

**CADERNO DE ENCARGOS**

**Infraestrutura física, *wireless* e equipamentos eletrónicos de suporte à rede da  
Direção-Geral da Educação (DGE)**

**(Classificação CPV: 32410000-0 Rede local (LAN))  
(Classificação CPV: 51611100-9 Serviços de instalação de hardware)**

**PARTE I**

**CLÁUSULAS JURÍDICAS**

**CAPÍTULO I**

**OBJETO E CONTRATO**

**Cláusula 1.<sup>a</sup>**

**Objeto**

O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento por concurso público com publicitação internacional que tem por objeto a escolha do adjudicatário para a celebração de contrato com vista à aquisição da infraestrutura, *wireless* e equipamentos eletrónicos de suporte à rede da DGE, de acordo com as especificações e características mínimas que constam na parte II deste caderno de encargos.

**Cláusula 2.<sup>a</sup>**

**Elementos do contrato**

1. O contrato a celebrar integra ainda os seguintes elementos:
  - a) Os suprimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelas entidades convidadas, 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.

2. Em caso de divergência entre os documentos referidos no número anterior, a respetiva prevalência é determinada pela ordem que nele se dispõe.

3. Em caso de divergência entre os documentos referidos no número 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 (CCP) e aceites pelo adjudicatário, nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo diploma.

4. Além dos documentos referidos no n.º 2, o adjudicatário obriga-se igualmente a respeitar, no que lhe seja aplicável, as normas europeias e portuguesas, as especificações e homologações de organismos oficiais e fabricantes ou entidades detentoras de patentes.

#### Cláusula 3.ª

##### **Prazo de vigência**

1. O contrato produz efeitos a partir da data da sua assinatura.
2. O contrato terá a duração de 36 meses contados da data de produção de efeitos, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da cessação do contrato.

## **CAPÍTULO II**

### **OBRIGAÇÕES GERAIS DO ADJUDICATÁRIO**

#### Cláusula 4.ª

##### **Prestações principais a cargo do adjudicatário**

O objeto do contrato compreende as seguintes prestações a cargo do adjudicatário:

- a) Entrega dos equipamentos e consequente instalação que deve contemplar a configuração e colocação em serviço, assim como respetiva componente passiva necessária para a correta instalação de toda a solução. Considera-se como parte da componente passiva: *patch cords, patch panels*, passagem de cabos, conectores e serviços associados.
- b) O serviço de manutenção deve obedecer aos seguintes requisitos:
  - i. Serviço em 24x7;
  - ii. *Service Desk*, para contactos através dos seguintes métodos:
    - ✓ *Web*;
    - ✓ *E-mail*;
    - ✓ Telefone;
  - iii. Suporte de fabricante, para escalonamento de incidentes e resolução através de troca de equipamento ou disponibilização de versão com *bug fixing*;
  - iv. Suporte remoto ou local;

- v. Serem disponibilizadas os acessos às últimas versões de *software* das soluções a serem suportadas;
- vi. Visita de manutenção preventiva, para verificação do estado das soluções e elaboração de relatório do ciclo de vida da solução.

#### Cláusula 5.<sup>a</sup>

##### **Obrigações gerais do adjudicatário**

1. O adjudicatário obriga-se perante a entidade adjudicante a cumprir as prestações que resultem da proposta apresentada, observando as exigências do caderno de encargos.
2. O adjudicatário obriga-se a realizar todas as tarefas solicitadas pela entidade adjudicante e abrangidas pelo contrato a celebrar com a diligência e qualidade requeridas pelo tipo de prestação em causa.
3. Nas prestações contratadas, o adjudicatário deve colocar à disposição da entidade adjudicante todos os seus conhecimentos técnicos, bem como dar cumprimento às demais obrigações legais e regulamentares aplicáveis.
4. São obrigações do adjudicatário, além de outras decorrentes do estabelecido nas peças do presente procedimento e na legislação aplicável, os que seguidamente se enunciam e que devem ser objeto de cláusulas específicas a incluir no contrato a celebrar:
  - a) Não alterar as condições subjacentes à prestação objeto do contrato acordada entre as partes, através da celebração de contrato escrito entre as mesmas, sem prévia autorização da entidade adjudicante;
  - b) Assegurar, de forma correta e fidedigna, as informações referentes às condições em que a prestação objeto do contrato será executada, disponibilizando todos os esclarecimentos que se justifiquem e no prazo indicado pela DGE;
  - c) Não ceder a sua posição contratual, sem prejuízo do disposto na cláusula 17.<sup>a</sup> do presente caderno de encargos;
  - d) Comunicar qualquer facto que, ocorrendo durante a execução do contrato, se demonstre relevante para a normal prestação objeto do contrato e para a execução contratual, nomeadamente, a alteração da denominação social ou dos seus representantes legais.
5. O adjudicatário obriga-se a cumprir o disposto no artigo 419.º-A do CCP.

#### Cláusula 6.<sup>a</sup>

##### **Local e modo de execução das prestações**

Dada a natureza do objeto que se pretende adquirir no âmbito do presente procedimento, a prestação será realizada nas instalações da Direção-Geral da Educação, sem prejuízo das situações que pontualmente possam possibilitar o acesso remoto.

Cláusula 7.<sup>a</sup>

**Prazo de execução**

1. Os serviços de instalação dos equipamentos, objeto do contrato serão prestados no prazo máximo de 30 dias úteis a contar da data de produção de efeitos do contrato.
2. Os serviços de manutenção e suporte principiam imediatamente após a instalação dos equipamentos e sua aceitação como funcional por parte da DGE.
3. Sem prejuízo do número 1 e 2 da presente cláusula, o plano de ações para cumprimento da instalação/ funcionamento de todos os equipamentos fornecidos ao abrigo deste contrato serão entregues e aprovados pelo gestor do contrato nomeado pela DGE e, somente, serão aceites alterações de prazos, quando previamente aprovadas pela DGE.

Cláusula 8.<sup>a</sup>

**Garantia técnica**

Com a entrada em produção, inicia-se o prazo de garantia técnica pelo adjudicatário, nos termos do disposto no artigo 444.º do CCP por remissão do artigo 451.º do mesmo código, pelo prazo de 36 meses.

Cláusula 9.<sup>a</sup>

**Responsabilidade do adjudicatário após a entrada em produção dos equipamentos instalados**

1. A manutenção inclui a avaliação, pelo adjudicatário, de forma proativa e permanente, de tendências para aparecimento de defeitos ou anomalias, antecipando as suas consequências, implementando medidas que evitem ou minimizem o seu aparecimento e que melhorem o desempenho, prevenindo a deterioração do sistema, reduzindo o risco de operação prolongada da base tecnológica do sistema e incrementando a resiliência deste.
2. Com vista à prestação da manutenção preventiva, o adjudicatário implementa as ferramentas de monitorização necessárias para assegurar tais atividades, incluindo a visita presencial às instalações da DGE, com uma periodicidade mínima de uma vez a cada doze meses. O adjudicatário obriga-se, igualmente, a corrigir todos os erros, defeitos ou anomalias que surjam após a entrada em produção e que sejam detetados pela entidade adjudicante ou pelos utilizadores.
3. O adjudicatário garante que os serviços de suporte técnico / manutenção do fabricante são realizados por profissionais certificados na tecnologia proposta.
4. Qualquer intervenção que possa causar impacto no normal funcionamento dos serviços da DGE deverá ser efetuada fora do horário de expediente e de acordo com as indicações previamente transmitidas pela entidade adjudicante.

Cláusula 10.<sup>a</sup>

**Organização e meios do adjudicatário**

1. O adjudicatário fica obrigado a afetar ao cumprimento das obrigações constantes do caderno de encargos todos os meios humanos, materiais e informáticos que sejam necessários e adequados à execução do contrato.
2. No caso de a entidade adjudicante verificar que os meios utilizados pelo adjudicatário são insuficientes ou inadequados à boa execução do contrato, pode impor o seu reforço, incluindo a aquisição de meios materiais ou a sua modificação ou substituição.
3. A entidade adjudicante pode ordenar ao adjudicatário que seja retirado da equipa afeta à execução do contrato qualquer elemento que haja revelado deficiente desempenho das funções que lhe estão cometidas, desrespeitando os trabalhadores desta, seus colaboradores ou quaisquer outras entidades intervenientes na execução do contrato, ou ainda que provoque indisciplina no desempenho dos seus deveres, devendo tal ordem ser fundamentada por escrito.
4. Correm por conta do adjudicatário todas as despesas com remunerações, alojamento, alimentação e deslocação do pessoal que seja afeto à execução do contrato, bem como todas as despesas de aquisição, licenciamento, transporte, armazenamento e manutenção dos meios materiais, informáticos, eletrónicos ou outros necessários à execução do contrato.

Cláusula 11.<sup>a</sup>

**Acompanhamento da execução do contrato pelo adjudicatário**

1. O adjudicatário nomeia um gestor que assegure a coordenação de todas as atividades no âmbito da execução do contrato e a articulação com o gestor do contrato.
2. O gestor representa o adjudicatário no âmbito da execução do contrato, salvo naquilo em que este dispuser diferentemente, competindo-lhe, nomeadamente, receber e encaminhar todos os pedidos que a entidade adjudicante/escola entenda formular no âmbito da execução do contrato.
3. Ao gestor compete, nomeadamente, o seguinte:
  - a) Acompanhamento e articulação relativos à gestão do contrato;
  - b) Receber e encaminhar os pedidos que lhe sejam formulados no âmbito da execução do contrato;
  - c) Participar, em conjunto com outros representantes do adjudicatário, nas reuniões que sejam solicitadas pela entidade adjudicante;
  - d) Acompanhar e monitorizar eventuais sanções contratuais pecuniárias e identificação de melhorias a introduzir na execução do contrato;
  - e) Garantir a resolução de anomalias;
  - f) Assegurar a articulação relativa à faturação das prestações executadas.

4. A alteração do gestor, por parte do adjudicatário, deve ser previamente submetida à aprovação pela entidade adjudicante.

5. O gestor obriga-se a responder às solicitações no prazo razoável que lhe for fixado pela entidade adjudicante.

#### Cláusula 12.<sup>a</sup>

##### **Encargos do adjudicatário**

1. Todas as despesas ou encargos em que o adjudicatário incorra para o cumprimento das obrigações emergentes do contrato são da sua exclusiva responsabilidade e não podem ser reclamados à entidade adjudicante, a menos que outro regime decorra da lei ou do contrato.

2. São, designadamente, da responsabilidade do adjudicatário:

a) Quaisquer impostos, taxas, direitos de qualquer natureza ou outros encargos exigidos pelas autoridades competentes e relativos à celebração e execução do contrato em Portugal ou nos territórios do país ou países do adjudicatário, dos seus subcontratados ou de passagem em transporte;

b) Encargos com a obtenção de autorizações, licenças, aprovações que, nos termos da lei e regulamentação, lhe sejam aplicáveis e/ou se mostrem necessárias para o cumprimento das obrigações decorrentes do contrato, bem como o pagamento de quaisquer emolumentos exigidos pelas autoridades competentes relativamente ao cumprimento das obrigações contratuais do adjudicatário;

c) Encargos decorrentes da utilização, na execução do contrato, de marcas registadas, de patentes registadas ou de licenças, designadamente de utilização de software, ou outros elementos protegidos por direitos de propriedade intelectual, bem como a obtenção das respetivas autorizações necessárias;

d) Despesas respeitantes ao cumprimento da obrigação de prestação de quaisquer garantias exigidas no contrato, designadamente de bom e pontual cumprimento;

e) Encargos respeitantes ao cumprimento da obrigação de subscrição de seguros legalmente obrigatórios;

f) Encargos respeitantes a todos os custos de transporte que se revelem necessários ao cumprimento dos prazos contratualmente estabelecidos.

g) As despesas relacionadas com licenças de utilização ou outros referentes aos equipamentos, após o término do contrato, sendo que os equipamentos fornecidos deverão continuar a funcionar com as funcionalidades iniciais, sem o recurso a pagamentos adicionais.

### Cláusula 13.<sup>a</sup>

#### **Confidencialidade**

1. O adjudicatário obriga-se a guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial, financeira, organizativa, laboral ou outra, relativa à entidade adjudicante, de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do contrato, independentemente do suporte da mesma (escrito, verbal ou suporte informático).

2. A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem ser objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato, salvo se tal for autorizado expressamente, por escrito, pela entidade adjudicante.

3. Exclui-se do dever de sigilo a informação e a documentação que sejam comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo adjudicatário 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. Nos casos previstos na parte final do número anterior, o adjudicatário obriga-se a informar previamente a entidade adjudicante e observar as recomendações desta que sejam compatíveis com a intimação ou com a obrigação legal que está na origem do dever de divulgação, devendo fazer acompanhar essa divulgação da indicação de que se trata de informação confidencial pertencente a terceiro, reveladora de segredo comercial ou industrial ou de segredo relativo a direitos de propriedade intelectual e afins.

5. O adjudicatário deve devolver ou destruir, conforme solicitado pela entidade adjudicante, toda a informação a que tenha tido acesso no âmbito do procedimento pré-contratual e do contrato e que se encontre abrangida pela presente cláusula, logo que a mesma deixe de ser necessária ao cumprimento das suas obrigações, a solicitação da entidade adjudicante ou com a cessação do contrato por qualquer motivo.

6. O adjudicatário é responsável pela confidencialidade e utilização de informação confidencial por parte dos respetivos trabalhadores, colaboradores ou subcontratados, devendo informá-los da respetiva natureza confidencial e adotar todas as medidas que se mostrem necessárias para salvaguardar essa confidencialidade.

7. O adjudicatário não pode utilizar o nome da entidade adjudicante para fins publicitários ou comerciais sem o consentimento prévio escrito desta.

8. O dever de sigilo não colide com a 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.

9. O dever de sigilo aqui previsto manter-se-á em vigor mesmo após a cessação do contrato, independentemente do motivo da sua cessação.

Cláusula 14.<sup>a</sup>

**Obrigação de prestação de informação**

1. O adjudicatário obriga-se a prestar a informação e os esclarecimentos que lhe forem solicitados pela entidade adjudicante, com a periodicidade que esta razoavelmente entender conveniente, quanto à execução das prestações e ao cumprimento das obrigações que para aquele emergirem do contrato.

2. A obrigação prevista no número anterior compreende o dever de o adjudicatário participar em reuniões, com a entidade adjudicante ou com outras entidades, que se mostrem objetivamente necessárias em função do objeto do contrato.

3. O adjudicatário obriga-se a comunicar, no prazo de 10 dias, à entidade adjudicante, o início ou a iminência de qualquer processo judicial ou extrajudicial que possa conduzir à sua declaração de insolvência, a providência análoga à insolvência ou à sua extinção, bem como a verificação de qualquer outra circunstância que perturbe a execução do contrato.

4. A entidade adjudicante e o adjudicatário obrigam-se a comunicar entre si, no prazo de 5 dias a contar do seu conhecimento, a ocorrência de quaisquer circunstâncias, constituam ou não força maior, designadamente de qualquer facto relevante que previsivelmente impeça o cumprimento ou o cumprimento tempestivo de qualquer das respetivas obrigações contratuais.

5. Sempre que o entenda conveniente, a entidade adjudicante pode solicitar ao adjudicatário a elaboração de relatórios explicativos dos defeitos reclamados no âmbito da obrigação de garantia técnica.

6. O adjudicatário mantém registos completos e rigorosos dos trabalhos efetuados em execução do contrato, incluindo todas as intervenções efetuadas no âmbito da prestação de serviços de garantia técnica.

7. Os registos referidos no número anterior devem ser mantidos em condições de poderem ser, a qualquer altura, inspecionados e auditados pela entidade adjudicante.

8. Sempre que lhe seja solicitado, o adjudicatário faculta os registos a que se refere o número anterior à entidade adjudicante, seus representantes e auditores, no prazo fixado para o efeito pela entidade adjudicante.

9. Com a cessação do contrato, por qualquer motivo, o adjudicatário entrega à entidade adjudicante, em formato digital, todos os registos a que se referem os números anteriores.

Cláusula 15.<sup>a</sup>

**Direitos de propriedade intelectual**

1. São da responsabilidade do adjudicatário os encargos decorrentes da utilização, na execução do contrato, de marcas registadas, patentes ou licenças, bem como a obtenção das respetivas autorizações necessárias.

2. O adjudicatário é responsável pela violação de quaisquer direitos de patente, de conceção, de licenças, de projetos, de marcas, de nomes ou de quaisquer outros direitos de propriedade intelectual, industrial ou afins, ou de segredos comerciais ou industriais de qualquer natureza, respeitantes ao objeto do contrato, nomeadamente projetos, estudos, programas informáticos, equipamento, materiais, documentação ou trabalhos realizados.

3. O adjudicatário é responsável por qualquer reclamação formulada perante a entidade adjudicante, resultante de violação dos direitos referidos nos números anteriores.

4. O adjudicatário responde, independentemente de culpa, pelos danos que sejam imputados à entidade adjudicante e que se produzam perante terceiros, quando decorrentes de violação dos direitos a que alude o presente artigo, devendo indemnizar a entidade adjudicante de todas as despesas que, em consequência, haja de fazer e de todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.

5. No caso de o adjudicatário, por qualquer razão, deixar de ser titular dos direitos sobre as obras e invenções ou no caso de surgirem dúvidas em relação à titularidade desses direitos, o adjudicatário informa prontamente a entidade adjudicante, a qual pode proceder à resolução sancionatória do contrato, sem prejuízo da indemnização a que tenha direito por danos e perdas.

Cláusula 16.<sup>a</sup>

**Regulamento de proteção de dados**

1. O adjudicatário obriga-se a cumprir o disposto em todas as disposições legais aplicáveis em matéria de tratamento de dados pessoais, no sentido conferido pelo Regulamento (EU) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados (“Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados”) e demais legislação comunitária e nacional aplicável, em relação a todos os dados pessoais a que aceda no âmbito ou para efeitos da prestação objeto do contrato, nomeadamente, dados pessoais de clientes, trabalhadores, colaboradores e prestadores de serviços da DGE.

2. As partes reconhecem e aceitam que, relativamente a todos os dados pessoais a que o adjudicatário tiver acesso ou lhe forem transmitidos pela DGE para efeitos da prestação objeto do contrato:

a) A DGE atuará na qualidade de responsável pelo tratamento dos dados (tal como definido no Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados), determinando as finalidades e os termos do tratamento desses dados pelo adjudicatário;

b) O adjudicatário atuará na qualidade de entidade subcontratante (tal como definido no Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados), tratando os dados pessoais em estrita observância das instruções da responsável pelo tratamento desses dados;

c) Entende-se, para este efeito, que tratamento de dados pessoais são as operações, com ou sem recurso a meios automatizados, efetuadas sobre os dados pessoais dos trabalhadores da DGE, incluindo a recolha, o registo, a organização, o armazenamento, a adaptação ou a alteração, a recuperação, a consulta, a utilização, a divulgação, a transferência e/ou a disponibilização a terceiros, o alinhamento, a combinação, o bloqueamento, o apagamento e a destruição dos dados suprarreferidos;

d) O adjudicatário compromete-se, designadamente, a não copiar, reproduzir, adaptar, modificar, alterar, apagar, destruir, difundir, transmitir, divulgar ou, por qualquer outra pessoa, colocar à disposição de terceiros os dados pessoais a que tiver acesso ou lhe forem transmitidos pela responsável dos tratamentos de dados ao abrigo do presente Contrato, sem que para tal tenha sido expressamente instruído, por escrito, por aquela responsável ou pelos titulares dos dados no exercício dos seus respetivos direitos.

3. Sem prejuízo das demais obrigações previstas no presente contrato, o adjudicatário obriga-se a cumprir rigorosamente o disposto na legislação aplicável em matéria de tratamento de dados pessoais e nomeadamente a:

a) Tratá-los apenas de acordo com as instruções da DGE, única e exclusivamente, para efeitos da presente prestação objeto do contrato, cumprindo-se as obrigações estatuídas sobre proteção de dados;

b) Prestar à DGE toda a colaboração de que esta careça para esclarecer qualquer questão relacionada com o tratamento de dados pessoais efetuado ao abrigo do presente contrato e manter a DGE informada em relação ao tratamento de dados pessoais;

c) Prestar assistência à DGE, tendo em conta a natureza do tratamento e a informação ao seu dispor, no sentido de assegurar as obrigações referentes à notificação de violações de dados pessoais, designadamente através da comunicação sempre que possível até 72 horas subsequentes ao conhecimento (da ocorrência) de qualquer violação de dados pessoais que ocorra, prestando ainda colaboração à DGE na adoção de medidas de resposta ao incidente, na investigação do mesmo e na elaboração das notificações que se mostrem necessárias nos termos da lei;

d) Colaborar com a DGE tendo em conta a natureza do tratamento e, na medida do possível adotar as medidas técnicas e organizativas referidas nesta cláusula, onde se incluem a cifragem ou a pseudonimização aos dados pessoais para reduzir os riscos para os titulares de dados em questão, não excluindo outras eventuais medidas de proteção de dados, e permitindo-

se que estas cumpram a sua obrigação de dar resposta aos pedidos dos titulares dos dados, tendo em vista o exercício, por estes, dos seus direitos nos termos da lei;

e) Não comunicar dados pessoais a terceiros e a prestadores de serviços não autorizados ou não indicados pela DGE;

f) Consoante a escolha da DGE ou do titular eliminar ou devolver os dados pessoais no momento da cessação do contrato, apagando quaisquer cópias existentes, exceto se a conservação ou a transmissão dos dados for exigida por lei;

g) Manter registos das atividades de tratamento de dados realizadas em nome da DGE ao abrigo do presente contrato, segundo os requisitos previstos na lei;

h) Cumprir todas as demais disposições legais no que respeita ao registo, transmissão ou qualquer outra operação de tratamento de dados pessoais previstas na lei;

i) Não os transferir para fora do Espaço Económico Europeu, sem o consentimento prévio por escrito da responsável pelo tratamento dos dados;

j) Disponibilizar ao responsável pelo tratamento dos dados todas as informações necessárias para demonstrar o cumprimento das obrigações previstas na lei no respetivo âmbito e facilitar e contribuir para as auditorias, inclusive as inspeções conduzidas pelo responsável pelo tratamento ou por outro auditor por este mandatado;

k) Assegurar que o pessoal autorizado a tratar de dados pessoais assume um compromisso de confidencialidade e que conhece e se compromete a cumprir todas as obrigações aqui previstas.

4. O adjudicatário obriga-se a pôr em prática as medidas técnicas e de organização necessárias à proteção dos dados pessoais tratados por conta da DGE contra a respetiva destruição, acidental ou ilícita, a perda acidental, a alteração, a difusão ou o acesso não autorizados, bem como contra qualquer outra forma de tratamento ilícito dos mesmos dados pessoais.

5. As medidas a que se refere o número anterior devem garantir um nível de segurança adequado em relação aos riscos que o tratamento de dados apresenta, à natureza dos dados a proteger e aos riscos, de probabilidade e gravidade variável para os direitos e liberdades das pessoas singulares.

6. O adjudicatário concorda com o acesso aos dados pessoais tratados ao abrigo do presente Contrato será estritamente limitado ao pessoal que necessitar de ter acesso aos mesmos para efeitos de cumprimento das obrigações aqui assumidas pelo adjudicatário.

7. O adjudicatário obriga-se a comunicar ao responsável pelo tratamento dos dados qualquer situação que possa afetar o tratamento dos dados pessoais ou de algum modo dar origem ao incumprimento das disposições legais em matéria de proteção de dados, devendo ainda tomar todas as medidas necessárias e ao seu alcance para a fazer cessar de imediato.

8. O adjudicatário será responsável por qualquer prejuízo em que a DGE vier a incorrer em consequência do tratamento, por si ou pelo seu pessoal, de dados pessoais ou em

violação das normas legais aplicáveis e ao disposto no presente Contrato, quando tal violação seja imputável ao adjudicatário e solidária com o pessoal no âmbito da prestação objeto do contrato, quando a violação seja imputável à atuação destes últimos.

9. O adjudicatário, fica autorizado a recorrer à subcontratação de um terceiro, obrigando-se, porém, a assegurar que o mesmo cumprirá o disposto na legislação aplicável, devendo tal obrigação constar de contrato escrito que, para o efeito, se obriga a celebrar com esse terceiro, e bem assim assegurando-se o cumprimento das obrigações decorrentes do Regulamento (UE) 2016/679 e demais legislação aplicável relativa a dados pessoais, vinculando suas ações à essência, natureza e finalidades da presente disposição contratual, no estrito cumprimento do dever de sigilo e de confidencialidade.

10. O adjudicatário, sempre que a DGE receber um pedido de acesso ou retificação de dados pessoais ou uma oposição ao seu tratamento por parte dos seus titulares dos dados, deverá prestar assistência à responsável pelo tratamento dos dados através de medidas técnicas e organizativas adequadas, para permitir que esta cumpra a sua obrigação de dar resposta aos pedidos dos titulares, tendo em vista o exercício dos seus direitos legais.

#### Cláusula 17.º

##### **Procedimento a adotar em caso de reclamações contra a entidade adjudicante**

1. A entidade adjudicante comunica ao adjudicatário, logo que possível, qualquer pretensão de terceiros de que tenha conhecimento e que diga respeito à execução do contrato.

2. A entidade adjudicante deve conceder ao adjudicatário a faculdade de assumir as conversações ou negociações que tenham lugar com o terceiro em causa, incluindo a correspondência ou acordos relacionados com a resolução do diferendo, e de participar em quaisquer processos, em conformidade com o regime processual aplicável.

3. No caso previsto no número anterior, o adjudicatário fica exonerado da responsabilidade derivada de qualquer acordo celebrado pela entidade adjudicante com o terceiro reclamante sem o seu consentimento, a menos que a entidade adjudicante lhe tenha comunicado oportunamente a respetiva pretensão e que aquele tenha expressamente renunciado por escrito ao seu direito de defesa ou não tenha reagido contra a mesma, no prazo de 15 dias a contar da sua receção ou no prazo que seja processualmente aplicável.

4. O disposto na presente cláusula não prejudica, sendo caso disso, a satisfação do direito de regresso da entidade adjudicante por qualquer meio legalmente ou contratualmente previsto.

5. O procedimento previsto na presente cláusula aplica-se, igualmente, aos casos identificados nos n.ºs 3 e 4 da cláusula 15.<sup>a</sup>.

**Cláusula 18.<sup>a</sup>**

**Seguros**

1. É da responsabilidade do adjudicatário a contratação de seguro para cobertura de acidentes de trabalho e de responsabilidade civil.
2. A DGE pode, sempre que entender conveniente, exigir prova documental da celebração dos contratos de seguro referidos no número anterior, devendo o adjudicatário fornecê-la no prazo de 3 dias úteis após a receção da notificação.

**CAPÍTULO III**

**OBRIGAÇÕES GERAIS DA ENTIDADE ADJUDICANTE**

**Cláusula 19.<sup>a</sup>**

**Gestor do contrato**

1. A entidade adjudicante designa no contrato um gestor do contrato que a representa perante o adjudicatário.
2. O gestor do contrato tem por função principal o acompanhamento da execução do contrato, cabendo-lhe, designadamente:
  - a) Solicitar esclarecimentos quanto a qualquer aspeto da execução do contrato;
  - b) Querer efetuar auditorias para verificar o adequado funcionamento da instalação desenvolvida;
  - c) Propor medidas de recuperação de eventuais atrasos verificados;
  - d) Dar instruções ao adjudicatário acerca do modo de cumprimento das obrigações previstas no contrato;
  - e) Verificar se, e em que termos, são cumpridas as obrigações previstas no contrato;
  - f) Analisar e validar as faturas emitidas pelo adjudicatário com vista ao respetivo pagamento;
  - g) Determinar ao adjudicatário, fundamentadamente, alterações à organização e meios do adjudicatário nos termos contratualmente previstos;
  - h) Propor, fundamentadamente, ao órgão competente da entidade adjudicante a adoção de outras medidas corretivas do cumprimento defeituoso do contrato;
  - i) Propor, fundamentadamente, ao órgão competente da entidade adjudicante a aplicação de quaisquer sanções que considere serem legal ou contratualmente devidas;
3. As comunicações entre o gestor do contrato e o adjudicatário, designadamente no que respeite ao acompanhamento do contrato, são efetuadas por escrito, não podendo ser invocadas entre ambas quaisquer comunicações ou determinações que não tenham sido submetidas a essa forma.

4. Os esclarecimentos solicitados nos termos do n.º 2 são prestados pelo adjudicatário no prazo máximo de 3 dias úteis.

5. Após a entrega dos esclarecimentos previstos no número anterior, a entidade adjudicante tem 3 dias úteis para analisar os esclarecimentos prestados.

#### Cláusula 20.<sup>a</sup>

##### **Elementos a fornecer pela entidade adjudicante**

1. A entidade adjudicante, a solicitação do adjudicatário, fornece-lhe quaisquer elementos disponíveis que não tenham carácter confidencial ou sigiloso e que se afigurem convenientes para uma melhor prestação objeto do contrato adquiridos.

2. O adjudicatário deve assegurar-se da exatidão dos dados fornecidos nos termos do número anterior e das informações prestadas pela entidade adjudicante, mediante as comprovações e verificações que considerar pertinentes e com o objetivo de conseguir uma confirmação das condições de execução dos trabalhos a realizar.

#### Cláusula 21.<sup>a</sup>

##### **Preço base**

O preço base, para efeitos do presente procedimento, enquanto montante máximo que a DGE se dispõe a pagar pela execução de todas as prestações que constituem o objeto do contrato, corresponde a 189.604,05€, valor ao qual acresce o IVA à taxa legal em vigor.

#### Cláusula 22.<sup>a</sup>

##### **Consulta preliminar ao mercado**

1. Nos termos do artigo 35.º-A do CCP, foi realizada uma consulta preliminar ao mercado, de modo a obter informações relevantes para estabelecer, entre outras, o preço base.

2. As informações obtidas foram vertidas nas especificações técnicas constantes deste caderno de encargos e foi com base naquelas que se obteve o preço base da cláusula anterior, em conformidade com o disposto no n.º 3 do artigo 47.º do CCP.

3. Toda a informação relevante resultante da consulta preliminar, caso seja solicitada, será disponibilizada aos futuros concorrentes do procedimento, o que necessariamente só ocorrerá após terminado o prazo de apresentação de propostas, salvo se os documentos que constituem a proposta forem classificados como confidenciais por parte do interessado.”

**Cláusula 23.<sup>a</sup>**

**Preço Contratual**

1. O preço contratual é o que resulta da proposta adjudicada, acrescido de IVA à taxa legal em vigor.
2. Pelos desenvolvimentos objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente caderno de encargos, a DGE deve pagar ao adjudicatário o preço constante da proposta adjudicada, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, que corresponderá ao valor total a pagar pela execução de todas as prestações que constituem o objeto do contrato nos termos do caderno de encargos.
3. O preço referido no número anterior inclui todos os custos, encargos e despesas associados à prestação objeto do contrato, bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças.
4. O preço contratual não pode dar lugar a adiantamentos, nem a revisão de preços.

**Cláusula 24.<sup>a</sup>**

**Condições de pagamento**

1. Não há lugar a adiantamentos de preço.
2. As quantias devidas pela DGE no âmbito do contrato serão pagas nos termos indicados e nas condições constantes nos números seguintes.
3. Os pagamentos serão realizados no prazo máximo de 60 dias após a receção, pela DGE, das respetivas faturas.
4. Em caso de discordância por parte da DGE, quanto aos valores indicados nas faturas, deve esta comunicar ao adjudicatário, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando este obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.
5. As faturas devem conter obrigatoriamente o n.º de compromisso gerado pela entidade adjudicante, nos termos da lei, bem como descrever os desenvolvimentos a que respeitam.
6. Desde que regularmente emitidas, e observado o disposto nos números precedentes, as faturas são pagas através de transferência bancária, para o IBAN indicado pelo adjudicatário mediante preenchimento da ficha de fornecedor.

**Cláusula 25.<sup>a</sup>**

**Atrasos nos pagamentos**

1. O atraso no pagamento de quaisquer faturas regularmente emitidas não autoriza o adjudicatário a invocar a exceção de não cumprimento de qualquer das obrigações que lhe incumbem por força do contrato, salvo nos casos previstos no artigo 327.º do CCP.

2. O atraso em qualquer pagamento não determina o vencimento das restantes obrigações de pagamento.

3. Em caso de mora, os pagamentos devidos pela entidade adjudicante vencem juros, à taxa legal, desde a data em que se tornaram exigíveis e até integral pagamento, nos termos do artigo 326.º do CCP.

4. Em caso de desacordo sobre o montante devido, deve o contraente público efetuar o pagamento sobre a importância em que existe concordância do cocontratante.

5. Os valores contestados pela entidade adjudicante e que vierem a ser objeto de correção não vencem juros de mora em caso de não pagamento.

#### Cláusula 26.<sup>a</sup>

##### **Uso de sinais distintivos**

Nenhuma das partes pode utilizar a denominação, marcas, nomes comerciais, logótipos e outros sinais distintivos do comércio que pertençam à outra sem o seu prévio consentimento escrito.

#### CAPÍTULO IV

##### **MODIFICAÇÕES, INCUMPRIMENTO E EXTINÇÃO DO CONTRATO**

#### Cláusula 27.<sup>a</sup>

##### **Responsabilidade das partes**

1. Cada uma das partes deve cumprir pontualmente as obrigações emergentes do contrato e responde perante a outra por quaisquer danos que resultem do incumprimento ou do cumprimento defeituoso dessas obrigações, nos termos do caderno de encargos e da lei, sem prejuízo do disposto nas cláusulas seguintes.

2. O adjudicatário é responsável por quaisquer danos patrimoniais e não patrimoniais causados a terceiros provocados, direta ou indiretamente, por defeitos na prestação objeto do contrato.

3. O adjudicatário responde igualmente perante a entidade adjudicante pelos danos causados por quaisquer atos ou omissões de terceiros por si empregues na execução do contrato, como se tais atos ou omissões fossem praticados por aquele.

#### Cláusula 28.<sup>a</sup>

##### **Subcontratação**

1. A subcontratação de terceiros por parte do adjudicatário depende de autorização da entidade adjudicante, salvo quanto às entidades identificadas na proposta e desde que tenham sido apresentados os elementos previstos na parte final do número seguinte.

2. No caso de subcontratação não prevista no contrato ou no caso de alteração de qualquer subcontratado indicado no contrato ou previamente autorizado, o adjudicatário deve apresentar à entidade adjudicante, para efeitos de autorização, proposta fundamentada e instruída com todos os documentos de habilitação comprovativos da verificação, quanto à entidade a subcontratar, dos requisitos exigíveis para o desenvolvimento das atividades objeto do subcontrato nos termos exigidos ao adjudicatário pelo programa do procedimento.

3. A entidade adjudicante pronuncia-se, no prazo de 15 dias a contar da entrega pelo adjudicatário dos documentos identificados no número anterior, sobre o pedido de autorização de subcontratação, apenas se podendo opor ao pedido se, fundamentadamente:

a) A proposta de subcontratação não se encontrar regularmente instruída ou a entidade terceira a subcontratar não cumprir requisitos exigíveis para o desenvolvimento das atividades objeto do subcontrato; ou

b) Haja fundado receio de que a subcontratação envolva um aumento de risco de cumprimento defeituoso ou incumprimento das obrigações emergentes do contrato.

4. O adjudicatário deve dar imediato conhecimento à entidade adjudicante da ocorrência de qualquer diferendo ou litígio com as entidades terceiras subcontratadas relacionadas com a execução do contrato e prestar-lhe toda a informação relativa à evolução de tal diferendo ou litígio.

5. O decurso do prazo previsto no n.º 3 sem que tenha sido emitida decisão pela entidade adjudicante equivale ao indeferimento do pedido.

#### Cláusula 29.<sup>a</sup>

##### **Cessão da posição contratual**

1. O adjudicatário não poderá ceder a sua posição contratual ou qualquer dos direitos e obrigações decorrentes do contrato sem autorização prévia da DGE.

2. Para efeitos da autorização prevista no número anterior, deve, sem prejuízo do que também for legalmente devido:

a) Ser apresentada pelo cessionário toda a documentação exigida ao adjudicatário no presente procedimento;

b) A DGE apreciar, designadamente, se o cessionário não se encontra em nenhuma das situações previstas no artigo 55.º do CCP.

#### Cláusula 30.<sup>a</sup>

##### **Força maior**

1. Nenhuma das partes é responsável pelo incumprimento ou pelo cumprimento defeituoso das obrigações emergentes do contrato na estrita medida em que estes resultem de casos de força maior.

2. São consideradas casos de força maior as circunstâncias que impossibilitem o cumprimento das obrigações emergentes do contrato, 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.

3. Os requisitos do conceito de força maior estipulados no número anterior são cumulativos.

4. Podem constituir força maior, no caso de se verificarem os pressupostos do n.º 2, designadamente, tremores de terra, inundações, incêndios, sabotagens, desastres nucleares, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.

5. Não constituem força maior, designadamente:

a) Greves ou conflitos laborais limitados ao adjudicatário, aos seus subcontratados, ou a grupos de sociedades em que se integrem;

b) Determinações governamentais, administrativas ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo adjudicatário ou dos seus subcontratados de deveres ou ónus que sobre eles recaiam;

c) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo adjudicatário ou pelos seus subcontratados de normas legais;

d) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do adjudicatário ou dos seus subcontratados cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência suas ou ao incumprimento de normas de segurança;

e) Perturbações nos portos, aeroportos ou outros locais de depósito para ou resultantes do transporte de equipamentos que não sejam relacionados com interdições administrativamente impostas ao funcionamento desses locais;

f) Situação de escassez de componentes para o fabrico de equipamentos que fosse conhecida no momento da apresentação da proposta;

g) Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do adjudicatário ou dos seus subcontratados;

h) Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.

6. A ocorrência de circunstâncias que possam consubstanciar força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte, devendo a parte que a invoca indicar as obrigações emergentes do contrato cujo cumprimento, no seu entender, se encontra impedido ou dificultado por força de tal ocorrência, e as medidas que pretende pôr em prática a fim de mitigar o impacto da referida situação e os respetivos prazos e custos.

7. A comunicação a que se refere o número anterior tem lugar no prazo máximo de 5 dias a contar da verificação do facto ou do respetivo conhecimento.

8. Quando uma das partes não aceite por escrito que certa ocorrência invocada pela outra constitua força maior, cabe a quem invoca a situação fazer prova dos respetivos pressupostos.

9. A verificação de uma situação de força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas, pelo período comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

10. No caso referido no número anterior, o adjudicatário deve requerer à entidade adjudicante, na comunicação prevista nos n.ºs 6 e 7, a prorrogação de prazo aplicável.

#### Cláusula 31.<sup>a</sup>

##### **Sanções contratuais pecuniárias devidas**

1. Pelo incumprimento imputável ao adjudicatário das obrigações previstas no Contrato a entidade adjudicante pode aplicar as sanções contratuais pecuniárias referidas na presente cláusula.

2. Em caso de não cumprimento das seguintes obrigações contratuais a entidade adjudicante pode aplicar ao adjudicatário as seguintes sanções contratuais pecuniárias, de montante fixo ou variável, consoante o caso:

a) Pelo incumprimento de obrigações relativas às prestações de manutenção, até 1.000,00€ por infração;

b) Pelo incumprimento das obrigações relativas à propriedade intelectual, de dados pessoais e de confidencialidade, até 5.000,00€ por infração;

c) Pelo incumprimento dos deveres de acompanhamento e de informação previstos no contrato, até 200,00€ por cada dia de atraso, até ao respetivo cumprimento;

d) Pelo incumprimento dos deveres contratuais previstos na 0 uma sanção contratual de até 2% do preço contratual;

e) Pelo incumprimento da determinação que seja dirigida ao adjudicatário no âmbito do poder de direção, até 500,00€, por infração.

3. Para a determinação da gravidade do incumprimento, no caso das sanções pecuniárias contratuais de montante variável, a entidade adjudicante tem em conta, nomeadamente, a respetiva duração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do adjudicatário e as consequências do incumprimento.

4. O valor acumulado das sanções contratuais pecuniárias não pode exceder 20% do preço contratual, nos termos do n.º 2 do artigo 329.º do CCP, sem prejuízo, sendo o caso, da aplicação do n.º 3 do mesmo preceito.

5. Sempre que um facto dê origem ao pagamento de sanções contratuais e possa originar a resolução do contrato, a aplicação das sanções que sejam devidas por esse facto não prejudica o exercício do direito de resolução do contrato, nem os efeitos contratualmente previstos ou as obrigações indemnizatórias decorrentes desse exercício.

Cláusula 32.<sup>a</sup>

**Procedimento de aplicação de sanções contratuais**

1. As sanções contratuais pecuniárias aplicáveis são apuradas regularmente pela entidade adjudicante e a sua aplicação é precedida de notificação ao adjudicatário para que este se pronuncie, no prazo de 10 dias úteis, sobre os factos subjacentes a essa aplicação.
2. Recebida a resposta à audiência prévia dos interessados, o órgão competente da entidade adjudicante decide sobre a aplicação das sanções pecuniárias contratuais em causa, notificando o adjudicatário dessa decisão através de carta registada com aviso de receção.
3. As sanções pecuniárias contratuais aplicadas são pagas pelo adjudicatário no prazo de 10 dias úteis a contar da notificação da sua aplicação.
4. Sem prejuízo do disposto no número anterior, as sanções contratuais pecuniárias podem ser pagas por dedução do respetivo valor no pagamento da primeira fatura a liquidar em momento subsequente ao da sua aplicação.

Cláusula 33.<sup>a</sup>

**Resolução do contrato pela entidade adjudicante**

1. A entidade adjudicante pode resolver o contrato, para além das situações previstas nos artigos 333.º a 335.º do CCP, nos seguintes casos:
  - a) Se o adjudicatário violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem no âmbito do contrato, nos termos do artigo 448.º *ex vi* artigo 451.º do CCP;
  - b) Se for alcançado o montante máximo de penalidades equivalente a 20% do preço contratual global ou a 30% do preço contratual global, no caso de a entidade adjudicante decidir aplicar o artigo 329.º, n.º 3, do CCP;
  - c) Se o adjudicatário ceder a respetiva posição contratual a terceiro ou se celebrar qualquer subcontrato sem autorização;
  - d) Se ocorrer caso de força maior impeditivo de execução do contrato em tempo julgado útil pela entidade adjudicante;
  - e) Se o adjudicatário se encontrar em alguma das situações previstas no artigo 55.º do CCP.
2. A resolução sancionatória do contrato obedece ao procedimento descrito na cláusula 35.<sup>a</sup> deste caderno de encargos.
3. O direito de resolução do contrato pela entidade adjudicante exerce-se mediante declaração escrita dirigida ao adjudicatário, com a indicação do fundamento da resolução, produzindo efeitos com a respetiva receção.

#### Cláusula 34.<sup>a</sup>

##### **Resolução do contrato pelo adjudicatário**

1. O adjudicatário pode resolver o contrato nos termos e pela forma previstos nos artigos 332.º do CCP.
2. A resolução do contrato nos termos do número anterior não determina a repetição das prestações já realizadas pelo adjudicatário, nem faz cessar as obrigações respeitantes à garantia, confidencialidade, propriedade intelectual ou dados pessoais.

#### Cláusula 35.<sup>a</sup>

##### **Efeitos da resolução do contrato**

1. Em caso de resolução sancionatória do contrato pela entidade adjudicante, o adjudicatário fica obrigado ao pagamento à entidade adjudicante de valor correspondente a 15% do preço contratual, a título de cláusula penal indemnizatória, sem prejuízo do dano excedente, se existir.
2. O valor referido no número anterior é pago pelo adjudicatário no prazo de 30 dias após a notificação para esse efeito, sem prejuízo da possibilidade de o pagamento ser satisfeito mediante dedução do respetivo valor no valor das faturas a liquidar posteriormente.
3. O disposto na presente cláusula não prejudica a aplicação pela entidade adjudicante de quaisquer outras sanções contratuais pecuniárias ou penalidades que se mostrem devidas, nem a reclamação de indemnização por valor superior ao previsto no n.º 1, se para tanto existir fundamento.
4. A resolução do contrato, independentemente das respetivas causas, fundamentos ou imputabilidade, não determina a repetição das prestações já realizadas pelo adjudicatário, nem faz cessar as obrigações respeitantes à garantia, confidencialidade, propriedade intelectual ou dados pessoais.

#### **CAPÍTULO V**

##### **DISPOSIÇÕES FINAIS**

#### Cláusula 36.<sup>a</sup>

##### **Comunicações e notificações**

1. Todas as notificações e comunicações entre a entidade adjudicante e a entidade adjudicatária deverão ser efetuadas por escrito, através de correio, correio eletrónico ou de telecópia, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificado no contrato, com suficiente clareza, para que o destinatário fique ciente da respetiva natureza e conteúdo.
2. Qualquer alteração das informações de contato constantes do contrato, mesmo que pontuais ou temporárias, devem ser comunicadas de imediato e por escrito à outra parte.

Cláusula 37.<sup>a</sup>

**Contagem dos prazos**

À contagem de prazos na fase de execução do contrato são aplicáveis as seguintes regras:

- a) Os prazos são contínuos, não se suspendendo nos sábados, domingos e feriados;
- b) O prazo que termine em sábado, domingo, feriado ou em dia em que a prestação objeto do contrato, perante o qual deva ser praticado o ato, não esteja aberto ao público, ou não funcione durante o período normal, transfere-se para o 1.º dia útil seguinte.

Cláusula 38.<sup>a</sup>

**Legislação aplicável**

O contrato é regulado pela legislação portuguesa.

Cláusula 39.<sup>a</sup>

**Foro competente**

O foro competente para dirimir eventuais litígios emergentes do contrato é o Tribunal Administrativo de Círculo de Lisboa, com renúncia expressa a qualquer outro.

PARTE II  
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**Switching**

1. **Switch modular** - Pretende-se a aquisição de 1 (um) equipamento de *switching* modular, com as seguintes características:

a) Características Físicas do chassis

- ✓ Equipamento modular *ethernet* L2/L3;
- ✓ Dimensões: 10RU;
- ✓ Equipamento com um mínimo de 7 *slots*;
- ✓ As *linecards* e supervisoras propostas deverão ser suportados em todos os equipamentos modulares da mesma família de produto, independentemente do número de *slots*;
- ✓ Suporte de *power supplies* redundantes e *hot-swappable*;
- ✓ Capacidade para suportar até 8 *power supplies*;
- ✓ Suporte de fans redundantes e acessíveis para remoção pela frente e trás do chassis;
- ✓ As *power supplies* e fans deverão ter *tags RFID*s embebidos no *hardware* para gestão de inventário;
- ✓ O equipamento deverá ter capacidade para 2 *slots* dedicadas a cartas supervisoras,
- ✓ O equipamento deverá ter capacidade para 5 *slots* dedicadas a *linecards*;
- ✓ Chassis com escalabilidade até 480Gbps por *slot*;
- ✓ Chassis com escalabilidade até 4800W PoE por *slot*.

b) Configuração Base - O equipamento deverá vir de base com:

- ✓ Duas cartas supervisoras com as seguintes capacidades mínimas:
  - 2 portas QSFP (40GE). Suporte dos seguintes óticos:
    - 40GBASE-SR4, 40GBASE-LR4, 40GBASE-CSR4
  - 8 portas SFP+ (1/10GE). Suporte dos seguintes óticos:
    - 1000Base T, 1000Base SX, 1000Base LX/LH, 1000Base ZX
    - 10G Base SR, 10G Base LR, 10G Base LRM, 10G Base ER, 10G Base ZR
  - Suporte de *tags RFID* embebidos no *hardware* para gestão de inventário
  - Capacidade de suporte de discos SSD até 900Gb para *hosting* de aplicações em *containers*
  - Capacidade de suporte em hardware para MACSec (IEEE802.1AE) 256bits
  - Suporte mínimo de 80Gbps por *slot*
  - Número mínimo de *MAC Addresses*: 64000
  - Número mínimo de rotas IPv4: 112000

- Número mínimo de rotas IPv6: 56000
  - Suporte para um mínimo de 4000 VLANs ativas em simultâneo
  - Número entradas de segurança e QoS em hardware mínimo de 18000
  - Suporte, em hardware, para identificação de um mínimo de 380000 fluxos de rede
  - MTBF mínimo de 300000 horas
  - ✓ Duas *linecards* de 48 portas GE RJ45 UPoE com suporte de 60W por porta não bloqueantes
  - ✓ Duas *linecards* de 24 portas SFP+. Suporte dos seguintes óticos:
    - 1000Base T, 1000Base SX, 1000Base LX/LH, 1000Base ZX
    - 10G Base SR, 10G Base LR, 10G Base LRM, 10G Base ER, 10G Base ZR
  - ✓ Duas *power supplies* de 3200W AC
- c) Funcionalidades:
- ✓ Suporte para LLDP
  - ✓ Suporte de DHCP Server
  - ✓ Suporte de DHCP Relay
  - ✓ Suporte de LACP - 802.3ad
  - ✓ Suporte de Private VLANs
  - ✓ Suporte de Q-in-Q
  - ✓ Suporte para IPv6 em Hardware
  - ✓ Suporte para 8 *egress queues* por porta
  - ✓ Suporte de ACLs
  - ✓ Suporte de STP, MSTP
  - ✓ Suporte de VRRP
  - ✓ Suporte de HQoS, WRED
  - ✓ Suporte de CBWFQ
  - ✓ Suporte de proteção do *Control Plane*
  - ✓ Suporte de rotas estáticas IPv4 e IPv6
  - ✓ Suporte de RIPv1, RIPv2, RIPnG
  - ✓ Suporte de OSPFv2 e OSPFv3
  - ✓ Suporte de BGP e IS-IS
  - ✓ Suporte de PBR
  - ✓ Suporte de BFD
  - ✓ Suporte de MPLS Layer 3 VPNs
  - ✓ Suporte de MPLS Layer 2 VPN's
  - ✓ Suporte de MPLS - TE
  - ✓ Suporte de RSVP
  - ✓ Suporte de VRF-Lite

- ✓ Suporte de BGP EVPN
  - ✓ Suporte de MPLS sobre GRE
  - ✓ Suporte de NAT (network *address translation*) e PAT
  - ✓ Suporte de VRF Aware NAT
  - ✓ Suporte de Multipoint GRE
  - ✓ Suporte de Multicast VPN
  - ✓ Suporte de LACP sobre EoMPLS
  - ✓ Suporte de VXLAN
  - ✓ Suporte de VRF Aware PBR
  - ✓ Suporte de NETCONF e YANG
  - ✓ Suporte de correr scripts Python localmente no *switch*
  - ✓ Suporte de Gestão Web (HTTPS) Embutida
  - ✓ Suporte de *patching* para correção de bugs sem necessidade de instalar novas imagens de software
  - ✓ Suporte de suporte para *hosting* de aplicações *third party* em *containers* directamente no *switch*
  - ✓ Suporte de Port Mirroring e envio de tráfego monitorizado para equipamento remoto através de uma rede L3
  - ✓ Suporte para captura de fluxos de tráfego em formato IPFIX ou similares sem recurso a *sampling* de pacotes
  - ✓ Suporte IGMP
  - ✓ Suporte de PIM Stub
  - ✓ Suporte de SSHv2
  - ✓ Suporte de SNMPv3 e Syslogs
  - ✓ Suporte para 802.1X
  - ✓ Capacidade de suporte de identificação de *malware* em tráfego encriptado
  - ✓ Suporte de suporte para *hosting* de aplicações *third party* em *containers* directamente no *switch*
  - ✓ Suporte de funcionalidades de segurança para defesa da integridade do *hardware* e software do *switch*, nomeadamente:
    - Assinatura de imagens para garantir a autenticidade da imagem de *software*
    - *Boot* seguro do *switch* assente em chip de hardware imutável
- d) Manutenção: Este equipamento tem de estar abrangido por um serviço de suporte 24hx7dx4h para substituição em caso de avaria por um período de 3 anos. Adicionalmente a este serviço, e durante o mesmo período, deve permitir o acesso às últimas versões de *firmware* para este equipamento.

2. **Switches 24 portas** - pretende-se a aquisição das seguintes quantidades de equipamentos de *switching*: 8 *switches* de 24 portas GE + 4 portas Uplink SFP+ de acordo com as características detalhadas

a) **Switch L2/L3 24 portas PoE+**

i. Características Físicas:

- ✓ Equipamento fixo *ethernet* L2/L3
- ✓ Dimensões: 1RU
- ✓ 24 portas 1G com interface do tipo RJ-45;
- ✓ Suportar 24 portas PoE 15.4 W (IEEE 802.3af) ou 12 portas PoE+ 30 W (IEEE 802.3at) sem recorrer a *power* externo (ex: RPS), e apenas com uma *power supply* no equipamento;
- ✓ O equipamento deve vir de base integrado no chassi 4 portas de *uplink line rate* 10G SFP+;
- ✓ Suporte dos seguintes óticos do tipo SFP+ (em módulo *uplink*):
  - 10G Base SR, 10G Base LR, 10G Base LRM, 10G Base ER, 10G Base ZR
- ✓ Suporte dos seguintes óticos do tipo SFP (em módulo *uplink*):
  - 1000Base T, 1000Base SX, 1000Base LX/LH, 1000Base EX, 1000Base ZX
- ✓ Suporte de flash com um mínimo de 4GB para guardar configurações e *logs*;
- ✓ Capacidade de Suporte de *stacking* através de módulo dedicado, garantindo capacidade para que no mínimo 8 equipamentos sejam geridos como um único, através de um endereço único de gestão;
- ✓ Capacidade *Stacking* através de módulo dedicado (não são permitidos equipamentos que utilizem o *uplink* para fazer *stacking*) - A incluir em 4 dos equipamentos propostos com cabo *stack* mínimo de 50 cm
- ✓ A arquitetura do equipamento e da *stack* tem de ser igual entre os elementos do *stack*
- ✓ Capacidade de Suportar *stacking* entre equipamentos com diferentes densidades de portas de acesso, com e sem PoE
- ✓ Capacidade Suporte de *Stateful switchover*, quando comuta de activo para *standby* numa *stack*
- ✓ Suporte para fontes de alimentação redundantes e *hot-swappable*
- ✓ Suporte de RFID embebido no equipamento para gestão de activos
- ✓ MTBF Mínimo: 390.000 horas

ii. Escalabilidade e Performance:

- ✓ Capacidade de *switching* mínima: 128 Gbps
- ✓ Capacidade de *forwarding* mínima: 95Mpps
- ✓ Capacidade de *stack bandwidth throughput* mínimo de 80 Gbps
- ✓ Número mínimo de VLANs: 4096

- ✓ Número mínimo de SVIs: 512
  - ✓ Número mínimo de MAC Addresses: 16000
  - ✓ Número mínimo de rotas IPv4: 3000
  - ✓ Número mínimo de rotas IPv6: 1500
  - ✓ Número mínimo de entradas ACL: 1500
  - ✓ Suporte de Jumbo Frames
- iii. Funcionalidades:
- ✓ Suporte para LLDP
  - ✓ Suporte de LACP - 802.3ad
  - ✓ Suporte de LACP através de diferentes membros da *stack*
  - ✓ Suporte para IPv6 em Hardware
  - ✓ Suporte para 8 *egress queues* por porta
  - ✓ Suporte de ACLs
  - ✓ Suporte de STP, RSTP
  - ✓ Suporte de VRRP
  - ✓ Suporte de HQoS, WRED
  - ✓ Suporte de MACSec (802.1AE) com encriptação 128 bits
  - ✓ Capacidade de suporte de IP SLA
  - ✓ Suporte de IP SLA *Responder*
  - ✓ Suporte de rotas estáticas IPv4 e IPv6
  - ✓ Suporte de RIPv1, RIPv2, RIPv6
  - ✓ Suporte de OSPFv2 e OSPFv3
  - ✓ Suporte de inter-vlan *routing*
  - ✓ Capacidade de suporte de PBR
  - ✓ Capacidade de suporte de VRF
  - ✓ Capacidade de suporte de VXLAN
  - ✓ Suporte de NETCONF/YANG
  - ✓ Suporte para captura de fluxos de tráfego em formato IPFIX ou similares em hardware e sem recurso a *sampling* de pacotes
  - ✓ Capacidade de visibilidade aplicacional
  - ✓ Suporte de VLAN ACLs IPv4 e IPv6
  - ✓ Suporte de *Port Based* ACLs IPv4 e IPv6
  - ✓ Suporte para DAI (*Dynamic ARP inspection*)
  - ✓ Suporte para *Port security*
  - ✓ Suporte para 802.1X
  - ✓ Suporte para 802.1X com *Change of Authorization*
  - ✓ Suporte para 802.1X com *downloadable* ACLs
  - ✓ Suporte para 802.1X com *guest* VLAN

- ✓ Suporte para web *authentication* para clientes não 802.1X
- ✓ Suporte para RADIUS *Authentication, Authorization e Accounting*
- ✓ Suporte para TACACS+ *Authentication, Authorization e Accounting*
- ✓ Suporte IGMP
- ✓ Capacidade de suporte de PIM, PIM-SM, PIM-SSM
- ✓ Suporte de SSHv2
- ✓ Suporte de SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3 e Syslogs

3. **Switches 48 portas** - pretende-se a aquisição das seguintes quantidades de equipamentos de *switching*: 8 *switches* de 48 portas GE + 4 portas Uplink SFP+ de acordo com as características detalhadas

a) **Switch L2/L3 48 portas PoE+**

i. Características Físicas:

- ✓ Equipamento fixo *ethernet* L2/L3
- ✓ Dimensões: 1RU
- ✓ 48 portas 1G com interface do tipo RJ-45;
- ✓ Suportar 48 portas PoE 15.4 W (IEEE 802.3af) ou 24 portas PoE+ 30 W (IEEE 802.3at) sem recorrer a *power* externo (ex: RPS), e apenas com uma *power supply* no equipamento;
- ✓ O equipamento deve vir de base integrado no chassi 4 portas de *uplink line rate* 10G SFP+;
- ✓ Suporte dos seguintes óticos do tipo SFP+ (em módulo *uplink*):
  - 10G Base SR, 10G Base LR, 10G Base LRM, 10G Base ER, 10G Base ZR
- ✓ Suporte dos seguintes óticos do tipo SFP (em módulo *uplink*):
  - 1000Base T, 1000Base SX, 1000Base LX/LH, 1000Base EX, 1000Base ZX
- ✓ Suporte de flash com um mínimo de 4GB para guardar configurações e *logs*;
- ✓ Capacidade de Suporte de *stacking* através de módulo dedicado, garantindo capacidade para que um mínimo de 8 equipamentos sejam geridos como um único, através de um endereço único de gestão;
- ✓ Capacidade *Stacking* através de módulo dedicado (não são permitidos equipamentos que utilizem o *uplink* para fazer *stacking*) - A incluir nos 8 equipamentos propostos com cabo *stack* no mínimo de 50 cm
- ✓ A arquitetura do equipamento e da *stack* tem de ser igual entre os elementos do *stack*
- ✓ Capacidade de Suportar *stacking* entre equipamentos com diferentes densidades de portas de acesso, com e sem PoE
- ✓ Capacidade Suporte de *Stateful switchover*, quando comuta de activo para standby numa *stack*
- ✓ Suporte para fontes de alimentação redundantes e *hot-swappable*

- ✓ Suporte de RFID embebido no equipamento para gestão de activos
- ✓ MTBF Mínimo: 346.000 horas
- ii. Escalabilidade e Performance:
  - ✓ Capacidade de *switching* mínima: 176 Gbps
  - ✓ Capacidade de *forwarding* mínima: 130Mpps
  - ✓ Capacidade de *stack bandwidth throughput* mínimo de 80 Gbps
  - ✓ Número mínimo de VLANs: 1000
  - ✓ Número mínimo de SVIs: 512
  - ✓ Número mínimo de MAC Addresses: 16000
  - ✓ Número mínimo de rotas IPv4: 3000
  - ✓ Número mínimo de rotas IPv6: 1500
  - ✓ Número mínimo de entradas ACL: 1500
  - ✓ Suporte de Jumbo Frames
- iii. Funcionalidades:
  - ✓ Suporte para LLDP
  - ✓ Suporte de LACP - 802.3ad
  - ✓ Suporte de LACP através de diferentes membros da stack
  - ✓ Suporte para IPv6 em Hardware
  - ✓ Suporte para 8 *egress queues* por porta
  - ✓ Suporte de ACLs
  - ✓ Suporte de STP, RSTP
  - ✓ Suporte de VRRP
  - ✓ Suporte de HQoS, WRED
  - ✓ Suporte de MACSec (802.1AE) com encriptação 128 bits
  - ✓ Capacidade de suporte de IP SLA
  - ✓ Suporte de IP SLA Responder
  - ✓ Suporte de rotas estáticas IPv4 e IPv6
  - ✓ Suporte de RIPv1, RIPv2, RIPv6
  - ✓ Suporte de OSPFv2 e OSPFv3
  - ✓ Suporte de inter-vlan routing
  - ✓ Capacidade de suporte de PBR
  - ✓ Capacidade de suporte de VRF
  - ✓ Capacidade de suporte de VXLAN
  - ✓ Suporte de NETCONF/YANG
  - ✓ Suporte para captura de fluxos de tráfego em formato IPFIX ou similares em hardware e sem recurso a *sampling* de pacotes
  - ✓ Capacidade de visibilidade aplicacional
  - ✓ Suporte de VLAN ACLs IPv4 e IPv6

- ✓ Suporte de *Port Based* ACLs IPv4 e IPv6
- ✓ Suporte para DAI (Dynamic ARP inspection)
- ✓ Suporte para Port security
- ✓ Suporte para 802.1X
- ✓ Suporte para 802.1X com *Change of Authorization*
- ✓ Suporte para 802.1X com *downloadable* ACLs
- ✓ Suporte para 802.1X com *guest* VLAN
- ✓ Suporte para web *authentication* para clientes não 802.1X
- ✓ Suporte para RADIUS *Authentication, Authorization e Accounting*
- ✓ Suporte para TACACS+ *Authentication, Authorization e Accounting*
- ✓ Suporte IGMP
- ✓ Capacidade de suporte de PIM, PIM-SM, PIM-SSM
- ✓ Suporte de SSHv2
- ✓ Suporte de SNMPv1,SNMPv2, SNMPv3 e Syslogs

4. **Transceivers e fibra óptica** - Pretende-se também a aquisição e instalação dos seguintes módulos ópticos:

- a) 38 (trinta e oito) módulos 10GBASE-SR SFP+ da mesma marca dos equipamentos de *switching* a fornecer (para garantia da qualidade do serviço de suporte e compatibilidade técnica);
- b) 2 (dois) módulos 10GBASE-SR SFP+ destinados ao Blade System HPE com as cartas HP VC Flex-10 Ethernet Module atualmente instalado na Direção Geral da Educação. Estes módulos deverão ser da mesma marca do equipamento instalado (para garantia da qualidade do serviço de suporte e compatibilidade técnica);
- c) 2 (dois) *patch cords* de fibra LC-Duplex PC - LC-Duplex PC, OM4, Bm/3, com 5 metros.

### **Wireless**

5. **Controladora Wireless Virtual** - Pretende-se a aquisição de 1 (uma) controladora *wireless* virtual e instalação e configuração em ambiente VMware ESXI, com as seguintes características Lógicas:

a) Controladora *Wireless*

- ✓ A controladora deverá ser suportada em ambientes de IaaS na plataforma de cloud pública da Google, AWS e Azure sendo disponibilizadas via o Marketplace respetivo. A controladora deverá estar certificada para ambientes de GovCloud da AWS
- ✓ Em ambientes de cloud privada deverá ser possível implementar a controladora nos seguintes hipervisores:
  - VMware ESXI
  - Microsoft Hyper-V
  - KVM

- ✓ Deverá suportar topologias centralizadas para tráfego de controlo e tráfego de utilizadores
  - ✓ Deverá suportar topologias centralizadas para tráfego de controlo e topologia local para tráfego de utilizadores.
- b) Capacidades:
- ✓ Número máximo de pontos de acesso 6.000 por controladora
  - ✓ Número máximo de clientes 64000 por controladora
  - ✓ Taxa de transferência máxima 5 Gbps em modo de central *switching*
  - ✓ Máximo de WLANs 4096
  - ✓ VLANs máximas 4096
  - ✓ Topologias de Alta Disponibilidade
  - ✓ IPv6
- c) Normas de *Wireless* - IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11d, WMM/802.11e, 802.11h, 802.11n, 802.11k, 802.11r, 802.11u, 802.11w, 802.11ac Wave 1 and Wave 2, 802.11ax, *Wi-Fi Alliance Certified*.
- d) Normas *Wired, Switching e Routing* - IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX, 1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000-BASE-LH, IEEE 802.1Q VLAN tagging, IEEE 802.1AX Link *Aggregation*
- e) Normas de Dados:
- ✓ RFC 768 *User Datagram Protocol (UDP)*
  - ✓ RFC 791 IP
  - ✓ RFC 2460 IPv6
  - ✓ RFC 792 *Internet Control Message Protocol (ICMP)*
  - ✓ RFC 793 TCP
  - ✓ RFC 826 *Address Resolution Protocol (ARP)*
  - ✓ RFC 1122 *Requirements for Internet Hosts*
  - ✓ RFC 1519 *Classless Interdomain Routing (CIDR)*
  - ✓ RFC 1542 *Bootstrap Protocol (BOOTP)*
  - ✓ RFC 2131 *Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)*
  - ✓ RFC 5415 *Control and Provisioning of Wireless Access Points (CAPWAP) Protocol*
  - ✓ RFC 5416 *CAPWAP Binding for 802.11*
- f) Normas de Segurança:
- ✓ *Wi-Fi Protected Access (WPA)*
  - ✓ IEEE 802.11i (WPA2, RSN)
  - ✓ *Wi-Fi Protected Access 3 (WPA3)*
  - ✓ RFC 1321 *MD5 Message-Digest Algorithm*
  - ✓ RFC 1851 *Encapsulating Security Payload (ESP) Triple DES (3DES) Transform*
  - ✓ RFC 2104 *HMAC: Keyed-Hashing for Message Authentication*

- ✓ RFC 2246 *TLS Protocol Version 1.0*
  - ✓ RFC 3280 *Internet X.509 Public Key Infrastructure (PKI) Certificate and Certificate Revocation List (CRL) Profile*
  - ✓ RFC 4347 *Datagram Transport Layer Security (DTLS)*
  - ✓ RFC 5246 *TLS Protocol Version 1.2*
- g) Normas de Encriptação:
- ✓ *Static Wired Equivalent Privacy (WEP) RC4 40, 104 and 128 bits*
  - ✓ *Advanced Encryption Standard (AES): Cipher Block Chaining (CBC), Counter with CBC-MAC (CCM), Counter with CBC Message Authentication Code Protocol (CCMP)*
  - ✓ *Data Encryption Standard (DES): DES-CBC, 3DES*
  - ✓ *Secure Sockets Layer (SSL) and Transport Layer Security (TLS): RC4 128-bit and RSA 1024- and 2048-bit*
  - ✓ *DTLS: AES-CBC*
  - ✓ *IPsec: DES-CBC, 3DES, AES-CBC*
  - ✓ *802.1AE MACsec encryption*
- h) Normas de *Authentication, Authorization e Accounting (AAA)*:
- ✓ *IEEE 802.1X*
  - ✓ *RFC 2548 Microsoft Vendor-Specific RADIUS Attributes*
  - ✓ *RFC 2716 Point-to-Point Protocol (PPP) Extensible Authentication Protocol (EAP)-TLS*
  - ✓ *RFC 2865 RADIUS Authentication*
  - ✓ *RFC 2866 RADIUS Accounting*
  - ✓ *RFC 2867 RADIUS Tunnel Accounting*
  - ✓ *RFC 2869 RADIUS Extensions*
  - ✓ *RFC 3576 Dynamic Authorization Extensions to RADIUS*
  - ✓ *RFC 5176 Dynamic Authorization Extensions to RADIUS*
  - ✓ *RFC 3579 RADIUS Support for EAP*
  - ✓ *RFC 3580 IEEE 802.1X RADIUS Guidelines*
  - ✓ *RFC 3748 Extensible Authentication Protocol (EAP)*
  - ✓ *TACACS support for management users*
- i) Normas de Gestão:
- ✓ *Simple Network Management Protocol (SNMP) v1, v2c, v3*
  - ✓ *RFC 854 Telnet*
  - ✓ *RFC 1155 Management Information for TCP/IP-based Internets*
  - ✓ *RFC 1156 MIB*
  - ✓ *RFC 1157 SNMP*
  - ✓ *RFC 1213 SNMP MIB II*
  - ✓ *RFC 1350 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)*
  - ✓ *RFC 1643 Ethernet MIB*

- ✓ RFC 2030 *Simple Network Time Protocol (SNTP)*
  - ✓ RFC 2616 HTTP
  - ✓ RFC 2665 *Ethernet-Like Interface Types MIB*
  - ✓ RFC 2674 *Definitions of Managed Objects for Bridges with Traffic Classes, Multicast Filtering, and Virtual Extensions*
  - ✓ RFC 2819 *Remote Monitoring (RMON) MIB*
  - ✓ RFC 2863 *Interfaces Group MIB*
  - ✓ RFC 3164 *Syslog*
  - ✓ RFC 3414 *User-Based Security Model (USM) for SNMPv3*
  - ✓ RFC 3418 *MIB for SNMP*
  - ✓ RFC 3636 *Definitions of Managed Objects for IEEE 802.3 MAUs*
  - ✓ RFC 4741 *Base NETCONF protocol*
  - ✓ RFC 4742 *NETCONF over SSH*
  - ✓ RFC 6241 *NETCONF*
  - ✓ RFC 6242 *NETCONF over SSH*
  - ✓ RFC 5277 *NETCONF event notifications*
  - ✓ RFC 5717 *Partial Lock Remote Procedure Call*
  - ✓ RFC 6243 *With-Defaults capability for NETCONF*
  - ✓ RFC 6020 *YANG*
- j) *Interfaces de Gestão:*
- ✓ *Web-based:* HTTP/HTTPS
  - ✓ *Command-line interface:* Telnet, Secure Shell (SSH) Protocol,
  - ✓ SNMP
  - ✓ NETCONF
- k) *Radio Frequência:*
- ✓ O controlador deverá ser capaz de suportar vários perfis de gestão de RF por grupo de APs, incluindo controle de potência de transmissão e atribuição de canal dinâmico em 2,4 GHz e 5 GHz
  - ✓ O controlador deverá ser capaz de identificar e evitar interferências com relatório de análise de impacto de desempenho da rede
  - ✓ O controlador deverá suportar seleção de largura de canal automática otimizada (20 ~ 160Mhz) em 5 GHz, 802.11ac
  - ✓ Capacidade de ativar / desativar recursos 11ax por WLAN
  - ✓ Deverá suportar SSID's por rádio em Dual 5G
- l) *Controlo de Reconhecimento de Aplicações*
- ✓ O controlador deverá suportar o reconhecimento de aplicações por utilizador e por WLAN e controle de largura de banda

- ✓ A tecnologia de reconhecimento de aplicações do controlador deverá suportar a exportação para formatos compatíveis com terceiros, como NetFlow v9
- ✓ O controlador deverá suportar novas assinaturas de aplicações sem atualizar o software do controlador

m) *Software:*

- ✓ O Ponto de Acesso deve ser capaz de distribuir proactivamente a ligação do cliente antes e depois da associação e analisar a condição do utilizador em tempo real usando pacote de dados RSSI
- ✓ O controlador deve suportar a securização de dados de controlo e de data com CAPWAP
- ✓ O controlador deve suportar roaming sem fios entre controladores
- ✓ O controlador deve manter estatísticas de utilização por aplicação por utilizador e deve ser capaz de exportar para análise de rede.
- ✓ O controlador deve suportar opções de vários idiomas de gestão de GUI embutido
- ✓ O controlador deve fornecer o estado da qualidade de ligação por cliente
- ✓ Visibilidade de clientes com endereços MAC aleatórios

n) Alta Disponibilidade

- ✓ O modo de alta disponibilidade deve permitir a instalação geograficamente dispersa entre os controladores
- ✓ O *failover* do controlador não deve desencadear a desautenticação e reassociação do cliente
- ✓ O intervalo de *keepalives* não deve ser superior a 100 msec
- ✓ O controlador deverá suportar *patching* de software na WLC, sem necessidade de *reload*, para corrigir bugs
- ✓ O controlador deverá suportar *patching* de software de AP, sem necessidade de *reload*, para corrigir bugs
- ✓ O controlador deverá suportar novo hardware de AP sem a necessidade de atualizar todo o software do controlador.
- ✓ O controlador redundante deve sincronizar o ponto de acesso e o status do cliente, incluindo o status de concessão de IP DHCP dos clientes.

o) BYOD & Segurança:

- ✓ O controlador deverá ser capaz de incorporar uma página de portal da web personalizada (HTML) para personalizar totalmente a experiência do utilizador
- ✓ O controlador deverá fornecer uma classificação de ap's rogue baseada em regras e executar ações de mitigação.
- ✓ O controlador deverá ser capaz de detetar a ligações do dispositivo do utilizador ao Ponto de Acesso Rogue e contê-la

- ✓ O controlador deverá suportar a segurança de conteúdo usando a integração DNS, a classificação da Web deve ser totalmente personalizável
  - ✓ O sistema deverá suportar criptografia de plano de controle em IPv4 e IPv6
  - ✓ A atualização da imagem do Controlador deve ser feita por meio de transporte criptografado seguro
  - ✓ O controlador deve ser capaz de fornecer chaves pré-compartilhadas exclusivas para os dispositivos que não suportam o protocolo de segurança 802.1x
  - ✓ O controlador deve fornecer certificação FIPS-140 / CC, incluindo certificação pendente
  - ✓ O controlador deverá suportar Identidade PSK
  - ✓ O controlador deverá poder desativar clientes com endereço MAC aleatório
- p) Configuração da Rede
- ✓ O controlador deverá suportar o mapeamento de VLANs específicas para SSID único, dependendo da localização do ponto de acesso e do usuário
  - ✓ O controlador deverá suportar a atribuição automática de VLAN por SSID para a ligação do utilizador com equilíbrio de carga
  - ✓ O controlador deverá suportar a fragmentação dos pacotes entre o ponto de acesso e a comunicação com o controlador
- q) QOS/Voice/Video
- ✓ O ponto de acesso deverá ser capaz de suportar roaming rápido baseado em 802.11r e dispositivos WPA2 genéricos sob o mesmo SSID
  - ✓ O controlador deverá ser capaz de priorizar a chamada Skype4Business com uma política de priorização de aplicativos por utilizador.
  - ✓ O ponto de acesso deverá adiar o scan de canais mediante atividade de tráfego de alta prioridade
  - ✓ O ponto de acesso deverá ser compatível com o controle de admissão de chamadas baseado na largura de banda
  - ✓ O controlador deverá fornecer opções para escolher uma classificação de QoS confiável de várias fontes (DSCP, UP) e manter a classificação de prioridade sobre a rede.
- r) Manutenção - Este equipamento tem de estar abrangido por um serviço de suporte de software por um período de 3 anos. Adicionalmente a este serviço, e durante o mesmo período, deve permitir o acesso às últimas versões de *firmware* para este equipamento.

6. **Access Point Tipo 1** - Os *Access Points* devem vir acompanhados de licenciamento para a controladora *wireless* proposta. Pretende-se a aquisição de 28 (vinte e oito) *access points* deste tipo, com as seguintes características:

- a) Suporte de Interfaces
  - ✓ 1x 10/100/1000 Base-T (Ethernet) Uplink
  - ✓ 1x porta de consola para gestão (RJ-45)
- b) Suporte de Arquiteturas
  - ✓ Gestão em controladora centralizada
  - ✓ Gestão local e independente
  - ✓ Controladora embebida para gestão de outros pontos de acesso
    - 50 *access points*, 1000 clientes
- c) Suporte da norma 802.11n versão 2.0 com as seguintes características
  - ✓ 2x2 MIMO *with two spatial streams*
  - ✓ Maximal Ratio Combining (MRC)
  - ✓ 802.11n and 802.11a/g *beamforming*
  - ✓ 20- 40- MHz *channels*
  - ✓ PHY data rates up to 444.4 Mbps (40 MHz with 5 GHz and 20 MHz with 2.4 GHz)
  - ✓ Packet aggregation: A-MPDU (*transmit and receive*), A-MSDU (*transmit and receive*)
  - ✓ 802.11 Dynamic Frequency Selection (DFS)
  - ✓ Cyclic Shift Diversity (CSD) *support*
- d) Suporte da norma 802.11ac com as seguintes características
  - ✓ 2x2 downlink MU-MIMO *with two spatial streams*
  - ✓ MRC
  - ✓ 802.11ac *beamforming*
  - ✓ 20-, 40-, 80-, MHz *channels*
  - ✓ PHY data rates up to 866.7 Gbps (80 MHz with 5 GHz)
  - ✓ Packet aggregation: A-MPDU (*transmit and receive*), A-MSDU (*transmit and receive*)
  - ✓ 802.11 DFS
  - ✓ CSD *Support*
  - ✓ WPA3 *Support (Personal/Enterprise/OWE)*
- e) Suporte da norma 802.11ax com as seguintes características
  - ✓ 2x2 MIMO *with two spatial streams*:
  - ✓ Uplink/Downlink OFDMA
  - ✓ TWT
  - ✓ BSS *Colouring*
  - ✓ MRC
  - ✓ 802.11ax *beamforming*
  - ✓ 20-, 40-, 80-MHz *channels*

- ✓ PHY data rates up to 1.488 Gbps (80 MHz with 5 GHz and 20 MHz with 2.4 GHz)
  - ✓ *Packet aggregation: A-MPDU (transmit and receive), A-MSDU (transmit and receive)*
  - ✓ 802.11 DFS
  - ✓ CSD support
  - ✓ WPA3 Support (*Personal/Enterprise/OWE*)
- f) Condições ambientais de operação
- ✓ Temperaturas de operação: 0°C a 50°C
  - ✓ MTBF:
    - 653568 horas a 25°C
    - 614054 horas a 40°C
    - 579332 horas a 50°C
- g) Suporte de Funcionalidades
- ✓ *Identity Pre-Shared Keys (iPSK)*
  - ✓ *Encrypted Traffic Analytics, Advanced WIPS*
  - ✓ *Application performance (Packet Loss, Latency and Jitter)*
  - ✓ WGB
  - ✓ *Intelligent Capture*
  - ✓ *Client Location Heatmaps*
  - ✓ *Spectrum Intelligence*
  - ✓ *Apple iOS Analytics*
  - ✓ *Samsung Analytics*
  - ✓ *Intel Connectivity Analytics*
  - ✓ *Fastlane*
  - ✓ mDNS
  - ✓ *Flexible NetFlow*
  - ✓ VXLAN
  - ✓ *Patching (CLI)*
  - ✓ *ISSU, Process Restart*
  - ✓ *Federal Information Processing Standards (FIPS), CC, UCAPL, USGV6*
  - ✓ *Yang Data Models*
  - ✓ BLE, Zigbee

7. **Access Point Tipo 2** - O *Access Point* deve vir acompanhado de licenciamento para a controladora *wireless* proposta. Os *Access Points* devem vir acompanhados de licenciamento para a controladora *wireless* proposta. Pretende-se a aquisição de 3 (três) *access points* deste tipo, com as seguintes características:

- a) Suporte de Interfaces
- ✓ 1x 100/1000/2500 Base-T (Ethernet) Uplink

- ✓ 3x 10/100/1000 Base-T (Ethernet) *Downlink* Interface (LAN1, LAN2 e LAN3, LAN1 suporta 10.5W PSE Power Budget)
  - ✓ 1x porta de consola para gestão (RJ-45)
  - ✓ USB 2.0 a 4.5W
  - ✓ Porta Passthru
- b) Suporte de Arquiteturas
- ✓ Gestão em controladora centralizada
  - ✓ Gestão local e independente
- c) Suporte da norma 802.11n versão 2.0 com as seguintes características
- ✓ *2x2 MIMO with two spatial streams*
  - ✓ *Maximal Ratio Combining (MRC)*
  - ✓ *802.11n and 802.11a/g beamforming*
  - ✓ *20- 40- MHz channels*
  - ✓ *PHY data rates up to 444.4 Mbps (40 MHz with 5 GHz and 20 MHz with 2.4 GHz)*
  - ✓ *Packet aggregation: A-MPDU (transmit and receive), A-MSDU (transmit and receive)*
  - ✓ *802.11 Dynamic Frequency Selection (DFS)*
  - ✓ *Cyclic Shift Diversity (CSD) support*
- d) Suporte da norma 802.11ac com as seguintes características
- ✓ *2x2 downlink MU-MIMO with two spatial streams*
  - ✓ *MRC*
  - ✓ *802.11ac beamforming*
  - ✓ *20-, 40-, 80-, MHz channels*
  - ✓ *PHY data rates up to 866.7 Gbps (80 MHz with 5 GHz)*
  - ✓ *Packet aggregation: A-MPDU (transmit and receive), A-MSDU (transmit and receive)*
  - ✓ *802.11 DFS*
  - ✓ *CSD Support*
  - ✓ *WPA3 Support (Personal/Enterprise/OWE)*
- e) Suporte da norma 802.11ax com as seguintes características
- ✓ *2x2 MIMO with two spatial streams:*
  - ✓ *Uplink/Downlink OFDMA*
  - ✓ *TWT*
  - ✓ *BSS Colouring*
  - ✓ *MRC*
  - ✓ *802.11ax beamforming*
  - ✓ *20-, 40-, 80-MHz channels*
  - ✓ *PHY data rates up to 1.488 Gbps (80 MHz with 5 GHz and 20 MHz with 2.4 GHz)*
  - ✓ *Packet aggregation: A-MPDU (transmit and receive), A-MSDU (transmit and receive)*
  - ✓ *802.11 DFS*

- ✓ CSD support
  - ✓ WPA3 Support (Personal/Enterprise/OWE)
  - f) Condições ambientais de operação
    - ✓ Temperaturas de operação: 0°C a 50°C
    - ✓ MTBF:
      - 701904 horas a 25°C
      - 636108 horas a 40°C
      - 581802 horas a 50°C
  - g) Suporte de Funcionalidades
    - ✓ Identity Pre-Shared Keys (iPSK)
    - ✓ Encrypted Traffic Analytics, Advanced WIPS
    - ✓ Application performance (Packet Loss, Latency and Jitter)
    - ✓ Application Hosting
    - ✓ WGB
    - ✓ Intelligent Capture
    - ✓ Client Location Heatmaps
    - ✓ Spectrum Intelligence
    - ✓ Apple iOS Analytics
    - ✓ Samsung Analytics
    - ✓ Intel Connectivity Analytics
    - ✓ Fastlane
    - ✓ mDNS
    - ✓ Flexible NetFlow
    - ✓ VXLAN
    - ✓ Patching (CLI)
    - ✓ ISSU, Process Restart
    - ✓ Federal Information Processing Standards (FIPS), CC, UCAPL, USGV6
    - ✓ Yang Data Models
    - ✓ BLE, Zigbee
8. **Access Point Tipo 3** - Pretende-se a aquisição de 1 (um) *access point* deste tipo, com as seguintes características:
- a) Suporte de Interfaces
    - ✓ 1x 100/1000/2500 Multigigabit Ethernet (RJ-45) - IEEE 802.3bz
    - ✓ 1x porta de consola para gestão (RJ-45)
    - ✓ 1x USB 2.0
  - b) Suporte de Arquiteturas
    - ✓ Gestão em controladora centralizada
    - ✓ Gestão local e independente

- ✓ Controladora embebida para gestão de outros pontos de acesso
  - 50 *access points*, 1000 clientes
- c) Suporte da norma 802.11n versão 2.0 com as seguintes características
  - ✓ 4x4 MIMO *with four spatial streams*
  - ✓ Maximal Ratio Combining (MRC)
  - ✓ 802.11n and 802.11a/g *beamforming*
  - ✓ 20- and 40-MHz *channels*
  - ✓ PHY data rates *up to 890 Mbps (40 MHz with 5 GHz and 20 MHz with 2.4 GHz)*
  - ✓ *Packet aggregation: A-MPDU (transmit and receive), A-MSDU (transmit and receive)*
  - ✓ 802.11 *Dynamic Frequency Selection (DFS)*
  - ✓ *Cyclic Shift Diversity (CSD) support*
- d) Suporte da norma 802.11ac com as seguintes características:
  - ✓ 4x4 *downlink MU-MIMO with four spatial streams*
  - ✓ MRC
  - ✓ 802.11ac *beamforming*
  - ✓ 20-, 40-, 80-, and 160-MHz *channels*
  - ✓ PHY data rates *up to 3.47 Gbps (160 MHz with 5 GHz)*
  - ✓ *Packet aggregation: A-MPDU (transmit and receive), A-MSDU (transmit and receive)*
  - ✓ 802.11 DFS
  - ✓ CSD *support*
  - ✓ WPA3 *Support (Personal/Enterprise/OWE)*
- e) Suporte da norma 802.11ax com as seguintes características:
  - ✓ 4x4 MIMO *with four spatial streams:*
  - ✓ 4x4:4 *on 5 GHz with MU-MIMO and downlink/uplink OFDMA*
  - ✓ 4x4:4 *on 2.4 GHz with MU-MIMO and downlink/uplink OFDMA*
  - ✓ *Combined data rate of 5.2 Gbps*
  - ✓ Built-in BLE radio (Bluetooth 5.0)
  - ✓ *Supports up to 500 Wi-Fi devices*
  - ✓ *Uplink/downlink OFDMA*
  - ✓ TWT
  - ✓ BSS *coloring*
  - ✓ MRC
  - ✓ 802.11ax *beamforming*
  - ✓ 20-, 40-, 80-, and 160-MHz *channels*
  - ✓ PHY data rates *up to 5.38 Gbps (160 MHz with 5 GHz and 20 MHz with 2.4 GHz)*
  - ✓ *Packet aggregation: A-MPDU (transmit and receive), A-MSDU (transmit and receive)*
  - ✓ 802.11 DFS

- ✓ CSD support
- ✓ WPA3 Support (Personal/Enterprise/OWE)
- f) Condições ambientais de operação
  - ✓ Temperaturas de operação: 0°C a 50°C
- g) Suporte de funcionalidades
  - ✓ Identity Pre-Shared Keys (iPSK)
  - ✓ Encrypted Traffic Analytics, Advanced WIPS
  - ✓ Application performance (Packet Loss, Latency and Jitter)
  - ✓ Application Hosting
  - ✓ AP Power Save
  - ✓ WGB
  - ✓ Intelligent Capture
  - ✓ Client Location Heatmaps
  - ✓ Spectrum Intelligence
  - ✓ Apple iOS Analytics
  - ✓ Samsung Analytics
  - ✓ Intel Connectivity Analytics
  - ✓ Fastlane
  - ✓ mDNS
  - ✓ Flexible NetFlow
  - ✓ VXLAN
  - ✓ Patching (CLI)
  - ✓ ISSU, Process Restart
  - ✓ Federal Information Processing Standards (FIPS), CC, UCAPL, USGV6
  - ✓ Yang Data Models
  - ✓ BLE, Zigbee

	Switch modular	Switch 48 portas	Switch 24portas	Controladora wireless	AP Tipo 1	AP Tipo 2	Ap Tipo 3
Piso 1	1	1	1	1	5	-	-
Piso 2	-	2	1	-	4	-	-
Piso 3	-	1	1	-	3	-	-
Piso 4	-	2	1	-	4	-	-
Piso 5	-	2	-	-	3	-	-
Piso 6	-	-	1	-	2	1	-
Piso 7	-	-	1	-	2	1	-
Sub Loja A	-	-	1	-	3	-	1

Sub Loja B	-	-	1	-	1	1	-
<i>Spares</i>	-	-	-	-	1	-	-
<b>Totais</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>28</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

Tabela 1 - Mapa resumo de quantidades