



[Assinatura
Qualificada]
Paulo Manuel
Roque Águas

Assinado de forma
digital por [Assinatura
Qualificada] Paulo
Manuel Roque Águas
Dados: 2025.07.01
20:57:49 +01'00'

CADERNO DE ENCARGOS

Concurso Público N.º 18-2025 UALG

Aquisição de Diverso Equipamento Informático, por lotes

ÍNDICE

PARTE I.....	4
CLÁUSULAS JURÍDICAS	4
CLÁUSULA 1.ª.....	4
OBJETO	4
CLÁUSULA 2.ª.....	4
CONTRATO.....	4
CLÁUSULA 3.ª.....	5
PRAZO.....	5
CLÁUSULA 4.ª.....	5
LOCAL E CONDIÇÕES DE ENTREGA DOS BENS	5
CLÁUSULA 5.ª.....	5
OBRIGAÇÕES PRINCIPAIS DO ADJUDICATÁRIO.....	5
CLÁUSULA 6.ª.....	7
GARANTIA.....	7
CLÁUSULA 7.ª.....	7
ENCARGOS COM DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL OU INDUSTRIAL.....	7
CLÁUSULA 8.ª.....	7
VERIFICAÇÃO E ACEITAÇÃO DO OBJETO DO CONTRATO.....	7
CLÁUSULA 9.ª.....	8
OBJETO E PRAZO DO DEVER DE SIGILO	8
CLÁUSULA 10.ª.....	9
REGULAMENTO DE PROTEÇÃO DE DADOS.....	9
CLÁUSULA 11.ª.....	10
PREÇO BASE	10
CLÁUSULA 12.ª.....	11
PREÇO CONTRATUAL E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO.....	11
CLÁUSULA 13.ª.....	11
PENALIDADES CONTRATUAIS	11
CLÁUSULA 14.ª.....	12
GESTOR DO CONTRATO.....	12
CLÁUSULA 15.ª.....	13
REVOGAÇÃO DO CONTRATO.....	13
CLÁUSULA 16.ª.....	13
RESOLUÇÃO POR PARTE DA ENTIDADE ADJUDICANTE.....	13
CLÁUSULA 17.ª.....	13
RESOLUÇÃO POR PARTE DO ADJUDICATÁRIO.....	13
CLÁUSULA 18.ª.....	14
CASOS FORTUITOS OU DE FORÇA MAIOR	14
CLÁUSULA 19.ª.....	14
SUBCONTRATAÇÃO E CESSÃO DA POSIÇÃO CONTRATUAL	14
CLÁUSULA 20.ª.....	14
COMUNICAÇÕES E NOTIFICAÇÕES.....	14
CLÁUSULA 21.ª.....	15
FORO COMPETENTE	15
CLÁUSULA 22.ª.....	15
LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	15
PARTE II.....	16
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	16
LOTE 1 – EQUIPAMENTO INFORMÁTICO DIVERSO	16
COMPUTADORES DE SECRETÁRIA.....	17
COMPUTADORES PORTÁTEIS	24
MONITORES	31

TECLADOS E RATOS	35
LOTE 2- CÂMARA DE VÍDEO USB PARA VÍDEO CONFERÊNCIA.....	36
LOTE 3 - VIDEOPROJECTOR FHD LASER	37
VIDEOPROJECTOR FHD LASER.....	37
TELA MANUAL DE PROJEÇÃO	39
TELA ELÉTRICA DE PROJEÇÃO.....	39
SUPORTE DE TETO PARA PROJETOR DE VIDEO NAPOFIX 350, OU EQUIVALENTE:	39
CABO HDMI 15M:	39
LOTE 4 - EQUIPAMENTO ATIVO DE REDE DE ACESSO E ACESSÓRIOS	40
ACCESS POINT WIFI 6 INDOOR PARA GRANDE DENSIDADE	41
ACCESS POINT WIFI 6 INDOOR PARA PEQUENA DENSIDADE	42
EQUIPAMENTO DE SWITCHING	43
CABOS DE PATCH UTP DE 2M	46
CHICOTES DE FIBRA ÓTICA MONOMODO 2M	46
LOTE 5 - TERMINAIS PARA VDI	46
LOTE 6 – TELEVISÃO 86”	47
TELEVISÃO DE 86”:	48
SUPORTE DE PAREDE:	49
CABO HDMI:	49
LOTE 7 - DISCOS SSD.....	49
DISCO SSD DE 256GBYTE TIPO CX400, OU EQUIVALENTE.....	49
DISCO SSD DE 512GBYTE TIPO CX400 OU EQUIVALENTE.....	50
LOTE 8 – MONITORES INTERATIVOS DE 65”	51
LOTE 9 – IMPRESSORA 3D – TIPO I	52
LOTE 10 – IMPRESSORA 3D – TIPO II.....	53

PARTE I
Cláusulas Jurídicas

Cláusula 1.^a

Objeto

O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento pré-contratual, que tem por objeto principal a Aquisição de Diverso Equipamento Informático, por Lotes, em conformidade com as especificações técnicas descritas na Parte II.

Cláusula 2.^a

Contrato

1. O contrato a celebrar será reduzido a escrito, nos termos do artigo 94.º do Código dos Contratos Públicos (CCP), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, com as atualizações em vigor, sem prejuízo do disposto no artigo 95.º do referido diploma.
2. Fazem parte integrante do contrato, independentemente da sua redução a escrito, os seguintes documentos:
 - a. Os suprimimentos 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 n.º 2, a 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, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos ao conteúdo do contrato 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 deste mesmo diploma legal.
5. Quando a redução do contrato a escrito não seja exigida ou venha a ser dispensada, nos termos previstos no artigo 95.º do CCP, entende-se que o contrato resultará da conjugação do caderno de encargos com a proposta adjudicada, não se podendo, porém, dar início a qualquer aspeto da sua execução antes de decorrido o prazo de 10 dias a contar da notificação da decisão de adjudicação, sem prejuízo do disposto no n.º 4 do artigo 95.º do CCP, e, em qualquer caso, nunca antes da apresentação de todos os documentos de habilitação exigidos, da comprovação da prestação da

caução, quando esta for devida, e da confirmação dos compromissos referidos na alínea c) do n.º 2 do artigo 77.º do CCP.

Cláusula 3.ª

Prazo

O contrato mantém-se em vigor até à entrega dos bens na Universidade do Algarve, 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.

Cláusula 4.ª

Local e condições de entrega dos bens

1. Os bens objeto do contrato devem ser entregues nas instalações da Universidade do Algarve, entre as 9.30 horas e as 17 horas.
2. O adjudicatário obriga-se a entregar os bens objeto do contrato em conformidade com os termos e especificações estabelecidos no presente caderno de encargos, tendo em conta a respetiva natureza e o fim a que se destinam.
3. Todos os bens objeto do contrato e respetivas peças e componentes devem ser novos.
4. O fornecedor obriga-se a disponibilizar, simultaneamente com a entrega dos bens objeto do contrato, as respetivas fichas técnicas e todos os documentos que sejam necessários para a boa e integral utilização ou funcionamento daqueles, em língua portuguesa, exceto se outra for expressamente aceite pela Universidade do Algarve.
5. 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.
6. O transporte para o local da entrega é da inteira responsabilidade do adjudicatário, ficando este obrigado a recorrer a todos os meios necessários para garantir a segurança e integridade dos bens a transportar, bem como a suportar todos os custos que daí advierem.
7. 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.

Cláusula 5.ª

Obrigações principais do adjudicatário

1. O Segundo Outorgante obriga-se a executar o objeto do Contrato com absoluta subordinação aos princípios de ética profissional, isenção, independência, zelo e competência, de acordo com a adjudicação.

2. Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável e de outras especialmente previstas no presente contrato, da respetiva celebração decorrem para o Segundo Outorgante as seguintes obrigações principais:
- a. Fornecer os bens conforme os requisitos técnicos, funcionais e ambientais mínimos e condições do fornecimento definidos no Caderno de Encargos e demais documentos contratuais;
 - b. Obrigação de prestar assistência técnica a todos os equipamentos sem quaisquer encargos adicionais para a Primeira Outorgante, com as deslocações ou mão-de-obra, durante o prazo de garantia;
 - c. Fornecer os bens adjudicados, que lhe forem solicitados, nas instalações da Universidade do Algarve, a indicar oportunamente na nota de encomenda;
 - d. Comunicar ao Primeiro Outorgante a nomeação do Gestor do Contrato e quaisquer alterações relativas à sua nomeação;
 - e. Assegurar que para todas as matérias colocadas pelo Primeiro Outorgante ao respetivo Gestor do Contrato, o tempo de resposta não exceda 5 (cinco) dias úteis, nas situações normais e 2 (dois) dias úteis nas situações de resolução urgente;
 - f. Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente ao Primeiro Outorgante, ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato;
 - g. Comunicar, antecipadamente, ao Primeiro Outorgante, de forma fundamentada, logo que deles tenha conhecimento, os factos que tornem total ou parcialmente impossível o fornecimento dos bens ou o cumprimento de qualquer outra obrigação, obrigando-se, se tal for aceite e oportuno, a restabelecer a prestação ou reparar o incumprimento em prazo razoável;
 - h. Manter durante a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no procedimento de aquisição, bem como a situação tributária e perante a segurança social regularizadas;
 - i. Comunicar qualquer facto que ocorra durante a execução do contrato e que altere, designadamente, a sua denominação social, os seus representantes legais com relevância para a prestação, a sua situação jurídica ou situação comercial, bem como as alterações aos contratos e moradas indicadas no contrato para a sua gestão.
3. O Segundo Outorgante fica ainda obrigado, designadamente, a recorrer a todos os meios humanos, materiais e informáticos que sejam necessários e adequados à execução do contrato, bem como ao estabelecimento do sistema de organização necessário à perfeita e completa execução das prestações contratuais a que está obrigado.

Cláusula 6.ª**Garantia**

1. 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, o Segundo Outorgante garante os bens objeto do contrato, pelo prazo mínimo de 3 (três) anos a contar da data da fatura, contra quaisquer defeitos ou discrepâncias com as exigências legais e com características, especificações e requisitos técnicos definidos no Anexo I ao presente contrato.
2. A garantia prevista no número anterior abrange:
 - a. O fornecimento, a montagem ou a integração de quaisquer peças ou componentes em falta;
 - b. A desmontagem de peças, componentes ou bens defeituosos ou discrepantes;
 - c. A reparação ou a substituição das peças, componentes ou bens defeituosos ou discrepantes;
 - d. O fornecimento, a montagem ou instalação das peças, componentes ou bens reparados ou substituídos;
 - e. O transporte do bem ou das peças ou componentes defeituosos ou discrepantes para o local da sua reparação ou substituição e a devolução daqueles bens ou a entrega das peças ou componentes em falta, reparados ou substituídos;
 - f. A deslocação ao local da instalação ou de entrega;
 - g. A mão-de-obra.
3. A reparação ou substituição previstas na presente cláusula devem ser realizadas dentro de um prazo razoável fixado pelo Primeiro Outorgante e sem grave inconveniente para este último, tendo em conta a natureza do bem e o fim a que o mesmo se destina.

Cláusula 7.ª**Encargos com direitos de propriedade intelectual ou industrial**

São da responsabilidade do adjudicatário quaisquer encargos decorrentes da utilização, no âmbito do contrato celebrado, de direitos de propriedade intelectual ou industrial, nos termos do artigo 447.º do CCP.

Cláusula 8.ª**Verificação e aceitação do objeto do contrato**

1. Sem prejuízo de outras diligências especialmente previstas nas especificações técnicas descritas no caderno de encargos, uma vez entregues os bens objeto do contrato, o Primeiro Outorgante, por si ou através de terceiro por ele designado, procede à análise quantitativa e qualitativa dos bens entregues, com vista a verificar, respetivamente, se os mesmos reúnem as características e requisitos

técnicos e operacionais definidos no caderno de Encargos – Especificações Técnicas, bem como outros requisitos exigidos por lei.

2. Na análise a que se refere o número anterior, o Segundo Outorgante deve prestar ao Primeiro Outorgante toda a cooperação e esclarecimentos necessários.
3. No caso da análise a que se refere o n.º 1 não comprovar a total conformidade dos bens entregues com as exigências legais, ou no caso de existirem discrepâncias com os termos e condições definidos no presente contrato, o Primeiro Outorgante informará, por escrito, o Segundo Outorgante.
4. No caso previsto no número anterior, o Segundo Outorgante deve proceder, à sua custa, no prazo razoável que for determinado pelo Primeiro Outorgante, aos ajustamentos e/ou complementos necessários para garantir a conformidade dos bens e o integral cumprimento das exigências legais e das características, especificações e requisitos técnicos exigidos.
5. Após a realização dos ajustamentos e/ou complementos necessários pelo Segundo Outorgante, no prazo respetivo, o Primeiro Outorgante procede a nova análise, nos termos do n.º 1.
6. Caso a análise a que se refere o n.º 1 comprove a total conformidade dos bens entregues com as exigências legais, e neles não sejam detetadas quaisquer discrepâncias com os termos e condições definidos no presente contrato, será emitido o pagamento da fatura pelo Primeiro Outorgante.
7. Com a emissão do pagamento a que se refere o número anterior, ocorre a transferência da posse e da propriedade dos bens objeto do contrato para o Primeiro Outorgante bem como do risco de deterioração ou perecimento dos mesmos, sem prejuízo das obrigações de garantia que impendem sobre o Segundo Outorgante.
8. O pagamento da fatura não implica a aceitação de eventuais defeitos ou de discrepâncias dos bens entregues com exigências legais ou com as características, especificações e requisitos técnicos previstos no presente contrato, que não eram visíveis nem foram detetados durante o período de verificação, mas que se confirma serem anomalias resultantes, nomeadamente, do processo de fabrico, transporte e/ou instalação.

Cláusula 9.ª

Objeto e prazo do dever de sigilo

1. O adjudicatário deve guardar sigilo e garantir a confidencialidade, não divulgando as condições estabelecidas no presente contrato ou informações e documentação técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa à Universidade do Algarve, que no âmbito da formação e da execução do contrato, possa ter conhecimento, incluindo os seus agentes, funcionários, colaboradores ou terceiros neles envolvidos, salvo com o consentimento expresso do Universidade do Algarve.

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 destino 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 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. O dever de sigilo mantém-se em vigor indefinidamente, até autorização expressa em contrário pela Universidade do Algarve, a contar do cumprimento ou cessação, 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 10.ª **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 dos serviços a prestar ao abrigo do contrato a celebrar.
2. 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 Universidade do Algarve ao abrigo do contrato a celebrar, sem que para tal tenha sido expressamente instruído, por escrito, pela Universidade do Algarve ou pelos titulares dos dados no exercício dos seus respetivos direitos.
3. O adjudicatário obriga-se a pôr em prática as medidas técnicas e de organização necessárias à proteção dos dados pessoais tratados por conta da Universidade do Algarve contra a respetiva destruição, acidental ou ilícita, a perda acidental, a alteração, a difusão ou o acesso não autorizado, bem como contra qualquer outra forma de tratamento ilícito dos mesmos dados pessoais.
4. 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.

5. O adjudicatário compromete-se a que o acesso aos dados pessoais tratados ao abrigo do contrato a celebrar será estritamente limitado ao pessoal que necessitar de ter acesso aos mesmos para efeitos de cumprimento das obrigações assumidas.
6. O adjudicatário obriga-se a comunicar à Universidade do Algarve 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.
7. O adjudicatário será responsável por qualquer prejuízo em que a Universidade do Algarve vier a incorrer em consequência do tratamento, por si ou pelo seu pessoal, de dados pessoais ou em violação das normas legais aplicáveis, quando tal violação seja imputável ao adjudicatário e solidária com o pessoal no âmbito do serviço prestado, quando a violação seja imputável à atuação destes últimos.

Cláusula 11.ª

Preço base

1. O preço base do presente procedimento é estabelecido em **€ 294.599,40 (duzentos e noventa e quatro mil quinhentos e noventa e nove euros e quarenta cêntimos)**, sendo este o montante máximo que a entidade adjudicante se dispõe a pagar pela execução de todas as prestações objeto do contrato, incluindo eventuais renovações, nos termos do n.º 1 do artigo 47.º do CCP, sendo distribuído da seguinte forma por lotes:
 - ✓ **Lote 1 – Equipamento Informático Diverso** – preço base: € 196.859,13 (cento e noventa e seis mil oitocentos e cinquenta e nove euros e treze cêntimos);
 - ✓ **Lote 2 – Câmara de vídeo USB** – preço base: € 175,00 (cento e setenta e cinco euros);
 - ✓ **Lote 3 – Videoprojetor FHD Laser** – preço base: € 6.200,00 (seis mil e duzentos euros);
 - ✓ **Lote 4 – Equipamento Ativo de Rede** – preço base: € 54.124,00 (cinquenta e quatro mil cento e vinte e quatro euros);
 - ✓ **Lote 5 – Terminais para VDI** – preço base: € 11.100,00 (onze mil e cem euros);
 - ✓ **Lote 6 – Televisores de 86"** – preço base: € 11.900,00 (onze mil e novecentos euros);
 - ✓ **Lote 7 – Discos SSD** – preço base: € 624,00 (seiscentos e vinte quatro euros);
 - ✓ **Lote 8 – Monitores Interativos de 65"** – preço base: € 12.675,00 (doze mil seiscentos e setenta e cinco euros);
 - ✓ **Lote 9 - Impressora 3D - Tipo I** - preço base: € 535,00 (quinhentos e trinta e cinco euros);
 - ✓ **Lote 10 - Impressora 3D - Tipo II** - preço base: € 407,27 (quatrocentos e sete euros, vinte e sete cêntimos);
2. Ao valor referido no número anterior acresce o IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido.

Cláusula 12.ª**Preço contratual e condições de pagamento**

1. Pela prestação objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes no presente contrato, o Primeiro Outorgante deve pagar ao Segundo Outorgante o preço contratualmente fixado, nos termos da presente cláusula.
2. O encargo total estimado com a celebração do presente contrato é de € 362.357,26 (trezentos e sessenta e dois mil trezentos e cinquenta e sete euros, vinte e seis cêntimos), dos quais € 294.599,40 (duzentos e noventa e quatro mil quinhentos e noventa e nove euros e quarenta cêntimos) dizem respeito ao valor dos bens a fornecer e € 67.757,86 (sessenta e sete mil setecentos e cinquenta e sete euros, oitenta e seis cêntimos) ao Imposto sobre o Valor Acrescentado à taxa de 23%.
3. O preço referido no número anterior inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída ao Primeiro Outorgante, designadamente, com alojamento, alimentação e deslocação de meios humanos, despesas de aquisição, transporte, armazenamento e manutenção de meios materiais, bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças.
4. A quantia devida pela Universidade do Algarve deve ser paga após a receção da(s) respetiva(s) fatura(s), nos termos do n.º 4 do artigo 299.º do CCP, as quais só podem ser emitidas após o vencimento da obrigação respetiva e desde que cumpridas as formalidades legais exigidas.
5. Em caso de discordância por parte do Primeiro Outorgante, quanto aos valores indicados nas faturas, deve esta comunicar ao Segundo Outorgante, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando este obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.
6. Independentemente do referido nos números anteriores, os pagamentos a efetuar ao abrigo do objeto do contrato só serão efetuados depois de verificados todos os formalismos legais a que obedecem as despesas públicas.

Cláusula 13.ª**Penalidades contratuais**

1. O incumprimento das obrigações emergentes do contrato, por razões imputáveis ao Segundo Outorgante, confere ao Primeiro Outorgante o direito à aplicação de sanção pecuniária, a fixar em função da gravidade do incumprimento, designadamente:
 - a. Pelo incumprimento, cumprimento defeituoso ou mora no cumprimento das datas e prazos da prestação dos serviços objeto do contrato, até 10% do preço contratual;

- b. Pelo incumprimento, cumprimento defeituoso ou mora no cumprimento das demais obrigações emergentes do Caderno de Encargos até 5% do preço contratual; [devem ser melhor ajustadas/desenvolvidas as penalidades que se entendam ser as que melhor se adequam ao caso concreto]
2. Na determinação da gravidade do incumprimento, o Primeiro Outorgante tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do Segundo Outorgante e as consequências do incumprimento.
 3. A acumulação das penas pecuniárias previstas na presente cláusula não pode exceder 20% do preço contratual, sem prejuízo da resolução do contrato nos termos legais.
 4. Nos casos em que seja atingido o limite previsto no número anterior e o Primeiro Outorgante decida não proceder à resolução do contrato, por dela resultar grave dano para o interesse público, aquele limite é elevado para 30%.
 5. Para efeitos dos limites previstos nos n.ºs 3 e 4, quando o contrato previr prorrogações expressas ou tácitas, o valor das sanções a aplicar deve ter por referência o preço do seu período de vigência inicial.
 6. Considera-se haver incumprimento definitivo, suscetível de aplicação da sanção de resolução sancionatória quando, após notificação e concessão de prazo para o cumprimento da obrigação em falta, o Segundo Outorgante continue a incorrer em incumprimento.
 7. O Primeiro Outorgante pode compensar os pagamentos devidos ao abrigo do contrato com as penas pecuniárias devidas nos termos da presente cláusula.
 8. As penas pecuniárias eventualmente aplicáveis ao Segundo Outorgante não obstam a que o Primeiro Outorgante exija uma indemnização pelo dano excedente.
 9. Em caso de atraso do Primeiro Outorgante no cumprimento das suas obrigações pecuniárias, o Segundo Outorgante tem direito aos juros de mora sobre o montante em dívida à taxa legalmente fixada para o efeito pelo período correspondente à mora.

Cláusula 14.ª
Gestor do contrato

1. A Universidade do Algarve procederá à designação de um ou mais gestores do contrato, com a função de acompanhar permanentemente a execução deste, nos termos e para os efeitos do disposto no artigo 290.º-A do CCP.
2. Cabe ao gestor do contrato exercer as competências que expressamente decorram da lei, bem como as que lhe sejam atribuídas pela Universidade do Algarve, em matéria de acompanhamento da execução e verificação do cumprimento de todas as obrigações legais e contratuais assumidas pelo adjudicatário.

3. No desempenho das suas funções o Gestor do Contrato tem direito de acesso e consulta a toda a documentação relacionada com as atividades objeto do presente procedimento.
4. Caso o gestor detete desvios, defeitos ou outras anomalias na execução do contrato, deve comunicá-los de imediato ao órgão competente, propondo em relatório fundamentado as medidas corretivas que, em cada caso, se revelem adequadas.
5. O adjudicatário obriga-se a cooperar com o Gestor do Contrato, designado pela Universidade do Algarve, na prossecução das atividades de acompanhamento que este tem a seu cargo.

Cláusula 15.ª
Revogação do contrato

O contrato pode ser revogado, a todo o tempo, por acordo escrito, assinado pelos legais representantes de ambas as partes, do qual deve constar a referência ao contrato e seus aditamentos, bem como a data de início da produção de efeitos da revogação.

Cláusula 16.ª
Resolução por parte da entidade adjudicante

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, a Universidade do Algarve pode resolver o contrato no caso de o adjudicatário violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem.
2. O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração enviada ao adjudicatário.
3. Sem prescindir do disposto nos números anteriores, incumprimento, por parte do adjudicatário, confere à Universidade do Algarve, nos termos gerais de direito, o direito às correspondentes indemnizações legais.

Cláusula 17.ª
Resolução por parte do adjudicatário

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, o adjudicatário pode resolver o contrato quando:
 - a. Qualquer montante que lhe seja devido esteja em dívida há mais de 6 (seis) meses ou o montante em dívida exceda 25% do preço contratual, excluindo juros;
2. O direito de resolução é exercido por via judicial nos termos da Cláusula 21.ª.
3. Nos casos previstos na alínea a) do n.º 1, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração enviada à Universidade do Algarve, que produz efeitos 30 (trinta) dias após a receção dessa declaração, salvo se esta última cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.

4. A resolução do contrato nos termos dos números anteriores não determina a repetição das prestações já realizadas pelo adjudicatário, cessando, porém, todas as obrigações deste ao abrigo do contrato.

Cláusula 18.ª

Casos fortuitos ou de força maior

1. Não podem ser impostas penalidades, 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, que se reconduzem expressamente a tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves ou outros conflitos coletivos de trabalho, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas, exceto as que resultem de incumprimentos de deveres e normas legais a que está obrigado.
2. A parte que invoca casos fortuitos ou de força maior deve comunicar e justificar tais situações à outra parte, bem como informar o prazo previsível para restabelecer a situação.
3. 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 19.ª

Subcontratação e cessão da posição contratual

O adjudicatário não poderá subcontratar ou ceder a sua posição contratual ou qualquer dos direitos e obrigações decorrentes do contrato, sem autorização prévia e por escrito da Universidade do Algarve, nos termos previstos no Código dos Contratos Públicos.

Cláusula 20.ª

Comunicações e notificações

1. Sem prejuízo de poderem ser aprovadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, nos termos do Código dos Contratos Públicos, para o domínio ou sede contratual de cada uma, identificados no contrato.
2. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

Cláusula 21.ª
Foro competente

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

Cláusula 22.ª
Legislação aplicável

Em tudo o que não se encontrar especialmente regulado, aplicam-se as disposições constantes do Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, com as atualizações em vigor, e demais legislação específica aplicável.

PARTE II Especificações Técnicas

As presentes Especificações Técnicas são parte integrante do Caderno de Encargos do procedimento para “Aquisição de Diverso Equipamento Informático, por lotes.”

As marcas, modelos e identificação das características dos vários equipamentos são apenas indicativas da qualidade e funcionalidades pretendidas nos equipamentos, não se pretendendo restringir o acesso equitativo dos proponentes ou criar obstáculos à concorrência.

Os equipamentos propostos devem obrigatoriamente fazer referência à marca e modelo de cada artigo a fornecer, bem como as respetivas especificações técnicas.

Lote 1 – Equipamento Informático Diverso

Devem ser fornecidos os seguintes equipamentos e nas quantidades mencionadas na tabela de quantidades. Estes equipamentos têm de cumprir ou exceder as características técnicas abaixo descrita.

Os equipamentos propostos devem ser obrigatoriamente “novos”, não sendo aceites equipamentos “refeitos” ou “usados” e deverão ser todos do mesmo fabricante.

Deverá o concorrente apresentar uma declaração do fabricante, relativa a todos os componentes preconizados no âmbito do presente projeto e descritos nas especificações técnicas, atestando que os componentes são originais e que o concorrente tem capacidade técnica para instalar, operar e manter estes equipamentos.

Deverá também o fabricante, no mesmo documento que o ponto anterior, ou em documento anexo, declarar ter conhecimento do procedimento em apreço e que os equipamentos a fornecer serão novos, que serão fornecidos pelo oficial de distribuição em Portugal e que as condições de garantia e suporte serão asseguradas também pelo fabricante.

Os equipamentos deverão ser fornecidos no prazo máximo de 45 dias.

Equipamento	QTD
PC2 - Computador de secretária Corei7x32Gb	37
PC3 - Computador de secretária Corei7x32Gb5060	25
PC4 - Computador de secretária Corei9x64GB4060	41
PC5 - Computador em torre i7 + 2TB SSD; 32Gb; RTX4070	1
PT1 - Portátil - 15.6" i7 - 1Tb - 32Gb - RJ45	12
PT2 - Portátil - 14" i7 - 1Tb - 32Gb - RJ45	16
PT3 - Portátil - 14" i7 - 1Tb - 32Gb - RJ45 - Touch Caneta	9
PT4 - Portátil - 16" i7 - 1Tb - 32Gb - RJ45 - NVIDIA 5060	11
MT1 - Monitor - 24" - FULL HD - plano - ajustável em altura	36
MT3 - Monitor - 27" - 2550x 1440 - plano - ajustável em altura	83
MT4 - Monitor - 32" - 4K	8
Teclado mais Rato	10
Memória 2x16Gb DDR5 – Para computador em torre i7	1
Cartão de Memória microSD de 128 Gb	1

Características técnicas mínimas a cumprir:

Computadores de Secretária

PC2 - Computador de secretária Corei7x32Gb tipo D701SER ou equivalente:

- Formato: Small form factor com máxima dimensão 09.30 x 29.60 x 30.90 cm
- Sistema operativo: Windows 11
- Processador: Intel® Core™ i7-14700 Processor 2.1 GHz (33M Cache, up to 5.3 GHz, 20 cores)
- Chipset: Intel® B760 Chipset
- Memória: 16GB DDR5 U-DIMM *2

- f) Velocidade da Memória: Memory speed is 5600MHz, mas pode correr a 4000~4400MHz.
- g) Suporte máximo de memória: 128Gb
- h) Disco: 512GB M.2 2280 NVMe™ PCIe® 4.0 SSD
- i) Rede por cabo: WGI219V 10/100/1000 Mbps
- j) Audio: High Definition 7.1 Channel Audio
- k) Fonte de alimentação: 330W power supply (80+ Platinum, peak 660W)
- l) Portas traseiras:

- 1x RJ45 Gigabit Ethernet
- 1x HDMI 1.4
- 1x VGA Port
- 1x Display port 1.4
- 1x 7.1 channel audio (3 ports)
- 3x USB 2.0 Type-A
- 2x USB 3.2 Gen 1 Type-A

Portas dianteiras:

- 1x Headphone
- 1x 3.5mm combo audio jack
- 2x USB 2.0 Type-A
- 2x USB 3.2 Gen 2*2 Type-C
- 2x USB 3.2 Gen 2 Type-A

Baia de drives:

- 2.5" x 1
- 3.5" x 1

Portas para disco Serial ATA 4 x SATA 6.0Gb/s
Slots de expansão

- 1x PCIe® 4.0 x 16
- 2x PCIe® 3.0 x 1
- 1x M.2 2230 connector for storage
- 1x M.2 2280 connector for storage
- 1x M.2 connector for WiFi
- 4x DDR5 U-DIMM

Segurança:

- HDD User Password Protection and Security
- Kensington Security Slot™(7x 3mm)
- Trusted Platform Module (Firmware TPM)"

- Padlock loop

Certificações:

- Mínimo EPEAT Silver
- Energy star 8.0
- REACH
- RoHS

Garantia de 3 anos Pick up and Return

Manutenção: Abertura da caixa e substituição do disco ou memória sem o uso de ferramentas

Resistência à vibração: 5-500Hz em todas as direções

Teste de choque: Resistência a choques pelo menos 150G/2.5ms

Humidade:

- Em operação resistir a 85% de humidade, a 40°C por 24h.
- Parado resistir a 95% de humidade, a 60°C por 24h

Temperatura:

- Resistir a 50°C, ligado, por 20.
- Resistir a 0°C, ligado, por 20h
- Mudanças bruscas de temperatura de -10°C a 50°C

Resistência da embalagem:

- Resistir 10 vezes a quedas de 76cm em todas as direções
- Resistir a armazenamento com 95% humidade, a 60°C por 72h
- Resistir a vibrações de 5 a 200Hz por 30 minutos

Declaração EU de Conformidade

- Deve apresentar declaração EU de conformidade, ANNEX I, nomeadamente, sem prejuízo de outras, o Equipamento de Rádio Diretiva – 2014/53/EU, Conceção ecológica Diretiva – 2009/125/EC e restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrónicos RoHS Diretiva – 2011/65/EU

PC3 - Computador de secretária Corei7x32Gb5060 tipo D701MERT 5060, ou equivalente:

a) Formato: Mini tower com máxima dimensão 15.50 x 29.60 x 34.70 cm

Sistema operativo: Windows 11

Processador: Intel® Core™ i7-14700 Processor 2.1GHz (33MB Cache, up to 5.3GHz, 20 cores)

Chipset: Intel® B760 Chipset

Memória: 16GB DDR5 U-DIMM *2

Velocidade da Memória: Memory speed is 5600MHz, but run at 4000~4400MHz

Suporte máximo de memória: 128Gb

Placa Gráfica Mínima: NVIDIA® GeForce RTX™ 5060 DUAL 8GB GDDR7 : 3xDP, 1x HDMI

Disco: 1TB M.2 2280 NVMe™ PCIe® 4.0 SSD

Rede por cabo: Intel WGI219V 10/100/1000 Mbps, non-vPro

Audio: High Definition 7.1 Channel Audio

Fonte de alimentação: 500W power supply (80+ Platinum, peak 1000W)

Portas traseiras:

- 1x RJ45 Gigabit Ethernet
- 1x HDMI 1.4
- 1x VGA Port
- 1x Display port 1.4
- 1x 7.1 channel audio (3 ports)
- 3x USB 2.0 Type-A
- 2x USB 3.2 Gen 1 Type-A

Portas dianteiras:

- 1x Headphone
- 1x 3.5mm combo audio jack
- 2x USB 2.0 Type-A
- 1x USB 3.2 Gen 2 Type-C
- 2x USB 3.2 Gen 2 Type-A

Baia de drives:

- 2.5" x 1
- 3.5" x 1

Portas para disco Serial ATA 4 x SATA 6.0Gb/s

Slots de expansão

- 1x M.2 2280 connector for storage
- 1x M.2 2280/2230 connector for storage
- 1x PCIe® 4.0 x 16
- 2x PCIe® 3.0 x 1
- 1x M.2 connector for WiFi
- 4x DDR5 U-DIMM

Peso Máximo : 6Kg

Segurança:

- HDD User Password Protection and Security
- Kensington Security Slot™(7x 3mm)
- Trusted Platform Module (Firmware TPM)"
- Padlock loop

Certificações:

- EPEAT Silver
- Energy star 8.0
- REACH

- RoHS
- TCO Certified

Garantia de 3 anos Pick up and Return

PC4 - Computador de secretária Corei9x64GB4060 tipo D901MDR, ou equivalente:

- a) Formato:
 - Mini Tower
 - 15L
 - Aproximadamente: 155 x 296 x 347 mm
 - 6 kg
- b) Fornecido com rato e teclado
- c) Windows 11
- d) Processador:
 - Intel® Core™ i9-14900
 - 2.0GHz (36M Cache, up to 5.4GHz, 24 cores)
- e) Chipset:
 - Intel® Q670 Chipset
- f) Memória:
 - Instalada: 32GB DDR5 U-DIMM *2
 - Máximo: 128MB
- g) Placa gráfica:
 - NVIDIA® GeForce RTX™4060
 - 8GB GDDR6
 - 3xDP
 - 1x HDMI
- h) Disco:
 - 1TB M.2 2280 NVMe™ PCIe® 4.0 SSD
- i) Audio:
 - High Definition 7.1 Channel Audio
- j) Rede com fios:
 - Intel WGI219LM 10/100/1000 Mbps, vPro
- k) Rede sem fios:
 - Wi-Fi 6(802.11ax) (Dual band) 1*1 + Bluetooth® 5.2 Wireless Card
- l) Fonte de alimentação:

- 500W power supply (80+ Platinum, peak 1000W)

m) Ligações atrás:

- 1x RJ45 Gigabit Ethernet
- 1x HDMI 1.4
- 2x Displayport 1.4
- 1 x 7.1 Audio jacks (3 ports)
- 2x USB 2.0 Type-A
- 4x USB 3.2 Gen 1 Type-A

n) Ligações à frente:

- 1x 3.5mm combo audio jack
- 4x USB 3.2 Gen 2 Type-A
- 1x USB 3.2 Gen 2*2 Type-C
- 1x 2 in 1 card reader SD / MMC
- 1x Smart card reader

o) slots de expansão:

- Bainhas para discos de 3.5" x 2
- 4 x SATA 6.0Gb/s ports
- 1x PCIe® 4.0 x 16
- 1x PCIe® 3.0 x 16
- 2x PCIe® 3.0 x 1
- 1x M.2 connector for WiFi

p) Seguranças:

- BIOS Booting User Password Protection
- HDD User Password Protection and Security
- Kensington Security Slot™(7x 3mm)
- Padlock loop
- Trusted Platform Module (Firmware TPM 2.0)

q) Compatibilidades e normas:

- EPEAT Gold
- Energy star 8.0
- REACH
- RoHS

r) Garantia minima:

- 3anos Pick up/ return

PC5 - Computador em torre i7 tipo G16CHR, 2TB SSD; 32Gb; RTX4070

a) Tamanho: 29L - 18.50 x 42.10 x 51.00 cm, 11.00 kg

Formato: Torre

Fornecido com rato e teclado

Sistema operativo: Windows 11

Processador: Intel® Core™ i7-14700KF Processor 3.4GHz (33M Cache, up to 5.5GHz, 20 cores)

Chipset: Intel® B660 Chipset

Memória: 16GB DDR5 U-DIMM *2 = 32Gb

Velocidade da Memória: Memory speed is 5600MHz, but clock down by processor setting.

Suporte maximo de memória: 64GB

Disco: 2TB M.2 2280 NVMe™ PCIe® 4.0 Performance SSD

Rede por cabo: Realtek RTL8125BG 10/100/1000/2500 Mbps

Rede Wifi: Wi-Fi 6E(802.11ax) (Dual band) 2*2 + Bluetooth® 5.3 Wireless Card

Audio: High Definition 7.1 Channel Audio

Fonte de alimentação: 850W power supply (80+ Gold, peak 900W)

Portas traseiras:

- 1x RJ45 Gigabit Ethernet
- 2x HDMI
- 1x Displayport 1.4
- 1x PS2
- 3 x Audio jacks
- 4x USB 2.0 Type-A
- 2x USB 3.2 Gen 2 Type-A

Portas dianteiras:

- 1x Headphone
- 1x Mic in
- 2x USB 3.2 Gen 1 Type-A
- 2x USB 3.2 Gen 1 Type-C

Baia de drives:

- 3.5" x 1

Portas para disco: 6 x SATA 6.0Gb/s ports

Slots de expansão

- 1x PCIe® 4.0 x 16
- 3 x PCIe® 4.0 x16 (when using vertical graphic card, other PCIe 4.0 x16 slots are not available)
- 1x M.2 connector for WiFi

- 2x M.2 2280 connector for storage
- 4x DDR5 U-DIMM slot
- mm) Certificações:
 - RoHS
- nn) Garantia de 3 anos Pick up and Return

Computadores Portáteis

PT1 - Portátil - 15.6" i7 - 1Tb - 32Gb - RJ45, tipo B1503CVA ou equivalente:

- a) Tamanho do Ecrã: 15.6-inch
- b) Sistema operativo: Windows 11
- c) Backlit: LED Backlit
- d) Brilho: 250nits
- e) Resolução: FHD (1920 x 1080) 16:9 IPS AG
- f) Reflexos: Anti-glare display
- g) Gama de Cor: NTSC: 45%
- h) Angulo de Visão mínimo: (H/V) 90/60
- i) Touch Panel: Non-touch screen
- j) Nivel de IPS: TN
- k) Processador: Intel® Core™ i7-1355U Processor 1.7 GHz (12MB Cache, up to 5.0 GHz, 10 cores, 12 Threads)
- l) Integrated GPU: Intel® UHD Graphics
- m) Slots de expansão (incluindo os usados):
 - 2x DDR5 SO-DIMM slots
 - 1x M.2 2230 PCIe 4.0x4
 - 1x M.2 2280 PCIe 4.0x4
- n) Memoria total: DDR4 32GB
- o) Disco: 1TB M.2 2280 NVMe™ PCIe® 4.0 SSD
- p) Camara Frontal: 1080p HD camera with privacy shutter
- q) Rede sem fios: Wi-Fi 6E(802.11ax) (Dual band) 2*2 + Bluetooth® 5.3 Wireless Card
- r) Tipo de teclado: Backlit Chiclet Keyboard with Num-key
- s) Permitir numberpad no touchpad
- t) Portas:
 - 2x USB 3.2 Gen 1 Type-A
 - 2x USB 3.2 Gen 2 Type-C support display / power delivery

- 1x HDMI 1.4, up to 3840x2160p/30Hz
- 1x 3.5mm Combo Audio Jack
- 1x RJ45 Gigabit Ethernet
- u) Audio:
 - Built-in speaker
 - Built-in array microphone
- v) Bateria: 63WHrs, 3S1P, 3-cell Li-ion
- w) Peso max: 1,68Kg
- x) Fonte de alimentação:
 - AC Adapter TYPE-C, 65W AC Adapter
 - Output: 20V DC, 3.25A, 65W
 - Input: 100~240V AC 50/60Hz universal
- y) Segurança:
 - Fingerprint sensor integrated with Touchpad
 - Kensington Nano Security Slot™(6x 2.5mm)
 - Trusted Platform Module (TPM) 2.0
- z) Compatibilidade com Normas e standards:
 - EPEAT Gold with Climate+
 - Energy star 8.0
 - FSC Recycled
 - REACH
 - RoHS
- aa) Garantia: 3 anos PUR

PT2 - Portátil - 14" i7 - 1Tb - 32Gb - RJ45 tipo B1403CVA ou equivalente:

- bb) Tamanho do Ecran: 14-inch
- cc) Sistema operativo: Windows 11
- dd) Backlit: LED Backlit
- ee) Brilho: 250nits
- ff) Resolução: FHD (1920 x 1080) 16:9
- gg) Reflexos: Anti-glare display
- hh) Gama de Cor: NTSC: 45%
- ii) Angulo de Visão: (H/V) 170/170

- jj) Tempo de resposta (Typ/Max): 20/35 (ms)
- kk) Frequência de atualização: 60Hz
- ll) Contraste típico: 700:1
- mm) Touch Panel: Non-touch screen
- nn) Relação corpo/ecrã: 87 %
- oo) IPS-level: Wide view
- pp) Processador: Intel® Core™ i7-1355U Processor 1.7 GHz (12MB Cache, up to 5.0 GHz, 10 cores, 12 Threads)
- qq) Integrated GPU: Intel® UHD Graphics
- rr) Slots de expansão (incluindo os usados):
 - 2x DDR5 SO-DIMM slots
 - 1x M.2 2230 PCIe 4.0x4
 - 1x M.2 2280 PCIe 4.0x4
- ss) Memória total: DDR4 32GB
- tt) Disco: 1TB M.2 2280 NVMe™ PCIe® 4.0 SSD
- uu) Camara Frontal: 720p HD camera with privacy shutter
- vv) Rede sem fios: Wi-Fi 6E(802.11ax) (Dual band) 2*2 + Bluetooth® 5.3 Wireless Card
- ww) Tipo de teclado: Backlit Chiclet Keyboard
- xx) Permitir numberpad no touchpad
- yy) Portas:
 - 2x USB 3.2 Gen 1 Type-A
 - 2x USB 3.2 Gen 2 Type-C support display / power delivery
 - 1x HDMI 1.4
 - 1x 3.5mm Combo Audio Jack
 - 1x RJ45 Gigabit Ethernet
- zz) Audio:
 - Built-in speaker
 - Built-in array microphone
- aaa) Bateria: 50WHrs, 3S1P, 3-cell Li-ion
- bbb) Fonte de alimentação:
 - TYPE-C 65W AC Adapter
 - Output: 20V DC, 3.25A, 65W
 - Input: 100~240V AC 50/60Hz universal
- ccc) Segurança:
 - Kensington Nano Security Slot™(6x 2.5mm)

- BIOS Booting User Password Protection
 - BIOS setup user password
 - HDD User Password Protection and Security
 - Trusted Platform Module (TPM) 2.0
- ddd) Índice de reparação (para França) : 9.5
- eee) Compatibilidade com Normas e standards:
- EPEAT Gold, Energy star 8.0, FSC Mix, REACH, RoHS, TCO Certified
- fff) Garantia: 3Y Pick up/ return

PT3 - Portátil - 14" i7 - 1Tb - 32Gb - RJ45 - Touch Caneta tipo UX5406SA, ou equivalente:

- a) Tamanho do Ecran: 14-inch
- b) Sistema operativo: Windows 11
- c) Gradação Militar: US MIL-STD 810H military-grade standard
- d) Touch Panel: Touch Screen
- e) Resolução: 3K (2880 x 1800) OLED 16:10 aspect ratio
- f) Tempo de resposta: 0,2ms
- g) Taxa de atualização: 120Hz
- h) Brilho: 400 nits, 500 nits de pico
- i) Gama de Cor: 100% DCI-P3
- j) Contraste: 1.000.000:1
- k) Certificado Vesa: HDR True Black 500
- l) Cores: 1.07 Billion
- m) Brilho: Glossy
- n) Menos 70% luz azul perigosa
- o) Relação ecran/corpo: 90%
- p) Com suporte de caneta
- q) Processador: Intel® Core™ Ultra 7 Processor 258V 32GB 2.2 GHz
- r) Gráfica integrada: Intel Arc Graphics
- s) Slots de expansão: 1xM.2 2280 PCIe 4.0x4
- t) Memória: 32GB LPDDR5X
- u) Disco: 1TB M.2 NVMe PCIe 4.0 SSD
- v) Camera Frontal: FHD com IR e Privacy Shutter
- w) Wireless: WiFi 7(802.11be) (Tri-Band)2*2 + Bluetooth 5.4

- x) Teclado: Chiclete retroiluminado
- y) Touch pad de precisão
- z) Portas
 - 1x USB 3.2 Gen 2 Type-A (data speed up to 10Gbps)
 - 2x Thunderbolt™ 4 with support for display / power delivery (data speed up to 40Gbps)
 - 1x HDMI 2.1 TMDS
 - 1x 3.5mm Combo Audio Jack
- aa) Audio
 - Smart Amp Technology
 - Com autofalantes
 - Com array de microfone
- bb) Alimentação:
 - TYPE-C
 - 65W AC Adapter
 - Output: 20V DC, 3.25A, 65W
 - Input: 100-240V AC 50/60GHz universal
- cc) Bateria:
 - 72WHrs
 - 2S2P
 - 4-cell Li-ion
- dd) Dimensões aproximadas:
 - 31.03 x 21.47 x 1.19 ~ 1.29 cm
- ee) Peso aproximado:
 - 1,20Kg
- ff) Segurança:
 - IR webcam with Windows Hello support
 - BIOS Booting User Password Protection
 - BIOS setup user password
 - Microsoft Pluton security processor
 - Trusted Platform Module (Firmware TPM)
- gg) Com caneta (Stylus) incluída
- hh) Normas:
 - Energy star 8.0

- RoHS
- REACH
- ii) Fator de reparabilidade:
 - 9.4

PT4 - PC Portátil tipo 16", i7, 1Tb SSD, 32Gb, NVIDIA 5060 tipo FX608JMR, ou equivalente:

- a) Processador:
 - Intel® Core™ i7 Processor 14650HX
 - 2.2 GHz (30MB Cache, up to 5.2 GHz, 16 cores, 24 Threads)
- b) Placa gráfica:
 - NVIDIA® GeForce RTX™ 5060 Laptop GPU 8GB GDDR7
 - Intel® UHD Graphics
- c) Ecrã:
 - 16.0 polegadas
 - WUXGA (1920 x 1200) 16:10
 - Painel de nível IPS
 - Retroiluminação LED
 - 165Hz refresh rate
 - 300nits
 - sRGB: 100%
 - Anti-glare display
 - Screen-to-body ratio 85%
- d) Memória: 32Gb memoria
 - 16GB DDR5-5600 SO-DIMM x 2
- e) Disco: 1TB PCIe® 4.0 NVMe™ M.2 SSD
- f) Ranhuras de expansão:
 - 2x DDR5 SO-DIMM slots
 - 2x M.2 PCIe
- g) Portas de entrada/saída:
 - 1x RJ45 LAN port
 - 1x Thunderbolt™ 4 with support for DisplayPort™ / G-SYNC (data speed up to 40Gbps)
 - 1x USB 3.2 Gen 2 Type-C with support for DisplayPort™ / power delivery (data speed up to 10Gbps)
 - 3x USB 3.2 Gen 2 Type-A (data speed up to 10Gbps)

- h) Teclado:
 - Teclado de Chiclete
 - Retro iluminado
 - com Num-key
- i) Touchpad:
 - Touchpad de Precisão
- j) Câmara:
 - 1080P FHD IR Camera
- k) Áudio:
 - 1x 3.5mm Combo Audio Jack
 - Built-in array microfone
 - 2-speaker system
 - AI noise-canceling technology
 - Dolby Atmos
 - Hi-Res certification (for headphone)
- l) Rede e comunicações:
 - Wi-Fi 6E(802.11ax) (Triple band) 2*2
 - Bluetooth® 5.3 Wireless Card
- m) Bateria:
 - 90WHrs, 4S1P, 4-cell Li-ion
- n) Fonte de alimentação:
 - Rectangle Conn
 - 280W AC Adapter
 - Output: 20V DC, 14A, 280W
 - Input: 100-240V AC, 50/60Hz universal
- o) Peso:
 - 2,20 kg
- p) Dimensões:
 - 35.4 x 26.9 x 1.79 ~ 2.73 cm
- q) Proteções de segurança:
 - Proteção da palavra-passe de utilizador de inicialização da BIOS
 - Módulo de Plataforma Confiável (Firmware TPM)

Monitores

Monitor de 24" Ajustável, VA24EQSB, ou equivalente:

Deverá apresentar as seguintes características ou melhores:

- jj) Tamanho: Wide Screen com mínimo de 23.8 polegadas (60,45cm) de diagonal
- kk) Área de visualização: 527.04 x 296.46mm
- ll) Tipo de painel: Panel Type : IPS
- mm) Resolução: FHD 1920 x 1080
- nn) Tamanho do pixel: Max 0,2745mm
- oo) Mínimo de Brilho máximo: 300 cd/m²
- pp) Contraste: 1000:1
- qq) Ângulo de visão: 178°(H)/178°(V)
- rr) Saturação de cor: 72%
- ss) Tempo de resposta: 5ms Gray to Gray
- tt) Paleta de Cores: 16.7M
- uu) Frequência de atualização: 75Hz
- vv) Flicker free
- ww) Filtro de Cor Azul
- xx) Tecnologia Trace Free
- yy) 8 Modos (Standard / Scenery / Night View / Game / Theater / sRGB / Reading / Darkroom)
- zz) Seleção de temperatura de Cor: 4 Modes (Cool / Normal / Warm / User)
- aaa) HDCP: Sim, 1.4
- bbb) Adaptive-Sync : 48 – 75Hz
- ccc) Colunas: Sim (2Wx2)
- ddd) Portas:
 - DisplayPort1.2 x 1
 - HDMI (v1.4) x 1
 - VGA x 1
 - Earphone Mini-Jack 3.5mm
 - Audio In Mini-Jack 3.5mm
- eee) USB Hub
 - USB3.2 Gen1 Type-A x 2
 - USB3.2 Gen1 Type-B
- fff) Frequências do Sinal:
 - Analógico: 24~84Khz (H) / 48~75 Hz (V)

- HDMI: 24~84 KHz (H) / 48~75 Hz (V)
- DisplayPort: 84~84 KHz(H) / 48~75 Hz (V)

ggg) Consumos:

- Power on (Typical) : <13.5W*
- Power Saving Mode : <0.5W
- Power Off Mode : <0.3W
- Voltage : 100-240V, 50 / 60Hz

hhh) Ajustes:

- +35° ~ -5° tilt
- ±180° swivel
- ±90° pivot
- 130mm height

iii) Compatibilidade com Normas e standards:

- FCC, UL/cUL, ICES-3, CB, CE, ErP, WEEE, ISO 9241-307, UkrSEPRO, CU, CCC, BSMI, RCM, AU MEPS, VCCI, PSE, PC Recycle, J-MOSS, KC, KCC, e-Standby, Energy Star, TCO, RoHS, Windows 7/10/11 WHQL, EPEAT Bronze, TÜ V-Flicker free, TÜ V-Low Blue Light

Monitor de 27" Plano, PA278QV ou equivalente:

Deverá apresentar as seguintes características ou melhores:

jjj) Dimensão do Painel (polegadas):27

kkk) Pixels Per Inch (PPI): 109

lll) Relação de Aspeto: 16:09

mmm) Área de Exibição do Ecrã (HxV): 596.74 x 335.66 mm

nnn) Superfície de exibição: Non-Glare

ooo) Tipo de Retroiluminação: LED

ppp) Tipo do Painel: IPS

qqq) Ângulo de Visualização (CR \geq 10):178°/ 178°

rrr) Espaçamento entre Pixéis:0.233mm

sss) Resolução:2560x1440

ttt) Espaço de Cores (sRGB):100%

uuu) Brilho (Típico):350cd/m²

vvv) Relação de Contraste (Típica): 1200:01:00

www) Cores Exibidas:16.7M

- xxx) Tempo de Resposta: 5ms(GTG)
- yyy) Velocidade de Atualização (Max):Máx. 75Hz
- zzz) Protection Glass : Não
- aaaa) Sem Oscilações:Sim
- bbbb) LCD ZBD Warranty: Sim (3 yr)
- cccc) Tecnologia SPLENDID:Sim
- dddd) Temperatura da cor. Seleção:Yes(4 modes)
- eeee) Color Adjustment: Ajuste de 6 eixos (R,G,B,C,M,Y)
- ffff) Gamma Adjustment: Sim (Gama de Apoio 1.8/2.0/2.2/2.4/2.6)
- gggg) Color Accuracy: $\Delta E \leq 2$
- hhhh) ProArt Palette: Sim
- iiii) QuickFit: Yes
- jjjj) HDCP: Yes
- kkkk) VRR Technology: Yes (Adaptive-Sync)
- llll) Dark Boost: Sim
- mmmm) Motion Sync: Sim
- nnnn) ProArt Chroma Tune: Sim
- oooo) DisplayWidget: Sim
- pppp) Baixa Emissão de Luz Azul:Yes
- qqqq) Altifalantes:Sim(1.2Wx2)
- rrrr) Portas:
- DisplayPort 1.2 x 1
 - Mini DisplayPort x 1
 - HDMI (v1.4) x 1
 - Dual-Link DVI x 1
 - USB Hub: 4x USB 3.2 Gen 1 Type-A
 - Ficha para Auscultadores: Sim
 - Entrada de Áudio para o PC: Yes
- ssss) Sinal:
- Frequência do Sinal Digital:30~112 KHz (H) / 46~75 Hz (V)
- tttt) Consumo de Energia:
- Consumo de Energia:12.5 W
 - Modo de Poupança de Energia:<0.5W
 - Modo Desligado:0W (no botão)
 - Tensão:100-240V, 50/60Hz

- uuuu) Regulações mecânicas:
- Tilt: Yes (+35° ~ -5°)
 - Swivel: Yes (+90° ~ -90°)
 - Pivot: Sim (+90° ~ -90°)
 - Ajuste de altura: 0~150mm
 - Norma de Montagem na Parede VESA: 100x100mm
 - Orifício para Cadeado Kensington: Sim
- vvvv) Peso: 7.56 kg (16.67 lbs)
- wwwv) Normas:
- TÜV Flicker-free
 - TÜV Low Blue Light
 - Calman Verified

Monitor de 32" 4k, VA32UQSB ou equivalente:

Deverá apresentar as seguintes características ou melhores:

- xxxx) Dimensão do Painel: 31.5-inch (80.1 cm), 16:9
- yyyy) Área do display (HxV): 697.31 x 392.23 mm
- zzzz) Tipo de painel: IPS
- aaaaa) Resolução: 4K UHD 3840 x 2160
- bbbbb) Tamanho do Pixel: 0.182 mm
- ccccc) Brilho (Max): 350 cd/m²
- ddddd) Contraste: 1000:1
- eeeeee) Ângulo de visão (CR \geq 10): 178°(H)/178°(V)
- fffff) Saturação de cor : 72% NTSC
- ggggg) Tempo de resposta: 4ms (Gray to Gray)
- hhhhh) Quantidade de cores : 1073.7M (10 bit)
- iiiiii) Taxa de atualização (Max) : 60Hz
- jjjjj) HDR (High Dynamic Range) Suporte : HDR-10
- kkkkk) Flicker Free
- lllll) Blue Light Filter
- mmmmm) 8 Modes (Standard / Scenery / Night View / Game / Theater / sRGB / Reading / Darkroom)
- nnnnn) Seleção de temperatura de cor: 4 Modes (Cool / Normal / Warm / User)
- ooooo) HDCP support : Sim, 1.4

ppppp) Adaptive-Sync : 40~60Hz

qqqqq) Audio: 2W x 2 Stereo RMS

rrrrr) Entradas:

- DisplayPort1.2 x 1
- HDMI (v2.0) x 2
- USB3.2 Gen 1 Type-A x 2
- Earphone Jack 3.5mm Mini-Jack

sssss) Signal Frequency

- HDMI: 110~140 KHz (H) / 24~60 Hz (V)
- DisplayPort: 140~140 KHz (H) / 24~60 Hz (V)

ttttt) Consumo:

- Power on (Typical) : < 30W
- Power Saving Mode : < 0.5W
- Power Off Mode : < 0.3W
- Voltage : 100-240V, 50 / 60Hz

uuuuu) Certificações e standards:

- FCC, UL/cUL, ICES-3, CB, CE, ErP, WEEE, ISO 9241-307, UkrSEPRO, CU, CCC, BSMI, RCM AU, MEPS, VCCI, PSE, PC Recycle, J-MOSS, KC, KCC, e-Standby, Energy Star, TCO, RoHS, CEC, WHQL, Windows 10/11, EPEAT Silver, TÜ V Flicker Free, TÜ V Low Blue Light

Teclados e Ratos

Teclado mais Rato U2000, ou equivalente:

vvvvv) Teclado: PT

wwwww) Rato: Ótico

xxxxx) Cómodo e silencioso. Inclui controlo multimédia

yyyyy) Não requer instalação de controladores

zzzzz) Cabo:

- Rato: 150 cm
- Teclado: 150 cm

aaaaa) Dimensões:

- Teclado: 460.0(L)*150.0(W)*30.0(H) mm Mouse: 115.0(L)*60.0(W)*35.0(H) cm

bbbbb) Peso

- Teclado: 585 g
- Rato: 98 g

cccccc) Cor: Preto

dddddd) Resolução: 1000dpi

eeeeee) Interface: USB

Memória 2x16Gb DDR5 – Para computador em torre i7

a) Upgrade de memória de 32Gb para 64Gb para PC5

DIMM: 16GB DDR5 U-DIMM *2 = 32GB

Memory speed: 5600MHz, mas pode correr a 4000~4400MHz.

Cartão de Memória microSD de 128 Gb

Lote 2- Câmara de vídeo USB para vídeo conferência

Equipamento	QTD
WEB1 - Câmara de vídeo USB para videoconferência	7

Câmara de vídeo USB para vídeo conferência – webcam - AMDIS02B, ou equivalente

- a) Deve permitir as seguintes resoluções de vídeo: 5 MP, 2592 X 1944 PIXELS, FULL HD, 30 FPS, 640X480,30FPS, 1280X720,30FPS, 1920X1080,30FPS, 2595X1944,15FP
- b) Autofocus
- c) Microfone com cancelamento de ruído
- d) Cabo USB de 1.5m
- e) Ângulo de visão 72°
- f) Compatibilidade: Windows XP/7/8/10, Mac OS X 10.6 ou superior, Linux kernel 2.6 ou superior, android, Chrome 29.0.1547 ou superior

Lote 3 - Videoprojector FHD Laser

Devem ser fornecidos os seguintes equipamentos e nas quantidades mencionadas na tabela de quantidades. Estes equipamentos têm de cumprir ou exceder as características técnicas abaixo descrita.

Os equipamentos propostos devem ser obrigatoriamente “novos”, não sendo aceites equipamentos “refeitos” ou “usados”.

Equipamento	QTD
Projektor de Vídeo para salas de aula	5
Tela manual de projeção	4
Tela elétrica de projeção	1
Suporte de teto para projetor de vídeo	5
Cabos HDMI 2.0 15m	5

Videoprojector FHD Laser

Videoprojector FHD Laser, tipo EB-L260F, ou equivalente, com as seguintes especificações mínimas.

- fffff) Resolução:
 - Full HD
 - 1080p
 - 2,073,600 pixels
 - Relação de aspecto 16:9
- ggggg) Brilho em cor
 - 4.600 lumen- 3.200 lumen (economia) em conformidade com a norma IDMS15.4
- hhhhh) Brilho a branco:
 - 4.600 lumen - 3.200 lumen (economia) In accordance with ISO 21118:2020
- iiiiii) Relação de contraste:
 - 5.000.000: 1
- jjjjj) Fonte de luz:
 - Laser
- kkkkk) Durabilidade da fonte de luz:
 - 20.000 Horas em modo normal
 - 30.000 Horas em modo eco
- lllll) Correção trapezoidal:
 - Automática vertical: $\pm 30^\circ$, Manual horizontal $\pm 30^\circ$
- mmmmm) Edição de vídeo:
 - 10 Bits
- nnnnn) Taxa de atualização vertical 2D
 - 192 Hz - 240 Hz
- ooooo) Reprodução a cores:
 - até 1,07 mil milhões de cores
- ppppp) Relação de projeção:

- 1,32 - 2,12:1
- qqqqqq) Zoom
 - Manual, Factor:1 - 1,62
- rrrrrr) Dimensões da imagem
 - 31 polegadas - 310 polegadas
- ssssss) Distância de projeção Grande angular
 - 0,9 m - 9,1 m
- tttttt) Lentes de projeção número F
 - 1,51 - 1,77
- uuuuuu) Distância focal
 - 18,2 mm - 29,1 mm
- vvvvvv) Foco
 - Manual
- wwwwww) Ligações
 - USB 2.0-A, USB 2.0, RS-232C, Interface Ethernet (100 Base-TX/10 Base-T), Wi-Fi Direct, Entrada VGA (2x), Saída VGA, Entrada composta, Miracast, Saída de jack, Entrada de jack (2x), Saída de áudio cinch, entrada de microfone, HDMI (HDCP 2.2) (2x), LAN IEEE 802.11a/b/g/n/ac sem fios
- xxxxxx) Protocolo de rede
 - HTTPS, IPv6, SNMP, ESC/VP.net, PJLink
- yyyyyy) Segurança
 - Proteção Kensington, Security bar, Bloqueio do painel de controlo, Cadeado, Orifício do cabo de segurança, Bloqueio de unidade LAN sem fios, Segurança LAN sem fios, Protecção por palavra-passe
- zzzzzz) Modos de cor em 2D
 - Dinâmico, Cinema, Apresentação, sRGB
- aaaaaaa) Modos de cor
 - Quadro, Cinema, Dinâmico, Apresentação, sRGB
- bbbbbbb) Controlo
 - via: Extron IP Link, AMX Device Discovery, Protocolo SDDP (Control4 Simple Device Discovery Protocol)
- ccccccc) Outras características:
 - Função de silêncio AV, Correção de Arco, Função de ligar automática, Pesquisa automática de origens, Altifalantes integrados, Compatível com CEC, Logo de utilizador customizável, Ligar/desligar direto, Compatível com câmara de documentos, Correção Keystone horizontal e vertical, Longa duração da fonte de luz, Sem PC, Função de programação, Espelhamento do ecrã, Partilha de ecrã, Função de Split-Screen, Super resolução, Controlo Web, Compatibilidade de LAN sem fios.
- ddddddd) Consumo:
 - <200W em modo normal, <150W em modo Eco, 280W de pico em modo normal, 200W de pico em modo Eco; <=0,5W em modo standby.
- eeeeeee) Dissipação do calor:
 - 884 BTU/h (max)
- ffffff) Tensão de alimentação:
 - AC 230 V, 50 Hz
- ggggggg) Peso do produto:
 - <5Kg
- hhhhhhh) Nível de ruído:
 - Normal:<38 dB (A) - Economia:<28 dB (A)
- iiiiiii) Altifalante

- >14 W
- jjjjjj) Tipo de sala/Aplicação:
 - Grande sala de reuniões/Auditório, Sala de reuniões/Sala de aula
- kkkkkk) Posicionamento
 - Montado no teto, Secretária, Chão, Montagem de parede
- llllll) Certificação TCO

Tela manual de projeção

Tela manual para Projetor de Video tipo S11-2480 ou equivalente:

- a) Tamanho: 2,4m < Largura <2,8m 2,3m < Altura <2,6m
- b) Retrátil
- c) Manual
- d) Com todos os acessórios para colocar na Parede
- e) Tamanho de ecrã [polegadas]: até 135"
- f) Local de instalação: Parede, Teto

Tela elétrica de projeção

Tela elétrica para Projetor de Video tipo E11-2480, ou equivalente:

- a) Tamanho: 2,4m < Largura <2,8m 2,3m < Altura <2,6m
- b) Retrátil
- c) Elétrica
- d) Com todos os acessórios para colocar na Parede
- e) Tamanho de ecrã [polegadas]: até 135"
- f) Local de instalação: Parede, Teto

Suporte de teto para projetor de video Napofix 350, ou equivalente:

- g) Tipo de instalação: Teto
- h) Peso máximo: 20Kg
- i) Com gestão da passagem de cabos
- j) Orientação: - 8° a +8°
- k) Ângulo de rotação: 90°
- l) Ângulo de inclinação: + 15° a - 15°
- m) Ajuste de altura: 430~650 mm
- n) Diâmetro de montagem do projetor: Entre Ø225mm e Ø316mm

Cabo HDMI 15m:

- a) Tipo de Cabo: HDMI
- b) Versão do HDMI: 2.0 ou superior
- c) Comprimento: 15m
- d) Terminações: Macho – Macho

Lote 4 - Equipamento Ativo de Rede de Acesso e acessórios

- ✓ Estes equipamentos têm de cumprir ou exceder as características técnicas abaixo descritas, e devem ser obrigatoriamente todos do mesmo fabricante.
- ✓ Os equipamentos propostos devem ser obrigatoriamente “novos”, não sendo aceites equipamentos “refeitos” ou “usados”.
- ✓ Deverá o concorrente apresentar uma declaração do fabricante, relativa a todos os componentes preconizados no âmbito do presente projeto e descritos nas especificações técnicas, atestando que os componentes são originais e que o concorrente tem capacidade técnica para instalar, operar e manter estes equipamentos.
- ✓ Deverá também o fabricante, no mesmo documento que o ponto anterior, ou em documento anexo, declarar ter conhecimento do procedimento em apreço e que os equipamentos a fornecer serão novos, que serão fornecidos pelo oficial de distribuição em Portugal e que as condições de garantia e suporte serão asseguradas também pelo fabricante.
- ✓ As marcas, modelos e identificação das características dos vários equipamentos são apenas indicativas da qualidade e funcionalidades pretendidas nos equipamentos, não se pretendendo restringir o acesso equitativo dos proponentes ou criar obstáculos à concorrência.
- ✓ Todos os equipamentos ativos devem vir com todas as licenças necessárias para integrar o software de gestão de rede do fabricante, as imediatas e as de manutenção por 3 anos, nomeadamente Network Digital Map Network Management e Network Intelligent Analysis Foundation.

Equipamento	Qtd
1) Access Point WiFi 6 indoor para grande densidade	80
2) Access Point WiFi 6 indoor para pequena densidade	10
3) Equipamento de Switching com 48 portas 10/100/1000/2500 BASE-T PoE+	8
4) Equipamento de Switching com 24 portas 10/100/1000/2500 BASE-T PoE+	2
5) Cabos de patch UTP 2m	576
6) Chicotes de Fibra ótica monomodo 2m	12

Access Point WiFi 6 indoor para grande densidade

O equipamento de Wi-Fi indoor, tipo AP8761-X1, ou equivalente, a instalar em quantidade mencionada na tabela de quantidades, deve cumprir com as seguintes especificações mínimas:

Características técnicas:

- a) Deve suportar os standards
 - 802.11a
 - 802.11b/g
 - 802.11n
 - 802.11ac
 - 802.11ac wave 2
 - 802.11ax
- b) Modo Dual-Radio
 - 802.11ax com 4x4 Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) com 4 (quatro) spatial streams, ao operar em Multiuser MIMO (MU-MIMO) e na frequência dos 2.4GHz
 - 802.11ax com 8x8 Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) com 8 (oito) spatial streams, ao operar em Multiuser MIMO (MU-MIMO) e na frequência dos 5GHz
- c) Maximal ratio combining (MRC)
- d) MU-MIMO
- e) OFDMA
- f) Target wake time (TWT)
- g) Low-density parity-check (LDPC)
- h) Canais de 20, 40, 80 e 160MHz
- i) Débito agregado mínimo de 5.95 Gbps (1.15 Gbps @2.4GHz e 4.8 Gbps @5GHz)
- j) Agregação de Pacotes: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)
- k) 802.11 Dynamic Frequency Selection (DFS)
- l) Suporte para Cyclic Shift Diversity (CSD) e Cyclic Delay Diversity (CDD)
- m) O ponto de acesso Wi-Fi deverá poder operar como um Wireless Controller, suportando o protocolo CAPWAP, standard, funcionando como um controlador para outros APs
- n) Os APs devem ser capazes de se ligar a um controlador dedicado, sem necessidade de um upgrade manual.
- o) Deve suportar Wi-Fi Multimédia (WMM).
- p) Deve suportar Bluetooth (BLE 5.2)
- q) Deve suportar uma interface USB para IoT, suportando BLE, ZigBee, RFID e Thread.
- r) IEEE 802.11i, WPA, WPA2, WPA3.
- s) IEEE 802.1x
 - Deve suportar pelo menos os seguintes métodos de autenticação:
 - WEP
 - WPA/WPA2-PSK
 - WPA3
 - WAPI
- t) Suporte de WIDS/WIPS
- u) Deve estar provido de 1 (uma) porta 1 x 100M/1000M/2.5G/5G/10G elétrica, 1 (uma) porta 1 x 10M/100M/1GE elétrica e 1 (uma) porta USB.
- v) Deve poder operar na gama de temperaturas entre os -10°C e 50°C, com uma humidade de operação entre os 5% e os 95%.
- w) Deve suportar pelo menos 16 (dezassex) SSIDs por rádio
- x) Deve suportar 512 clientes por rádio

- y) Deve ter antenas integradas:
- z) 2.4 GHz, com ganho de 4 dBi.
- aa) 5 GHz, com ganho de 6 dBi.
- bb) Devem ter um consumo máximo de 23.5W (excluindo a porta USB)

Os equipamentos devem ser fornecidos e instalados com todos os acessórios necessários e suportados/aprovados pelo fabricante, para o seu correto funcionamento.

Access Point WiFi 6 indoor para pequena densidade

O equipamento de Wi-Fi indoor a instalar, tipo AP5762-13W ou equivalente, em quantidade mencionada na tabela de quantidades, deve cumprir com as seguintes especificações mínimas:

b) Características técnicas:

- Deve suportar os standards 802.11a, 802.11b/g, 802.11n, 802.11ac e 802.11ac wave 2, e 802.11ax

c) Suporte obrigatório das seguintes funcionalidades:

- Suporte de modo de funcionamento em Dual-Radio
 - Modo Dual-Radio:
 - 802.11ax com 2x2 Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) com 2 (dois) *spatial streams*, ao operar em *Multiuser MIMO* (MU-MIMO) e na frequência dos 2.4GHz
 - 802.11ax com 2x2 Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) com 2 (dois) *spatial streams*, ao operar em *Multiuser MIMO* (MU-MIMO) e na frequência dos 5GHz
- *Maximal ratio combining* (MRC)
- *DL/UL MU-MIMO*
- *DL/UL OFDMA*
- *Target wake time* (TWT)
- *Low-density parity-check* (LDPC)
- Canais de 20, 40, 80 e 160MHz
- Débito agregado mínimo de 2.975 Gbps (0.575 Gbps @2.4GHz e 2.4 Gbps @5GHz)
- Agregação de Pacotes: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)
- 802.11 Dynamic Frequency Selection (DFS)
- Suporte para Cyclic Shift Diversity (CSD) e Cyclic Delay Diversity (CDD)
- O ponto de acesso Wi-Fi deverá poder operar como um Wireless Controller, suportando o protocolo CAPWAP, standard, funcionando como um controlador para outros APs
- Os APs devem ser capazes de se ligar a um controlador dedicado, sem necessidade de um upgrade manual.
- Deve suportar Wi-Fi Multimédia (WMM).
- Deve suportar Bluetooth (BLE 5.0)
- IEEE 802.11i, WPA, WPA2, WPA3.
- IEEE 802.1x
- Deve suportar pelo menos os seguintes métodos de autenticação:
 - WEP
 - WPA2-PSK
 - WPA3
 - WAPI
 - AES

- TKIP
- Suporte de WIDS/WIPS
- Deve estar provido de 2 (duas) portas 10M/100M/1GE elétricas (que suportem PoE input) e 1 (uma) porta USB.
- Deve poder operar na gama de temperaturas entre os 0°C e 40°C, com uma humidade de operação entre os 5% e os 95%.
- Deve suportar pelo menos 16 (dezassex) SSIDs por rádio
- Deve suportar 256 clientes
- Deve ter antenas integradas:
 - 2.4 GHz, com ganho de 2.0 dBi.
 - 5 GHz, com ganho de 3.0 dBi.
- Devem poder ser alimentados por:
 - Via um switch que suporte 802.3af.
 - DC (12 V \pm 10%).
- Devem estar em conformidade com os seguintes standards EMC:
 - EN 301 489-1
 - EN 301 489-17
 - EN 60601-1-2
 - EN 55024
 - EN 55032
 - EN 55035
 - GB 9254
 - GB 17625.1
 - GB 17625.2
 - AS/NZS CISPR32
 - CISPR 24
 - CISPR 32
 - CISPR 35
 - IEC/EN61000-4-2
 - IEC/EN 61000-4-3
 - IEC/EN 61000-4-4
 - IEC/EN 61000-4-5
 - IEC/EN61000-4-6
 - ICES-003
- RoHS:
 - Directive 2002/95/EC & 2011/65/EU
 - (EU)2015/863

Equipamento de Switching

Equipamento de switching tipo S5735-S48PN4XE-V2, ou equivalente, a instalar em cada bastidor, com recurso a montagem própria, deve cumprir com as seguintes especificações mínimas:

a) Características Físicas

- Equipamento fixo ethernet L2/L3.
- 48 portas 10M/100M/1G/2.5G com interface do tipo RJ-45.
- Suportar 28 portas PoE+ 30 W (IEEE 802.3at) sem recorrer a fonte de alimentação externa (ex: RPS), e apenas com uma fonte de alimentação instalada.
- Suportar 48 portas PoE+ 30 W (IEEE 802.3at) com duas fontes de alimentação instaladas.

- O equipamento deverá incluir um mínimo de 1x fonte de alimentação de 1000W AC cada.
- O equipamento deverá ter de base um uplink com um mínimo de 4 portas line rate 10G SFP+.
- O equipamento deverá ter de base pelo menos duas portas dedicadas para stacking. Deverão ser incluídos todos os acessórios para stacking.
- Capacidade de suporte de stacking, garantindo capacidade para que uns mínimos de 9 equipamentos sejam geridos como um único, através de um endereço único de gestão. Todos os acessórios necessários para stacking devem ser incluídos.
- Suporte para ventoinhas de ventilação redundantes.
- Proteção contra picos de tensão: ± 6 kV
- Temperatura de funcionamento: -5°C a $+50^{\circ}\text{C}$

b) Escalabilidade e Performance

- Capacidade de switching mínima: 368 Gbps
- Capacidade de forwarding mínima: 276 Mpps
- Número mínimo de VLAN ID's: 4K
- Número mínimo de MAC Addresses: 32K
- Número mínimo de rotas IPv4: 8K
- Número mínimo de rotas IPv6: 3K

c) Funcionalidades

- Suporte para LLDP
- Suporte de Gestão WEB (HTTPS) nativa
- Suporte de Link Aggregation (IEEE802.1ax/IEEE802.3ad)
- Suporte para IPv6
- Suporte de POE perpétuo nas Interfaces (não é removido com o reboot)
- Suporte de Fast PoE
- Capacidade de Basic QinQ & Selective QinQ
- Suporte de ACLs
- Suporte de STP, RSTP e MSTP
- Suporte de VRRP e VRRP6
- Capacidade para medir a performance da rede e recolher estatísticas relacionadas com latência, jitter, e perdas de pacotes
- Suporte de rotas estáticas
- Suporte de RIPv1, RIPv2, RIPv6
- Suporte de OSPFv2 e OSPFv3
- Suporte de PBR
- Suporte de IS-IS e IS-ISv6
- Suporte de BGP e BGP4+
- Suporte de ECMP
- Suporte de DHCP client/server/relay/snooping
- Suporte de NETCONF/YANG
- Suporte para 802.1X.
- Suporte para RADIUS Authentication.
- Suporte IGMP (v1/v2/v3)
- Capacidade de Suporte de PIM SSM, PIM-SM, PIM-DM, PIMv6
- Suporte de SSHv2.
- Suporte de SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3

Todos os acessórios ou quaisquer componentes adicionais devem ser do mesmo fabricante.

Equipamento de switching tipo S5735-S24PN4XE-V2 ou equivalente, a instalar em cada bastidor, com recurso a montagem própria, deve cumprir com as seguintes especificações mínimas:

d) Características Físicas

- Equipamento fixo ethernet L2/L3.
- 24 portas 10M/100M/1G/2.5G com interface do tipo RJ-45.
- Suportar 28 portas PoE+ 30 W (IEEE 802.3at) sem recorrer a fonte de alimentação externa (ex: RPS), e apenas com uma fonte de alimentação instalada.
- Suportar 24 portas PoE+ 30 W (IEEE 802.3at) com duas fontes de alimentação instaladas.
- O equipamento deverá incluir um mínimo de 1x fonte de alimentação de 1000W AC cada.
- O equipamento deverá ter de base um uplink com um mínimo de 4 portas line rate 10G SFP+.
- O equipamento deverá ter de base pelo menos duas portas dedicadas para stacking. Deverão ser incluídos todos os acessórios para stacking.
- Capacidade de suporte de stacking, garantindo capacidade para que uns mínimos de 9 equipamentos sejam geridos como um único, através de um endereço único de gestão. Todos os acessórios necessários para stacking devem ser incluídos, incluindo os cabos.
- Suporte para ventoinhas de ventilação redundantes.
- Proteção contra picos de tensão: ± 6 kV
- Temperatura de funcionamento: -5°C a $+50^{\circ}\text{C}$

e) Escalabilidade e Performance

- Capacidade de switching mínima: 248 Gbps
- Capacidade de forwarding mínima: 144 Mpps
- Número mínimo de VLAN ID's: 4K
- Número mínimo de MAC Addresses: 32K
- Número mínimo de rotas IPv4: 8K
- Número mínimo de rotas IPv6: 3K

f) Funcionalidades

- Suporte para LLDP
- Suporte de Gestão WEB (HTTPS) nativa
- Suporte de Link Aggregation (IEEE802.1ax/IEEE802.3ad)
- Suporte para IPv6
- Suporte de POE perpétuo nas Interfaces (não é removido com o reboot)
- Suporte de Fast PoE
- Capacidade de Basic QinQ & Selective QinQ
- Suporte de ACLs
- Suporte de STP, RSTP e MSTP
- Suporte de VRRP e VRRP6
- Capacidade para medir a performance da rede e recolher estatísticas relacionadas com latência, jitter, e perdas de pacotes
- Suporte de rotas estáticas
- Suporte de RIPv1, RIPv2, RIPv6
- Suporte de OSPFv2 e OSPFv3
- Suporte de PBR
- Suporte de IS-IS e IS-ISv6
- Suporte de BGP e BGP4+
- Suporte de ECMP

- Suporte de DHCP client/server/relay/snooping
- Suporte de NETCONF/YANG
- Suporte para 802.1X.
- Suporte para RADIUS Authentication.
- Suporte IGMP (v1/v2/v3)
- Capacidade de Suporte de PIM SSM, PIM-SM, PIM-DM, PIMv6
- Suporte de SSHv2.
- Suporte de SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3

Todos os acessórios ou quaisquer componentes adicionais devem ser do mesmo fabricante.

Cabos de patch UTP de 2m

- Devem ser fornecidos cabos de patch UTP com as seguintes características.
 - UTP Cat 6
 - Conjuntos de 48 cabos
 - Cada conjunto numerado de 1 a 48
 - 4 cores diferentes
 - Comprimento de 2m

Chicotes de Fibra ótica monomodo 2m

- Devem ser fornecidos cabos de fibra ótica seguintes características.
 - Chicote de fibra duplo
 - Tipo: Monomodo
 - Comprimento: 2m
 - Ficha: Duplo LC

Lote 5 - Terminais para VDI

Terminais para VDI All in one tipo 2404F, ou equivalente, com as seguintes especificações mínimas.

Pretendem-se comprar 37 terminais.

- a) Processador:
 - Intel® Celeron™ N4020
 - 2 cores, até 2,8Ghz, 4MB Intel Smart Cache
- b) Ecrã:
 - Ecrã de 23,8, integrado com o computador
 - FHD 1920 x 1080
- c) Memória:
 - 8GB
 - 1 SODIM 8GB DDR4 2400Mhz
- d) Disco:
 - M2 Sata
 - 128GB
- e) Portas de entrada/saída:

- 4 x USB 3.0
- 1 x USB 2.0
- 1 x Combo jack de 3,5mm
- f) Teclado e Rato:
 - Teclado português
 - Rato ótico
- g) Áudio:
 - Altifalantes incorporados
 - Potencia de 2x1w
- h) Rede e comunicações:
 - Wifi ac
 - Ethernet Gigabit RJ45
 - Bluetooth® 5.0
- i) Cartões:
 - Leitor de Micro SD
- j) Proteções de segurança:
 - Proteção da palavra-passe de utilizador de inicialização da BIOS
 - Módulo de Plataforma Confiável (Firmware TPM)
 - Sensor de impressão digital integrado com Touchpad
- k) Windows 11:
 - Windows 11 Pro
- l) Peso máximo:
 - 2,85Kg
- m) Dimensões máximas:
 - Medidas com Base: 54,2x40,6x4,2cm

Lote 6 – Televisores de 86’’

Pretendem-se adquirir televisões de 86’’ de diagonal, tipo 86NANO81T6A, ou equivalente, com suporte e cabo HDMI, com as seguintes características mínimas:

Equipamento	QTD
Televisão de 86’’	7
Suporte de parede para a Televisão de 86’’	7
Cabo HDMI de 15m	7

Televisão de 86”:

- a) Tamanho
 - 86 polegadas de diagonal
- b) Tipo:
 - QNED, ou equivalente
- c) Áudio:
 - Som AI Pro (Virtual 9.1.2 Up-mix)
 - AC4, AC3(Dolby Digital), EAC3, HE-AAC, AAC, MP2, MP3, PCM, WMA
 - Potência de 20W
 - Clear Voice Pro com Volume Automático
- d) ligações:
 - Bluetooth 5.1
 - Wifi 5
 - Ethernet por cabo: 1
 - Slot CI:1
 - USB 2.0: 2
 - HDMI: 3
 - Com suporte para eARC e ALLM
 - SPDIF: 1
 - Entrada de Antena: 2
 - Suporte para Simlink – HDMI CEC
- e) Modo de baixa latência:
 - Modo Jogo
 - Modo HGiG
 - ALLM – Modo automático de baixa latência
- f) Imagem:
 - Resolução: 4k (3840 x 2160 pixeis)
 - Tipo de ecrã: QNED 4K
 - Taxa de atualização: 60Hz
 - Controlo de brilho por AI
 - Upscaling para 4k por AI
 - Local Dimming
 - 9 modos de imagem (Vívido, Padrão, Economia Automática de Energia, Cinema, Desporto, Jogo, Cineasta, (ISF) Expert (Bright Room), (ISF) Expert (Dark Room)
 - HDR10
 - Processador a5 Gen7
- g) Consumo e alimentação:
 - Em standby: <=0,5W
 - Alimentação: 230V 50Hz
- h) Smart TV:
 - Web browser
 - Reconhecimento inteligente de Voz
 - Controlo por aplicação
 - Compatível com camara USB

i) Dimensões e peso:

- $\geq 50\text{Kg}$
- Dimensões aproximadas: (L*A*P mm) 1928 x 1108 x 30,9

Suporte de parede:

a) Compatibilidade

- Para a respetiva televisão fornecida no mesmo lote
- Suporte VESA (L*A mm)
 1. 600 x 400
- Suportar o peso da TV sem base
 1. 50,0 kg
- Deverá ser possível afastar ligeiramente a televisão para se ter acesso às ligações

Cabo HDMI:

- a) Tipo de Cabo: HDMI
- b) Versão do HDMI: 2.0 ou superior
- c) Comprimento: 15m
- d) Terminações: Macho - Macho

Lote 7 - Discos SSD

Pretendem-se adquirir discos internos tipo SSD, com as seguintes características mínimas:

Equipamento	QTD
Disco SSD de 256GByte	10
Disco SSD de 512GByte	10

Disco SSD de 256GByte tipo CX400, ou equivalente

- cc) Capacidade mínima:
 - 240 GB
- dd) Fator de Forma:
 - 2.5 polegadas
- ee) Interface:
 - SATA III
- ff) Taxa de transferência de dados:
 - 6 Gbit/s

- gg) Velocidade de Leitura Sequencial:
 - 550 MB/s
- hh) Velocidade de Gravação Sequencial:
 - 480 MB/s
- ii) Leitura aleatória (4KB):
 - 65000 IOPS
- jj) Escrita aleatória (4KB):
 - 61440 IOPS
- kk) Dimensões:
 - 100 x 69.85 x 7 mm
- ll) Tecnologia:
 - 3D NAND
- mm) MTBF (Tempo Médio Entre Falhas):
 - 2 000 000h
- nn) Tipo de Memória:
 - TLC (Triple-Level Cell)
- oo) Temperatura de Operação:
 - 0°C a 70°C
- pp) Temperatura de Armazenamento:
 - -45°C a 85°C
- qq) Sistemas Operativos:
 - Windows, macOS, Linux

Disco SSD de 512GByte tipo CX400 ou equivalente

- a) Capacidade mínima:
 - 480 GB
- b) Fator de Forma:
 - 2.5 polegadas
- c) Interface:
 - SATA III
- d) Taxa de transferência de dados:
 - 6 Gbit/s
- e) Velocidade de Leitura Sequencial:
 - 550 MB/s
- f) Velocidade de Gravação Sequencial:
 - 500 MB/s
- g) Leitura aleatória (4KB):
 - 75500 IOPS
- h) Escrita aleatória (4KB):
 - 76800 IOPS
- i) Dimensões:
 - 100 x 69.85 x 7 mm
- j) Tecnologia:

- 3D NAND
- k) MTBF (Tempo Médio Entre Falhas):
 - 2 000 000h
- l) Tipo de Memória:
 - TLC (Triple-Level Cell)
- m) Temperatura de Operação:
 - 0°C a 70°C
- n) Temperatura de Armazenamento:
 - -40°C a 85°C
- o) Sistemas Operativos:
 - Windows, macOS, Linux

Lote 8 – Monitores Interativos de 65"

✓ 5 unid. - Monitor 65" UHD IPS 4K 700cd 24/7 WebOs.

- Plasma digital.
- Tamanho do ecrã na diagonal: 165,1 cm (65").
- Tecnologia de apresentação: IPS.
- Resolução: 3840 x 2160 pixels ou superior.
- Luminosidade: 700 cd/m² .
- Tipo de HD: 4K Ultra HD.
- Wi-Fi.
- Tempo de funcionamento (horas/dias): 24/7.
- Sistema operativo instalado: Web OS.
- Cor do produto: Preto.
- Garantia de 3 anos ou superior.
- Garantia de assistência técnica presencial em 2 horas após pedido.

✓ 5 unid. – Suporte de Parede 32-65" Inclínável.

- Suporte de parede articulado e inclinável para tv/monitor do tipo 65" UHD IPS 4K 700cd 24/7 WebOs.

✓ 5 unid. - Software de comunicação digital p/ partilha de informação, criação e gestão de conteúdos a serem publicados nas TVs, sem instalação de servidor/box/hardware.

- Software c/ capacidade de edição e publicação de conteúdos via browser e publicação via cloud de múltiplos ecrãs,
 - Publicar numa TV ou grupo de TVs,
 - Drag and drop, c/ backoffice, agendamento, registo da data/hora da publicação e TV ON/OFF.
 - Media p/ compor c/ textos, imagens, RSS, c/ Feed RSS.
 - Licença de software c/ duração mínima de 6 ou + anos incluída.
- ✓ FORMAÇÃO DE UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE DE CRIAÇÃO E GESTÃO DE CONTEÚDOS PARA PUBLICAR EM TVs/MONITORES. Formação presencial para a utilização do software, com a duração mínima de 3 horas.
- ✓ SERVIÇOS DE MONTAGEM DE TVs/MONITORES E INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO SOFTWARE. montagem dos suportes de parede e instalação da tv/monitor no suporte de parede; instalação e configuração do software de criação e gestão de conteúdos na tv/monitor.

Lote 9 – Impressora 3D – Tipo I

- ✓ **1 Unid. - Impressora 3D "Creality Ender-3 V3", ou equivalente, com as seguintes características:**
- Volume de impressão: $\geq 220 \times \geq 220 \times \geq 250$ mm;
 - Teste de modelação de entrada automática ("Auto Input Shaping Test"): Sim (Gsensor incluído);
 - Nivelamento automático;
 - Ecrã de visualização, tátil a cores;
 - Velocidade de impressão: ≥ 500 mm/s;
 - Conectividade: WiFi;
 - Aceleração: ~ 20000 mm/s²;
 - Formato de ficheiro imprimível: G-cod;
 - Precisão de impressão: $\pm 0,2$ mm;
 - Recuperação de falhas de energia: Sim;
 - Altura da camada: 0,1-0,35 mm;
 - Sensor de saída de filamento: Sim;

- Diâmetro do filamento: 1.75mm;
 - Transferência de ficheiros: Unidade USB / WLAN;
 - Tensão nominal: 220V;
 - Diâmetro do injetor ("Nozzle"): 0,4 mm;
 - Placa de construção flexível PEI;
 - Injetor de troca rápida (ponta de aço endurecido) integrado com proteção térmica;
 - Formatos de "Slicing": STL, OBJ, 3MF;
 - Extrusora com acionamento direto de alta velocidade;
 - Filamentos suportados: PLA, TPU, PETG, ABS, PLA-CF, PETG-CF, CR-carbono;
 - Temperatura do injetor: $\leq 300^{\circ}\text{C}$;
 - Temperatura da base de construção $\leq 110^{\circ}\text{C}$.
- ✓ 2 unid. - Filamento PLA+1,75, 1 kg, branco, precisão dimensional, 0,02 mm, carretel de filamento para impressão 3D;
- ✓ 2 unid. - Filamento PLA+1,75, 1 kg, preto, precisão dimensional, 0,02 mm, carretel de filamento para impressão 3D

Lote 10 – Impressora 3D – Tipo II

- ✓ **1 Unid. - Impressora 3D A1 Mini Combo**, ou equivalente, com as seguintes características:
- Impressão Multi-color;
 - Compensação Ativa do Caudal;
 - Calibração Automática;
 - Plug-N-Play;
 - Cancelamento Ativo de Ruído do Motor;
 - Slinger de Cama, com Velocidade e Qualidade CoreXY
 - Volume de compilação (W * D * H): 180 * 180 * 180 mm³
 - Hotend: All-Metal
 - Bico: Aço inoxidável
 - Temperatura máxima da extremidade quente: 300 ° C
 - Diâmetro do Nozzle: 0,4 mm (Incluído), 0,2 mm, 0,6 mm, 0,8 mm
 - Build Plate: Placa PEI texturizada (Incluída),
 - Temperatura máxima da placa de construção: 80 ° C
 - Velocidade máxima da cabeça da ferramenta: 500mm / s
 - Aceleração máxima da cabeça da ferramenta: 10m / s²
 - Filamento suportado: PLA, PETG, TPU, PVA (Ideal); ABS, ASA, PC, PA, PET, Polímero reforçado com fibra de carbono / vidro (Não recomendado)
 - Câmara de monitoramento: Câmara de baixa taxa de quadros (Até 1080P)
 - Timelapse: suportado

- Sensor de escoamento superficial do filamento: Sim
- Odometria de filamentos: Sim
- Recuperação de perda de energia: Sim
- Sensor de oscilação de filamento: Sim
- Dimensões físicas): tamanho da embalagem 385 * 430 * 495 mm³, peso bruto 10,2 kg

➤ **1 unid. - PLA 1kg Clear**, com as seguintes características:

- Material: PLA
- Rolo: 1kg
- Cor: Clear
- Espessura: 1.75mm (+/-0.05mm)
- Temp. recomendada do Hotend: 200º a 230º
- Temp. recomendada da Heated bed (0ºC mediante aplicação de 3DLAC): 50º a 60º
- Densidade (Norma D792): 1.24 g/cm³
- Facilidade de Impressão: Muito Fácil

➤ **1 unid. - PLA 1kg Bege**, com as seguintes características:

- Material: PLA
- Rolo: 1kg
- Cor: Beige
- Espessura: 1.75mm (+/-0.05mm)
- Temp. recomendada do Hotend: 200º a 230º
- Temp. recomendada da Heated bed (0ºC mediante aplicação de 3DLAC): 50º a 60º
- Densidade (Norma D792): 1.24 g/cm³
- Facilidade de Impressão: Muito Fácil

➤ **1 unid. - PLA 1kg Preto**, com as seguintes características:

- Material: PLA
- Rolo: 1kg
- Cor: Black
- Espessura: 1.75mm (+/-0.05mm)
- Temp. recomendada do Hotend: 200º a 230º
- Temp. recomendada da Heated bed (0ºC mediante aplicação de 3DLAC): 50º a 60º
- Densidade (Norma D792): 1.24 g/cm³
- Facilidade de Impressão: Muito Fácil

➤ **1 unid. - PLA 1kg Branco**, com as seguintes características:

- Material: PLA
- Rolo: 1kg
- Cor: White
- Espessura: 1.75mm (+/-0.05mm)
- Temp. recomendada do Hotend: 200º a 230º

- Temp. recomendada da Heated bed (0°C mediante aplicação de 3DLAC): 50º a 60º
- Densidade (Norma D792): 1.24 g/cm³
- Facilidade de Impressão: Muito Fácil
- **1 unidade - 0.6mm Hotend com 0.6 mm Nozzle (Aço Endurecido)**
 - o Modelo: Bambu Lab A1 Series (ou equivalente), com as seguintes características:
 - Material: Aço Endurecido
 - Diâmetro do Nozzle: 0.6 mm
 - Diâmetro do Filamento 3D: 1.75 mm
 - Modelo da Impressora 3D: BAMBU LAB A1, BAMBU LAB A1 Mini
- **1 unidade - 0.8mm Hotend com 0.8 mm Nozzle (Aço Endurecido)**
 - o Modelo: Bambu Lab A1 Series (ou equivalente), com as seguintes características:
 - Material: Aço Endurecido
 - Diâmetro do Nozzle: 0.8 mm
 - Diâmetro do Filamento 3D: 1.75 mm
 - Modelo da Impressora 3D: BAMBU LAB A1, BAMBU LAB A1 Mini
- **1 unidade - Limpa Bico de Hotend**
 - o Modelo: A1 Mini (ou equivalente), com as seguintes características:
 - Materiais: Metal
 - Peso da Embalagem (Package Weight): 30 g
 - Tamanho da Embalagem (Package Size): 60 x 60 x 30 mm
 - Cor: Prateado