e BGP-EVPN.
	52 - Suportar MPLS LDP, MPLS TE e MPLS VPN/VLL/VPLS.
	53 - Suportar IGMPv1/v2/v3 e IGMP Snooping v1/v2/v3.
	54 - Suportar os protocolos de roteamento multicast PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM, MSDP e MBGP.
	55 - Suportar pelo menos 8 mil rotas multicast IPv4 e 8 mil rotas multicast IPv6.
	56 - VRRP e VRRPv6.
	57 - Roteamento baseado em políticas (PBR).
	58 - Espelhamento do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do switch em uma única porta.
	59 - Espelhamento do tráfego de entrada e saída de múltiplas VLANs do switch em uma única porta.
	60 - Mecanismos que viabilizem o controle do broadcast.
	61 - Mecanismos que limitem o tráfego de pacotes ICMP.
	62 - Mecanismos que limitem o tráfego Broadcast e Multicast.
	63 - Mecanismos de proteção contra arpspoofing.
64 - Encaminhamento de Jumbo Frames com tamanho mínimo de 9000 bytes nas portas Gigabit Ethernet.	

	65 - Implementar os protocolos Link Layer Discovery Protocol – LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED.
	66 - Implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos.
	67 - Implementar ARP, possibilitando a adição manual, estática à tabela ARP.
	68 - Implementar funcionalidade que permita a detecção de links unidirecionais.
	69 - Implementar funcionalidade que permita a detecção de falhas em todas as interfaces.
Funcionalidades	70 - Deve possibilitar o estabelecimento do número máximo de MACs que podem estar associados a uma porta do switch.
	71 - Caso o número de endereços MAC configurados para a porta seja excedido, deve ser possível bloquear o tráfego na porta, desabilitar a porta e enviar um trap SNMP.
	72 - Ter capacidade de aprendizado de endereços MAC e filtragem por porta e VLAN.
	73 - Deve permitir a configuração de endereços IPv4 e IPv6 para gerenciamento do equipamento.
	74 - Deve implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6.
	75 - Suportar autenticação PPPoE, 802.1x, MAC e Portal.
	76 - Suportar gerenciamento standalone, via software on-premises ou via cloud, sem necessidade de modificação de firmware, apenas modificando configuração.
	77 - Suportar integração com plataforma SDN.
	78 - Suportar o download e upload de arquivos via FTP e TFTP.
	79 - Suportar SNMPv1/v2/v3.
	80 - Suportar acesso administrativo via console, Telnet e SSH v1.5 e SSH v2.0.
	81 - Implementar Remote Network Monitoring (RMON).
	82 - Suporte a coleta e exportação de informações de fluxos por amostragem via Netflow, Netstream, sFlow ou equivalentes compatíveis.
Qualidade de serviços	83 - Implementar priorização de tráfego (IEEE 802.1p).
	84 - Implementar priorização da camada 4 com base nas portas TCP / UDP.
	85 - Implementar diferenciação de QoS por VLAN e por porta.
	86 - Implementar classificação e marcação de pacotes

	baseada em endereço de origem.
	87- Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de origem.
	88 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de destino.
	89 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de destino.
	90 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP, TrafficPolicing e TrafficShaping.
Segurança	91 - Deve implementar suporte a uma fila com prioridade estrita (prioridade absoluta em relação às demais classes dentro do limite de banda que lhe foi atribuído) para tratamento do tráfego "real-time" (voz e vídeo).
	92 - Implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC de origem e destino, endereços IP de origem e destino, portas TCP e UDP.
	93 - Implementar e suportar TACACS+ ou HWTACACS, ou similares.
	94 - Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization and Accounting).
	95 - Deve suportar múltiplos servidores RADIUS.
	96 - Implementar o mecanismo de accounting para RADIUS.
	97 - Implementar proteção de BPDU (BPDU Guard) ou funcionalidade similar.
	98 - Implementar controle de broadcast e multicast por porta.
	99 - Possuir suporte a autenticação RADIUS.
	100 - Implementar NTP com autenticação MD5.
Fonte de alimentação	101 - Fontes redundantes, com alimentação independente, bivolt automático com faixa de tensão de 90 a 240 VAC, 50/60 Hz.
Cabos e acessórios	102 - Deve vir acompanhado de kit de suporte específico para montagem em rack de 19 polegadas.
	103 - Cabo de força para todas as fontes de alimentação de energia elétrica, padrão ABNT 14136 (2P+T) com no mínimo 3 m de comprimento.
	104 - Cabo, adaptador ou conector específico para gerenciamento via porta console que possibilite uso com uma porta USB de um PC.
Mídias e documentos	105 - Deve oferecer para baixar no sítio da internet do fabricante manual de instalação e manual de configuração, necessários à instalação e operação do equipamento, em idioma português do Brasil ou inglês.
	106 - Caso seja necessário, mídias USB devem ser

entregues.

Switches Acesso Editora Senac – 24 portas

SWITCH Acesso - Tipo 7- Acesso Editora Senac	
Quantidade: 24	
Arquitetura	1 - Possuir certificado de homologação emitido pela ANATEL.
	2 - Estar posicionado como um líder relatório MAGIC QUADRANT FOR WIRED AND WIRELESS ACCESS INFRASTRUCTURE GARTNER nos últimos 2 anos.
	3 - Possuir LEDs de identificação de atividades, de status do sistema, de cada porta, e de alimentação.
Arquitetura	4 - Permitir instalação em gabinete de 19" (dezenove polegadas).
	5 - Possuir 24 portas 10/100/1000Mbps Base-T e 4 portas de uplink 1/10GE SFP+.
	6 - A largura de banda para interconexão inter-switches deve ser de, no mínimo, 20Gbps.
	7 - Possuir pelo menos 2GB de memória DRAM/SDRAM e 1GB de armazenamento Flash.
	8 - O armazenamento Flash deve ser suficiente para manter, no mínimo, duas versões do sistema operacional, bem como todos os arquivos de sistema, logs, patches, e outros arquivos necessários para o apropriado funcionamento do sistema.
	9 - Possuir interface USB para transferência de arquivos e interface de gerenciamento console (RJ-45 ou USB).
	10 - Operar em temperatura de -5 a 40°C.
	11 - Deve ser destinado ao uso normal em ambiente tropical com umidade relativa na faixa de 5 a 90% (sem condensação).
	12 - Possuir MTBF (Mean Time Between Failures) de no mínimo 30 anos. A disponibilidade do switch deve ser de pelo menos 99.999%.
	13 - Possuir dissipação do calor com ar quente saindo pela traseira.
	14 - Possuir, sistema de ventilação forçada, com capacidade individual para suprir o arrefecimento de todo o sistema.
	15 - Possuir fontes redundantes com capacidade individual para suprir a alimentação de todo o sistema. A fonte deve ser tipo AC (100V-240VAC, 50/60Hz), com reconhecimento automático de tensão e frequência.

	16 - Suportar empilhamento/cluster. Deve ser capaz de ter o número mínimo de 8 (oito) switches trabalhando em conjunto em uma pilha.
	17 - Deve ser fornecido juntamente com o kit de materiais de instalação que inclui: cabos de alimentação e demais acessórios necessários para a instalação em rack.
	18 - Deve incluir um cabo DAC de pelo menos 1 metro para empilhamento via porta de 10GE ou superior.
Conectividade	19 - Os módulos ou cabos necessários para a alta disponibilidade (empilhamento), deverão ser fornecidos com o equipamento.
Conectividade	20 - Os módulos ou cabos necessários para a alta disponibilidade (empilhamento), deverão ser fornecidos com o equipamento.
	21 - Suportar atualização automática de versão do sistema operacional dos switches que participam do conjunto.
	22 - Possuir porta de console padrão RS-232 para ligação direta para acesso à interface de linha de comando (CLI). Poderá ser fornecida porta de console com interface USB ou RJ-45.
Desempenho	23 - Possuir taxa de encaminhamento de pacote mínima de 132Mpps e capacidade de comutação de no mínimo 176Gbps.
	24 - Possuir capacidade de armazenamento de no mínimo 32.000 (Trinta e dois mil) endereços MAC.
	25 - Implementar a configuração de no mínimo 4.000 (quatro mil) VLANs simultaneamente.
	26 - Permitir a criação de pelo menos 1.000 (um mil) interfaces VLANs para roteamento inter-vlan.
	27 - Suportar pelo menos 8 mil rotas IPv4 e 3 mil rotas IPv6.
	28 - Suportar ACL IPv4 e IPv6 suportando pelo menos 2 mil regras.
Funcionalidades	29 - Implementar as seguintes funcionalidades/padrões:
	29.1 - ARP Snooping.
	29.2 - Política de roteamento e roteamento baseada em política.
	29.3 - Padrão IEEE 802.3x (Flow Control).
	29.4 - Padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree).
	29.5 - Padrão IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree).
	29.6 - Padrão IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree).

	29.7 - Padrão IEEE 802.3ad (Link Aggregation).	
	29.8 - Padrão IEEE 802.1ad (Q-in-Q) ou similar.	
	29.9 - QoS (Quality of Service) nas seguintes funcionalidades Padrão IEEE 802.1p, CoS, DSCP e Rate Limit.	
	29.10 - Padrão IEEE 802.1x (Port Based Network Access Control).	
	29.11 - VLANs segundo o padrão IEEE 802.1q.	
	29.12 - IGMP v1, IGMPv2 e IGMPv3 snooping, não permitindo que o tráfego multicast seja tratado como broadcast no switch.	
	29.13 - Suporte a tecnologias de configuração remota, tais como (exemplificativa): RESTConf ou RestAPI ou NETConf/YANG ou Ansible.	
	Funcionalidades	29.14 - Roteamento Estático.
		29.15 - RIP v2, com suporte a autenticação MD5.
		29.16 - RIPng.
		29.17 - OSPFv2 e OSPFv3 Multi-Area.
		29.18 - BGPv4 e MP-BGP ou BGP4+ com suporte a IPv4 e IPv6.
		29.19 - IS-IS e IS-ISv6.
29.20 - VRRP.		
29.21 - VRRPv6.		
29.22 - Espelhamento do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do switch em uma única porta.		
29.23 - Mecanismos que viabilizem o controle do broadcast.		
29.24 - Mecanismos que limitem o tráfego de pacotes ICMP.		
29.25 - Mecanismos que limitem o tráfego Broadcast e Multicast.		
29.26 - Mecanismos de proteção contra arp spoofing.		
29.27 - Encaminhamento de Jumbo Frames com tamanho mínimo de 9000 bytes nas portas Gigabit Ethernet.		
30 - Implementar os protocolos Link Layer Discovery Protocol - LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED.		
31 - Implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos.		
32 - Implementar ARP, possibilitando a adição manual, estática à tabela ARP.		

	33 - Implementar funcionalidade que permita a detecção de links unidirecionais.
	34 - Implementar funcionalidade que permita a detecção de falhas em todas as interfaces.
	35 - Deve possibilitar o estabelecimento do número máximo de MACs que podem estar associados a uma porta do switch.
	36 - Caso o número de endereços MAC configurados para a porta seja excedido, deve ser possível bloquear o tráfego na porta, desabilitar a porta e enviar um trap SNMP.
	37 - Ter capacidade de aprendizado de endereços MAC e filtragem por porta e VLAN.
	38 - Deve permitir a configuração de endereços IPv4 e IPv6 para gerenciamento do equipamento.
Funcionalidades	39 - Deve implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6.
	40 - Deve permitir a resolução de nomes e endereços via consultas DNS através dos protocolos IPv4 e IPv6.
	41 - Implementar port-security e port isolation.
	42 - Suportar gerenciamento standalone, via software on-premises ou via cloud, sem necessidade de modificação de firmware, apenas modificando configuração.
	43 - Deve implementar ICMPv6 com as seguintes funcionalidades: ICMP Request, ICMP Reply e ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP).
Qualidade de Serviço	44 - Implementar priorização de tráfego (IEEE 802.1p).
	45 - Implementar priorização da camada 4 com base nas portas TCP / UDP.
	46 - Implementar diferenciação de QoS por VLAN e por porta.
	47 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de origem.
	48 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de origem.
	49 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de destino.
	50 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de destino.

	51 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP, TrafficPolicing e TrafficShaping.
	52 - Deve implementar suporte a uma fila com prioridade estrita (prioridade absoluta em relação às demais classes dentro do limite de banda que lhe foi atribuído) para tratamento do tráfego "real-time" (voz e vídeo).
Segurança	53 - Implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC de origem e destino, endereços IP de origem e destino, portas TCP e UDP.
	54 - Implementar e suportar TACACS+ ou HWTACACS, ou similares.
	55 - Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization and Accounting).
	56 - Deve suportar múltiplos servidores RADIUS.
Segurança	57 - Implementar o mecanismo de accounting para RADIUS.
	58 - Implementar proteção de BPDU (BPDU Guard) ou funcionalidade similar.
	59 - Implementar controle de broadcast e multicast por porta;
	60 - Possuir suporte a autenticação RADIUS.
	61 - Implementar NTP com autenticação MD5.
Cabos e acessórios	62 - Deve vir acompanhado de kit de suporte específico para montagem em rack de 19 polegadas.
	63 - Cabo de força para todas as fontes de alimentação de energia elétrica, padrão ABNT 14136 (2P+T) com no mínimo 3 m de comprimento.
	64 - Cabo, adaptador ou conector específico para gerenciamento via porta console que possibilite uso com uma porta USB de um PC.
Mídias e documentos	65 - Deve oferecer para baixar no sítio da internet do fabricante manual de instalação e manual de configuração, necessários à instalação e operação do equipamento, em idioma português do Brasil ou inglês.
	66 - Caso seja necessário, mídias USB devem ser entregues.

Switches Acesso Editora Senac – 48 portas

SWITCH Acesso – Tipo 8 - Editora Senac Quantidade: 4	
Arquitetura	1 - Possuir certificado de homologação emitido pela ANATEL.
	2 - Estar posicionado como um líder relatório MAGIC QUADRANT FOR WIRED AND WIRELESS ACCESS INFRASTRUCTURE GARTNER nos últimos 2 anos.
	3 - Possuir LEDs de identificação de atividades, de status do sistema, de cada porta, e de alimentação.
	4 - Permitir instalação em gabinete de 19" (dezenove polegadas).
	5 - Possuir 48 portas 10/100/1000Mbps Base-T e 4 portas de uplink 1/10GE SFP+.
Arquitetura	6 - A largura de banda para interconexão inter-switches deve ser de, no mínimo, 20Gbps.
	7 - Possuir pelo menos 2GB de memória DRAM/SDRAM e 1GB de armazenamento Flash.
	8 - O armazenamento Flash deve ser suficiente para manter, no mínimo, duas versões do sistema operacional, bem como todos os arquivos de sistema, logs, patches, e outros arquivos necessários para o apropriado funcionamento do sistema.
	9 - Possuir interface USB para transferência de arquivos e interface de gerenciamento console (RJ-45 ou USB).
	10 - Operar em temperatura de -5 a 40°C.
	11 - Deve ser destinado ao uso normal em ambiente tropical com umidade relativa na faixa de 5 a 90% (sem condensação).
	12 - Possuir MTBF (Mean Time Between Failures) de no mínimo 30 anos. A disponibilidade do switch deve ser de pelo menos 99.999%.
	13 - Possuir dissipação do calor com ar quente saindo pela traseira.
	14 - Possuir, sistema de ventilação forçada, com capacidade individual para suprir o arrefecimento de todo o sistema.
	15 - Possuir fontes redundantes com capacidade individual para suprir a alimentação de todo o sistema. A fonte deve ser tipo AC (100V-240VAC, 50/60Hz), com reconhecimento automático de tensão e frequência.

	<p>16 - Suportar empilhamento/cluster. Deve ser capaz de ter o número mínimo de 8 (oito) switches trabalhando em conjunto em uma pilha.</p> <p>17 - Deve ser fornecido juntamente com o kit de materiais de instalação que inclui: cabos de alimentação e demais acessórios necessários para a instalação em rack.</p> <p>18 - Deve incluir um cabo DAC de pelo menos 1 metro para empilhamento via porta de 10GE ou superior.</p>
Conectividade	<p>19 - Os módulos ou cabos necessários para a alta disponibilidade (empilhamento), deverão ser fornecidos com o equipamento.</p> <p>20 - Suportar atualização automática de versão do sistema operacional dos switches que participam do conjunto.</p> <p>21 - Possuir porta de console padrão RS-232 para ligação direta para acesso à interface de linha de comando (CLI). Poderá ser fornecida porta de console com interface USB ou RJ-45.</p>
	<p>22 - Possuir taxa de encaminhamento de pacote mínima de 168Mpps e capacidade de comutação de no mínimo 224Gbps.</p> <p>23 - Possuir capacidade de armazenamento de no mínimo 32.000 (Trinta e dois mil) endereços MAC.</p> <p>24 - Implementar a configuração de no mínimo 4.000 (quatro mil) VLANs simultaneamente.</p> <p>25 - Permitir a criação de pelo menos 1.000 (um mil) interfaces VLANs para roteamento inter-vlan.</p> <p>26 - Suportar pelo menos 8 mil rotas IPv4 e 3 mil rotas IPv6.</p> <p>27 - Suportar ACL IPv4 e IPv6 suportando pelo menos 2 mil regras.</p>
	<p>28 - Implementar as seguintes funcionalidades/padrões:</p> <p>28.1 - ARP Snooping;</p> <p>28.2 - Política de roteamento e roteamento baseada em política;</p> <p>28.3 - Padrão IEEE 802.3x (Flow Control);</p> <p>28.4 - Padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree);</p> <p>28.5 - Padrão IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree);</p> <p>28.6 - Padrão IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree);</p> <p>28.7 - Padrão IEEE 802.3ad (Link Aggregation);</p> <p>28.8 - Padrão IEEE 802.1ad (Q-in-Q) ou similar;</p> <p>28.9 - QoS (Quality of Service) nas seguintes funcionalidades Padrão IEEE 802.1p, CoS, DSCP e Rate Limit;</p> <p>28.10 - Padrão IEEE 802.1x (Port Based Network</p>

	Access Control);
	28.11 - VLANs segundo o padrão IEEE 802.1q;
	28.12 - IGMP v1, IGMPv2 e IGMPv3 snooping, não permitindo que o tráfego multicast seja tratado como broadcast no switch;
	28.13 - Suporte a tecnologias de configuração remota, tais como (exemplificativa): RESTConf ou RestAPI ou NETConf/YANG ou Ansible;
	28.14 - Roteamento Estático;
	28.15 - RIP v2, com suporte a autenticação MD5;
	28.16 - RIPng;
	28.17 - OSPFv2 e OSPFv3 Multi-Area;
	28.18 - BGPv4 e MP-BGP ou BGP4+ com suporte a IPv4 e IPv6;
	28.19 - IS-IS e IS-ISv6;
	28.20 - VRRP;
	28.21 - VRRPv6;
	28.22 - Espelhamento do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do switch em uma única porta;
	28.23 - Mecanismos que viabilizem o controle do broadcast;
Funcionalidades	28.24 - Mecanismos que limitem o tráfego de pacotes ICMP;
	28.25 - Mecanismos que limitem o tráfego Broadcast e Multicast;
	28.26 - Mecanismos de proteção contra arpspoofing;
	28.27 - Encaminhamento de Jumbo Frames com tamanho mínimo de 9000 bytes nas portas Gigabit Ethernet.
	29 - Implementar os protocolos Link Layer Discovery Protocol – LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED.
	30 - Implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos.
	31 - Implementar ARP, possibilitando a adição manual, estática à tabela ARP.
	32 - Implementar funcionalidade que permita a detecção de links unidirecionais.
	33 - Implementar funcionalidade que permita a detecção de falhas em todas as interfaces.
	34 - Deve possibilitar o estabelecimento do número máximo de MACs que podem estar associados a uma porta do switch.
	35 - Caso o número de endereços MAC configurados para a porta seja excedido, deve ser possível bloquear o tráfego na porta, desabilitar a porta e enviar um trap SNMP.

	36 - Ter capacidade de aprendizado de endereços MAC e filtragem por porta e VLAN.
	37 - Deve permitir a configuração de endereços IPv4 e IPv6 para gerenciamento do equipamento.
	38 - Deve implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6.
	39 - Deve permitir a resolução de nomes e endereços via consultas DNS através dos protocolos IPv4 e IPv6.
	40 - Implementar port-security e port isolation.
	41 - Suportar gerenciamento standalone, via software on-premises ou via cloud, sem necessidade de modificação de firmware, apenas modificando configuração.
	42 - Deve implementar ICMPv6 com as seguintes funcionalidades: ICMP Request, ICMP Reply e ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP).
Qualidade de serviço	43 - Implementar priorização de tráfego (IEEE 802.1p).
	44 - Implementar priorização da camada 4 com base nas portas TCP / UDP.
	45 - Implementar diferenciação de QoS por VLAN e por porta.
Qualidade de serviço	46 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de origem.
	47 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de origem.
	48 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de destino.
	49 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de destino.
	50 - Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP, TrafficPolicing e TrafficShaping.
	51 - Deve implementar suporte a uma fila com prioridade estrita (prioridade absoluta em relação às demais classes dentro do limite de banda que lhe foi atribuído) para tratamento do tráfego "real-time" (voz e vídeo).
Segurança	52 - Implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC de origem e destino, endereços IP de origem e destino, portas TCP e UDP.
	53 - Implementar e suportar TACACS+ ou HWTACACS, ou similares.
	54 - Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization and Accounting).

	55 - Deve suportar múltiplos servidores RADIUS.
	56 - Implementar o mecanismo de accounting para RADIUS.
	57 - Implementar proteção de BPDU (BPDU Guard) ou funcionalidade similar.
	58 - Implementar controle de broadcast e multicast por porta.
	59 - Possuir suporte a autenticação RADIUS.
	60 - Implementar NTP com autenticação MD5.
Fonte de Alimentação	61 - Fontes alimentação redundantes do tipo bivolt automático com faixa de tensão de 100 a 240 VAC, 50/60 Hz.
Cabos e acessórios	62 - Deve vir acompanhado de kit de suporte específico para montagem em rack de 19 polegadas.
	63 - Cabo de força para todas as fontes de alimentação de energia elétrica, padrão ABNT 14136 (2P+T) com no mínimo 3 m de comprimento.
	64 - Cabo, adaptador ou conector específico para gerenciamento via porta console que possibilite uso com uma porta USB de um PC.
Mídias e documentos	65 - Deve oferecer para baixar no sítio da internet do fabricante manual de instalação e manual de configuração, necessários à instalação e operação do equipamento, em idioma português do Brasil ou inglês.
	66 - Caso seja necessário, mídias USB devem ser entregues.

Acessórios

Deverão ser fornecidos as seguintes quantidades de transceivers e cabos, compatíveis com a solução ofertada. Tais quantidades poderão sofrer variações de acordo com a implementação.

GBICs, Transceivers

Acessórios	Quantidade
Transceptor SFP+ 10GBASE-SR, 850nm, MMF	926
Transceptor SFP+ 10GBASE-LR, 1310nm, SMF	70
1000GBASE-T SFP COPPER ETH 30M RJ45	200
Transceptor QSFP28 100GBASE-SR, 850nm, MMF	80

4. Sistema de Gerenciamento

- 4.1. Deverá ser fornecido software de gerenciamento “on premises” de acordo com as especificações abaixo. Não serão aceitas soluções de gerenciamento em nuvem.
 - 4.1.1. A solução deve ser do mesmo fabricante da solução de rede (switches e AP) objeto deste certame, e ter como objetivo gerenciar de modo centralizado todos os equipamentos a partir de uma única console de administração;
 - 4.1.2. No caso de plataforma de gerenciamento em appliance virtual ou software instalado em servidor, a CONTRATADA deverá fornecer o servidor onde a aplicação executará ou então ser compatível com um ambiente Hypervisor VMWare esxi 8, exigindo no máximo os seguintes recursos para a VM: até 42 vCPU de 2.2GHz, no máximo 128GB de RAM, até 10TB de discos (com RAID 5, 50 ou 10) e no máximo 4 interfaces de 1GE;
- 4.2. A plataforma de gerenciamento deverá estar licenciada para 60 meses, com direito a atendimento de suporte técnico do fabricante em regime 24/7/365 para resolução de problemas de operação. A plataforma deve suportar o gerenciamento de no mínimo 5 mil elementos de rede.
- 4.3. A plataforma deve permitir o gerenciamento centralizado de todos os switches e AP (Access Point) da solução. A solução deve ser acessível via HTTPS, sem necessidade de instalação de app cliente.
- 4.4. O sistema de gerenciamento deve permitir a criação de diferentes unidades (sites).
- 4.5. Cada site (unidade) deve permitir a inserção de switches e AP (Access Points).
- 4.6. O sistema deve conter granularidade de permissão de usuários por site, permitindo, no mínimo, a atribuição dos seguintes papéis de usuários:
 - 4.6.1. Monitoramento (autorização de apenas leitura, sem direito a modificação).
 - 4.6.2. Operador (com autorização de modificação por switches e funcionalidades).

- 4.6.3. Administrador (com autorização total).
- 4.7. A plataforma deve permitir a criação de usuários locais e a integração com base de usuários externas AD ou LDAP no objetivo de controlar o acesso do usuário a rede.
- 4.8. A plataforma deve permitir realizar configuração das seguintes funcionalidades nos switches:
 - 4.8.1. Stack;
 - 4.8.2. VLAN;
 - 4.8.3. Porta, tais quais descrição, modo de operação (acesso, tronco), vlans autorizadas, velocidade de porta, criação de agregação de link, configuração de STP, BPDU, Voice-VLAN, configuração de VRRP.
 - 4.8.4. Permitir a configuração de recursos de camada 3, tais quais: vlanif, dhcp server e dhcp client, vrrp, rotas estáticas, protocolo de roteamento dinâmico.
 - 4.8.5. Permitir a configuração de traffic policing, com capacidade de marcação de pacotes, definição de taxa de operação e limitação com base em ACL.
 - 4.8.6. Configuração de autenticação via 802.1x.
- 4.9. A plataforma de gerenciamento deve operar como um NAC (Network Access Control), permitindo autenticação 802.1x, suportando RADIUS e TACACS+ (HWTACACS) integrado, suportando relay para RADIUS e TACACS+ (HWTACACS) externo, suportando captive portal integrado e redirecionamento para captive portal de terceiros. A plataforma deve também operar como NMS (Network Management System), permitindo a configuração, monitoramento e operação nos switches e AP de forma centralizada. AAA (Authentication, Authorization and Accounting) devem ser possíveis para os usuários da rede sem fio e cabeada. Permitir a identificação de terminais, com uma base de identificação igual ou superior a 5 mil tipos de terminais.
- 4.10. Permitir a identificação de terminais, com uma base de identificação igual ou superior a 5 mil tipos de terminais.

- 4.11. Permitir criação de regra de autenticação e autorização com base em tipo de terminal, switch ou AP conectado, ACL, usuário, grupo de usuário, site do dispositivo, data e hora.
- 4.12. Permitir atribuição dinâmica de VLAN e restrição de acesso com base em usuário e grupo.
- 4.13. Suportar o upgrade de equipamentos (AP e Switch da solução) em lote.
- 4.14. Suportar o agendamento do upgrade em data/hora específico.
- 4.15. Suportar o backup de configuração automático e periódico.
- 4.16. Suportar a substituição de equipamento e aplicação de configuração do elemento substituído em caso de falha (switch).
- 4.17. Fazer o gerenciamento centralizado dos alarmes, categorizando os alarmes de acordo com sua severidade para os switches e APs.
- 4.18. Permitir o envio de notificação de alarme via e-mail ou SMS.
- 4.19. Manter um histórico de alarmes resolvidos por pelo menos 90 dias.
- 4.20. Exibir graficamente a topologia, ressaltando informações como modelo, status do link e condições de saúde da rede de forma gráfica.
- 4.21. Suportar a customização da página no portal de autenticação interna.
- 4.22. Suportar contas de usuários LDAP e AD para controle de acesso a plataforma de gerenciamento.
- 4.23. Suportar autenticação RADIUS PAP, CHAP, EAP MD5, EAP TLS, PEAP.
- 4.24. Permitir a definição de usuários VIPs, onde seja possível garantir recursos preferenciais a tais usuários.
- 4.25. Permitir a entrega de ACL dinâmica aos switches.
- 4.26. Permitir a geração de relatórios periódicos com informações personalizáveis.
- 4.27. Permitir a visualização de terminais conectados nos switches. Permitir exportar tais informações em PDF, CSV ou HTML.

- 4.28. Permitir o monitoramento do switch e AP, exibindo informações de consumo de memória, CPU e utilização de interfaces/rádios.
- 4.29. Permitir a captura de pacotes em uma interface do switch ou AP para troubleshooting.
- 4.30. Permitir a exportação das configurações dos switches e APs.
- 4.31. Permitir o acesso à linha de comando do switch e AP diretamente da interface gráfica.
- 4.32. Permitir a configuração de comandos e a criação de templates de comandos na plataforma de gerenciamento.
- 4.33. Mostrar nos logs de falha possíveis razões. Possuir documentação/manual online da plataforma.
- 4.34. Permitir o downgrade de versão dos switches e AP.
- 4.35. Permitir a aplicação de patches nos APS e switches de forma centralizada e via agendamento.
- 4.36. Permitir desligar e ligar as portas graficamente. Permitir a reinicialização remota do switch e do AP.
- 4.37. Ter APIs abertas para integração com software de terceiros e/ou desenvolvimento de funcionalidades (princípio de SDN, com plataforma programável e APIs abertas).
- 4.38. Exibir informações de versão de sistema, patch, endereço de gerenciamento, serial number, MAC address, localidade e outros dados relevantes do switch.
- 4.39. A ferramenta de gerência deve suportar coleta por telemetria por meio de Netconf ou gRPC ou RestFull.
- 4.40. A ferramenta deve permitir a criação de diferentes SSIDs, com independência de seleção de métodos de autenticação. Deve ser possível habilitar o SSID em cada rádio de maneira individualizada (rádios de 2.4GHz, 5GHz e 6GHz).
- 4.41. A solução deve suportar autenticação PSK, por MAC, por 802.1x e por portal.

- 4.42. A solução deve prover um captive portal interno com autenticação por rede social (Google e Facebook, no mínimo), por auto registro (criação pelo próprio usuário), via SMS, via voucher. A solução deve suportar o redirecionamento para autenticação via Captive Portal Externo.
- 4.43. Deve ser possível integrar para fazer autenticação vai RADIUS, LDAP e Microsoft AD.
- 4.44. Os APs devem poder ser acessados via CLI a partir da plataforma de gerenciamento.
- 4.45. Os APs devem poder ser atualizados e reiniciados de maneira centralizada. A atualização deve suportar agendamento e upgrade em lote.
- 4.46. Os interface de gerenciamento deve suportar gerenciar AP WiFi 6 e WiFi 7.
- 4.47. Deve ser possível habilitar e desabilitar rádios individuais dos APs, incluindo as frequências de 2.4GHz, 5GHz e 6GHz (no caso de WiFi 7).
- 4.48. Deve permitir selecionar grupos de APs que propagarão um SSID em específico.
- 4.49. Deve permitir limitar a taxa de upload e download do SSID e por estação conectada.
- 4.50. Deve permitir a aplicação de filtro de aplicação no AP, com suporte a bloqueio de categoria específicas.
- 4.51. Deve permitir o bloqueio direto no AP de nomes de domínios.
- 4.52. Deve permitir a criação de usuários locais na plataforma de gerenciamento.
- 4.53. Deve permitir a criação de usuário 802.1x e MAC.
- 4.54. Deve possuir base de assinatura para reconhecimento de terminais. Deve possibilitar o uso do reconhecimento do tipo de terminal nas regras de autenticação.
- 4.55. Suportar o gerenciamento dos elementos de rede (Switch e Access Point) via os protocolos SNMPv1, SNMPv2c e SNMPv3.

- 4.56. Permitir o gerenciamento dos elementos de rede (Switch e Access Point) através do protocolo NETCONF, utilizando um canal seguro de comunicação via SSH.
- 4.57. A ferramenta deve se comportar como um sistema de controle de acesso à rede (NAC), permitindo a criação de regras de autenticação e autorização para usuários da rede sem fio e cabeada. Autenticação via MAC, 802.1x e Portal (Web) devem ser nativamente suportadas.
- 4.58. O sistema deve ser acessível sem necessidade de instalação de software cliente, sendo um sistema gerido por interface web (http/https).
- 4.59. O sistema de gerenciamento deve suportar a criação de um fabric VXLAN.
- 4.60. As licenças de gerenciamento devem ser no modelo perpétuo. Renovações anuais devem se restringir a serviço de suporte, garantia e atualizações, não afetando de forma alguma o funcionamento da plataforma na versão implementada e dos dispositivos gerenciados por ela.
- 4.61. Switches e APs devem implementar alguma forma de provisionamento automático (Zero-Touch), sendo possíveis (mas não restritas) provisionamento via USB, via DHCP, via Email, via aplicativo mobile.
- 4.62. O sistema de gerenciamento deve ofertar capacidade Multi-Tenant, sendo possível criar contas de Tenants que terão recursos exclusivos e isolamento lógico dos dispositivos gerenciados.
- 4.63. A solução deve permitir que usuários da rede WiFi obtenham a mesma política de acesso independente de sua localização e endereço IP (conceito de free mobility).
- 4.64. A ferramenta de gestão deve suportar a configuração do módulo de IoT do Access Point.
- 4.65. A ferramenta de gestão deve suportar a configuração do módulo Bluetooth do Access Point.
- 4.66. Deve ser suportado a configuração de relatório de localização do terminal.

- 4.67. Deve ser possível configurar serviços IPv6 do Access Points.
- 4.68. Deve suportar a configuração de Mesh nos Access Points.
- 4.69. Deve ser possível configuração de VPN IPSEC nos Access Points através da ferramenta de gerenciamento.
- 4.70. Deve permitir a configuração dos LEDs do AP, permitindo desligar os LED em um determinado período.
- 4.71. O sistema deve registrar logs de acesso e atividades dos usuários (operadores) do sistema.

5. Serviço de Design, Implementação e Migração

- 5.1. Todas as atividades descritas deverão ser conduzidas por um profissional com certificação nível Expert do fabricante da solução. Será exigido o envio do certificado do profissional como parte da documentação de habilitação e o certificado deverá ter data válida.
- 5.2. Efetuar a coleta de informações e requisitos da rede, de forma a criar uma solução compatível com o ambiente atual do CAS-SENAC-SP. Essa coleta poderá ser auxiliada pelos técnicos do SENAC, com a disponibilização de diagramas, show tech dos switches atuais (Cisco), informações da arquitetura de rede e quaisquer outras informações necessárias à implementação da solução.
- 5.3. Analisar e avaliar a rede atual: analisar a topologia da rede atual e as informações de tráfego. Analisar e avaliar a arquitetura de rede atual, confiabilidade e políticas de roteamento, indicando as modificações que possam trazer melhoria de desempenho ou maior confiabilidade.
- 5.4. Analisar a necessidade de implementação de políticas típicas de QoS, como por exemplo garantia de banda para aplicações mais relevantes ou mecanismos de agendamento de pacotes, caso haja competição por recursos. Apresentar, caso aplicável, o plano de categorização de tráfego, marcação e reserva de recursos de rede.
- 5.5. Apresentar o documento LLD (Low Level Design) da solução a ser implementada.

- 5.6. Apresentar o documento HLD (High Level Design) da solução a ser implementada.
- 5.7. Apresentar o documento de Plano de Migração que contenha plano de rollback e um cronograma das atividades a serem realizadas.
- 5.8. Realizar presencialmente as atividades de migração.

6. Gerencia de Projeto

- 6.1. O vencedor do processo deverá definir um gerente de projetos que ficará responsável:
 - 6.1.1. Ser o ponto focal de comunicação com as equipes do SENAC;
 - 6.1.2. Apresentar cronogramas de:
 - 6.1.2.1. Colocação de pedidos nos distribuidores/fabricantes;
 - 6.1.2.2. Informar e acompanhar as datas de entrega dos produtos;
 - 6.1.3. Apresentar cronograma e gerenciar a execução dos serviços no item "Definição dos serviços";
 - 6.1.4. Coordenar com as equipes do SENAC o recebimento dos produtos;
 - 6.1.5. Emitir relatórios semanais do andamento do projeto;
 - 6.1.6. Fazer reuniões quinzenais com as equipes envolvidas;
- 6.2. Emitir relatório de finalização e entrega a ser aprovado pelo SENAC.

7. Testes e qualificação de entrega

- 7.1. O SENAC irá efetuar os seguintes testes de qualificação:
 - 7.1.1. Qualidade de entrega:
 - 7.1.1.1. Verificação se todos os itens foram entregues em suas respectivas embalagens;
 - 7.1.1.2. Verificação que todos os produtos foram entregues bom estado físico (produtos novos e sem danos);

7.1.1.3. Verificação de quantidades, p/n e outros sistemas de identificação.

7.1.2. Testes Físicos:

7.1.2.1. Verificar se todos os produtos estão em estado funcional: funcionalidade de alimentação, leds de status e diagnóstico, acesso à interface de configuração e gerenciamento, funcionamento das portas.

7.1.3. Testes Lógicos:

7.1.3.1. Após os testes físico e a configuração dos equipamentos serão efetuados os testes lógicos de comprovação das características mencionadas no edital;

7.1.3.2. Testes de conectividade e funcionalidade da rede, incluindo VLANs, roteamento e políticas de segurança;

7.1.4. O fabricante/vencedor do certame irá disponibilizar pessoal credenciado para acompanhamento e ajustes finais da solução por um mês após a implementação (operação assistida).

8. Especificação do Serviço de Treinamento

8.1. Deverá ser executado por um profissional com certificado de instrutor oficial do fabricante. Será demandado o envio do certificado do instrutor como parte da documentação de habilitação.

8.2. Será executado em cima da plataforma de gerenciamento e produtos da solução que compõem esta solução.

8.3. O treinamento será executado após a entrega da solução e compõe parte do processo de entrega do projeto.

8.4. A ementa será definida em comum acordo com o SENAC. Dentre os temas a serem abordados pela ementa (não restrito somente a isto), estarão:

8.4.1. Configuração do switch via plataforma de gerenciamento.

8.4.2. Configuração do AP via plataforma de gerenciamento.

8.4.3. Backup de Configuração dos APs e Switches.

- 8.4.4. Upgrade de APs e Switches.
- 8.4.5. Operação e Manutenção.
- 8.4.6. Troubleshooting e Aberturas de Chamados.
- 8.5. Deverá abordar os modelos de equipamentos entregues e a plataforma de gerenciamento.
- 8.6. O treinamento estará centrado nas funcionalidades implementadas na rede.
- 8.7. Deverá ter uma carga horária mínima de 40 horas de duração.
- 8.8. Limitado a até 15 pessoas participando do treinamento.
- 8.9. Os participantes utilizarão máquinas próprias e o treinamento será executado dentro das dependências da contratante.
- 8.10. Necessidades de softwares para uso no treinamento deverão ser passadas previamente, com antecedência mínima de 30 dias.
- 8.11. O material fornecido deverá estar em formato digital.
- 8.12. O treinamento poderá ser gravado por plataforma de reunião ou outra quaisquer. O uso da gravação será apenas para os profissionais que irão gerenciar a solução, sendo vedada a divulgação para terceiros.
- 8.13. Material do fabricante (manual e outros documentos dos equipamentos e softwares) pode estar em língua inglesa. O material deve estar acessível de forma online, hospedado em página pública do fabricante.

9. Garantia

- 9.1. Os switches de chassis (Tipo 1, 2 e 3) deverão garantir um SLA (*Service Level Agreement*) para substituição de hardware em caso de falha (RMA) de até 4 horas com um técnico on-site realizando a troca.
- 9.2. Todos os switches e a plataforma de gerenciamento deverão possuir garantia de 60 meses, com atendimento técnico 24x7 provido diretamente pelo fabricante.

- 9.3. Os chamados técnicos deverão ser atendidos pelo Licitante. O time técnico do Senac não precisará lidar com o fabricante da solução.
- 9.4. A garantia também cobrirá a disponibilização gratuita de atualizações de software/firmware e patches de segurança durante seu período de duração.
- 9.5. GBICs e transceivers ópticos deverão ser trocados sem custo se apresentarem falha antes de 2 anos de utilização.
- 9.6. O fabricante deverá possuir atendimento 0800 em português. O fabricante deverá permitir contato via e-mail ou outro sistema digital.
- 9.7. Caso um chamado constate a necessidade de RMA de solução appliance do fabricante, o mesmo deverá ser enviado no próximo dia útil (NBD - Next Business Day) para os itens do Tipo 4 ao Tipo 8 e plataforma de gerenciamento.

10. Documentação

- 10.1. O vencedor da licitação deverá deixar documentação completa das configurações dos equipamentos, bem como arquivos de backup de restauração das referidas configurações.

11. Local Entrega

- 11.1. Os equipamentos fornecidos, deverão ser entregues no SENAC São Paulo/SP, GMS Logística - Avenida Engenheiro Eusébio Stevaux 873 - São Paulo - SP - CEP 04696-902

12. Vistoria Técnica

- 12.1. A Licitante deverá, obrigatoriamente, vistoriar o local em que os equipamentos estão instalados e apresentar a Declaração de Vistoria (Modelo Anexo B), juntamente com Protocolo de Visita as Unidades (Modelo Anexo C), que deverá integrar os DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO.
- 12.2. A vistoria pela Licitante, para inteirar-se das condições e do grau de dificuldade existentes da execução serviços, deverá ser efetivada até o último dia útil anterior à data da abertura fixada no preâmbulo do Edital.

- 12.3. A Licitante deverá marcar data e horário pelo e-mail visitatecnica@sp.senac.br ou por telefone em (11) 3236-1097 falar com Eduardo José ou Rodrigo Diniz, conforme relação descrita no Anexo A, com dois dias de antecedência, e somente em dias úteis, no período das 9h00 às 17h00.
- 12.4. Em nenhuma hipótese será aceita a alegação de que a Licitante desconhecia as dificuldades para execução dos serviços objeto do presente Edital.
- 12.5. A ausência da Declaração de Vistoria PROTOCOLADO PELO SENAC (Modelo Anexo C), implicará na inabilitação da Licitante.

13. Prazo de entrega e Condições de Pagamento

- 13.1. A entrega deverá ser efetuada em até 90 (noventa) dias após o recebimento do Pedido de Compra do Senac e, no local determinado no subitem 11.1.
- 13.2. O pagamento será realizado em única vez diretamente à Contratada em até 30 (trinta) dias após entrega dos produtos e início da prestação de serviços, através de emissão de nota fiscal e boleto bancário.
- 13.3. O **Fornecedor** deverá apresentar ao **Senac** a nota fiscal no prazo de 15 (quinze) dias antes do vencimento, visando ao atendimento da legislação aplicável em vigor.

**ANEXO A
RELAÇÃO DE UNIDADES
PREGÃO ELETRÔNICO – PEE 2025000078**

CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAC SANTO AMARO

Av. Engenheiro Eusébio Stevaux, 823 – Santo Amaro - São Paulo
CNPJ: 03.709.814/0064-71
CEP: 04696-000

EDITORA SENAC SÃO PAULO

Av. Engenheiro Eusébio Stevaux, 823 – Santo Amaro - São Paulo
CNPJ: 03.709.814/0005-11
CEP: 04696-000

ANEXO B

DECLARAÇÃO DE VISITA TÉCNICA

PREGÃO ELETRÔNICO Nº PEE 2025000078

(Nome da Pessoa Jurídica), por seu representante legal Sr(a). (nome completo e qualificação), empresa interessada em participar do processo licitatório acima mencionado do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - Senac, Administração Regional no Estado de São Paulo, **DECLARA** que conhece os locais de prestação dos serviços e as condições de trabalho das Unidades, conforme relação do ANEXO A do Termo de Referência.

Localidade, dia, mês e ano.

ASSINATURA DA LICITANTE
(Identificação do representante)

PROTOCOLO DO SENAC

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL SENAC

DATA ____/____/____

Gerência de Materiais e Serviços
Senac São Paulo

Rua Dr. Vila Nova, 228 7º andar
CEP 01222-903 — São Paulo / SP — Brasil
gms@sp.senac.br
www.sp.senac.br

ANEXO C

PROTOCOLO DE VISITA ÀS UNIDADES

PREGÃO ELETRÔNICO Nº PEE 2025000078

<p>Centro Universitário Senac - Santo Amaro - CAS Av. Eng. Eusébio Stevaux, 823 - Jurubatuba - São Paulo CNPJ: 03.709.814/0064-71 CEP: 04696-000</p>	<p>Data: ____/____/____</p> <hr/> <p>Assinatura e nome legível</p> <p>Centro Universitário Senac - Santo Amaro</p>
--	--

<p>Editora Senac São Paulo Av. Eng. Eusébio Stevaux, 823, Jurubatuba - São Paulo CNPJ: 03.709.814/0005-11 CEP: 04696-000</p>	<p>Data: ____/____/____</p> <hr/> <p>Assinatura e nome legível</p> <p>Editora Senac São Paulo</p>
--	---