

ÍNDICE

PARTE I.....	3
CLAUSULAS JURÍDICAS	3
CLÁUSULA 1ª OBJETO DO CONTRATO	3
CLÁUSULA 2ª CONTRATO	3
CLÁUSULA 3ª PRAZO DO CONTRATO.....	3
CLÁUSULA 4ª OBRIGAÇÕES PRINCIPAIS DO COCONTRATANTE.....	4
CLÁUSULA 5ª CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DOS BENS	6
CLÁUSULA 6ª ENTREGA DOS BENS OBJETO DO CONTRATO	6
CLÁUSULA 7ª ENTREGA DOS BENS OBJETO DO CONTRATO INSPEÇÃO E TESTES.....	7
CLÁUSULA 8ª INOPERACIONALIDADE, DEFEITOS OU DISCREPÂNCIAS	7
CLÁUSULA 9ª ACEITAÇÃO DOS BENS	7
CLÁUSULA 10ª GARANTIA DE BOM FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO.....	8
CLÁUSULA 11ª GARANTIA DE CONTINUIDADE DE FABRICO	9
CLÁUSULA 12ª RECEÇÃO DOS ELEMENTOS A PRODUZIR AO ABRIGO DO CONTRATO	9
CLÁUSULA 13ª FASES DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO.....	10
CLÁUSULA 14ª FORMA DE PRESTAÇÃO DO SERVIÇO.....	10
CLÁUSULA 15ª LOCAL E CONDIÇÕES DO FORNECIMENTO DOS BENS E DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS.....	11
CLÁUSULA 16ª PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS	11
CLÁUSULA 17ª OBJETO DO DEVER DE SIGILO.....	13
CLÁUSULA 18ª DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E INDUSTRIAL	13
CLÁUSULA 19ª PREÇO CONTRATUAL	14
CLÁUSULA 20ª REVISÃO/ ATUALIZAÇÃO DE PREÇOS.....	14
CLÁUSULA 21ª CONDIÇÕES DE PAGAMENTO	14
CLÁUSULA 22ª RESPONSABILIDADES	15
CLÁUSULA 23ª FORÇA MAIOR.....	15
CLÁUSULA 24ª PENALIDADES CONTRATUAIS	16
CLÁUSULA 25ª RESOLUÇÃO POR PARTE DO CONTRAENTE PÚBLICO	17
CLÁUSULA 26ª RESOLUÇÃO POR PARTE DO COCONTRATANTE.....	17
CLÁUSULA 27ª SUBCONTRATAÇÃO E CESSÃO DA POSIÇÃO CONTRATUAL	17

CADERNO DE ENCARGOS

**CONCURSO PÚBLICO Nº SCGC_FLUP_CPN/22A002 AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA
MODERNIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE REDE DA FLUP
SPUP – SERVIÇOS PARTILHADOS DA UNIVERSIDADE DO PORTO
SCGC – SERVIÇO DE COMPRAS E GESTÃO CONTRATUAL**

CLÁUSULA 28ª COMUNICAÇÕES E NOTIFICAÇÕES.....	17
CLÁUSULA 29ª FORO COMPETENTE.....	17
CLÁUSULA 30ª DESIGNAÇÃO DO GESTOR DO CONTRATO E ACOMPANHAMENTO	18
CLÁUSULA 31ª LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	18
PARTE II.....	19
CLAUSULAS TÉCNICAS	19
CLÁUSULA 32ª CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTOS.....	19
CLÁUSULA 33ª MARCA E PROVENIÊNCIA DE FABRICO.....	32
CLÁUSULA 34ª CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS ACESSÓRIOS E FASES DE DESENVOLVIMENTO.....	32

PARTE I

CLAUSULAS JURÍDICAS

CLÁUSULA 1ª OBJETO DO CONTRATO

O presente caderno de encargos compreende as cláusulas jurídicas, bem como as especificações técnicas, a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento pré-contratual que tem por objeto principal a aquisição de equipamentos e serviços acessórios de implementação, para a modernização dos equipamentos de rede da Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FLUP).

CLÁUSULA 2ª CONTRATO

1. O contrato é composto pelo respetivo clausulado contratual e os seus anexos.
2. O contrato a celebrar integra ainda os seguintes elementos:
 - a. Os suprimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar;
 - b. Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
 - c. O presente caderno de encargos;
 - d. A proposta adjudicada;
 - e. Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo adjudicatário.
3. Em caso de divergência entre os documentos referidos no número anterior, a respetiva prevalência é determinada pela ordem pela qual aí são indicados.
4. Em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 2 e o clausulado do contrato e seus anexos, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo diploma legal.

CLÁUSULA 3ª PRAZO DO CONTRATO

1. O contrato terá a duração máxima de 120 dias, sendo a data de início a data do contrato assinado digitalmente, em conformidade com os respetivos termos e condições e o disposto na lei, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da cessação do contrato.
2. O contrato extingue-se atingido o seu termo ou o preço contratual.

3. Caso seja atingido o termo e não seja atingido o preço contratual, o prazo de execução pode ser prorrogado por iniciativa do contraente público, procedendo-se à respetiva modificação objetiva.
4. A prorrogação prevista no número anterior não pode determinar que o contrato tenha um prazo de execução superior a 3 anos.
5. Caso seja atingido o termo referido no número um e não seja atingido o preço contratual, o cocontratante não terá direito a qualquer indemnização.

CLÁUSULA 4ª OBRIGAÇÕES PRINCIPAIS DO COCONTRATANTE

1. Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no presente caderno de encargos ou nas cláusulas contratuais, da celebração do contrato decorrem para o cocontratante as seguintes obrigações principais:
 - a. Obrigação de entrega dos bens identificados na sua proposta;
 - b. Obrigação de garantia dos bens;
 - c. Obrigação de continuidade de fabrico;
 - d. Cumprimento do prazo de entrega;
 - e. Instalação realizada com recurso a técnicos locais devidamente certificados pelo fabricante;
 - f. Obrigação de prestar os serviços acessórios em conformidade com as especificações técnicas identificadas no presente caderno de encargos e, que dele faz parte integrante e demais documentos contratuais, cumprindo integralmente o objeto do contrato;
 - g. Dar cumprimento, a todo o momento, às obrigações legais relativas aos serviços prestados, assegurando a execução dos mesmos de acordo com as melhores regras técnicas e de arte conhecidas e praticadas;
 - h. Assumir todos os riscos inerentes à prestação dos serviços, bem como aqueles que, em concreto, apenas sejam ou possam ser do conhecimento do cocontratante ou por este gerido em primeira linha;
 - i. Cumprir as políticas, práticas e procedimentos de segurança de informação do contraente público;
 - j. Assumir todos os riscos inerentes à prestação dos serviços, bem como aqueles que, em concreto, apenas sejam ou possam ser do conhecimento do cocontratante ou por este gerido em primeira linha;
 - k. Garantir, a todo o momento, a correta, completa e adequada articulação e compatibilização entre os serviços prestados e a finalidade a que os mesmos se dirigem com outros serviços ou

outras finalidades que com eles estejam ou possam estar em relação, de modo a não afetar negativamente quaisquer outros serviços, produtos ou soluções do contraente público, assumindo, em cada momento, o respetivo risco de interface;

- l. Após conclusão da execução do contrato, a proceder às correções necessárias, mediante notificação do contraente público;
 - m. Disponibilização de todos elementos técnicos necessários à implementação e execução da solução;
 - n. Garantir a proteção e segurança da informação sobre as pessoas singulares, em concreto que o tratamento no âmbito da prestação dos serviços, objeto do contrato, ocorrerá em estrita observância de todas as disposições pertinentes de direito nacional e europeu que protegem os direitos e liberdades fundamentais das pessoas singulares, em particular o seu direito à proteção da vida privada no que diz respeito ao tratamento dos seus dados pessoais;
 - o. Garantir a implementação de medidas técnicas de segurança adequadas à confidencialidade e à integridade da informação tratada;
 2. Constituem ainda obrigações do cocontratante:
 - a. Recorrer a todos os meios humanos e materiais que sejam necessários e adequados à execução do contrato;
 - b. Comunicar antecipadamente, logo que tenha conhecimento, factos que tornem total ou parcialmente impossível a entrega dos bens objeto do contrato, ou o cumprimento de qualquer outra das suas obrigações nos termos do contrato celebrado;
 - c. Não subcontratar, no todo ou em parte, a execução do objeto do contrato, sem prévia autorização do contraente público;
 - d. Comunicar qualquer facto que ocorra durante a execução do contrato e que altere, designadamente, a sua denominação social, os seus representantes legais, a sua situação jurídica e a sua situação comercial;
 - e. Manter sigilo e garantir a confidencialidade, não divulgando quaisquer informações que obtenham no âmbito da formação e da execução do contrato, nem utilizar as mesmas para fins alheios àquela execução, abrangendo esta obrigação todos os seus agentes, funcionários, colaboradores ou terceiros que nelas se encontrem envolvidos;
 - f. Possuir todas as autorizações, consentimentos, aprovações, registos e licenças necessários para o pontual cumprimento das obrigações assumidas no contrato.
 3. A título acessório, o cocontratante fica ainda obrigado, designadamente, a recorrer a todos os meios humanos, materiais e informáticos que sejam necessários e adequados à prestação do serviço, bem como

ao estabelecimento do sistema de organização necessário à perfeita e completa execução das tarefas a seu cargo.

4. Todos os relatórios, comunicações, atas, e demais documentos elaborados pelo cocontratante, devem ser integralmente redigidos em português, entregues em suporte de papel e digital, neste último caso em formato editável, incluindo a relativas aos produtos intermédios, respeitando as especificações técnicas do presente caderno de encargos.

CLÁUSULA 5ª CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DOS BENS

1. O cocontratante obriga-se a entregar ao contraente público os bens objeto do contrato com as características, especificações e requisitos técnicos previstos nas especificações técnicas, anexas, ao presente Caderno de Encargos, que dele faz parte integrante.
2. Os bens objeto do contrato devem ser entregues em perfeitas condições de serem utilizados para os fins a que se destinam e dotados de todo o material de apoio necessário à sua entrada em funcionamento.
3. É aplicável, com as necessárias adaptações, o disposto na lei que disciplina os aspetos relativos à venda de bens de consumo e das garantias a ela relativas, no que respeita à conformidade dos bens.
4. O cocontratante é responsável perante o contraente público por qualquer defeito ou discrepância dos bens objeto do contrato que existam no momento em que os bens lhe são entregues.

CLÁUSULA 6ª ENTREGA DOS BENS OBJETO DO CONTRATO

1. Os bens objeto do contrato devem ser entregues no prazo máximo de 120 dias, a contar da data do contrato assinado digitalmente.
2. O cocontratante obriga-se a disponibilizar, simultaneamente com a entrega dos bens objeto do contrato, todos os documentos em língua portuguesa, que sejam necessários para a boa e integral utilização ou funcionamento daqueles.
3. Com a entrega dos bens objeto do contrato, ocorre a transferência da posse e da propriedade daqueles para o contraente público, bem como do risco de deterioração ou perecimento dos mesmos, sem prejuízo das obrigações de garantia que impendem sobre o cocontratante.
4. Todas as despesas e custos com o transporte dos bens objeto do contrato e respetivos documentos para o local de entrega são da responsabilidade do cocontratante.

CLÁUSULA 7ª ENTREGA DOS BENS OBJETO DO CONTRATO INSPEÇÃO E TESTES

1. Efetuada a entrega dos bens objeto do contrato, o contraente público, por si ou através de terceiro por ela designado, procede, no prazo de 2 dias, à inspeção quantitativa e qualitativa dos mesmos, com vista a verificar, respetivamente, se os mesmos correspondem às quantidades, e se reúnem as características e requisitos técnicos e operacionais definidos nas especificações técnicas, anexas ao presente Caderno de Encargos e na proposta adjudicada, bem como outros requisitos exigidos por lei.
2. Durante a fase de realização de testes, o cocontratante deve prestar ao contraente público, ou aos terceiros por si designados, toda a cooperação e todos os esclarecimentos necessários, podendo fazer-se representar, durante a realização daqueles, através de pessoas devidamente credenciadas para o efeito.
3. Os encargos com a realização dos testes, devidamente comprovados, são da responsabilidade do cocontratante.

CLÁUSULA 8ª INOPERACIONALIDADE, DEFEITOS OU DISCREPÂNCIAS

1. No caso de os testes previstos na cláusula anterior não comprovarem a total operacionalidade dos bens objeto do contrato, bem como a sua conformidade com as exigências legais, ou no caso de existirem defeitos ou discrepâncias com as características, especificações e requisitos técnicos definidos nas especificações técnicas, anexas ao presente Caderno de Encargos, o contraente público deve disso informar, por escrito, o cocontratante.
2. No caso previsto no número anterior, o cocontratante deve proceder, à sua custa e no prazo razoável que for determinado pelo contraente público, às reparações ou substituições necessárias para garantir a operacionalidade dos bens e o cumprimento das exigências legais e das características, especificações e requisitos técnicos exigidos.
3. Após a realização das reparações ou substituições necessárias pelo cocontratante, no prazo respetivo, o contraente público procede à realização de novos testes de aceitação, nos termos da cláusula anterior.

CLÁUSULA 9ª ACEITAÇÃO DOS BENS

1. Caso os testes a que se refere a Cláusula 7ª comprovem a total operacionalidade dos bens objeto do contrato, bem como a sua conformidade com as exigências legais, e neles não sejam detetados quaisquer defeitos ou discrepâncias com as características, especificações e requisitos técnicos definidos nas especificações técnicas, anexas ao presente Caderno de Encargos, deve ser emitido, no prazo máximo de 2 dias a contar do final dos testes, um auto de receção, assinado pelos representantes do cocontratante e do contraente público.

2. Com a assinatura do auto a que se refere o número anterior, ocorre a transferência da posse e da propriedade dos bens objeto do contrato para o contraente público, bem como do risco de deterioração ou perecimento dos mesmos, sem prejuízo das obrigações de garantia que impendem sobre o cocontratante.

3. A assinatura do auto a que se refere o n.º 1 não implica a aceitação de eventuais defeitos ou de discrepâncias dos equipamentos objeto do contrato com as exigências legais ou com as características, especificações e requisitos técnicos previstos nas especificações técnicas, anexas ao presente Caderno de Encargos.

CLÁUSULA 10ª GARANTIA DE BOM FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO

1. O cocontratante fica sujeito, com as devidas adaptações e no que se refere aos elementos entregues ao contraente público em execução do contrato, às exigências legais, obrigações do fornecedor ou prestador de serviços e prazos respetivos aplicáveis aos contratos de aquisição de bens móveis, nos termos do Código do Contratos Públicos e demais legislação aplicável.

2. Nos termos da presente cláusula e da lei que disciplina os aspetos relativos à venda de bens de consumo e das garantias a ela relativas ou daquela que lhes suceder, o cocontratante garante o bem objeto do contrato pelo prazo fixado na proposta do contratante, a contar da entrega do bem, contra quaisquer defeitos ou discrepâncias com as exigências legais e com as características e requisitos técnicos definidos nas cláusulas técnicas anexas do presente Caderno de Encargos, que se revelem a partir da respetiva aceitação do bem.

1. A garantia prevista no número anterior abrange:

- a. A intervenção do cocontratante nas instalações do contraente público;
- b. O fornecimento, a montagem ou a integração de quaisquer peças ou componentes em falta, a realizar nas instalações do contraente público;
- c. A desmontagem de peças, componentes ou bens defeituosos ou discrepantes;
- d. A reparação ou a substituição das peças, componentes ou bens defeituosos ou discrepantes;
- e. O fornecimento, a montagem ou instalação das peças, componentes ou bens reparados ou substituídos;
- f. A deslocação ao local da instalação ou de entrega;
- g. A mão-de-obra.

2. A reparação ou substituição prevista na presente cláusula devem ser realizadas dentro de um prazo razoável fixado pela entidade adjudicante e sem grave inconveniente para este último, tendo em conta a natureza do bem e o fim a que o mesmo se destina.

3. No presente procedimento o tempo de resposta a uma solicitação de caráter curativo, em horas, nunca deverá ser superior a 48 horas (não incluindo fins de semana), após comunicação da anomalia através dos meios de comunicação indicados para o efeito, pelo adjudicatário.
4. A garantia mínima é válida pelo prazo fixado e em todo o território nacional.

CLÁUSULA 11ª GARANTIA DE CONTINUIDADE DE FABRICO

O cocontratante deve assegurar a continuidade do fabrico e do fornecimento de todas as peças, componentes e equipamentos que integram os bens objeto do contrato pelo prazo estimado de vida útil dos bens, de acordo com as regras de amortização contabilística aplicáveis.

CLÁUSULA 12ª RECEÇÃO DOS ELEMENTOS A PRODUZIR AO ABRIGO DO CONTRATO

1. No prazo de 2 dias a contar da entrega/implementação dos elementos referentes a cada fase de execução do contrato, o contraente público procede à respetiva análise, com vista a verificar se os mesmos reúnem as características, especificações e requisitos técnicos definidos nas especificações técnicas, anexas ao presente caderno de encargos e na proposta adjudicada, bem como outros requisitos exigidos por lei.
2. Na análise a que se refere o número anterior, o cocontratante deve prestar ao contraente público toda a cooperação e todos os esclarecimentos necessários.
3. No caso de a análise do contraente público a que se refere o n.º 1 não comprovar a conformidade dos elementos entregues com as exigências legais, ou no caso de existirem discrepâncias com as características, especificações e requisitos técnicos definidos nas especificações técnicas, anexas ao presente caderno de encargos, o contraente público deve disso informar, por escrito, o cocontratante.
4. No caso previsto no número anterior, o cocontratante deve proceder, à sua custa e no prazo razoável que for determinado pelo contraente público, às alterações e complementos necessários para garantir o cumprimento das exigências legais e das características, especificações e requisitos técnicos exigidos.
5. Após a realização das alterações e complementos necessários pelo cocontratante, no prazo respetivo, o contraente público procede a nova análise, nos termos do n.º 1.
6. Caso a análise do contraente público a que se refere o n.º 1 comprove a conformidade dos elementos entregues pelo cocontratante com as exigências legais, e neles não sejam detetadas quaisquer discrepâncias com as características, especificações e requisitos técnicos definidos nas especificações técnicas, anexas ao presente caderno de encargos, haverá a aceitação por parte do contraente público.

7. A aceitação a que se refere o número anterior não implica a aceitação de eventuais discrepâncias com as exigências legais ou com as características, especificações e requisitos técnicos previstos nas especificações técnicas, anexas ao presente caderno de encargos.

CLÁUSULA 13ª FASES DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO

1. Os serviços acessórios ao objeto do contrato compreendem as seguintes fases:
 - a. Reunião de projeto;
 - b. Desenho da solução com especificação das configurações a implementar;
 - c. Validação de requisitos;
 - d. Startup e Configuração das plataformas propostas em conformidade com as especificações acordadas (NetEdit e Switches);
 - e. Instalação física dos novos Switches nos bastidores (fora do horário laboral quando se justifique);
 - f. Migração do patching dos switches existente para os novos switches (fora do horário laboral quando se justifique);
 - g. Testes da operacionalidade da solução (fora do horário laboral quando se justifique);
 - h. Formação On-Job;
 - i. Acompanhamento do arranque da solução nas 4h seguintes (fora de horário laboral caso se justifique);
 - j. Validação e aceitação da solução implementada;
 - k. Documentação da solução implementada;
 - l. Entrega da documentação;

CLÁUSULA 14ª FORMA DE PRESTAÇÃO DO SERVIÇO

1. Para o acompanhamento da execução do contrato, o cocontratante fica obrigado a manter, com a periodicidade necessária e definida pelas partes, reuniões de coordenação com os representantes do contraente público, das quais deve ser lavrada ata a assinar por todos os intervenientes na reunião.
2. As reuniões previstas no número anterior devem ser alvo de uma convocação escrita por parte do cocontratante o qual deve elaborar a agenda prévia para cada reunião.
3. O cocontratante fica também obrigado a apresentar ao contraente público, com uma periodicidade semanal, um relatório com a evolução de todas as operações objeto dos serviços e com o cumprimento de todas as obrigações emergentes do contrato.

4. No final da execução do contrato, o cocontratante deve ainda elaborar um relatório final, discriminando os principais acontecimentos e atividades ocorridos em cada fase de execução do contrato.

CLÁUSULA 15ª LOCAL E CONDIÇÕES DO FORNECIMENTO DOS BENS E DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

A prestação de serviços/entrega dos bens será efetuada nas Instalações da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Serviço de Informática, sitas na Via panorâmica s/n 4150-564 Porto.

CLÁUSULA 16ª PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

1. O cocontratante obriga-se a cumprir o disposto na legislação nacional em vigor relativa à proteção de dados pessoais bem como o disposto no Regulamento Geral sobre Proteção de Dados, e ainda proteção da privacidade no sector de comunicações eletrónicas, mantendo em total confidencialidade os dados pessoais (“Dados”), cujo acesso lhe tenha sido cedido pelo contraente público no âmbito da execução do presente contrato.

2. Os dados pessoais a que o cocontratante tenha acesso ou que lhe sejam cedidos contraente público ao abrigo da execução do presente contrato serão tratados em estrita observância de todas as disposições pertinentes de direito nacional e europeu que protegem os direitos e liberdades fundamentais das pessoas singulares, em particular o seu direito à proteção da vida privada no que diz respeito ao tratamento dos seus dados pessoais.

3. Paralelamente, o cocontratante obriga-se a atuar na medida das instruções que lhe forem transmitidas pelo contraente público, no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais de terceiros.

4. O cocontratante obriga-se, por si e através dos seus colaboradores, a cumprir com as respetivas disposições que dizem respeito à proteção de dados que lhes sejam legalmente aplicáveis, obrigando-se a informar todos aqueles sobre os quais tenham a direção, sobre a abrangência da confidencialidade dos dados. Compromete-se, designadamente a não tratar os dados a que tem acesso de forma incompatível com a finalidade que justificou a recolha junto ao titular nem a copiar, reproduzir, adaptar, modificar, alterar, apagar, destruir ou divulgar a terceiros sem que para tal tenha sido expressamente autorizado, por escrito, pelo contraente público.

5. O cocontratante obriga-se a pôr em prática as medidas técnicas e organizacionais adequadas à segurança e privacidade dos dados pessoais por si guardados, utilizados e armazenados, e à livre circulação dos dados tratados no âmbito e para execução das atividades do presente Contrato devendo, em especial:

- a. Proteger os sistemas de processamento de dados por si utilizados contra o acesso de pessoas não autorizadas, bem como contra-ataques, independentemente da sua natureza, pelos próprios colaboradores ou terceiros ou ainda contra destruição ou perdas acidentais;

- b. Garantir a posterior verificação e determinação sobre se e quem inseriu, alterou ou eliminou dados pessoais em sistemas de processamento de dados, no caso de uma ocorrência deste tipo.
 - c. Garantir a confidencialidade, a integridade, e a disponibilidade, dos dados pessoais.
 - d. conforme já previsto no nº 2 o tratamento de dados a realizar deve ser efetuado apenas de acordo com as instruções do responsável pelo tratamento de dados (o contraente público).
 - e. Apagar ou devolver (consoante a escolha do responsável pelo tratamento) todos os dados pessoais depois de concluída a prestação de serviços relacionados com o tratamento, apagando as cópias existentes, salvo se a conservação dos dados seja exigida ao abrigo do direito da União ou dos Estados membros.
 - f. No caso de subcontratação devidamente autorizada, o cocontratante deve obter a autorização expressa para o efeito do responsável pelo tratamento, ficando o subcontratante sujeito às mesmas obrigações do cocontratante, devendo o acordo entre ambos deter os mesmos requisitos de forma.
6. O cocontratante garante apoio ao responsável pelo tratamento em caso de exercício de direitos pelos titulares.
7. O cocontratante presta assistência ao responsável pelo tratamento no sentido de assegurar o cumprimento das obrigações que sobre ele recaem (segurança, notificações de violações de segurança, avaliações de impacto).
8. O cocontratante colabora nas auditorias levadas a cabo pelo responsável pelo tratamento e garante que responderá, em prazo razoável, e na medida do possível, às questões da autoridade de controlo relativas ao tratamento de dados pessoais que este contrato projeta e a qualquer pedido de informação do titular dos dados quanto ao tratamento.
9. O cocontratante obriga-se a pôr em prática o procedimento de notificação à Autoridade de Controlo nacional em caso de violação de dados pessoais, no prazo máximo de 72 h após tomar conhecimento ou, após o mesmo, com a devida justificação do atraso na comunicação.
10. Sempre que o tratamento de dados pessoais por si efetuado envolva categorias especiais de dados, os titulares dos dados são informados de que os seus dados são alvo de operação que consubstancia um tratamento de dados, da finalidade e da respetiva condição de legitimidade.
11. O cocontratante é responsável por quaisquer danos causados ao titular dos dados e ao contraente público, enquanto responsável pelo tratamento de dados, por si e /ou dos seus colaboradores, decorrente de incumprimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor relativa à proteção de dados pessoais e o disposto no Regulamento Geral sobre Proteção de Dados bem como do presente

contrato ou se não tiver seguido as instruções lícitas do contraente público conforme disposição referida no n.º 3.

12. Para efeitos do disposto nos números 3 e 10 da presente cláusula, entende-se por “colaboradores” toda e qualquer pessoa singular ou coletiva que preste serviços ao próprio cocontratante incluindo, designadamente representantes legais, trabalhadores, prestadores de serviços, procuradores e consultores, independentemente da natureza e validade do vínculo jurídico estabelecido entre o referido cocontratante e o referido colaborador.

CLÁUSULA 17ª OBJETO DO DEVER DE SIGILO

1. O cocontratante deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa ao contraente público de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do contrato.
2. A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.
3. Exclui-se do dever de sigilo previsto a informação e a documentação que fossem comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo cocontratante de serviços ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.
4. O cocontratante deverá guardar sigilo quanto a informações que possa obter no âmbito da execução do presente contrato, por qualquer causa, do contrato, sem prejuízo da sujeição subsequente a quaisquer deveres legais relativos, designadamente, à proteção de segredos comerciais ou da credibilidade, do prestígio ou da confiança devidos às pessoas coletivas.

CLÁUSULA 18ª DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E INDUSTRIAL

1. O cocontratante deve ser titular de todas as licenças, autorizações ou demais atos de consentimento legalmente necessários à utilização de software e demais soluções ou produtos por si utilizados na execução do contrato.
2. O cocontratante obriga-se a manter válidas as licenças, autorizações ou demais atos de consentimento a que se refere o número anterior, até à integral execução dos serviços contratados.

CLÁUSULA 19ª PREÇO CONTRATUAL

1. Pela aquisição de bens objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente Caderno de Encargos, o contraente público obriga-se a pagar ao cocontratante o preço ao cocontratante o preço constante da proposta adjudicada, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido.
2. O preço referido no número anterior não pode, em qualquer caso, ser superior a **155.556,00 € (cento e cinquenta e cinco mil quinhentos e cinquenta e seis euros)**, no prazo máximo de vigência admitido (valores sem revisão de preços e sem IVA).
3. Os preços referidos nos números anteriores incluem todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída ao contraente.

CLÁUSULA 20ª REVISÃO/ ATUALIZAÇÃO DE PREÇOS

Os preços constantes da proposta adjudicada não são revistos durante a vigência do contrato.

CLÁUSULA 21ª CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

1. As quantias devidas pelo contraente público, nos termos da cláusula anterior, devem ser pagas no prazo de 30 dias após a receção pelo mesmo das respetivas faturas, as quais só podem ser emitidas após o vencimento da obrigação respetiva.
2. A obrigação respetiva é exigível com a entrega dos bens e conclusão da implementação da solução.
3. As faturas deverão ser emitidas em nome da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, com referência aos documentos que lhe deram origem, devendo fazer menção aos seguintes dados, consoante o caso e sem prejuízo daqueles que forem legalmente exigidos:
 - a. N.º da encomenda/ N.º Compromisso ou contrato;
 - b. A descrição dos bens fornecidos, incluindo a quantidade;
 - c. Unidade orgânica requisitante: Faculdade de Letras da Universidade do Porto;
 - d. Endereço da unidade orgânica: Via panorâmica S/N, 4150-564 Porto.
4. Em caso de discordância por parte do contraente público, quanto aos valores indicados nas faturas, deve esta comunicar ao cocontratante, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando o cocontratante obrigado a prestar os esclarecimentos necessários e/ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.
5. Desde que devidamente emitidas e observado o disposto nos números anteriores, as faturas são pagas através de transferência bancária.

6. A emissão de faturas eletrónicas por parte do Cocontratante deve cumprir os requisitos legais inerentes à emissão das mesmas, assim como as disposições vertidas na Lei dos Compromissos e Pagamentos em Atraso.

CLÁUSULA 22ª RESPONSABILIDADES

1. O cocontratante responde perante o contraente público por todos os prejuízos, direta ou indiretamente emergentes dos trabalhos objeto do contrato, bem como daqueles que resultem do incumprimento ou do deficiente cumprimento das suas obrigações contratuais, até à conclusão da execução do contrato.
2. Do mesmo modo, o cocontratante responde por todos os prejuízos causados por quaisquer atos ou omissões de quaisquer pessoas que, no âmbito da sua intervenção, para ele exerçam funções, independentemente do regime jurídico.
3. Se o contraente público vier a ser demandado por terceiros por prejuízos causados pelo cocontratante, no âmbito da execução do contrato, este último indemnizá-lo-á de todas as despesas que, em consequência, haja de realizar e de todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.
4. Correm inteiramente por conta do cocontratante a reparação e a indemnização de todos os prejuízos que, por motivos que lhe sejam imputáveis, sejam sofridos por terceiros até à conclusão da execução do contrato, em consequência do modo de execução dos trabalhos, da atuação do seu pessoal ou dos seus fornecedores.

CLÁUSULA 23ª FORÇA MAIOR

1. Não podem ser impostas penalidades ao cocontratante, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais a cargo de qualquer das partes que resulte de caso de força maior, entendendo-se como tal as circunstâncias que impossibilitem a respetiva realização, alheias à vontade da parte afetada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.
2. Podem constituir força maior, se se verificarem os requisitos do número anterior, designadamente, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.
3. Não constituem força maior, designadamente:
 - a. Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do cocontratante, na parte em que intervenham.

- b. Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do cocontratante ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados.
 - c. Determinações governamentais, administrativas, ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo cocontratante de deveres ou ónus que sobre ele recaiam.
 - d. Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo cocontratante de normas legais.
 - e. Incêndios ou inundações com origem nas instalações do cocontratante cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança.
 - f. Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do cocontratante não devidas a sabotagem.
 - g. Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.
4. A ocorrência de circunstâncias que possam consubstanciar casos de força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte.
5. A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas pelo período de tempo comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

CLÁUSULA 24ª PENALIDADES CONTRATUAIS

1. Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, o contraente público pode exigir do cocontratante o pagamento de uma pena pecuniária, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento e até ao limite de 20% do preço contratual, sendo que pela mora no cumprimento das obrigações contratuais pode exigir o pagamento de uma pena, nos seguintes termos:

- a. Pelo incumprimento das datas e prazos de disponibilização dos bens;
- b. Pelo incumprimento da obrigação acessória de suporte e garantia do fornecimento;

Para as alíneas anteriores a penalidade é calculada com a seguinte fórmula:

$$P \text{ (penalidade)} = V \text{ (valor do contrato)} \times A \text{ (dias em atraso, incluindo sábados, domingos e feriados)} / 200$$

2. Pelo incumprimento, cumprimento defeituoso ou mora no cumprimento das demais obrigações contratualmente previstas, o contraente público pode exigir do cocontratante o pagamento de uma pena pecuniária até 5% do preço contratual.

3. Em caso de resolução do contrato por incumprimento do cocontratante, o contraente público pode exigir-lhe uma pena pecuniária de até 10% do preço contratual.

4. Na determinação da gravidade do incumprimento, o contraente público tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do cocontratante e as consequências do incumprimento.
5. O contraente público pode compensar os pagamentos devidos ao abrigo do contrato com as penas pecuniárias devidas nos termos da presente cláusula.
6. As penas pecuniárias previstas na presente cláusula não obstam a que o contraente público exija uma indemnização pelos danos correspondentes.

CLÁUSULA 25ª RESOLUÇÃO POR PARTE DO CONTRAENTE PÚBLICO

Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução do contrato previstos na lei, o contraente público pode resolver o contrato, a título sancionatório, no caso de o cocontratante violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem.

CLÁUSULA 26ª RESOLUÇÃO POR PARTE DO COCONTRATANTE

O cocontratante pode resolver o contrato nos casos previstos no artigo 332º do CCP.

CLÁUSULA 27ª SUBCONTRATAÇÃO E CESSÃO DA POSIÇÃO CONTRATUAL

A subcontratação pelo cocontratante e a cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, nos termos do Código dos Contratos Públicos.

CLÁUSULA 28ª COMUNICAÇÕES E NOTIFICAÇÕES

1. Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, nos termos do Código dos Contratos Públicos, estas devem ser dirigidas para o domicílio ou sede contratual do contraente público ou do cocontratante, identificado no contrato.
2. Qualquer alteração das informações de contato constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

CLÁUSULA 29ª FORO COMPETENTE

Para resolução de todos os litígios decorrentes quer da interpretação, quer da execução do contrato fica estipulada a competência do Tribunal Administrativo e Fiscal do Porto, com expressa renúncia a qualquer outro.

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO Nº SCGC_FLUP_CPN/22A002 AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA
MODERNIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE REDE DA FLUP
SPUP – SERVIÇOS PARTILHADOS DA UNIVERSIDADE DO PORTO
SCGC – SERVIÇO DE COMPRAS E GESTÃO CONTRATUAL

CLÁUSULA 30ª DESIGNAÇÃO DO GESTOR DO CONTRATO E ACOMPANHAMENTO

1. Nos termos do artigo 290.º-A, é designado o seguinte gestor do contrato em nome do contraente público: Vítor Manuel Flor Pereira, Serviço de Informática.
2. Contactos do gestor do contrato: vpereira@letras.up.pt | +351 220427035
3. A qualquer momento e sem necessidade de aviso prévio, o gestor do contrato pode solicitar informação ou realizar auditorias com vista à monitorização da qualidade e nível de desempenho da prestação de serviços e cumprimento das obrigações contratuais ou legais por parte do cocontratante e, quando justificado, propor a aplicação de sanções em caso de incumprimento.
4. O cocontratante obriga-se a colaborar com o gestor do contrato na prestação de informações solicitadas por este ou na realização de auditorias, disponibilizando os meios que sejam necessários para o efeito.

CLÁUSULA 31ª LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

O contrato é regulado pelo disposto no Código dos Contratos Públicos e restante legislação aplicável.

PARTE II

CLAUSULAS TÉCNICAS

CLÁUSULA 32ª CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTOS

1. A solução a implementar deverá cumprir os seguintes requisitos:
 - a. Para o Core um stack de switches do equivalente ao modelo Aruba 6300M 24SFP+ 4SFP56 Switch, garantem as seguintes ligações:
 - i. 2 ligações por DAC cable de 10G existentes ao bastidor de sistemas/VMWare
 - ii. 2 ligações por DAC cable de 10G ao stack de switches de acesso instalados no mesmo bastidor
 - iii. 14 ligações duplas por transceivers de 10G para fibra ótica multimodo para ligar os bastidores de acesso remotos
 - iv. 2 ligações por transceiver 1G SFP RJ45 T 100m Cat5e ao Cisco ME 3600x que estabelece a ligação à rede U.Porto
 - v. 16 ligações por transceivers 1G SFP RJ45 T 100m Cat5e ao cluster de firewalls ASA 5545
 - vi. 2 ligações por DAC cable de 50G de cada switch de core por portas 4SFP56 para o stack entre os três switches
 - b. Para o Acesso no bastidor de core um stack de switches do modelo equivalente ao Aruba 6200F 48G Class4 PoE 4SFP+ 370W Switch
 - c. Para os restantes bastidores de Acesso switches do modelo equivalente ao Aruba 6200F 48G Class4 PoE 4SFP+ 370W Switch com cabos DAC de 10G para as ligações de stacks quando necessário mais do que um switch por bastidor e com 2 transceivers de 10G para fibra ótica multimodo por bastidor para ligação redundante a dois switches de core.
 - d. Para a operação facilitada dos novos switches (configuração coordenada, monitorização e resolução de problemas) a subscrição por 6 anos da aplicação ARUBA NETEDIT para máquina virtual para os 38 novos switches Aruba CX que ficarão em produção.
2. Os equipamentos a propor no âmbito do presente procedimento deverão cumprir com as seguintes quantidades:

Descrição	Quantidade
Switching de layer 3	4
50G SFP56 to SFP56 0,65m DAC Cable	4
Fontes de alimentação 250W	8

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO Nº SCGC_FLUP_CPN/22A002 AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA MODERNIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE REDE DA FLUP
SPUP – SERVIÇOS PARTILHADOS DA UNIVERSIDADE DO PORTO
SCGC – SERVIÇO DE COMPRAS E GESTÃO CONTRATUAL

Switch de acessos	37
10G SFP+ to SFP+ 1m DAC Cable	36
10G SFP+ LC SR 300m MMF Transceiver	58
1G SFP RJ45 T 100m Cat5e Transceiver	19
NetEdit Single Node 3yr Sub E-STU	76

3. Os equipamentos a propor no âmbito do presente procedimento deverão cumprir com as seguintes especificações técnicas mínimas:

a. Switching de layer 3

- i. Altura de 1 RU
- ii. Arquitectura database-centric na qual todos os processos de software comunicam com a base de dados e não entre si
- iii. 1 porta de consola (RJ-45 serial ou USB)
- iv. 1 porta GbE de out-of-band management (OoBM)
- v. 1 porta USB para transferência de ficheiros entre o switch e uma USB flash drive
- vi. Fontes de Alimentação redundantes e hot swappable
- vii. Módulos de ventoinhas de refrigeração hot swappable
- viii. Temperatura de Operação (até aos 1,5Km de altitude) entre 0°C e 45°C (ou amplitude superior)
- ix. Componente/Módulo de Gestão com 8GB (ou superior) de memória e 32GB (ou superior) de flash/storage
- x. Componente/Cartas de I/O com 8MB (ou superior) de packet buffer
- xi. Dimensão da tabela de MAC addresses: 32K entradas (ou superior)
- xii. Dimensão da tabela de hosts: 48K entradas (ou superior)
- xiii. Dimensão da tabela de routing >= 60K entradas (IPv4 e IPv6)
- xiv. Capacidade de stacking de até pelo menos 10 equipamentos da mesma família
- xv. Capacidade de stacking de equipamentos a mais de 1km de distância
- xvi. Stacking realizado através de interfaces standard
- xvii. **Funcionalidades de Layer 2:**
 1. Cisco Discovery Protocol v2 (CDP) para uso em aplicações de voz (voice VLAN)
 2. Spanning Tree Protocol (STP, IEEE 802.1D), Rapid STP (RSTP, IEEE 802.1w), e Multiple STP (MSTP, IEEE 802.1s)
 3. Rapid Per-VLAN spanning tree plus (RPVST+)

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO Nº SCGC_FLUP_CPN/22A002 AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA MODERNIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE REDE DA FLUP

SPUP – SERVIÇOS PARTILHADOS DA UNIVERSIDADE DO PORTO

SCGC – SERVIÇO DE COMPRAS E GESTÃO CONTRATUAL

4. Ethernet Ring Protection Switching (ERPS, ITU G.8032)
5. Link Aggregation Control Protocol (LACP, IEEE 802.3ad) com pelo menos 16 interfaces por LAG
6. VLANs (IEEE 802.1Q) ≥ 4094
7. Classificação de VLANs baseada em Protocolos e Portas (IEEE 802.1v)
8. Remapeamento de VLANs (VLAN translation)
9. IGMP Snooping

xviii. Funcionalidades de Layer 3:

1. Endereçamento IP atribuído a portas físicas (Routed Port)
2. Endereçamento IP atribuído a interfaces VLAN / Switch Virtual Interface (SVI)
3. Endereçamento IP atribuído a interfaces LAG (L3 LAG)
4. Endereçamento IP atribuído a sub-interfaces de portas físicas ou L3 LAG
5. Suporte de subnet mask /31 (RFC 3021)
6. Routing estático IPv4 e IPv6
7. Routing dinâmico OSPF v2 (RFC 1583) e OSPF v3 (RFC 5340)
8. Routing dinâmico BGP-4 (RFC 4271)
9. Multiprotocol BGP (MP-BGP IPv4 Unicast and IPv6 Unicast address families)
10. Policy Based Routing (PBR)
11. Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP, RFC 5798)
12. Virtual Routing and Forwarding (VRF)
13. GRE tunnels (IPv4), 6in4 IP tunnels, 6in6 IP tunnels
14. Virtual Extensible LAN (VXLAN, RFC 7348)
15. Ethernet Virtual Private Network (EVPN; Multiprotocol extensions for BGP-4, RFC 4760)
16. Ethernet Virtual Private Network (EVPN) L2 VNIs e L3 VNIs
17. Multicast routing IGMP v2 (RFC 2236) e IGMP v3 (RFC 3376)
18. Multicast routing MLD v1 (RFC 2710) e MLD v2 (RFC 3810)
19. Multicast routing PIM dense mode (PIM-DM, RFC 3973) e PIM sparse mode (PIM-SM, RFC 4601)
20. Multicast routing PIM Source Specific Multicast (PIM-SSM, RFC 4607)
21. Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)

xix. Funcionalidades relacionadas com eficiência, alta disponibilidade e resiliência:

1. Detecção de conectividade e falhas de links Uni-directional link detection (UDLD, RFC 5171)
2. Detecção de falhas em cabos UTP via Time-Domain Reflectometer (TDR)

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO Nº SCGC_FLUP_CPN/22A002 AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA MODERNIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE REDE DA FLUP

SPUP – SERVIÇOS PARTILHADOS DA UNIVERSIDADE DO PORTO

SCGC – SERVIÇO DE COMPRAS E GESTÃO CONTRATUAL

3. Detecção de comportamentos/sintomas indesejados de erros de links e condições de tráfego na rede tais flapping de links, excessivo TX drops, excessivo CRC errors, etc.
4. Detecção / protecção de loops de Layer 2
5. Protecção de split-brain em implementações de stacking
6. Detecção de problemas e desempenho da rede (IP SLA)
7. Convergência de protocolos IPv4 via Bidirectional Forwarding Detection (BFD): BGP, OSPF, PIM, VRRP e static routes
8. Eficiência energética assente no standard Energy Efficient Ethernet (EEE, IEEE 802.3az)

xx. Funcionalidades de QoS:

1. 8 queues por porta
2. Mecanismos de QoS de traffic classification/(re)marking baseados em ACLs e nos campos dos pacotes Layer 2 e Layer 3 (IPv4, IPv6)
3. Mecanismos de QoS de traffic policing: Drop, Mirror, Marking e Policing (baseados no Committed Information Rate (CIR) e Committed burst size (CBS))
4. Mecanismos de QoS de traffic policing aplicados a interfaces de Layer 2 (físicas e LAGs), interfaces de Layer 3 (físicas e LAGs), VLANs e interfaces VLAN
5. Mecanismos de QoS de queueing / scheduling baseados em Strict Priority (SP)
6. Mecanismos de QoS de queueing / scheduling baseados em Deficit Weighted Round Robin (DWRR)
7. Protocolo de flow control (IEEE 802.3x)
8. Jumbo Frames superior a 9,1Kbytes

xxi. Funcionalidades de Segurança de controle de acessos à rede:

1. Mecanismos de tracking e visibilidade de clientes com endereçamento IP estático ou DHCP mesmo quando ligados directamente à porta do switch em L2 ou atrás de outro dispositivo: switch, access point, telefone IP, etc.
2. Mecanismos de device fingerprinting que permite categorizar os dispositivos ligados
3. Traffic accounting baseado em sFlow (RFC 3176)
4. Cópia de tráfego (mirroring) proveniente de portas, LAGs e VLANs
5. Capacidade de definição do modo de autenticação dos acessos à rede: orientada ao “cliente” (autenticação de todos os clientes ligados à porta do switch) e ao “dispositivo” (autenticação apenas do primeiro cliente ligado à porta do switch)

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO Nº SCGC_FLUP_CPN/22A002 AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA MODERNIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE REDE DA FLUP

SPUP – SERVIÇOS PARTILHADOS DA UNIVERSIDADE DO PORTO

SCGC – SERVIÇO DE COMPRAS E GESTÃO CONTRATUAL

6. Capacidade de autenticação de múltiplos clientes na mesma porta do switch (> 30 dispositivos por porta)
7. Capacidade de autenticação de acessos concorrentes IEEE 802.1x e MAC-based authentication
8. Capacidade de controlo da sequência de autenticação de acessos à rede (802.1x e MAC-based), permitindo a definição da ordem e prioridade da autenticação
9. Autorização dinâmica de Radius baseada em pacotes CoA Disconnect-Request e CoA-Request (RFC 3576)
10. Capacidade de autenticação web-based recorrendo a captive portal externos
11. Capacidade de aplicação de políticas de acesso à rede (entregues a portas ou utilizadores), obtidas localmente (isto é, políticas residentes localmente nos switches) e, também, remotamente a partir de servidor Radius/atributos Radius e/ou descarregadas de plataforma de Network Policy Management
12. Capacidade de aplicação de diferentes políticas de acesso em função das condições de autenticação: sucesso da autenticação, insucesso da autenticação, indisponibilidade do(s) servidor(es) de Radius, e, também, no caso de não ter sido identificada nenhuma política aplicável (política de recurso)
13. Capacidade de aplicação de políticas de acesso dinâmicas à sessão de clientes com aplicação de configurações, tais como, VLAN ID, período de reautenticação, período de inactividade, PoE priority, MTU
14. Capacidade de aplicação de políticas de acesso dinâmicas sobre o tráfego de clientes: bloqueio, rate limiting, remarcação de QoS
15. Controlo de MAC addresses por porta (Port Security)
16. Capacidade de filtragem/bloqueio de pacotes recebidos numa determinada interface de entrada e que têm como destino um conjunto específico de interfaces de saída
17. Controlo de acessos baseado em ACLs
18. Segmentação de tráfego em modo centralizado (por via de aplicação de políticas dinâmicas à sessão de clientes e baseado em túneis desde o switch até um gateway), visando proporcionar visibilidade e aplicação de políticas de segurança centrais (até layer 7) aos clientes autenticados
19. Segmentação de tráfego em modo centralizado com a possibilidade de encapsular o tráfego (de clientes autenticados) para diferentes gateways/clusters de gateways

20. Segmentação de tráfego em modo distribuído (por via de aplicação de políticas dinâmicas à sessão de clientes e baseado em túneis overlay VXLAN)

21. Segmentação de tráfego via Private VLAN (PVLAN)

xxii. Funcionalidades de Segurança contra ameaças dirigidas aos equipamentos:

1. Autenticação do acesso à shell do sistema operativo de boot (System Bootloader) usado, habitualmente, p/ actualização, carregamento de firmware e outras funções básicas de gestão do file system do switch
2. Protecção do control plane / Control Plane Policing (CoPP)
3. Protecção do Spanning Tree Protocol assente em mecanismos, tais como, BPDU Protection e Root Guard
4. Protecção de ataques IP source address spoofing assente em mecanismos, tais como, DHCP snooping
5. Protecção de ataques IP source address spoofing assente em mecanismos, tais como, IP Source Guard
6. Protecção de ataques ARP assente em mecanismos, tais como, ARP protection
7. Protecção contra ataques de flood (storms protection contra storms de tráfego broadcast, multicast e unknow unicast)

xxiii. Funcionalidades de Segurança ao nível da administração dos equipamentos:

1. Sincronização de relógio baseado em Network Time Protocol (NTP)
2. Sincronização de relógio baseado em Precision Time Protocol (PTP, IEEE 1588)
3. Controlo de acessos à gestão do switch baseado em ACLs IP4 e IPv6
4. Controlo de acessos à gestão baseado em serviço AAA local assente em passwords locais e autorização usando Role-Based Access Control (RBAC)
5. Controlo de acessos à gestão baseado em serviço AAA remoto assente em servidores de autenticação RADIUS e TACACS+ e de autorização usando TACACS+
6. Suporte de registo de certificados sobre TLS (Enrollment over Secure Transport (EST), RFC 7030)
7. Suporte de SSH para encriptação de acessos remotos command-line
8. Suporte de FTP sobre SSH (SFTP) para transporte seguro de ficheiro
9. Suporte de SSL/TLS para encriptação do tráfego HTTP para fins de gestão
10. Suporte de Radius sobre TLS (RadSec)
11. Suporte de Syslog (RFC 5424) sobre TLS
12. Suporte de protocolos SNMP v3
13. Suporte de chip TPM (Trusted Platform Module)

xxiv. Capacidades de Gestão, Diagnóstico e Automação/Orquestração:

1. Simplificação da instalação do equipamento por via de mecanismos Zero Touch Provisioning (ZTP)
2. Possibilidade de gestão e configuração por linha de comando industry-standard (CLI)
3. Possibilidade de execução de job schedulers integrados nos equipamentos
4. Possibilidade de gestão e configuração via interface web nativa nos próprios equipamentos
5. Disponibilização de interface de programação RESTful API
6. Possibilidade de gestão e configuração por ambiente gráfico assente em ferramenta instalada on-prem
7. Possibilidade de gestão e configuração por ambiente gráfico assente em plataforma SaaS (nativamente cloud-based)
8. Possibilidade de configuração e orquestração de fabric EVPN e integração com plataformas de virtualização (VMware vSphere, VMware NSX e Nutanix) por ambiente gráfico e com recurso a ferramenta instalada on-prem
9. Capacidade de integração com Ansible
10. Motor de analítica de rede integrado no próprio equipamento destinado a análise simplificada de informação e apoio à resolução de problemas
11. Base de dados time series integrada no equipamento destinada ao armazenamento de dados de configurações e do estado operacional do sistema
12. Possibilidade de execução de scripts e agents em sandbox Python com o objectivo de providenciar a monitorização dos recursos do switch mas, também, a execução automática de acções quando determinadas condições são satisfeitas
13. Possibilidade de visualização de analíticas (obtidas pelo motor de analíticas integrado) na interface gráfica do próprio equipamento
14. Extensão da capacidade de storage por via da adição de um volume externo NAS assente em protocolos tais como, NFS v3, NFS v4 e SCP

xxv. Características Gerais:

- xxvi. O suporte de todas as funcionalidades, performances e interfaces do switch descritas devem estar disponíveis no switch desde o primeiro dia, sem necessidade de aquisição de quaisquer licenças, subscrição ou activação de licença.
- xxvii. O fabricante deverá ter opção para o cliente abrir chamadas de suporte directamente

CADERNO DE ENCARGOS

**CONCURSO PÚBLICO Nº SCGC_FLUP_CPN/22A002 AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA
MODERNIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE REDE DA FLUP
SPUP – SERVIÇOS PARTILHADOS DA UNIVERSIDADE DO PORTO
SCGC – SERVIÇO DE COMPRAS E GESTÃO CONTRATUAL**

- xxviii. Garantia vitalícia ou até 5 anos a data de end-of-sale do equipamento (incluindo fontes de alimentação e ventoinhas de refrigeração)
 - xxix. Processo de envio de equipamento de substituição ao abrigo da garantia não deverá implicar o envio prévio do equipamento danificado
 - xxx. Aplicação móvel para configuração inicial do switch, simplificada, sem necessidade de utilizar cabos de consola, baseada em comunicação via bluetooth entre a app e switch
 - xxxi. O fabricante deverá disponibilizar uma versão dos equipamentos em formato de máquina virtual que permita a criação de provas e preparação de configuração dos equipamentos. Este software deve ser oficial do fabricante, disponibilizado a partir das suas plataformas online oficiais e suportado pelas equipas de suporte para respostas a questões sobre este produto.
 - xxxii. 24 interfaces 10G SFP+
 - xxxiii. 4 interfaces 1/10/25/50G SFP
 - xxxiv. Interface de gestão OOB RJ45 independente das interfaces pedidas acima.
 - xxxv. Interface de Consola USB-C
 - xxxvi. Dongle bluetooth para comunicação com aplicação móvel de configuração
 - xxxvii. Fontes de Alimentação e módulos de ventilação redundantes e Hot-Swappable
 - xxxviii. Performance:
 - 1. Latencia media abaixo dos 2 μ s a 1 Gbps
 - 2. Latencia media abaixo dos 1,5 μ s a 10 Gbps
 - 3. Latencia media abaixo dos 2,9 μ s a 25 Gbps
 - 4. Latencia media abaixo dos 2,9 μ s a 50 Gbps
 - 5. Switching capacity de pelo menos 880 Gbps
 - 6. Throughput suportado de pelo menos 654 Mpps
 - 7. Consumo de energia:
 - a. Idle < 52 W
 - b. Com 100% < 86 W
- b. 50G SFP56 to SFP56 0,65m DAC Cable**
- c. Fontes de alimentação 250W**
- d. Switch de acessos**
- i. Altura de 1 RU
 - ii. Arquitectura database-centric na qual todos os processos de software comunicam com a base de dados e não entre si
 - iii. 1 porta de consola (RJ-45 serial ou USB)
 - iv. 1 porta GbE de out-of-band management (OoBM)
 - v. 1 porta USB para transferência de ficheiros entre o switch e uma USB flash drive

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO Nº SCGC_FLUP_CPN/22A002 AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA MODERNIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE REDE DA FLUP

SPUP – SERVIÇOS PARTILHADOS DA UNIVERSIDADE DO PORTO

SCGC – SERVIÇO DE COMPRAS E GESTÃO CONTRATUAL

-
- vi. Temperatura de Operação (até aos 1,5Km de altitude) entre 0°C e 45°C (ou amplitude superior)
 - vii. Componente/Módulo de Gestão com 8GB (ou superior) de memória e 16GB (ou superior) de flash/storage
 - viii. Componente/Cartas de I/O com 8MB (ou superior) de packet buffer
 - ix. Latência média abaixo dos 2,3 μ s a 1 Gbps
 - x. Latência média abaixo dos 1,5 μ s a 10 Gbps
 - xi. Dimensão da tabela de MAC addresses: 16K entradas (ou superior)
 - xii. Dimensão da tabela de hosts: 8K entradas (ou superior)
 - xiii. Dimensão da tabela de routing $\geq$ 2K entradas (IPv4 e IPv6)
 - xiv. Capacidade de stacking de até pelo menos 8 equipamentos da mesma família
 - xv. Capacidade de stacking de equipamentos a mais de 1km de distância
 - xvi. Stacking realizado através de interfaces standard
 - xvii. Capacidade de realizar agregação de LACP de interfaces de diferentes equipamentos do stack
 - xviii. **Funcionalidades de Layer 2:**
 - 1. Link Layer Discovery Protocol (LLDP, IEEE 802.1AB e LLDP-MED)
 - 2. Cisco Discovery Protocol v2 (CDP) para uso em aplicações de voz (voice VLAN)
 - 3. Spanning Tree Protocol (STP, IEEE 802.1D), Rapid STP (RSTP, IEEE 802.1w), e Multiple STP (MSTP, IEEE 802.1s)
 - 4. Rapid Per-VLAN spanning tree plus (RPVST+)
 - 5. Link Aggregation Control Protocol (LACP, IEEE 802.3ad) com pelo menos 16 interfaces por LAG
 - 6. VLANs (IEEE 802.1Q) $\geq$ 2000
 - 7. Classificação de VLANs baseada em Protocolos e Portas (IEEE 802.1v)
 - 8. Remapeamento de VLANs (VLAN translation)
 - 9. IGMP Snooping
 - xix. **Funcionalidades de Layer 3:**
 - 1. Endereçamento IP atribuído a portas físicas (Routed Port)
 - 2. Endereçamento IP atribuído a interfaces VLAN / Switch Virtual Interface (SVI)
 - 3. Endereçamento IP atribuído a interfaces LAG (L3 LAG)
 - 4. Suporte de subnet mask /31 (RFC 3021)
 - 5. Routing estático IPv4 e IPv6
 - 6. Routing dinâmico OSPF v2 (RFC 1583) e OSPF v3 (RFC 5340)
 - 7. Policy Based Routing (PBR)
 - 8. Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP, RFC 5798)

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO Nº SCGC_FLUP_CPN/22A002 AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA MODERNIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE REDE DA FLUP

SPUP – SERVIÇOS PARTILHADOS DA UNIVERSIDADE DO PORTO

SCGC – SERVIÇO DE COMPRAS E GESTÃO CONTRATUAL

9. Virtual Extensible LAN (VXLAN, RFC 7348)
10. Multicast routing IGMP v2 (RFC 2236) e IGMP v3 (RFC 3376)
11. Multicast routing MLD v1 (RFC 2710) e MLD v2 (RFC 3810)
12. Multicast routing PIM dense mode (PIM-DM, RFC 3973) e PIM sparse mode (PIM-SM, RFC 4601)
13. Multicast routing PIM Source Specific Multicast (PIM-SSM, RFC 4607)

xx. Funcionalidades relacionadas com eficiência, alta disponibilidade e resiliência:

1. Detecção de conectividade e falhas de links Uni-directional link detection (UDLD, RFC 5171)
2. Detecção de falhas em cabos UTP via Time-Domain Reflectometer (TDR)
3. Detecção de comportamentos/sintomas indesejados de erros de links e condições de tráfego na rede tais flapping de links, excessivo TX drops, excessivo CRC errors, etc.
4. Detecção / protecção de loops de Layer 2
5. Protecção de split-brain em implementações de stacking
6. Detecção de problemas e desempenho da rede (IP SLA)
7. Eficiência energética assente no standard Energy Efficient Ethernet (EEE, IEEE 802.3az)

xxi. Funcionalidades de QoS:

1. Mecanismos de QoS de traffic classification/(re)marking baseados em ACLs e nos campos dos pacotes Layer 2 e Layer 3 (IPv4, IPv6)
2. Mecanismos de QoS de traffic policing: Drop, Mirror, Marking e Policing (baseados no Committed Information Rate (CIR) e Committed burst size (CBS))
3. Mecanismos de QoS de traffic policing aplicados a interfaces de Layer 2 (físicas e LAGs), interfaces de Layer 3 (físicas e LAGs), VLANs e interfaces VLAN
4. Mecanismos de QoS de queueing / scheduling baseados em Strict Priority (SP)
5. Mecanismos de QoS de queueing / scheduling baseados em Deficit Weighted Round Robin (DWRR)
6. Protocolo de flow control (IEEE 802.3x)
7. Jumbo Frames superior a 9,1Kbytes

xxii. Funcionalidades de Segurança de controle de acessos à rede:

1. Mecanismos de tracking e visibilidade de clientes com endereçamento IP estático ou DHCP mesmo quando ligados directamente à porta do switch em L2 ou atrás de outro dispositivo: switch, access point, telefone IP, etc.

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO Nº SCGC_FLUP_CPN/22A002 AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA MODERNIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE REDE DA FLUP

SPUP – SERVIÇOS PARTILHADOS DA UNIVERSIDADE DO PORTO

SCGC – SERVIÇO DE COMPRAS E GESTÃO CONTRATUAL

2. Mecanismos de device fingerprinting que permite categorizar os dispositivos ligados
3. Traffic accounting baseado em sFlow (RFC 3176)
4. Cópia de tráfego (mirroring) proveniente de portas, LAGs e VLANs
5. Capacidade de definição do modo de autenticação dos acessos à rede: orientada ao “cliente” (autenticação de todos os clientes ligados à porta do switch) e ao “dispositivo” (autenticação apenas do primeiro cliente ligado à porta do switch)
6. Capacidade de autenticação de múltiplos clientes na mesma porta do switch (> 30 dispositivos por porta)
7. Capacidade de autenticação de acessos concorrentes IEEE 802.1x e MAC-based authentication
8. Capacidade de controlo da sequência de autenticação de acessos à rede (802.1x e MAC-based), permitindo a definição da ordem e prioridade da autenticação
9. Autorização dinâmica de Radius baseada em pacotes CoA Disconnect-Request e CoA-Request (RFC 3576)
10. Capacidade de autenticação web-based recorrendo a captive portal externos
11. Capacidade de aplicação de políticas de acesso à rede (entregues a portas ou utilizadores), obtidas localmente (isto é, políticas residentes localmente nos switches) e, também, remotamente a partir de servidor Radius/atributos Radius e/ou descarregadas de plataforma de Network Policy Management
12. Capacidade de aplicação de diferentes políticas de acesso em função das condições de autenticação: sucesso da autenticação, insucesso da autenticação, indisponibilidade do(s) servidor(es) de Radius, e, também, no caso de não ter sido identificada nenhuma política aplicável (política de recurso)
13. Capacidade de aplicação de políticas de acesso dinâmicas à sessão de clientes com aplicação de configurações, tais como, VLAN ID, período de reautenticação, período de inactividade, PoE priority, MTU
14. Capacidade de aplicação de políticas de acesso dinâmicas sobre o tráfego de clientes: bloqueio, rate limiting, remarcação de QoS
15. Controlo de MAC addresses por porta (Port Security)
16. Capacidade de filtragem/bloqueio de pacotes recebidos numa determinada interface de entrada e que têm como destino um conjunto específico de interfaces de saída

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO Nº SCGC_FLUP_CPN/22A002 AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA MODERNIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE REDE DA FLUP

SPUP – SERVIÇOS PARTILHADOS DA UNIVERSIDADE DO PORTO

SCGC – SERVIÇO DE COMPRAS E GESTÃO CONTRATUAL

-
17. Controlo de acessos baseado em ACLs
 18. Segmentação de tráfego em modo centralizado (por via de aplicação de políticas dinâmicas à sessão de clientes e baseado em túneis desde o switch até um gateway), visando proporcionar visibilidade e aplicação de políticas de segurança centrais (até layer 7) aos clientes autenticados
 19. Segmentação de tráfego via Private VLAN (PVLAN)
- xxiii. **Funcionalidades de Segurança contra ameaças dirigidas aos equipamentos:**
1. Autenticação do acesso à shell do sistema operativo de boot (System Bootloader) usado, habitualmente, p/ actualização, carregamento de firmware e outras funções básicas de gestão do file system do switch
 2. Protecção do control plane / Control Plane Policing (CoPP)
 3. Protecção do Spanning Tree Protocol assente em mecanismos, tais como, BPDU Protection e Root Guard
 4. Protecção contra ataques de flood (storms protection contra storms de tráfego broadcast, multicast e unknow unicast)
- xxiv. **Funcionalidades de Segurança ao nível da administração dos equipamentos:**
1. Sincronização de relógio baseado em Network Time Protocol (NTP)
 2. Controlo de acessos à gestão do switch baseado em ACLs IP4 e IPv6
 3. Controlo de acessos à gestão baseado em serviço AAA local assente em passwords locais e autorização usando Role-Based Access Control (RBAC)
 4. Controlo de acessos à gestão baseado em serviço AAA remoto assente em servidores de autenticação RADIUS e TACACS+ e de autorização usando TACACS+
 5. Suporte de registo de certificados sobre TLS (Enrollment over Secure Transport (EST), RFC 7030)
 6. Suporte de SSH para encriptação de acessos remotos command-line
 7. Suporte de FTP sobre SSH (SFTP) para transporte seguro de ficheiro
 8. Suporte de SSL/TLS para encriptação do tráfego HTTP para fins de gestão
 9. Suporte de Radius sobre TLS (RadSec)
 10. Suporte de Syslog (RFC 5424) sobre TLS
 11. Suporte de protocolos SNMP v3
 12. Suporte de chip TPM (Trusted Platform Module)
- xxv. **Capacidades de Gestão, Diagnóstico e Automação/Orquestração:**
1. Simplificação da instalação do equipamento por via de mecanismos Zero Touch Provisioning (ZTP)
 2. Possibilidade de gestão e configuração por linha de comando industry-standard (CLI)

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO Nº SCGC_FLUP_CPN/22A002 AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA MODERNIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE REDE DA FLUP

SPUP – SERVIÇOS PARTILHADOS DA UNIVERSIDADE DO PORTO

SCGC – SERVIÇO DE COMPRAS E GESTÃO CONTRATUAL

3. Possibilidade de execução de job schedulers integrados nos equipamentos
4. Possibilidade de gestão e configuração via interface web nativa nos próprios equipamentos
5. Disponibilização de interface de programação RESTful API
6. Possibilidade de gestão e configuração por ambiente gráfico assente em ferramenta instalada on-prem
7. Possibilidade de gestão e configuração por ambiente gráfico assente em plataforma SaaS (nativamente cloud-based)
8. Capacidade de integração com Ansible
9. Motor de analítica de rede integrado no próprio equipamento destinado a análise simplificada de informação e apoio à resolução de problemas
10. Base de dados time series integrada no equipamento destinada ao armazenamento de dados de configurações e do estado operacional do sistema
11. Possibilidade de execução de scripts e agents em sandbox Python com o objectivo de providenciar a monitorização dos recursos do switch mas, também, a execução automática de acções quando determinadas condições são satisfeitas
12. Possibilidade de visualização de analíticas (obtidas pelo motor de analíticas integrado) na interface gráfica do próprio equipamento
13. Extensão da capacidade de storage por via da adição de um volume externo NAS assente em protocolos tais como, NFS v3, NFS v4 e SCP

xxvi. Características Gerais:

1. O suporte de todas as funcionalidades, performances e interfaces do switch descritas devem estar disponíveis no switch desde o primeiro dia, sem necessidade de aquisição de quaisquer licenças, subscrição ou activação de licença.
2. O fabricante deverá ter opção para o cliente abrir chamadas de suporte directamente
3. Garantia vitalícia ou até 5 anos após a data de end-of-sale do equipamento
4. Processo de envio de equipamento de substituição ao abrigo da garantia não deverá implicar o envio prévio do equipamento danificado
5. Aplicação móvel para configuração inicial do switch, simplificada, sem necessidade de utilizar cabos de consola, baseada em comunicação via bluetooth entre a app e switch

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO Nº SCGC_FLUP_CPN/22A002 AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA MODERNIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE REDE DA FLUP

SPUP – SERVIÇOS PARTILHADOS DA UNIVERSIDADE DO PORTO

SCGC – SERVIÇO DE COMPRAS E GESTÃO CONTRATUAL

-
6. O fabricante deverá disponibilizar uma versão dos equipamentos em formato de máquina virtual que permita a criação de provas e preparação de configuração dos equipamentos. Este software deve ser oficial do fabricante, disponibilizado a partir das suas plataformas online oficiais e suportado pelas equipas de suporte para respostas a questões sobre este produto.
 7. 4 interfaces 10GbE SFP+
 8. 48 interfaces 1G RJ45 PoE+
 9. Protecção dos dispositivos PoE por via da alimentação ininterrupta de PoE mesmo quando os switches se encontram em (re)boot
 10. Dongle bluetooth para comunicação com aplicação móvel de configuração
 11. Throughput superior a 130 Mpps
 12. Switching capacity de pelo menos 176 Gbps
 13. Capacidade de fornecer 370W de PoE 802.3af ou 802.3at
 14. Consumo de energia:
 - a. Idle < 61 W
 - b. Com 100% tráfego sem PoE < 77 W
- e. 10G SFP+ to SFP+ 1m DAC Cable**
- f. 10G SFP+ LC SR 300m MMF Transceiver**
- g. 1G SFP RJ45 T 100m Cat5e Transceiver**
- h. NetEdit Single Node 3yr Sub E-STU**

CLÁUSULA 33ª MARCA E PROVENIÊNCIA DE FABRICO

1. Toda e qualquer referência a marcas ou proveniências de fabrico utilizadas no presente caderno de encargos devem entender-se como indicativas e exemplificativas, devendo ser garantida a compatibilidade entre equipamentos.

CLÁUSULA 34ª CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS ACESSÓRIOS E FASES DE DESENVOLVIMENTO

1. Os serviços acessórios ao objeto do contrato englobam, adicionalmente, a realização das seguintes tarefas:
- a. Reunião de projeto;
 - b. Desenho da solução com especificação das configurações a implementar;
 - c. Validação de requisitos;

- d. Startup e Configuração das plataformas propostas em conformidade com as especificações acordadas (NetEdit e Switches);
- e. Instalação física dos novos Switches nos bastidores (fora do horário laboral quando se justifique);
- f. Migração do patching dos switches existente para os novos switches (fora do horário laboral quando se justifique);
- g. Testes da operacionalidade da solução (fora do horário laboral quando se justifique);
- h. Formação On-Job;
- i. Acompanhamento do arranque da solução nas 4h seguintes (fora de horário laboral caso se justifique);
- j. Validação e aceitação da solução implementada;
- k. Documentação da solução implementada;
- l. Entrega da documentação;

CLÁUSULA 35ª TRANSMISSÃO DE CONHECIMENTO

1. O cocontratante obriga-se a entregar ao contraente público todas as informações de que este necessite para conhecer, utilizar plenamente e, se necessário, reparar, a solução decorrente da prestação de serviços contratada, incluindo, entre outros, manuais, livros técnicos, código fonte documentado, relatórios de execução do projeto, diagramas e documentação de suporte às várias fases do projeto (análise requisitos, desenho, implementação e testes).
2. Adicionalmente, o cocontratante obriga-se a realizar reuniões com o gestor do contrato destinadas à transmissão dos conhecimentos necessários para utilização, gestão, manutenção e evolução da solução a fornecer, quando aplicável, de acordo com as necessidades e disponibilidade indicadas pelo gestor do contrato em sede de projeto.