Concurso Público

"Aquisição de equipamento para Salas do Futuro de Felgueiras e de reforço de equipamento para Cinfães e Paços de Ferreira"

Aviso NORTE-66-2016-29

"Planos Integrados e Inovadores de Combate ao Insucesso Escolar – Operações"

Caderno de Encargos

PARTE I – CLÁUSULAS JURÍDICAS

CLÁUSULA 1.ª - OBJETO

1. 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 equipamento para as Salas do Futuro de Felgueiras e de reforço de equipamento para Cinfães e Paços de Ferreira", atividade que se encontra prevista na candidatura NORTE-08-5266-FSE-000090 – Laboratórios de Apoio ao Ensino e Aprendizagem, na candidatura NORTE-08-5266-FSE-000085 – Educar pel'Arte, e na candidatura NORTE-08-5266-FSE-000088 – Motivar para Aprender, aprovadas no âmbito do Aviso NORTE-66-2016-29 "Planos Integrados e Inovadores de Combate ao Insucesso Escolar – Operações".
2. O objeto do contrato abrange, ainda, os serviços de instalação, de configuração, de assistência técnica e de capacitação de professores.
3. As caraterísticas técnicas que deverão ser observadas são as que constam na Parte II - Especificações técnicas deste Caderno de Encargos.
4. As eventuais referências a marcas, a materiais, a produtos, a equipamentos ou Entidades Certificadoras são apresentadas a título meramente indicativo do nível de qualidade pretendido, devendo entender-se como associadas, sem exceção, ao termo "ou equivalente".

CLÁUSULA 2.ª – LOCAL DA ENTREGA DOS BENS E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

1. Os bens objeto do contrato devem ser entregues e instalados nos locais do seu uso, de acordo com o definido na Parte II - Especificações Técnicas e identificados posteriormente pelos respetivos municípios, mediante indicação da entidade adjudicante.

CLÁUSULA 3.ª – CONTRATO

1. A execução do Contrato obedece:

a) Às cláusulas do Contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;
b) Ao Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, com alterações, sendo as mais recentes as introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 33/2018, de 15 de maio;
c) À restante legislação e regulamentação aplicável;
d) Às regras da arte.

2. Para os efeitos do disposto na alínea a) do número anterior, consideram-se integrados no Contrato:
    a) O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo Adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código;
    b) Os suprimentos dos erros e das omissões do Caderno de Encargos identificados nos termos do disposto no artigo 50.º do Código dos Contratos Públicos, desde que tais erros e omissões tenham sido expressamente aceites pela Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa, nos termos da mesma disposição legal;
    c) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao presente Caderno de Encargos;
    d) O presente Caderno de Encargos;
    e) A proposta adjudicada;
    f) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo Adjudicatário;
    g) Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou neste Caderno de Encargos.
3. A Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa pode, em qualquer momento, exigir do Adjudicatário a comprovação do cumprimento das disposições legais e regulamentares aplicáveis.
4. No caso de existirem divergências entre os vários documentos referidos nas alíneas b) a g) do n.º 2, prevalecem os documentos pela ordem em que aí são indicados.
5. Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas b) a g) do n.º 2 e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo Adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código.

CLÁUSULA 4.ª – ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS NA INTERPRETAÇÃO DOS DOCUMENTOS QUE REGEM A PRESTAÇÃO DO CONTRATO

1. As dúvidas que o Adjudicatário tenha na interpretação dos documentos por que se rege a prestação de serviços devem ser submetidas à Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa antes do início da execução da prestação de serviços a que respeitam.
2. No caso de as dúvidas ocorrerem somente após o início da execução da prestação de serviços a que dizem respeito, deverá o Adjudicatário submetê-las, imediatamente, à Comunidade Intermunicipal juntamente com os motivos justificativos da sua não apresentação antes do início daquela execução.
3. A falta de cumprimento do disposto no número anterior torna o Adjudicatário responsável por todas as consequências da errada interpretação que porventura haja feito.

CLÁUSULA 5.ª – DURAÇÃO DO CONTRATO

1. O contrato manter-se-á em vigor até à entrega e instalação dos bens em conformidade com os respetivos termos e condições e o disposto na lei, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da cessação do contrato.
2. Os bens devem ser entregues num prazo máximo de 30 (trinta) dias após a assinatura do contrato, sem prejuízo do número seguinte.

3. O planeamento da instalação dos bens objeto do presente contrato deve ser acordado entre o adjudicatário e a entidade adjudicante, tendo como pressuposto base a minimização do impacto no normal funcionamento das escolas.

4. Os serviços de capacitação devem ser planeados e acordados entre o adjudicatário e a entidade adjudicante, podendo a sua duração acompanhar o ano letivo 2021/2022, tendo em vista igualmente a realização de sessões de acompanhamento de professores em contexto de sala de aula.

5. Os prazos previstos nos números anteriores podem ser prorrogados por iniciativa da entidade adjudicante, desde que devidamente fundamentado e com o acordo das partes.

CLÁUSULA 6.ª - OBRIGAÇÕES PRINCIPAIS DO FORNECEDOR

1. Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no presente Caderno de Encargos ou nas cláusulas contratuais, da celebração do contrato para os bens que constituem os Lotes, decorrem para o fornecedor as seguintes obrigações principais:
    a) Entrega dos bens objeto do contrato com todos os seus elementos definidos nas Especificações Técnicas constantes da Parte II do presente Caderno de Encargos;
    b) O material deverá ser entregue novo, devidamente acondicionado, separado e em plenas condições de uso;
    c) Respeitar o prazo de garantia dos bens objeto do contrato, conforme indicados na sua proposta, obrigando-se a suportar todos os custos inerentes à substituição dos bens durante o referido período;
    d) Prestar os serviços objeto do Contrato de modo diligente, de acordo com as melhores técnicas, práticas e normas da indústria, exigíveis a profissionais experimentados e qualificados, de modo a executar o Contrato de acordo com os documentos patenteados e a sua proposta.
2. A título acessório, o fornecedor fica ainda obrigado, designadamente, a recorrer a todos os meios humanos, materiais e demais meios que sejam necessários e adequados ao fornecimento e instalação dos bens objeto do contrato, bem como ao estabelecimento do sistema de organização indispensável à perfeita e completa execução das tarefas a seu cargo.

CLÁUSULA 7.ª - CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DOS BENS

1. O fornecedor obriga-se a entregar à Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa os bens objeto do contrato com as características, especificações e requisitos técnicos, previstos nas Especificações Técnicas constantes da Parte II do presente Caderno de Encargos.
2. Os bens objeto do contrato devem ser entregues novos e em perfeitas condições de serem utilizados para os fins a que se destinam e dotados de todo o material de apoio necessário à sua entrada em funcionamento.

3. É aplicável, com as necessárias adaptações, o disposto no Decreto-Lei n.º 67/2003, de 08 de Abril ("aspetos relativos à venda de bens de consumo e das garantias a ela relativas"), quer no que respeita ao prazo mínimo de garantia dos bens (2 anos), quer ainda, no que respeita à conformidade dos mesmos.
4. O fornecedor é responsável perante a Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa por qualquer defeito ou discrepância dos bens objeto do contrato que existam no momento em que os bens lhe são entregues.

CLÁUSULA 8.ª - ENTREGA E CONDIÇÕES DO FORNECIMENTO DOS BENS E DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS OBJETO DO CONTRATO

1. Os bens objeto do contrato, devem ser entregues e instalados de acordo com o definido na Parte II - Especificações Técnicas do presente Caderno de Encargos, no local a indicar pela Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa, nos prazos referidos na Cláusula 5.ª.
2. O fornecedor obriga-se a disponibilizar, simultaneamente com a entrega dos bens objeto do contrato, todos os documentos em língua portuguesa, que sejam necessários para a boa e integral utilização ou funcionamento daquele.
3. Com a entrega dos bens objeto do contrato, ocorre a transferência da posse e da propriedade daqueles para a Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa, sem prejuízo das obrigações de garantia que impendem sobre o fornecedor.
4. Todos os riscos na fase de transporte, do acondicionamento, da carga e da descarga na entrega do bem objeto do contrato, são da exclusiva responsabilidade do fornecedor.
5. Todas as despesas e custos com o transporte dos bens objeto do contrato e respetivos documentos para o local de entrega bem como a instalação são da responsabilidade do fornecedor.
6. Para os serviços de capacitação identificados são definidos os seguintes entregáveis:

   a. Fichas de registo de todas as atividades realizadas, as quais devem conter no mínimo a seguinte informação: tema da atividade, identificação de todos os participantes (monitores, professores e outros), materiais/recursos utilizados, o local de realização, a duração da atividade;

   b. Registo fotográfico da primeira vez que se inicie uma sessão de capacitação de professores, bem como a primeira sessão de acompanhamento, em cada escola ou Agrupamento de Escolas;

   c. Relatório final de atividades, que deve ser entregue no final das atividades, não podendo ultrapassar o final do ano letivo 2021/2022. Este relatório deve referir no mínimo as seguintes pontos:

i. Número de participantes nas ações de capacitação por escola;

ii. Temas abordados e respetiva carga horária;

iii. Avaliação do impacto da atividade para a promoção do sucesso escolar;

iv. Recomendações gerais.

CLÁUSULA 9ª – EQUIPA AFETA À EXECUÇÃO DO CONTRATO

1. A equipa afeta à execução do Contrato deve obrigatoriamente ter a composição adequada à execução do objeto do Contrato, de acordo com as melhores práticas aplicáveis a projetos semelhantes.
2. O Adjudicatário obriga-se a manter a composição da equipa afeta à execução do Contrato, constante do Plano de Capacitação a afetar ao projeto junto à proposta adjudicada, desde o início da execução do Contrato e até à conclusão da execução de todos os serviços.
3. Sem prejuízo do disposto no número cinco, a substituição de qualquer membro da equipa afeta à execução do Contrato depende de consentimento prévio, expresso e por escrito, da Entidade Adjudicante, o qual só será dado se verificado que o novo membro da equipa proposto apresenta um *curriculum vitae* semelhante e que a substituição proporciona um nível de qualidade equivalente para a boa execução do Contrato.

4. O pedido de substituição deve ser acompanhado pelo *curriculum vitae* do novo membro da equipa proposto e da demonstração de que a substituição proporciona um nível de qualidade equivalente para a boa execução do Contrato. Decorrido o prazo de 10 dias, a contar da data da receção do pedido de substituição na sede da Entidade Adjudicante, na falta de resposta, presume-se que o consentimento foi dado.
5. No caso de qualquer membro da equipa afeta à execução do Contrato cessar a colaboração com o Adjudicatário, este obriga-se a substitui-lo por colaborador *com curriculum vitae* semelhante e que proporcione um nível de qualidade equivalente para a boa execução do Contrato, dando desse facto conhecimento à Entidade Adjudicante, no prazo de 48 horas a partir do conhecimento da data da cessação da colaboração, e juntando o *curriculum vitae* do novo membro da equipa proposto e demonstração de que a substituição proporciona um nível de qualidade equivalente para a boa execução do Contrato.
6. Decorrido o prazo de 10 dias, a contar da data da receção na sede da Entidade Adjudicante da comunicação, e respetivos anexos, referida nos números anteriores, sem que aquela tenha recusado a substituição proposta, com fundamento na circunstância de não estar assegurado

que a mesma proporciona um nível de qualidade equivalente para a boa execução do Contrato, presume-se que o consentimento foi dado.

CLÁUSULA 10.ª – INSPEÇÃO, TESTES E ACEITAÇÃO DOS BENS

1. Efetuada a entrega e instalação dos bens objeto do contrato, a entidade adjudicante, as escolas que vão receber o equipamento e respetivos municípios, procedem, no prazo de 10 dias, à inspeção quantitativa e qualitativa dos mesmos, com vista a verificar, respetivamente, se os mesmos reúnem as características, especificações e requisitos técnicos e operacionais definidos no presente Caderno de Encargos e na proposta adjudicada, bem como outros requisitos exigidos por lei.
2. A inspeção quantitativa e qualitativa indicada no ponto anterior realiza-se após obtenção, pela entidade adjudicante, de termo de aceitação assinado pelo município responsável pela receção da sala ou salas.
3. Caso a verificação a que se refere o número 1 comprove a total operacionalidade dos bens objeto do contrato, bem como a conformidade com as exigências legais, e neles não sejam detetados quaisquer defeitos ou discrepâncias com as características, especificações e requisitos técnicos definidos na Parte II - Especificações Técnicas do presente Caderno de Encargos, deve ser emitido, no prazo máximo de 10 dias a contar do final da verificação, um auto de receção, assinada pelos representantes da entidade adjudicante e adjudicatário.

CLÁUSULA 11.ª - DEVER DE SIGILO

1. O fornecedor deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa à Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa, de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do contrato.
2. A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.
3. Exclui-se do dever de sigilo previsto a informação e a documentação que fossem comprovadamente do conhecimento público à data da respetiva obtenção pelo prestador de serviços ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.

CLÁUSULA 12.ª - PREÇO CONTRATUAL

1. Pelo fornecimento dos bens objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente Caderno de Encargos, a Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa deve pagar ao fornecedor o preço constante da proposta adjudicada, acrescido de IVA à taxa legal em vigor.
2. O preço referido no número anterior inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída à entidade adjudicante, incluindo, nomeadamente os relativos ao transporte dos bens objeto do contrato para os respetivos locais de entrega, bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças.
3. O preço base do presente procedimento é de 67.228,89€ (sessenta e sete mil, duzentos e vinte e oito euros e oitenta e nove cêntimos) acrescido de IVA à taxa legal em vigor, correspondendo ao preço máximo que a entidade adjudicante se dispõe a pagar pela execução de todas as prestações que constituem o objeto do contrato:

   Lote 1 – Aquisição de mobiliário para Salas do Futuro de Felgueiras –6.940,71€ (seis mil, novecentos e quarenta euros e setenta e um cêntimos) acrescidos de iva à taxa legal em vigor.

   Lote 2 – Aquisição de equipamento informático e capacitação para Salas do Futuro de Felgueiras –44.503,90€ (quarenta e quatro mil, quinhentos e três euros e noventa cêntimos) acrescidos de iva à taxa legal me vigor:

   Ref. 2.1 - Aquisição de equipamento informático para Salas do Futuro de Felgueiras – 37.989,90€ (trinta e sete mil, novecentos e oitenta e nove euros e noventa cêntimos) acrescidos de iva à taxa legal em vigor.

   Ref. 2.2 – Aquisição de serviços de capacitação para Salas do Futuro de Felgueiras – 6.514,00 € (seis mil, quinhentos e catorze euros) acrescidos de iva à taxa legal em vigor.

   Lote 3 – Aquisição de reforço de equipamento para Salas do Futuro de Cinfães e Programação e Robótica – 15 478,29€ (quinze mil, quatrocentos e setenta e oito euros e vinte e nove cêntimos):

   Ref. 3.1 – Reforço de equipamento para Salas do Futuro de Cinfães – 4 257,09€ (quatro mil, duzentos e cinquenta e sete euros e nove cêntimos)

   Ref. 3.2 – Aquisição de equipamento e capacitação no âmbito da Programação e Robótica para o município de Cinfães - 11 221,20€ (onze mil, duzentos e vinte e um euros e vinte cêntimo)

Lote 4 – Aquisição de reforço de equipamento para Salas do Futuro de Paços de Ferreira – 305,99€ (trezentos e cinco euros e noventa e nove cêntimos).

4. Não há direito a revisão de preços nem lugar a adiantamentos ou prémios por cumprimento antecipado.

CLÁUSULA 13.ª - CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

1. As quantias devidas pela Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa, nos termos da cláusula anterior, devem ser pagas no prazo de 30 (trinta) dias após a receção pela Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa das respetivas faturas, as quais só podem ser emitidas após o vencimento da obrigação respetiva.
2. As faturas deverão ser emitidas em nome da Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa, com referência ao n.º do Compromisso.
3. Para os efeitos do n.º 1, no que diz respeito ao fornecimento de bens, a obrigação considera-se vencida, com a entrega dos bens objeto do contrato e a assinatura do auto de receção respetivo.
4. Para os efeitos do n.º 1, no que diz respeito à realização dos serviços, a obrigação considera-se vencida com a realização dos mesmos e com a entrega dos documentos referidos no ponto 6 da cláusula 8º do presente caderno de encargos.
5. Em caso de discordância por parte da Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa, quanto aos valores indicados nas faturas, deve este comunicar ao fornecedor, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando o fornecedor obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.
6. Desde que devidamente emitidas e observado o disposto no n.º 1, as faturas são pagas através de emissão de cheque ou transferência bancária.
7. A inobservância do disposto no n.º 2, parte final, implica a imediata devolução da fatura e não reconhecimento da obrigação.

CLÁUSULA 14.ª - PENALIDADES CONTRATUAIS

1. Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, a CIM-TS pode exigir do prestador de serviços o pagamento de uma multa pecuniária, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento, nos termos da legislação em vigor.

2. Na determinação da gravidade do incumprimento, a Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do prestador de serviços e as consequências do incumprimento.
3. Se o valor acumulado das penalidades previstas na presente cláusula for igual ou superior 20% (vinte por cento) do preço contratual, a Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa poderá resolver o Contrato.
4. As penalidades serão aplicadas mediante notificação ao Adjudicatário.
5. A aplicação de penalidades está sujeita a audiência prévia do Adjudicatário.
6. A aplicação de penalidades não tem a natureza de cláusula penal, não prejudicando o direito da Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa de ser ressarcido nos termos gerais de Direito pelos prejuízos causados pelo incumprimento das obrigações do Adjudicatário.

CLÁUSULA 15ª - MODIFICAÇÃO OBJETIVA

1. Sem prejuízo do disposto nos artigos 312.º e 313.º, ambos do Código dos Contratos Públicos (CCP), o contrato poderá ser modificado, desde que sejam cumpridos os seguintes requisitos cumulativos:
   a) Por acordo entre as partes, que não pode revestir forma menos solene do que a do contrato;
   b) Não poderá resultar num aumento do preço contratual;
   c) O prazo de execução do contrato não poderá ser considerado fator ou subfactor que densifique o critério de adjudicação em termos de proposta economicamente mais vantajosa.
   d) Os aspetos relacionados com a modificação do contrato não poderão estar submetidos pelo caderno de encargos à concorrência de mercado.
2. No caso dos contratos não sujeitos a forma escrita, salvo previsão expressa no programa de procedimento e nas situações previstas no artigo 95.º, n.º 1, do CCP, constituirá forma bastante a junção ao processo administrativo de documento comprovativo da aceitação da modificação por parte do cocontratante e o despacho de aprovação por parte da entidade adjudicante.
3. Encontram-se na previsão da alínea c) do n.º 1, os contratos plurianuais que, por motivo fundamentado, não possam ser objetivamente executados no período inicialmente previsto.

CLÁUSULA 16.ª – SUSPENSÃO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO

1. A execução das prestações que constituem o objeto do presente contrato, quando estejam em causa razões de saúde pública relacionadas com a pandemia COVID-19, podem ser, total ou parcialmente suspensas, sem prejuízo do disposto no artigo 297.º do CCP.
2. A suspensão opera-se mediante comunicação do gestor do contrato, no exercício das competências previstas no artigo 290.º-A do CCP, ao cocontratante, devidamente fundamentada, devendo esta ser objeto de ratificação por parte do Secretariado-Executivo.
3. A comunicação a que se refere o número anterior será efetuada, nos termos da alínea c), n.º 1, do artigo 112.º do Código do Procedimento Administrativo, através de correio eletrónico.

CLÁUSULA 17.ª – FORÇA MAIOR

1. Não podem ser impostas penalidades ao Prestador de Serviços, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais a cargo de qualquer das partes que resulte de caso de força maior, entendendo-se como tal as circunstâncias que impossibilitem a respetiva realização, alheias à vontade da parte afetada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.
2. Para efeitos do disposto no número anterior, constituem casos de força maior, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.
3. Não constituem força maior, designadamente:

a) Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do Prestador de Serviços, na parte em que intervenham;

b) Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do Prestador de Serviços ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;

c) Determinações governamentais, administrativas, ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo Prestador de Serviços de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;

d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo Prestador de Serviços de normas legais;

e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do Prestador de Serviços cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;

f) Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do Prestador de Serviços não devidas a sabotagem;

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

4. A ocorrência de circunstâncias que possam consubstanciar casos de força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte.

5. A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas pelo período de tempo comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

CLÁUSULA 18.ª – FORO COMPETENTE

Para a resolução de qualquer litígio resultante da execução do contrato é competente o Tribunal Administrativo e Fiscal de Penafiel, com renúncia expressa a qualquer outro.

CLÁUSULA 19.ª - SUBCONTRATAÇÃO E CESSÃO DA POSIÇÃO CONTRATUAL

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

CLÁUSULA 20.ª – RESOLUÇÃO DO CONTRATO

1. Para além das demais causas previstas no artigo 333.º do Código dos Contratos Públicos, a Comunidade Intermunicipal pode resolver o Contrato, a título sancionatório e mediante comunicação escrita, nos seguintes casos:

    a) Se o valor global de penalidades previsto no presente Caderno de Encargos for aplicado;

b) Se o Adjudicatário se apresentar à insolvência ou for declarado insolvente ou, tratando de sociedade, se tiver sido aprovada deliberação social no sentido da respetiva dissolução ou liquidação.

c) Se o Adjudicatário violar, de forma grave ou reiterada, quaisquer das obrigações assumidas ao abrigo do Contrato.

2. Nos casos previstos na alínea c) do número anterior da presente Cláusula, a Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa notificará o Adjudicatário para, num prazo razoável a fixar para o efeito, cumprir as obrigações em falta.
3. Para além da faculdade de resolução do Contrato nos termos previstos nos números anteriores, a Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa poderá reclamar uma indemnização pelos danos e perdas sofridas em virtude do incumprimento do Contrato pelo Adjudicatário.
4. O Adjudicatário tem direito a resolver o Contrato nos termos previstos no artigo 332.º do Código dos Contratos Públicos.

CLÁUSULA 21.ª - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

O contrato é regulado pelo disposto no Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, com as mais recentes alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 33/2018, de 15 de maio.

CLÁUSULA 22.ª – CONTAGEM DE PRAZOS E COMUNICAÇÕES

1. Os prazos previstos no Contrato são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.
2. Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do Contrato, estas devem ser dirigidas para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no Contrato.
3. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do Contrato deve ser comunicada à outra parte.

CLÁUSULA 23.ª – GESTOR DO CONTRATO

É designado como gestor do Contrato, a quem compete acompanhar permanentemente a execução deste: [pessoa a indicar pela Comunidade do Tâmega e Sousa na fase de celebração do Contrato].

PARTE II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CLAUSULA 22º - ÂMBITO

O presente procedimento prevê a "Aquisição de equipamento para as Salas do Futuro de Felgueiras e reforço de equipamento para Cinfães e Paços de Ferreira", enquadrada no âmbito da operação NORTE-08-5266-FSE-000090, "Laboratórios de Apoio ao Ensino e Aprendizagem", da operação NORTE-08-5266-FSE-000088, "Motivar para Aprender" e da operação da operação NORTE-08-5266-FSE-000085, "Educar pel'Arte", aprovadas e cofinanciadas pelo Programa Operacional Regional do Norte 2014-2020 (Norte 2020), no quadro do regulamento específico "Capital Humano".

As Salas de Aula do Futuro representam um instrumento para a implementação de novas e inovadoras metodologias de ensino e aprendizagem, estando deste modo subjacente a criação de uma rede de salas na região para que possam ser potenciadas aprendizagens diferenciadas com metodologias não formais em sala de aula implementando-se uma aprendizagem ativa e inovadora já validada e testada, tanto em contexto europeu, como em pioneiras escolas portuguesas.

O envolvimento, a personalização, a colaboração e a recolha de informação de retorno, tendem a transformar-se em catalisadores de motivação promovendo de forma inequívoca o sucesso escolar. De facto, nestas salas inovadoras, deverá dominar a ideia de conjugação do espaço, da pedagogia e da tecnologia de forma a promover o sucesso escolar, valendo-se de uma abordagem flexível pautada por boas práticas e considerando a cultura e o próprio contexto escolar.

Os "Ambientes Educativos Inovadores", também conhecidos como "Salas de Aula do Futuro" (SAF), têm vindo a ser inaugurados em diversas escolas portuguesas e pretendem constituir-se como laboratórios de aprendizagem, espaços de inovação, para professores e alunos, propícios à utilização de novas metodologias, nomeadamente Project-Based e Inquiry-Based Learning.

Em cada sala, pretende-se criar um espaço inovador, equipado com as mais modernas tecnologias digitais, com um layout adaptável e flexível, de modo a:

- Criar um espaço complementar de aprendizagem de disciplinas designado Ambiente Educativo Inovador;
  - Promover a elevação dos níveis de qualidade e inovação no sistema de educação;
  - Implementar novas metodologias de ensino e aprendizagem, com recurso às TIC , centradas na diferenciação e inovação pedagógicas;

- Desenvolver nos alunos competências académicas básicas e competências do século XXI;
- Criar e experimentar novos ambientes pedagógicos que estimulem um envolvimento mais ativo dos alunos na sua aprendizagem;
- Desenvolver instrumentos inovadores de planeamento, implementação e avaliação dos processos de ensino-aprendizagem;
- Desenvolver ações que reforcem o trabalho colaborativo dos professores;
- Desenvolver ações de formação para professores sobre utilização educativa das tecnologias e ambientes online, analisando o seu poder transformador no que respeita às práticas de ensino e aprendizagem.

A Iniciação à Programação tem como objetivo promover o desenvolvimento de capacidades transversais ao currículo e associadas ao pensamento computacional, fomentar a aprendizagem de princípios básicos de programação, aumentar os níveis de literacia digital dos alunos e promover a adoção de uma atitude positiva dos alunos face à escola.

Esta atividade promove a criatividade e o raciocínio científico, lógico e matemático (desde a resolução de problemas, criação de sequências, criatividade, entre outras), na medida em que disponibiliza ferramentas de programação informática simplificadas, através das quais podem ser desenvolvidos projetos, tais como estórias interativas, simulações, soluções de problemas, entre outras. Através da combinação de gráficos, imagens e música, é possível criar estórias em que cada personagem pode cantar, dançar e interagir entre si, criar imagens animadas, que podem mexer-se, rodopiar, criar um relatório interativo para apresentar na escola, entre outras atividades interativas.

Lote 1 – Aquisição de mobiliário para Salas do Futuro de Felgueiras

Referência	Designação do bem ou serviço	Quantidade
Sala 1 - Robótica		
1.1	Mesa alta professor	1
1.2	Banco alto professor	1
1.3	Mesa para equipas – 4 alunos	5
1.4	Cadeira com rodízios	18
1.5	Mesa alta L1600	2
Sala 2 – Artes e Multimédia		
2.1	Mesa alta professor	1
2.2	Banco alto professor	1
2.3	Mesa para equipas – 4 alunos	3
2.4	Cadeira com rodízios	12
2.5	Cadeira com paleta de escrita	6
2.6	Pufes pêra	2
Sala 3 – Realidade Virtual		
3.1	Mesa alta professor	1
3.2	Banco alto professor	1
3.3	Mesa para equipas – 4 alunos	3
3.4	Cadeira com rodízios	12
3.5	Cadeira com paleta de escrita	6
3.6	Mesa alta L1600	1

Características técnicas dos equipamentos:

As eventuais referências a marcas, a materiais, a produtos, a equipamentos ou Entidades Certificadoras são apresentadas a título meramente indicativo do nível de qualidade pretendido, admitindo sempre a entidade adjudicante propostas com soluções equivalentes.

Especificações técnicas	
1.1	**Mesa alta professor** Adapta-se às diferentes necessidades da sala de aula, permitindo trabalhar em pé ou sentado. Proporciona grande facilidade de criação de diferentes ambientes e formatos de trabalho. Ajustável em altura por amortecedor a gás, com quatro rodas e base em estrela. Em alumínio fundido com pintura branca em epóxi-poliéster. A ativação do amortecedor é segura, fácil e rápida. A altura é ajustável do tamanho 5 ao tamanho 8 (71 – 101 cm). Gancho giratório permite pendurar quadros brancos portáteis ou mochilas. 4 Rodas de Ø 65 mm com borracha macia, e travão nas rodas traseiras. Tampo em MDF 18 mm E-0 revestido por PVC branco na superfície e nas bordas, aplicado por meio de uma membrana de vácuo. Medida do tampo: 75 × 60 cm. Garantia: 12 anos
1.2	**Cadeira alta professor** Cadeira azul com assento ergonómico e giratório em polipropileno. Estas

	cadeiras permitem a sua fácil mobilidade através de uma base em forma de estrela com cinco rodízios. A altura do acento é ajustavel entre 58 e 83 cm., através de amortecedor a gás, para permitir o trabalho em mesas altas e bancadas. Possuí um "anel" repousa-pés ajustável a toda a volta, em alumínio. Peso inferior a 8 kg.Garantia: 12 anos
1.3	**Mesa para equipas – 4 alunos** Mesa com rodas e travão, tampo 140 x 70 cm MDF de 22mm com acabamento PVC de 1,5mm com rebordos arredondados. Possui tampo rebatível para garantir um uso inteligente do espaço nas salas de aula modernas, com polivalência permitindo criar diversos cenários e atividades de forma célere. O tampo com 140x70cm acomoda confortavelmente 4 utilizadores. Estrutura tubular com pés em alumínio. Pintura epoxi-poliester cor alumínio RAL 9006. Altura do tampo em uso: 74 cm. Peso: 26,6 kg.
1.4	**Cadeiras com rodízios** Cadeira azul com costas recurvadas para um ótimo conforto. Cadeira com assento em polipropileno de estrutura contínua (sem buracos de qualquer tipo). Estrutura tubular metálica com acabamento de pintura epoxy-polyester à mesma cor (RAL alumínio 90006) e acabamento zincado, para maior resistência e durabilidade. 4 rodízios silenciosos na base. As ferragens usadas na construção da cadeira devem conter elementos de segurança ativa para evitar uma fácil manipulação por parte de crianças. As costas do assento em polipropileno devem ser curvadas por forma a ajudar a uma postura correta e mais ergonómica. Permite grande mobilidade graças aos silenciosos rodízios. Peso total não superior a 5 kg. Tamanho nº 5 para utilizadores entre 146 e 176 cm. de altura. Cor azul. Garantia: Vitalícia para as costas e assento 12 anos para a estrutura tubular
1.5	**Mesa alta L1600** Mesa com forma retangular e estrutura metálica tubular de Ø38mm, com quatro pernas para uma altura de 100 cm para permitir trabalho de pé ou cadeiras altas. Tampo fabricado em MDF de 22mm com acabamento PVC de 1,5mm, laminado a cor branca com rebordos a polieuretano injetado de cor preta. Dimensões do tampo: 180x65 cm. As ferragens usadas na construção da mesa contêm elementos de segurança ativa para evitar uma fácil manipulação por parte das crianças. Dispor de nivelador no fundo das pernas para adaptar a eventuais desníveis do chão. Garantia: 12 anos
2.1	**Mesa alta professor** Adapta-se às diferentes necessidades da sala de aula, permitindo trabalhar em pé ou sentado. Proporciona grande facilidade de criação de diferentes ambientes e formatos de trabalho. Ajustável em altura por amortecedor a gás, com quatro rodas e base em estrela. Em alumínio fundido com pintura branca em epóxi-poliéster. A ativação do amortecedor é segura, fácil e rápida. A altura é ajustável do tamanho 5 ao tamanho 8 (71 – 101 cm). Gancho giratório permite pendurar quadros brancos portáteis ou mochilas. 4 Rodas de Ø 65 mm com borracha macia, e travão nas rodas traseiras. Tampo em MDF 18 mm E-0 revestido por PVC branco na superfície e nas bordas, aplicado por meio de uma membrana de vácuo. Medida do tampo: 75 × 60 cm. Garantia: 12 anos
2.2	**Cadeira alta professor** Cadeira azul com assento ergonómico e giratório em polipropileno. Estas cadeiras permitem a sua fácil mobilidade através de uma base em forma de estrela com cinco rodízios. A altura do acento é ajustavel entre 58 e 83 cm.,

	através de amortecedor a gás, para permitir o trabalho em mesas altas e bancadas. Possuí um "anel" repousa-pés ajustável a toda a volta, em alumínio. Peso inferior a 8 kg Garantia: 12 anos
2.3	**Mesa para equipas – 4 alunos** Mesa com rodas e travão, tampo 140 x 70 cm MDF de 22mm com acabamento PVC de 1,5mm com rebordos arredondados. Possui tampo rebatível para garantir um uso inteligente do espaço nas salas de aula modernas, com polivalencia permitindo criar diversos cenários e atividades de forma célere. O tampo com 140x70cm acomoda confortavelmente 4 utilizadores. Estrutura tubular com pés em aluminio. Pintura epoxi-poliester cor aluminio RAL 9006. Altura do tampo em uso: 74 cm. Peso: 26,6 kg.
2.4	**Cadeiras com rodízios** Cadeira azul com costas recurvadas para um ótimo conforto. Cadeira com assento em polipropileno de estrutura contínua (sem buracos de qualquer tipo). Estrutura tubular metálica com acabamento de pintura epoxy-polyester à mesma cor (RAL alumínio 90006) e acabamento zincado, para maior resistência e durabilidade. 4 rodízios silenciosos na base. As ferragens usadas na construção da cadeira devem conter elementos de segurança ativa para evitar uma fácil manipulação por parte de crianças. As costas do assento em polipropileno devem ser curvadas por forma a ajudar a uma postura correta e mais ergonómica. Permite grande mobilidade graças aos silenciosos rodízios. Peso total não superior a 5 kg. Tamanho nº 5 para utilizadores entre 146 e 176 cm. de altura. Cor azul. Garantia: Vitalícia para as costas e assento 12 anos para a estrutura tubular
2.5	**Cadeira com paleta de escrita** Cadeira azul com assento ergonómico e toda a estrutura da base em polipropileno que permite a sua fácil mobilidade, através de um conjunto de seis rodízios fixos a uma estrutura quadrupeda com uma base na parte inferior, especialmente desenvolvida para a arrumação de material do aluno. Contém uma palmatória em polipropileno com medidas de 500 mm de comprimento e 300 mm de largura. A palmatória é giratória, a 360º. Contém um suporte em forma de copo (para colocar por exemplo material escolar ou uma garrafa de água). O referido suporte é feito em polipropileno e fixa-se ao tubo da palmatória. Medidas: Largura da base 600 mm; altura entre o chão e o assento 500 mm. O espaço entre a palmatória e a base do assento é de 285 mm. Peso da cadeira: 7,56 kg. Altura do assento: 49,5 cm; Altura total: 92cm. Garantia: Vitalícia para as costas e assento. 12 anos para a estrutura tubular
2.6	**Pufes Pera** Pretende-se puff em formato de pera, com disponibilidade de várias cores para escolha.
3.1	**Mesa alta professor** Adapta-se às diferentes necessidades da sala de aula, permitindo trabalhar em pé ou sentado. Proporciona grande facilidade de criação de diferentes ambientes e formatos de trabalho. Ajustável em altura por amortecedor a gás, com quatro rodas e base em estrela. Em alumínio fundido com pintura branca em epóxi-poliéster. A ativação do amortecedor é segura, fácil e rápida. A altura é ajustável do tamanho 5 ao tamanho 8 (71 – 101 cm). Gancho giratório permite pendurar quadros brancos portáteis ou mochilas. 4 Rodas de Ø 65 mm com borracha macia, e travão nas rodas traseiras. Tampo em MDF 18 mm E-0

	revestido por PVC branco na superfície e nas bordas, aplicado por meio de uma membrana de vácuo. Medida do tampo: 75 × 60 cm. Garantia: 12 anos
3.2	**Cadeira alta professor** Cadeira azul com assento ergonómico e giratório em polipropileno. Estas cadeiras permitem a sua fácil mobilidade através de uma base em forma de estrela com cinco rodízios. A altura do acento é ajustavel entre 58 e 83 cm., através de amortecedor a gás, para permitir o trabalho em mesas altas e bancadas. Possuí um "anel" repousa-pés ajustável a toda a volta, em alumínio. Peso inferior a 8 kg Garantia: 12 anos
3.3	**Mesa para equipas – 4 alunos** Mesa com rodas e travão, tampo 140 x 70 cm MDF de 22mm com acabamento PVC de 1,5mm com rebordos arredondados. Possui tampo rebatível para garantir um uso inteligente do espaço nas salas de aula modernas, com polivalencia permitindo criar diversos cenários e atividades de forma célere. O tampo com 140x70cm acomoda confortavelmente 4 utilizadores. Estrutura tubular com pés em aluminio. Pintura epoxi-poliester cor aluminio RAL 9006. Altura do tampo em uso: 74 cm. Peso: 26,6 kg.
3.4	**Cadeiras com rodízios** Cadeira azul com costas recurvadas para um ótimo conforto. Cadeira com assento em polipropileno de estrutura contínua (sem buracos de qualquer tipo). Estrutura tubular metálica com acabamento de pintura epoxy-polyester à mesma cor (RAL alumínio 90006) e acabamento zincado, para maior resistência e durabilidade. 4 rodízios silenciosos na base. As ferragens usadas na construção da cadeira devem conter elementos de segurança ativa para evitar uma fácil manipulação por parte de crianças. As costas do assento em polipropileno devem ser curvadas por forma a ajudar a uma postura correta e mais ergonómica. Permite grande mobilidade graças aos silenciosos rodízios. Peso total não superior a 5 kg. Tamanho nº 5 para utilizadores entre 146 e 176 cm. de altura. Cor azul. Garantia: Vitalícia para as costas e assento 12 anos para a estrutura tubular
3.5	**Cadeira com paleta de escrita** Cadeira azul com assento ergonómico e toda a estrutura da base em polipropileno que permite a sua fácil mobilidade, através de um conjunto de seis rodízios fixos a uma estrutura quadrupeda com uma base na parte inferior, especialmente desenvolvida para a arrumação de material do aluno. Contém uma palmatória em polipropileno com medidas de 500 mm de comprimento e 300 mm de largura. A palmatória é giratória, a 360º. Contém um suporte em forma de copo (para colocar por exemplo material escolar ou uma garrafa de água). O referido suporte é feito em polipropileno e fixa-se ao tubo da palmatória. Medidas: Largura da base 600 mm; altura entre o chão e o assento 500 mm. O espaço entre a palmatória e a base do assento é de 285 mm. Peso da cadeira: 7,56 kg. Altura do assento: 49,5 cm; Altura total: 92cm. Garantia: Vitalícia para as costas e assento 12 anos para a estrutura tubular
3.6	**Mesa alta L1600** Mesa com forma retangular e estrutura metálica tubular de Ø38mm, com quatro pernas para uma altura de 100 cm para permitir trabalho de pé ou

	cadeiras altas. Tampo fabricado em MDF de 22mm com acabamento PVC de 1,5mm, laminado a cor branca com rebordos a polieuretano injetado de cor preta. Dimensões do tampo: 180x65 cm. As ferragens usadas na construção da mesa contêm elementos de segurança ativa para evitar uma fácil manipulação por parte das crianças. Dispor de nivelador no fundo das pernas para adaptar a eventuais desníveis do chão. Garantia: 12 anos

Lote 2 – Aquisição de equipamento informático e capacitação para Salas do Futuro de Felgueiras

Ref. 2.1 – Equipamento informático

Referência	Designação do bem ou serviço	Quantidade
Sala 1 - Robótica		
Equipamento Informático		
1.1	Sistema Interativo, composto por: - Painel interativo 65'' - Suporte móvel - Webcam	1
1.2	Portáteis híbridos para alunos	11
1.3	Impressora 3D	1
1.4	Robot educativo com matriz LED- kit de 8	1
1.5	Robot educativo	2
1.6	Robot educativo	1
1.7	Robot educativo - Kit peças suplementares	1
1.8	Sistema de aprendizagem de programação com blocos eletrónicos	3
1.9	Robot educativo para introdução aos conceitos da programação- pack de 8	1
1.10	Braço robótico multifunções	2
1.11	Trilho com suporte deslizante para braço robótico	1
1.12	Tapete rolante para braço robótico	1
1.13	Kit de inteligência artificial para braço robótico	1
Sala 2 – Artes e Multimédia		
2.1	Mesa interativa	1
2.2	Projetor de Videomapping	1
2.3	Software de edição de imagem	1
2.4	Software de edição de vídeo	1
2.5	Estúdio de vídeo, composto por: - Câmara com cartão de memória e bateria extra - Microfone shotgun - Tripé - Chroma Key com suporte de fundos - Kit de iluminação - Mesa de edição de vídeo - Mesa de mistura de áudio - Placa de captura	1
2.6	Portátil	3

2.7	Estabilizador de 3 eixos	1
Sala 3 – Realidade Virtual		
3.1	Sistema Interativo, composto por: - Painel interativo 65'' - Suporte móvel - Webcam	1
3.2	Conjunto de realidade virtual e aumentada	2
3.3	Pirâmide holográfica	1
3.4	Impressora 3D	1
3.5	Consumíveis para impressora 3D	5
3.6	Scanner 3D	1
3.7	Câmara 360º	1
3.8	Portátil	3
Ref. 2.2 -Serviços		
4.1	Estudo prévio do espaço, da sua ocupação, com vários cenários e da integração das tecnologias, com apresentação de projeto 3D.	1
4.2	Transporte e instalação dos equipamentos fornecidos.	1
4.3	Manutenção e Suporte	1
4.4	Ações de capacitação para implementação e utilização da Sala do Futuro	1

Características técnicas dos equipamentos e descrição dos serviços:

As eventuais referências a marcas, a materiais, a produtos, a equipamentos ou Entidades Certificadoras são apresentadas a título meramente indicativo do nível de qualidade pretendido, admitindo sempre a entidade adjudicante propostas com soluções equivalentes.

Referência	Descrição do bem ou serviço
Ref. 2.1 - Equipamento Informático	
1.1	**Sistema interativo** A solução a fornecer deve ser uma experiência unificada de hardware com software, significando que a partir de um menu unificado, pode escolher e optar de um dispositivo conectado para outro, anotar sobre conteúdo a partir de qualquer fonte sem ter de interromper o fluxo da aula. Tecnologia: Retroiluminação LED com Tecnologia Vellum Touch, com bastante precisão, para que se o utilizador interage com o dedo, e tecnologia deve permitir que não sintam sensação de fricção e "pele queimada" que ocorre com superfícies de vidro de menor fluidez e mais rugosidade. Deverão poder interagir no painel com o dedo e caneta e experimentar uma sensação de escrita fluida como se estivessem a escrever numa folha de papel. A tecnologia deve ser tal que não exista atraso na escrita. Experiência Utilizador (UX) •Menu Unificado – acesso imediato por um toque a ficheiros, apps, configurações e perfis; •Anotar – sobre conteúdos em qualquer fonte; Gestão • Updates por WiFi – manter o painel atualizado • Gestão do Painel – controlo remoto, diagnóstico, dados de utilização Diagonal de Ecrã: 65"

	Resolução Nativa: Ultra HD 4K (3840 x 2160) Luminosidade: 350 cd/m² Vida útil do painel: 50.000 horas Superfície: Cristal temperado antirreflexo, de 4 mm de espessura e dureza 9H (lápis) e 7H (Mohs). Ângulo de visão (vertical/horizontal): 178º/178º Sensor ambiente: de forma a adequar a luminosidade; A Interatividade deve permitir: Pontos tácteis simultâneos: 15 pontos de interação Interatividade: táctil com o dedo e com caneta; com rejeição de palma da mão Controlos: frontais Deve incluir aplicações de interatividade - Aplicação de escrita e anotação com acesso a galeria; modelos e Templates; tipos de caneta e marcador; panos de fundo deve incluir plano; quadriculado; música; simetrias; modo de duplo utilizador; ferramentas de matemática; superfície de escrita infinita com mira para identificar zona de trabalho; anotação por cima de objetos; exportar trabalho de ecrã atual ou inteiro para pdf. - Captura de ecrã e anotar na aplicação de quadro branco; - Anotar sobre qualquer aplicação e programa em qualquer dispositivo; - Temporizador; cronómetro e relógio; - Roleta com jogo de nomes, cores, números e possibilidade de múltiplas roletas; - Barra de ferramentas móvel com 3 posições; - Acesso a todas as funções na barra de ferramentas Conectividade: - Ranhura OPS: 1 • Entrada HDMI (traseira): 2 (2.0) Entrada HDMI (frontal): 1 (2.0) • USB-A 2.0 (Traseira): 1 • USB-A 2.0 (Frontal): 1 • USB Touch (Tipo B) (Traseira): 1 • USB Touch (Tipo B) (Frontal): 1 • USB-A 3.0 (transferência de dados mais rápida) (Frontal): 1 (OPS) • Entrada VGA: 1 • Endrada de Audio VGA: 1 • CVBS:1 • Entrada de microfone (3.5mm): 1 • Auscultadores: 1 Conectividade de rede: Painel: Ethernet RJ45 (100Mbps - entrada e saída) Wi-Fi IEEE 802.11ac OPS: Ethernet Gigabit Wi-Fi IEEE 802.11ac 2x2 Wake On Lan Criação de HotSpot Áudio: Colunas Stereo integradas frontais de 2 x 15 W Memória RAM: 2 GB Armazenamento Interno: 16 GB embebidos no Painel + 16Gb em OPS Sistema Operativo: Sistema operativo Android 8.0 Oreo interno e Android 6.0 em módulo OPS.

	Deve permitir que a navegação entre as apps abertas em segundo plano seja mais fluida e capaz de gerir de melhor forma as mesmas e que sejam executadas de forma mais rápida, de forma a que reduza o consumo RAM energético. Deve permitir executar apps baseadas em Android 6.0 como 8.0 e posteriores. Consumo: deve ter um baixo consumo igual ou menor a 190W Controlo de Energia: deve passar a modo de baixo consumo, ficando em standby para poupança de energia. Suporte: deve ser fornecido com suporte de parede Licenças de Software: O licenciamento de software necessário deve estar incluído e da marca do fabricante, as atualizações gratuitas e as licenças deverão ser perpétuas. O software a fornecer deve ter ferramentas do próprio painel, software para ambiente Windows e deverá ser de criação e apresentação de conteúdos e plataforma web de criação de recursos, avaliações, tarefas para os alunos, repositório de conteúdos e promover dinâmicas 1:1 com dispositivos móveis. Compatibilidade: compatível com sistemas operativos Microsoft Windows, MacOS, Linux e ChromeOS. Aplicações pré-instaladas: - Roleta - Temporizador/cronómetro/relógio - Quadro Branco Interativo - Anotar sobre Aplicações - Captura de ecrã - Barra de ferramentas com 3 posições - Configurações - Aplicação de bloqueio de configurações Aplicação para Espelho de dispositivos (até 4 dispositivos em simultâneo) - Aplicação repositório de apps Software e Funções Deve ter as seguintes funções no painel: - Dispor de ferramenta de Quadro Interativo sem necessidade de software externo que funcione tanto offline como online, devendo poder: o Superfície infinita sem necessidade de mudar de página; o Escrever utilizando cores diferentes e espessuras de escrita; o selecionar parte da área, mover a seleção e alterar o tamanho da mesma; o Inserir imagens previamente guardadas - Efetuar anotações qualquer conteúdo visualizado no painel (imagens, vídeos, páginas de internet, documentos e aplicações); - Selecionar a imagem, copiar e logo aceder na aplicação de Quadro Branco; - Aceder a comunidade Learning Exchange – aplicações escolhidas e customizadas e recursos pré-preparados para maior rapidez na preparação e criação de recursos/objetos de aprendizagem - Identidade de utilizador–personalização, guardar preferências, Single Sign On - Abrir ou reproduzir conteúdos a partir de portas USB: o Vídeos, imagens e áudio o Documentos PDF o Documentos de escritório tipo ppt, etc.… - Transmissão / Espelho de écrans por wireless desde: o Telefones móveis (tanto iOS como Android) o Tablets e híbridos (com iOS, Android e Windows) o Computadores Desktop ou portátil com Windows, por meio de aplicação ou extensão em browser como

	Google Chrome; o Possibilidade de duplicar até quatro dispositivos de forma simultânea o Possibilidade de duplicar dispositivos com outros SO, como OSX, Linux e Chrome o Controlo de duplicação de dispositivos por parte do professor; - Funções por acesso a PC (Windows, Mac OS e Linux) e acesso por Browser: o Acesso a plataforma gratuita de criação de conteúdos e apresentação da mesma marca do fabricante do painel interativo; numa dinâmica de 1:1 na sala de aula com dispositivos móveis ou computadores, permitindo a avaliação instantânea; criação de avaliações/testes; criar contas de alunos e enviar tarefas para casa ou outro ambiente fora da escola; o O software colaborativo de aprendizagem e avaliação a fornecer com o Painel Interativo deve ser possível instalar em computadores Windows, MAC OS e Linux deve ser da mesma marca que o fabricante dos painéis, deverá ter uma versão a instalar em Desktop e versão online gratuita, de forma a que professores e alunos possam criar as suas contas e aceder em qualquer local. o O software colaborativo de aprendizagem deverá ter várias funcionalidades, tendo uma plataforma que permita o trabalho colaborativo e ensino 1:1 com dispositivos móveis qualquer que seja o seu sistema operativo, onde crie recursos; aceda a comunidades; faça avaliações instantâneas e testes; envie tarefas e tenha ferramentas de relatórios de desempenho; o Software a incluir deverá permitir embeber recursos HTML e usar widgets bem como ter ferramentas de criação de atividades como flashcards e outros; deverá promover tipo gamificação na sala de aula; o O software deve incluir bastantes atividades como aulas e recursos preparados para serem utilizados com múltiplos utilizadores; o A comunidade online do próprio fabricante deverá ser expressiva em termos de utilizadores, mais de 1 milhão de utilizadores, e ter mais de 90.000 recursos disponíveis para uso em sala de aula em diferentes formatos, incluindo modelos 3D e simulações; o Permitir interações e avaliação em tempo real durante o processo de instrução, podendo alterar conteúdos e efetuar avaliação formativa para medição do progresso das aprendizagens e utilizar outras ferramentas interativas; o Possibilitar uso em simultâneo de vários dispositivos de alunos e professores de forma a permitir discussão, avaliação e criação de conteúdos de forma colaborativa; o O software de deve ter a funcionalidade de construir atividades a partir de um editor de atividades, de forma online e offline, como Categorização; Palavras cruzadas; Flashcards; diagramas com legendas; Correspondências; Jogos de Memória; Sequenciação; Linhas cronológicas; Diagrama de Venn; Pesquisa de Palavras; o Deve se poder enviar partes de uma aula para grupos de alunos ou fichas para alunos individuais; criar as suas turmas e criar grupos diferenciados dentro de cada turma; o Deve permitir enviar a página de trabalho no software na altura para dispositivo móveis dos alunos, da sessão de quadro branco, de outras aplicações ou de lições preparadas, bem como ter um modo de poder enviar páginas para todos, grupos ou indivíduos; Garantia: 3 anos Suporte móvel para painel O ecrã deverá ser fornecido com suporte móvel. Características mínimas:

	a) Suporte móvel concebido para suportar e movimentar ecrãs interativos até 115kg. e dimensões de ecrã até pelo menos 86"; b) Três alturas de montagem com pelo menos 100 mm de diferença, para possibilitar a montagem de ecrãs planos de maior dimensão na posição inferior; c) Deve suportar todas as dimensões da norma VESA até 1200mm x 600 mm; d) Largura mínima de 1000 mm para suportar o peso nos laterais e reduzir a oscilação; e) Possuir duas prateleiras integradas de forma harmoniosa, para conferir arrumação e apoio, e para manter a estabilidade do suporte; O painel deve ser instalado no suporte móvel fornecido Webcam Tipo C930e da Logitech ou equivalente. Este dispositivo deverá estar preparado para ser colocado no Painel Interativo, com sistema de fixação; Sistema de vídeo com resolução Full HD a 30fps; Campo de visualização: apropriado para utilizar com painéis interativos e lecionação, deverá ser de 90º; O sistema de processamento de vídeo deverá ser na própria Camara, com vídeo escalonável H.264 UVC 1.5; Tecnologia de autofoco e de ajuste para qualidade visual a múltiplas distâncias com luminosidade reduzida; Deve permitir ampliação digital até 4x a Full HD, com possibilidade de deslocar a área a ampliar (pan e tilt); O sistema dever ser fornecido pelo fabricante com certificações de nível profissional; Deverá ter dois microfones omnidireccionais incorporados; Conetividade Plug & Play Garantia: 3 anos
1.2	**Portáteis híbridos** para alunos Compatível com Windows, Chromebook, Mac, iOS e Android Tipo Lenovo 300e 2nd Gen ou equivalente Tipo: Computador portátil híbrido com quatro modos de funcionamento: portátil, tablet, tenda e apresentação Processador: Intel Celeron N4100 (4 cores, 1.1GHz (base)/2.4GHz (burst), 4MB cache) ou superior Placa gráfica: Intel UHD Graphics 600 integrada ou superior Memória: 4GB LPDDR4 2133MHz Ecrã: 11.6" HD (1366x768),IPS, antirreflexo, 250 nits Função táctil: Multitoque de 10 pontos. Escrita digital utilizando lápis nº2 diretamente no ecrã. Caneta: Caneta ativa com alojamento interno Armazenamento: 64GB eMMC 5.1 Leitor de cartões: microSD Rede sem fios: Wi-Fi 802.11ac, 2x2 Bluetooth: 5.0 Webcam: HD 720p Portas: 2x USB 3.0 tipo A, 1x USB 3.0 tipo C, 1x HDMI, 1x jack áudio 3,5mm (Auscultadores+Microfone) Bateria: 40Wh ou superior Fonte de alimentação: 45W USB-C ou superior Teclado: Resistente a derrames de líquidos até 330ml e teclas anti-extração Robustez: Testes MIL-STD-810G; resistência a quedas até 70cm Sistema operativo: Windows 10 Pro

	Dimensões máximas: 295x210x21 mm Peso máximo: 1,40 Kg Garantia: 1 ano
1.3	**Impressora 3D de 2 eixos** Impressora 3D para secretária com plataforma flexível e magnética e a capacidade de retomar trabalhos mesmo após uma falha energética. Possuir modo de gravação a laser para permitir vasto leque de aplicações na educação CTEAM e demais projetos criativos. Fabricada em liga de alumínio; Ruído de funcionamento =45dB; Diâmetro do nozzle 0,4mm e temperatura de 260°; Plataforma de nivelamento automático, flexível e magnética com temperatura de 80°. Impressão: Volume 220x220x295 mm, Resolução de camada 50-300 µm, Software de fatiamento Cura, Importação de ficheiros diversos (.stl / .obj / .x3d / .3mf / .png /.jpg / .gif / .bmp), Exportação de ficheiros em formato .gcode, Velocidade 10-150 mm/s. Materiais suportados PLA e derivados (TPU, PP, PVA, etc.), com diâmetro de 1,75 mm. Gravação a laser: Área de gravação de 225x225mm, Comprimento de onda do laser 445±5nm, Potência de saída 500mW, Segurança classe 4, Software de gravação, Vários tipos de imagem suportado (.dxf / .svg / .jpg / .png / .bmp / .cr2), Vários tipos de materiais suportados (cartão / placas de madeira / bamboo / borracha/ cabedal / tecido / acrílico / metal anodizado/ metal com acabamento lacado / plástico. Dimensões totais 445x485x550mm Garantia: 1 ano
1.4	**Robot educativo com matriz LED- kit de 8** Kit de iniciação à Robótica Educativa, para montagem de robot programável móvel com rodas e matriz LED. Pré-programado para os modos de seguimento de linha, de evitar obstáculos e de controlo manual usando o comando de infravermelhos. Placa controladora baseada em Arduino UNO (microcontrolador ATmega328) possuindo: - Entradas: Sensor de luz; Botão; Recetor de infravermelhos - Saídas: Emissor de infravermelhos; Buzina; 2 LED RGB - Controladora integrada para dois motores DC - 4 Portas RJ25 para ligação de módulos externos - Alimentação por pilhas AA ou bateria de lítio opcional Módulos incluídos: 1× Módulo com sensor de ultrassons 1× Módulo segue linha 1× Módulo de comunicação Bluetooth 1× Módulo com matriz LED 8×16 de cor azul e placa de acrílico translúcido Motores incluídos: 2× Micro motores DC com engrenagens (para rodas motrizes) Mapa para seguir a linha Comando infravermelhos Chassis, peças estruturais, cabos, acessórios e ferramentas para montagem do robot e módulos Sistema de ligação simples de módulos com código de cores e fichas RJ25 Software para Windows/Mac para programação por blocos baseada em Scratch 2.0/3.0 App Android/iOS para controlo remoto e programação do robot através de Bluetooth Fornecido com bateria. Garantia: 1 ano
1.5	**Robot educativo**

	Kit de iniciação à Robótica Educativa, para montagem de robot programável móvel. Fornecido com peças e instruções para montagem de três robots distintos: - Robot todo-o-terreno com tracção através de lagartas - Robot de duas rodas com equilíbrio automático, recorrendo ao giroscópio integrado - Robot de grande mobilidade, com duas rodas motrizes e roda livre traseira Módulos incluídos permitem programar comportamento do robot por reacção a estímulos externos (detecção de obstáculos, linhas, intensidade do som e luz, temperatura), utilizando movimento, buzina integrada e LEDs RGB. Placa controladora compatível com Arduino (microcontrolador ATmega 2560) - Entradas: Sensor giroscópico; Sensor de som; Sensor de temperatura - Saídas: Buzina - Controladora integrada para dois motores DC com codificador - 10 Portas RJ25 para ligação de módulos externos - Alimentação por bateria de lítio Módulos incluídos: 1× Módulo com sensor de ultrassons 1× Módulo segue linha 1× Módulo de comunicação Bluetooth 1× Módulo com 2 sensores de luz e 12 LED RGB Motores incluídos: 2× Motores DC 400RPM com codificador (para rodas motrizes) Chassis, peças estruturais, cabos, acessórios e ferramentas para montagem dos robots e módulos Sistema de ligação simples de módulos com código de cores e fichas RJ25 Software para Windows/Mac para programação por blocos baseada em Scratch 2.0/3.0 Fornecido com bateria Garantia: 2 anos
1.6	**Kit de robótica educativa avançada**, com instruções e peças para montagem de 10 dispositivos distintos, incluindo: - Robot móvel de lagartas com pinça robótica - Robot móvel com função de barman - Suporte móvel para câmara DSLR ou telemóvel, para filmagem ou fotografia - Plataforma para captura 3D ou fotografia 360º com telemóvel - Robot móvel com auto-equilíbrio em duas rodas - Catapulta - Formiga robótica Apropriado para complementar a aprendizagem de robótica, mecânica, electrónica e programação (Scratch, Arduino, Python). Compatível com Arduino e Raspberry Pi. Placa controladora baseada em Arduino MEGA 2560 - Suporte para até 8 motores DC ou 10 servomotores - Módulo de comunicação Bluetooth - Placa de ligação a módulos RJ25 Motores incluídos: 4× Controladoras de motor 3× Motores com codificador Sensores incluídos: 1× Sensor de ultrassons

	1× Sensor segue linha 1× Sensor giroscópico e acelerómetro de 3 eixos 1× Adaptador RJ25 1× Módulo disparador para câmara DSLR (Canon e Nikon) 1× Pinça motorizada Peças diversas (rodas, vigas, placas, cabos) para criação e montagem de robots, para além de parafusos, porcas e ferramentas de montagem Suporte para programação através de blocos gráficos, Arduino, Python e NodeJS Garantia: 2 anos
1.7	**Robot educativo** – Kit peças suplementares Pretende-se conjunto de mais de 200 peças adicionais para ampliação dos robots educativos solicitados nos pontos 1.4, 1.5 e 1.6.
1.8	**Sistema de aprendizagem de programação** com blocos eletrónicos Sistema integrado composto por software, hardware e planos de aula, para a aprendizagem de programação. O raciocínio lógico é utilizado para escrever algoritmos, assim como incorporar variáveis, entradas e saídas. O Hardware é composto por uma série de blocos eletrónicos modulares, com ligação Bluetooth, que se ligam entre si sem necessidade de cabos. Além dos blocos eletrónicos também são fornecidos múltiplos acessórios para expandir as possibilidades de utilização. Devem ser fornecidos os seguintes blocos e acessórios: - 2 x Motor DC - 1 x Sensor de Luz - 1 x LED RGB - Acessórios (2 x roda; 1 x controladora; 1 x chassis de carro; 1 x esfera multidirecional para carro; 1 x engrenagem com encaixe Lego; 2 x base de encaixe Lego pequena; 2 x base de encaixe Lego grande; 1 x cabo de carregamento múltiplo micro USB) Com o software disponível, deve ser possível programar o comportamento dos blocos definindo apenas simples reações ou construindo criações mais complexas. A programação deve ser realizada criando fluxogramas visuais apenas com “arrastar” e “largar”. Outras características do software: - Compatível com Windows, Android, Mac, iOS e Chromebook - Pode ser utilizado pelos alunos em casa, mesmo ser terem os blocos físicos - Disponibiliza adicionalmente múltiplos blocos virtuais e blocos lógicos Devem ser disponibilizados mais de 40 planos de aula preparados em português, estando disponível para cada uma slides de apresentação da atividade, documentos de suporte e auxilio ao professor e fichas de trabalho para os alunos.
1.9	**Robot educativo** para introdução aos conceitos da programação-pack de 8 Robot educativo que permita o ensino dos conceitos básicos de programação e pensamento computacional através do conceito de puzzle. O robot funciona e é programado sem necessidade de qualquer software ou computador. - Composto por dois componentes: módulo computacional, que aloja e executa os programas, e módulo base, que incorpora a bateria, motores e rodas. Os dois componentes são unidos magneticamente. O robot é desligado e reiniciado separando os componentes. - Carregamento do módulo base efetuado através de cabo USB. - Indicação visual dos estados do robot: * ligado e a aguardar instruções; * a executar uma sequência;

	* a gravar uma função; * encontrou um erro ou a bateria está fraca; - Programação realizada através de peças que se unem como num puzzle e que comunicam com o robot através de RF, e que têm funções de rotas, funções, loops e sub-rotinas. - Dois modos de funcionamento: Robot educativo para introdução aos conceitos da programação Robot educativo que permita o ensino dos conceitos básicos de programação e pensamento computacional através do conceito de puzzle. O robot funciona e é programado sem necessidade de qualquer software ou computador. - Composto por dois componentes: módulo computacional, que aloja e executa os programas, e módulo base, que incorpora a bateria, motores e rodas. Os dois componentes são unidos magneticamente. O robot é desligado e reiniciado separando os componentes. - Carregamento do módulo base efetuado através de cabo USB. - Indicação visual dos estados do robot: * ligado e a aguardar instruções; * a executar uma sequência; * a gravar uma função; * encontrou um erro ou a bateria está fraca; - Programação realizada através de peças que se unem como num puzzle e que comunicam com o robot através de RF, e que têm funções de rotas, funções, loops e sub-rotinas. - Dois modos de funcionamento Garantia: 2 anos
1.10	**Braço robótico multifunções** Braço robótico multifunções de quatro eixos em liga de alumínio 6061 e plástico de engenharia ABS, para formação em programação, automação e robótica, que pode desempenhar diversas funções como manipulação a vácuo, escrita e desenho, impressão 3D e gravação a laser. Permite desenvolvimento secundário através de 13 interfaces extensíveis E/S e mais de 20 linguagens de programação. A programação pode ser efetuada através de blocos de programação ou através de linguagem de programação mais avançada. Fornecido com as ferramentas terminadoras: conjunto de impressão 3D, laser, suporte de caneta, ventosa de vácuo e garra. Especificações técnicas mínimas: Carga útil mínima: 500 g Mínimo de alcance máximo: 320 mm Repetibilidade da posição (controlo): 0.2 mm Comunicação: USB/ Wi-fi/ Bluetooth Especificações da funcionalidade de impressão 3D: Tamanho máximo de impressão: 150x150x150 mm Material de impressão: PLA Resolução: 0.1mm Especificações da garra: Abertura de 27.5mm; força de 8N; alimentação pneumática Especificações da ventosa de vácuo: Diâmetro de 20 mm, pressão de -35 Kpa Especificações do laser: Laser tipo 405nm (laser azul), consumo de 500mW, potência de 12V (ativação TTL com driver PWM) Garantia: 2 anos

1.11	**Trilho com suporte deslizante** para braço robótico Deve ser fornecido trilho com suporte deslizante compatível com o braço robótico pedido no ponto anterior, de forma a ser possível aumentar o alcance do braço robótico. Especificações: Carga útil: 5 Kg Distância que permite percorrer: 1000 mm Velocidade máxima: 150 mm/s Aceleração máxima: 150 mm/s2 Precisão da repetibilidade da posição: 0.01 mm Precisão da posição absoluta: 0.25 mm Garantia: 2 anos
1.12	**Tapete rolante para braço robótico** Deve ser fornecido tapete rolante compatível com o braço robótico pedido anteriormente, que permita simular uma linha de produção. Inclui um sensor de medição de distâncias e um sensor de reconhecimento de cores Especificações: Carga útil: 500 gr Comprimento útil: 600 mm Velocidade máxima: 120 mm/s Aceleração máxima: 1200 mm/s2 Precisão da repetibilidade da posição: 0.01 mm Precisão da posição absoluta: 0.25 mm Especificações do sensor de medição de distâncias: Alcance da medida: 20 ~ 150 mm Sinal: Saída analógica Entrada: 4.5-5.5 V Especificações do sensor de reconhecimento de cores: Input: 3~5 V Capacidade de reconhecimento: objetos não brilhantes LED branco incorporado Controlo on/off
1.13	**Kit de inteligência artificial** para braço robótico Deve ser fornecido kit de inteligência artificial Arduino para utilização com o braço robótico. Deve incluir controladora compatível com controladora Arduino Mega 2560 e incluir três sinalizadores LED (vermelho, verde e azul), um joystick, um interruptor e módulos de reconhecimento de voz e de cor.
2.1	**Mesa interativa** Pretende-se o fornecimento de mesa interativa com software colaborativo, com as seguintes características mínimas: Estrutura em aço lacado Dimensão do display mínima: 32’’ Display profissional FULLHD – 1920x1080 Touchscreen integrado multitouch Sistema de som integrado Fechaduras de segurança Sistema de ventilação Quadro elétrico com tomada interna com 3 ligações (230V-50HZ) Computador NUC813BEH Core i3 ou equivalente: - Processador: Core i3 8109U - Ram: 4GB - Intel Iris Plus Graphics 655

	- Windows 10 Home Fornecido com software interativo multitouch Snowflake Multiteach Garantia: 1 ano
2.2	**Projetor de Videomapping** Pretende-se o fornecimento de um projetor com funcionalidades de videomapping com software de gestão de conteúdos e funcionalidades de projeção múltipla para permitir a combinação de margens, apresentar imagens dimensionadas à medida, ajustar várias imagens projetadas e sincronizar a reprodução. Especificações mínimas: Sistema de projeção: Tecnologia 3 LCD Painel LCD: 0.67 polegadas Color Light Outuput: 3700 lumen – 2400 lumen (economia) em conformidade com a norma IDMS15.4 White Light Output: 3700 lumen – 2400 lumen (economia) em conformidade com a norma ISO 21118:2012 Resolução: WUXGA, 1920x1200, 16:11 Alta definição: Full HD Relação de aspeto: 16:10 Relação de contraste: 16.000:1 Contraste nativo: 420:1 Lâmpada: UHE, 200W, 10.000 h vida útil, 17.000 h vida útil (em modo poupança)- Garantia: 12 meses Correção trapezoidal: Automática vertical +/- 30º, manual horizontal +/- 30º Relação de projeção: 1.38-1.68:1 Zoom: Manual, Fator 1-1.2 Dimensões da imagem: 30 polegadas – 300 polegadas Lentes de projeção número F: 1.5-1.71 Distância focal: 20.42mm-24.5mm Distância de projeção grande angular: 0.9m-9m (30 polegadas ecrã) Distância de projeção Tele: 1.1m-11m (30 polegadas ecrã) Ligações: USB2.0 Tipo A, USB 2.0 Tipo B (apenas para serviço), RS-232C, WLAN, Entrada VGA (2x), Saída VGA, Entrada HDMI (2x), Saída de áudio mini-jack stereo, Entrada de áudio mini-jack stereo (2x) Altifalante: 5W Garantia: 3 anos
2.3	**Software de edição de imagem** Licença de software PaintShop Pro 2020 ULTIMATE Mini Box ou equivalente
2.4	**Software de edição de vídeo** Licença de software VideoStudio 2020 Ultimate ML ou equivalente
2.5	**Estúdio de vídeo** Conjunto de equipamentos para montagem de estúdio de vídeo, composto por: A) Câmera Sony Alpha 6100L com objetiva 16-50 ou equivalente, com as seguintes especificações mínimas: Sensor: CMOS APS-C - 23,5 x 15,6mmb Resolução foto: 24.2 MP Resolução máxima de vídeo: Ultra HD 4K 2160p, 30 fps Resoluções de vídeo: Ultra HD 4K 2160p, 30fps, 25fps, 24fps Full HD 1080p, 120fps, 60fps, 30fps, 24fps Ecrã: LCD 3" inclinável Tátil, 921,600 px Visor: Eletrónico - 1,440,000 px, ampliação de 0,7x, cobertura 100% ISO: 100-32000

	Velocidade do obturador: Mecânico: 1/4000-30 seg / Modo Bulb / Modo Filme: 1/4000-1/4 seg Modos de focagem: Único, Contínuo-Servo AF, Automático, Manual Modos de exposição: AUTO (iAuto/Superior Auto), AE Programada (P), Prioridade à abertura (A), Prioridade à velocidade do obturador (S), Manual (M), Filme (AE Programada (P)/Prioridade à abertura (A)/Prioridade à velocidade do obturador (S)/Manual (M)), Câmara lenta e rápida (AE Programada (P)/Prioridade à abertura (A)/Prioridade à velocidade do obturador (S)/Manual (M)), Sweep Panorama, Seleção de cena Modos de disparo: Captação individual, Captação contínua, (Alto+/Alto/Médio/Baixo selecionável), Temporizador automático, Temporizador automático (cont.), Bracketing: Único, Bracketing: Cont., Bracketing de equilíbrio de brancos, Bracketing DRO Modos de medição: Multissegmento, Ponderado ao centro, Ponto Equilibrio de brancos: Automático, Luz do dia, Sombra, Nublado, Incandescente, Fluorescente (Branco quente, Branco frio, Branco diurno, Luz do dia), Flash, Subaquático, Temperatura da cor (2500 a 9900 K) e filtro de cores (G7 a M7 (57 incrementos), A7 a B7 (29 incrementos)), Personalizado Disparo contínuo: até 11fps Formato gravação foto: JPEG, RAW Formato gravação vídeo: XAVC S, AVCHD Formato gravação áudio: AAC LC, AC3, Dolby Digital 2ch, Linear PCM (stereo) Comunicação: Wi-fi, Bluetooth, NFC Distância focal: 16-50 mm Distância focal equivalente a 35 mm: 24-75 mm Abertura diafragma: f/3.5-5.6 Distância mínima de focagem: 25 cm Construção da Objetiva - Elementos / Grupos: 9/8 Fornecida com: - Cartão de memória - Bateria extra B) Microfone Shotgun C) Tripé D) Pano de fundo ChromaKey + Suporte Pretende-se um background Chroma BACKGROUND CHROMA KEY VERDE 285X600CM com Estrutura de Suporte E) Kit de iluminação Pretende-se Kit de iluminação Kaiser Studiolight ref. 1010 ou equivalente. Pretende-se um sistema de iluminação de luz contínua portátil com caixas de luz de montagem rápida e fácil. Para fotografia de produto, retrato e vídeo. Caixas de luz com mecanismo de abertura tipo sombrinha, lâmpadas, tripés ajustáveis; sistema de armazenamento e transporte F) Mesa de edição de vídeo Tipo Roland V-1HD ou equivalente Para a criação e edição de vídeo, pretende-se adquirir, mesa de mistura de vídeo HDMI. Para conectar e alternar entre câmaras de vídeo, smartphones, computadores, tablets, e outras fontes de vídeo HDMI com um simples aperto de botão ou controlar no slider T-Fader. Deve suportar a composição de efeitos profissionais como picture-in-picture e keying, deve permitir inserções gráficas, títulos e Chroma Key, para criar

	produções de broadcast de notícias por exemplo. Deve suportar câmaras de vídeo, câmaras de ação, smartphones, computadores tablet e outros dispositivos HDMI Mínimo 4 entradas HDMI Suportar até 1080p Full HD A interface deve ser fácil de usar Ter funções picture-in-picture e split Ter dois knobs EFFECTS para proporcionar verdadeira performance visual Incluir completo Mixer de áudio de 12 canais Facilidade de operação com controlos de hardware Output: Duas saídas HDMI Controlo remoto via conexão USB ou MIDI Garantia: 2 anos G) Mesa de mistura Áudio Tipo ZED6FX da ALLEN & HEATH ou equivalente Deve ser um sistema compacto e portátil com as seguintes características: 2 x Inputs de Mic com jack sockets separados XLR e TRS 2 x Inputs Stereo com Jack sockets TRS Internal FX engine with tap tempo Filtro Lo-cut filter para limpeza de barulhos de frequência 2 x band EQ for easy creative and corrective tonal shaping 60mm smooth travel fader on main mix Saídas principais XLR Monitorização de sinal 8 LED signal metering 48V Phantom Power for condenser mics Fonte de alimentação interna Garantia: 1 ano H) Placa de captura de vídeo Tipo Ultra Studio Mini Recorder da Black Magic ou equivalente Pretende-se um minigravador que inclua conexões SDI e HDMI e Thunderbolt. Bastando conectar e gravar de qualquer dispositivo SDI e HDMI. Deverá ter os seguintes conetores; Conexões Entradas de Vídeo SDI 1 x SD/HD de 10 bits alternável. Entradas de Áudio SDI 8 canais embutidos em SD e HD. Entradas de Vídeo HDMI 1 x conector HDMI tipo A. Entradas de Áudio HDMI 8 canais embutidos em SD e HD. Interface do Computador Thunderbolt™ Deverá Suportar os seguintes codecs: AVC-Intra, AVCHD, Canon XF MPEG2, Digital SLR, DV-NTSC, DV-PAL, DVCPRO50, DVCPROHD, DPX, HDV, XDCAM EX, XDCAM HD, XDCAM HD422, DNxHR & DNxHD, Apple ProRes 4444, Apple ProRes 422 HQ, Apple ProRes 422, Apple ProRes LT, Apple ProRes 422 Proxy, 4:2:2 de 8 bits sem compactação, 4:2:2 de 10 bits sem compactação. Software a incluir: Media Express, Disk Speed Test, LiveKey, Blackmagic Desktop Video Utility e Blackmagic driver para Mac OS X e Windows. Atualização Interna de Software w Firmware integrado no software do driver. Driver do software carrega atualizações na inicialização do sistema ou via atualizador de software. Padrões a suportar

	Padrões de Vídeo SD 525i29.97 NTSC, 625i25 PAL Padrões de Vídeo HD 720p50, 720p59.94, 720p60 1080p23.98, 1080p24, 1080p25, 1080p29.97, 1080p30 1080PsF23.98, 1080PsF24, 1080PsF25, 1080PsF29.97, 1080PsF30 1080i50, 1080i59.94, 1080i60 Conformidade SDI SMPTE 259M e 292M. Suporte a metadados SDI RP 188/SMPTE 12M-2 e legendagem oculta. Amostragem de Áudio Taxa para televisão de 48 kHz e 24 bits. Precisão de Cor SDI YUV 4:2:2 de 8 bits e 10 bits Amostragem de Vídeo SDI 4:2:2 Precisão de Cor 10 bits Espaço de Cor REC 601, REC 709 Amostragem de Vídeo HDMI 4:4:4, 4:2:2 e 4:2:0 Resolução HDMI Entrada de resolução HD pixel por pixel no dispositivo conectado. Precisão de Cor HDMI 10 bits Suporte Multitaxa Conexões de vídeo SDI e HDMI alternáveis entre definição padrão e alta definição. Proteção contra Cópia A entrada HDMI não é capaz de captar fontes HDMI com proteção contra cópia. Requisitos de alimentação elétrica: Alimentado por cabo Thunderbolt. Garantia: 2 ano
2.6	**Computador portátil** com as seguintes especificações mínimas: Processador: Intel Core i5-10210U (4C / 8T, 1.6 / 4.2 GHz, 6 MB Cache) Sistema operativo: Windows 10 Pro 64, Português / Inglês Ecrã: Antireflexo Full HD (1920x1080), IPS, de 15.6'' Memória: 1 x 8 GB SO-DIMM DDR4-2666 Armazenamento: 256 GB SSD M.2 2242 PCIe NVMe 3.0x2 Placa gráfica: Integrada UHD Graphics Segurança: dTPM 2.0; ranhura para cadeadoKensington, cobertura física da câmara Wb ThinkShutter, leitor de impressões digitais Áudio: Dolby Audio; microfones multidirecionais, certificados para o Skype para empresas, 2 colunas de 2W da Harman Câmara: HD de 720p Conectividade: Intel AX201 11ax, 2x2 + BT5.0 Teclado: Teclado de tamanho integral com teclado numérico, retroiluminado. Resistente a salpicos de líquidos. Inclui apontador TrackPoint e touchpad multi-touch Portas: 1 x USB 3.1 (Gen 1, USB-C, com Alimentação e Modo alternativo DisplayPort); 2 x USB 3.1 (Gen 1, 1 sempre ligada); 1 x USB 2.0, 1 x HDMI 1.4b, 1 x RJ45, 1 x Combinação de auscultadores / microfone Bateria: Integrada de 45Wh; suporta carregamento rápido (até 80% em 1hr) com transformador de 65W. Autonomia até 12.2 horas, de acordo com MobileMark 2014 Certificações ambientais: EPEAT Silver, ENERGY STAR 7.1, RoHS-compliant Resistência: Sujeito a testes MIL-STD-810G Material: Parte superior em alumínio, parte inferior em PC/ABS Garantia: 1 ano
2.7	**Estabilizador de 3 eixos** Estabilizador portátil concebido para vários dispositivos e destinado a utilizadores de todos os níveis. Com um sistema de configuração rápida e fácil de usar e design de travamento inteligente, além de seis modos operacionais. compatibilidade com várias câmaras, como câmaras compactas, câmaras sem espelho, smartphones e câmaras de ação. visor OLED intuitivo mostrará o modo

	cardan, o status da conexão Bluetooth e o nível da bateria, bem como várias configurações. até 7 horas de autonomia. Permite carregar dispositivos móveis, e ser carregado com um banco de energia. Carga admissível: 130 a 700 g. Conteudo da embalagem: estabilizador de 3 eixos; Placa de liberação rápida; Bracelete de pulso; Mini tripé; Parafusos de orelhas; Clip de montagem para smartphone; Cabo Micro USB tipo C; Caixa de arrumação.
3.1	**Sistema interativo** A solução a fornecer deve ser uma experiência unificada de hardware com software, significando que a partir de um menu unificado, pode escolher e optar de um dispositivo conectado para outro, anotar sobre conteúdo a partir de qualquer fonte sem ter de interromper o fluxo da aula. Tecnologia: Retroiluminação LED com Tecnologia Vellum Touch, com bastante precisão, de forma a que se o utilizador interage com o dedo, e tecnologia deve permitir que não sintam sensação de fricção e "pele queimada" que ocorre com superfícies de vidro de menor fluidez e mais rugosidade. Deverão poder interagir no painel com o dedo e caneta e experimentar uma sensação de escrita fluida como se estivessem a escrever numa folha de papel. A tecnologia deve ser tal que não exista atraso na escrita. Experiência Utilizador (UX) •Menu Unificado – acesso imediato por um toque a ficheiros, apps, configurações e perfis; •Anotar – sobre conteúdos em qualquer fonte; Gestão • Updates por WiFi – manter o painel atualizado • Gestão do Painel – controlo remoto, diagnóstico, dados de utilização Diagonal de Ecrã: 65" Resolução Nativa: Ultra HD 4K (3840 x 2160) Luminosidade: 350 cd/m² Vida útil do painel: 50.000 horas Superfície: Cristal temperado antirreflexo, de 4 mm de espessura e dureza 9H (lápis) e 7H (Mohs). Ângulo de visão (vertical/horizontal): 178º/178º Sensor ambiente: de forma a adequar a luminosidade; A Interatividade deve permitir: Pontos tácteis simultâneos: 15 pontos de interação Interatividade: táctil com o dedo e com caneta; com rejeição de palma da mão Controlos: frontais Deve incluir aplicações de interatividade - Aplicação de escrita e anotação com acesso a galeria; modelos e Templates; tipos de caneta e marcador; panos de fundo deve incluir plano; quadriculado; música; simetrias; modo de duplo utilizador; ferramentas de matemática; superfície de escrita infinita com mira para identificar zona de trabalho; anotação por cima de objetos; exportar trabalho de ecrã atual ou inteiro para pdf. - Captura de ecrã e anotar na aplicação de quadro branco; - Anotar sobre qualquer aplicação e programa em qualquer dispositivo; - Temporizador; cronómetro e relógio; - Roleta com jogo de nomes, cores, números e possibilidade de múltiplas roletas; - Barra de ferramentas móvel com 3 posições; - Acesso a todas as funções na barra de ferramentas Conectividade:

	- Ranhura OPS: 1 • Entrada HDMI (traseira): 2 (2.0) Entrada HDMI (frontal): 1 (2.0) • USB-A 2.0 (Traseira): 1 • USB-A 2.0 (Frontal): 1 • USB Touch (Tipo B) (Traseira): 1 • USB Touch (Tipo B) (Frontal): 1 • USB-A 3.0 (transferência de dados mais rápida) (Frontal): 1 (OPS) • Entrada VGA: 1 • Endrada de Audio VGA: 1 • CVBS:1 • Entrada de microfone (3.5mm): 1 • Auscultadores: 1 Conectividade de rede: Painel: Ethernet RJ45 (100Mbps - entrada e saída) Wi-Fi IEEE 802.11ac OPS: Ethernet Gigabit Wi-Fi IEEE 802.11ac 2x2 Wake On Lan Criação de HotSpot Áudio: Colunas Stereo integradas frontais de 2 x 15 W Memória RAM: 2 GB Armazenamento Interno: 16 GB embebidos no Painel + 16Gb em OPS Sistema Operativo: Sistema operativo Android 8.0 Oreo interno e Android 6.0 em módulo OPS. Deve permitir que a navegação entre as apps abertas em segundo plano seja mais fluida e capaz de gerir de melhor forma as mesmas e que sejam executadas de forma mais rápida, de forma a que reduza o consumo RAM energético. Deve permitir executar apps baseadas em Android 6.0 como 8.0 e posteriores. Consumo: deve ter um baixo consumo igual ou menor a 190W Controlo de Energia: deve passar a modo de baixo consumo, ficando em standby para poupança de energia. Suporte: deve ser fornecido com suporte de parede Licenças de Software: O licenciamento de software necessário deve estar incluído e da marca do fabricante, as atualizações gratuitas e as licenças deverão ser perpétuas. O software a fornecer deve ter ferramentas do próprio painel, software para ambiente Windows e deverá ser de criação e apresentação de conteúdos e plataforma web de criação de recursos, avaliações, tarefas para os alunos, repositório de conteúdos e promover dinâmicas 1:1 com dispositivos móveis. Compatibilidade: compatível com sistemas operativos Microsoft Windows, MacOS, Linux e ChromeOS. Aplicações pré-instaladas: - Roleta - Temporizador/cronómetro/relógio - Quadro Branco Interativo - Anotar sobre Aplicações - Captura de ecrã - Barra de ferramentas com 3 posições - Configurações

	- Aplicação de bloqueio de configurações Aplicação para Espelho de dispositivos (até 4 dispositivos em simultâneo) - Aplicação repositório de apps Software e Funções Deve ter as seguintes funções no painel: - Dispor de ferramenta de Quadro Interativo sem necessidade de software externo que funcione tanto offline como online, devendo poder: o Superfície infinita sem necessidade de mudar de página; o Escrever utilizando cores diferentes e espessuras de escrita; o selecionar parte da área, mover a seleção e alterar o tamanho da mesma; o Inserir imagens previamente guardadas - Efetuar anotações qualquer conteúdo visualizado no painel (imagens, vídeos, páginas de internet, documentos e aplicações); - Selecionar a imagem, copiar e logo aceder na aplicação de Quadro Branco; - Aceder a comunidade Learning Exchange – aplicações escolhidas e customizadas e recursos prépreparados para maior rapidez na preparação e criação de recursos/objetos de aprendizagem - Identidade de utilizador–personalização, guardar preferências, Single Sign On - Abrir ou reproduzir conteúdos a partir de portas USB: o Vídeos, imagens e áudio o Documentos PDF o Documentos de escritório tipo ppt, etc.… - Transmissão / Espelho de écrans por wireless desde: o Telefones móveis (tanto iOS como Android) o Tablets e híbridos (com iOS, Android e Windows) o Computadores Desktop ou portátil com Windows, por meio de aplicação ou extensão em browser como Google Chrome; o Possibilidade de duplicar até quatro dispositivos de forma simultânea o Possibilidade de duplicar dispositivos com outros SO, como OSX, Linux e Chrome o Controlo de duplicação de dispositivos por parte do professor; - Funções por acesso a PC (Windows, Mac OS e Linux) e acesso por Browser: o Acesso a plataforma gratuita de criação de conteúdos e apresentação da mesma marca do fabricante do painel interativo; numa dinâmica de 1:1 na sala de aula com dispositivos móveis ou computadores, permitindo a avaliação instantânea; criação de avaliações/testes; criar contas de alunos e enviar tarefas para casa ou outro ambiente fora da escola; o O software colaborativo de aprendizagem e avaliação a fornecer com o Painel Interativo deve ser possível instalar em computadores Windows, MAC OS e Linux deve ser da mesma marca que o fabricante dos painéis, deverá ter uma versão a instalar em Desktop e versão online gratuita, de forma a que professores e alunos possam criar as suas contas e aceder em qualquer local. o O software colaborativo de aprendizagem deverá ter várias funcionalidades, tendo uma plataforma que permita o trabalho colaborativo e ensino 1:1 com dispositivos móveis qualquer que seja o seu sistema operativo, onde crie recursos; aceda a comunidades; faça avaliações instantâneas e testes; envie tarefas e tenha ferramentas de relatórios de desempenho; o Software a incluir deverá permitir embeber recursos HTML e usar widgets bem como ter ferramentas de criação de atividades como flashcards e outros; deverá promover tipo gamificação na sala de aula; o O software deve incluir bastantes atividades como aulas e recursos preparados para serem utilizados com múltiplos utilizadores;

	o A comunidade online do próprio fabricante deverá ser expressiva em termos de utilizadores, mais de 1 milhão de utilizadores, e ter mais de 90.000 recursos disponíveis para uso em sala de aula em diferentes formatos, incluindo modelos 3D e simulações; o Permitir interações e avaliação em tempo real durante o processo de instrução, podendo alterar conteúdos e efetuar avaliação formativa para medição do progresso das aprendizagens e utilizar outras ferramentas interativas; o Possibilitar uso em simultâneo de vários dispositivos de alunos e professores de forma a permitir discussão, avaliação e criação de conteúdos de forma colaborativa; o O software de deve ter a funcionalidade de construir atividades a partir de um editor de atividades, de forma online e offline, como Categorização; Palavras cruzadas; Flashcards; diagramas com legendas; Correspondências; Jogos de Memória; Sequenciação; Linhas cronológicas; Diagrama de Venn; Pesquisa de Palavras; o Deve se poder enviar partes de uma aula para grupos de alunos ou fichas para alunos individuais; criar as suas turmas e criar grupos diferenciados dentro de cada turma; o Deve permitir enviar a página de trabalho no software na altura para dispositivo móveis dos alunos, da sessão de quadro branco, de outras aplicações ou de lições preparadas, bem como ter um modo de poder enviar páginas para todos, grupos ou indivíduos; Garantia: 3 anos Suporte móvel para painel O ecrã deverá ser fornecido com suporte móvel. Características mínimas: a) Suporte móvel concebido para suportar e movimentar ecrãs interativos até 115kg. e dimensões de ecrã até pelo menos 86”; b) Três alturas de montagem com pelo menos 100 mm de diferença, para possibilitar a montagem de ecrãs planos de maior dimensão na posição inferior; c) Deve suportar todas as dimensões da norma VESA até 1200mm x 600 mm; d) Largura mínima de 1000 mm para suportar o peso nos laterais e reduzir a oscilação; e) Possuir duas prateleiras integradas de forma harmoniosa, para conferir arrumação e apoio, e para manter a estabilidade do suporte; O painel deve ser instalado no suporte móvel fornecido Webcam Tipo C930e da Logitech ou equivalente. Este dispositivo deverá estar preparado para ser colocado no Painel Interativo, com sistema de fixação; Sistema de vídeo com resolução Full HD a 30fps; Campo de visualização: apropriado para utilizar com painéis interativos e lecionação, deverá ser de 90º; O sistema de processamento de vídeo deverá ser na própria Camara, com vídeo escalonável H.264 UVC 1.5; Tecnologia de autofoco e de ajuste para qualidade visual a múltiplas distâncias com luminosidade reduzida; Deve permitir ampliação digital até 4x a Full HD, com possibilidade de deslocar a área a ampliar (pan e tilt); O sistema dever ser fornecido pelo fabricante com certificações de nível profissional; Deverá ter dois microfones omnidireccionais incorporados; Conetividade Plug & Play

	Garantia: 3 anos
3.2	**Conjunto de realidade virtual e aumentada** Kit de 8 óculos de realidade virtual Óculos de Realidade Virtual Dimensão do Ecrã: 5.5" Resolulção: 2560×1440 Taxa de actualização: 70 Hz Lente: Asférica com Distância Ajustável Processador: Quad-Core ARM Cortex-A17 Memória RAM: 2GB Armazenamento: 16GB Slot para Cartão MicroSD, para armazenamento expansível Redes sem fios: Wi-Fi 802.11 a/b/g/n Dual band 2.4/5Ghz Wi-Fi e Bluetooth 4.0 Colunas: Sim, Stereo Microfone: Sim, interno Camera Frontal de 8MP com Focagem automática Sensores: - Sensor de luz e proximidade - Acelerómetro - Bússula electrónica - Sistema Giroscópico de 9eixos Portas: ficha para auscultadores, Porta USB Tipo A, e porta micro USB para Carregador Bateria: Iões de Lítio, 4000mAh Dimensões: 185mm x 155mm x 102mm Peso Líquido: 400g Almofadas faciais removíveis e substituíveis Cintas de apoio na cabeça ajustáveis para maior conforto, e removíveis para utilização fugaz Fornecido em mala de transporte e carregamento para 4 ou 8 unidades - Mala robusta com molde de espuma no interior para acomodação e proteção dos dispositivos - Sistema de carregamento USB, com cabos individuais em cada posição de armazenamento - Sistema de ventilação para evitar sobreaquecimento durante o carregamento Características de software - Vários modos de utilização: independente, para uso com conteúdo pré-descarregado gerido pelo professor, com conteúdo definido em lista de reprodução - Interação com o dispositivo por gestos simples ou utilizando botões laterais - Câmara integrada proporciona experiências de realidade aumentada - Permite a utilização dinâmica de modelos 3D em realidade aumentada, manuseados com o auxílio de um ARCube. Estes cubos com códigos em todas as faces permitem que o utilizador "agarre" o modelo, e o rode em qualquer eixo ou aproxime - Permite ler códigos QR a partir de fichas em papel manuseadas pelo utilizador. - As fichas de RA disponibilizadas pela ClassVR permitem observar objetos dinâmicos sobre o papel em realidade aumentada - Câmara integrada permite a leitura de códigos QRKey em fichas de trabalho, que fornecem ao aluno uma lista reprodução planeada para o tema da lição Portal ClassVR - Gestão centralizada dos dispositivos (na mesma rede) - Permite definir configurações de rede

	- Permite forçar o encerramento ou reinicio dos dispositivos conectados - Permite monitorizar o estado dos dispositivos (nível de bateria, temperatura, conectividade) - Módulo de planeamento da aula: - Criação de listas de reprodução, com possibilidade de guardar em biblioteca pessoal - Acesso a bibliotecas de conteúdos, mediante subscrição, contendo: - Listas de reprodução - Fichas de trabalho - Modelos 3D - Experiências de realidade virtual - Fichas com Modelos de realidade aumentada - Imagens 360º - Videos 360º - Acesso a biblioteca ClassVR, mediante subscrição, com conteúdos especialmente preparados para uso em sala de aula, com navegação por temas - Função de pesquisa nas subscrições - Acesso a conteúdos de comunidade de utilizadores, com possibilidade de partilha das nossas listas de reprodução e conteúdos. - Possibilidade de upload de conteúdos próprios para cloud privada (fotos e vídeos 360º) - Possibilidade de upload de conteúdos próprios para cloud partilhada pelos utilizadores da organização. - Possibilidade de navegação em mundos virtuais criados na aplicação CoSpaces Módulo de entrega de conteúdos - Modo gerido pelo professor, com envio de conteúdos da lista de reprodução faixa a faixa - Pré-visualização da faixa, com mapeamento da posição de todos os dispositivos ativos - Vista de sala de aula, para visualizar a imagem atual de todos os dispositivos ativos - Força os alunos a permanecer na mesma experiência, sendo desativados os botões e reconhecimento de gestos - Orientação do olhar do aluno, com marcação de ponto de interesse e criação de rasto de migalhas para fácil convergência do olhar dos alunos para o ponto pretendido. - Possibilidade de enviar todos os dispositivos para uma sala de espera - Possibilidade fazer regressar todos os dispositivos ao ecrã inicial - Modo de exploração independente, com envio da lista de reprodução para os dispositivos - Permite que os alunos entrem nas experiências e explorem ao seu ritmo - Suporta gestos de navegação - Modo de utilização isolada - O professor pode pré-carregar uma coleção de conteúdos nos dispositivos, substituindo os conteúdos padrão - Os alunos têm total liberdade para entrar nas experiências alojadas no dispositivo, mesmo sem ligação à rede - Ideal para utilização fora da sala de aula (por exemplo, em visitas de estudo) Inclui licença de acesso ao portal com acesso a bibliotecas de recursos durante 3 anos. Garantia: 1 ano
3.3	**Pirâmide holográfica** Pretende-se uma pirâmide holográfica Dreamoc HD 3.2 ou equivalente com as

	seguintes características mínimas: - Dimensão do ecrã: 23" - Resolução: Full HD (1920x1080 píxeis) - Visibilidade a partir de 3 lados - Vidro óptico de 3mm, com revestimento resistente à sujidade - Possibilidade de combinar objectos físicos com conteúdo holográfico - Porta traseira com chave - Foco luminoso com ajuste manual ou controlado pelo conteúdo - Colunas integradas 2x10W - Entradas: HDMI, RJ45 e cartão SD - Formatos para o conteúdo: MP4, AVI, MPEG1/2/4, H.264, WMV, VC-1 - Temporizador programável para ligar/desligar - Consumo máximo: 50W - Peso máximo: 20kg - Dimensões máximas: 570 x 430 x 350 mm (LxPxA)
3.4	**3D** Pretende-se um sistema de impressão 3D com as seguintes caraterísticas: Tecnologia e Operação - Tecnologia de impressão – FDM ou FFF – deposição de filamento fundido; - Tempo para começar a operar – cerca de 5 minutos para retirar da caixa e remover proteções, ficando logo operacional; - Plug 'N' Play – a impressora deverá estar sempre pronta a imprimir, mesmo por quem não tem conhecimentos técnicos, o hardware e software deverão ser simples, intuitivos e amigáveis, para todas as idades; - Software de operação – deverá estar disponível gratuitamente via web e deverá ser atualizável gratuitamente (pela mesma via) com tempo de download inferior a 5 minutos, o software deverá estar disponivel para sistemas Windows (7 e seguintes), Mac e Linux; Materiais - Multimaterial – deverá ser possível imprimir em vários materiais não exigindo filamento proprietário: PLA (não tóxico, imprimível em mesa não aquecida, food safe, biodegradável em ambiente de compostagem), Nylon (alguma flexibilidade, leveza e resistência, imprimível em mesa não aquecida), TPU (flexível, imprimível em mesa não aquecida, resistente à abrasão), PETG (biodegradável, imprimível em mesa não aquecida, resistente a gorduras, e de baixa contração, inodoro); Impressão - Volume de impressão – a área de trabalho deverá ser de 190mm x 135mm x 125mm; - Qualidade de impressão – deverá ser possível ter até 4 graus de resolução para a impressão das peças entre 300 e 50 microns; - Resistência das peças – opção de seleção de densidade interna entre completamente oco e 100% de densidade, com escolha livre de percentagem; - Formato de ficheiros – stl e gcode - Extrusor - deverá ser totalmente metálico; - Modo de recuperação – a impressão interrompida por uma falha de energia, ocasional ou propositada, deverá poder ser retomada no ponto exato onde ficou; Energia e Segurança - Consumo de energia – deverá ser de baixo consumo, o equivalente a um

	computador portátil; - Modo poupança de energia – quando a impressão é interrompida, a impressora deverá desligar-se poupando energia, mas continuando sempre pronta para imprimir; - Segurança: A Mesa de impressão deverá ser removível permitindo evitar a aproximação da zona quente para o manuseamento das peças impressas – a adesão da mesa deverá ser feita por sistema de 3 ímanes com localização precisa na base da mesa; Deverá ter uma Grelha de proteção à volta da zona quente até à altura do nozzle; A Mesa aproxima-se da zona quente enquanto extrusor aquece impedindo acesso, mesmo que propositado; Formato - Transportável – deverá ser de fácil transporte e baixo peso, até cerca de 10Kg, em formato tipo mala e com pega no topo tornando o seu transporte muito mais fácil; Ruído - Baixo ruído – não deverá perturbar o normal decorrer das aulas; Conetividade - Independente – deverá trabalhar sem ligação a computador logo após transferidos os ficheiros; - Conectividade –via USB (o cabo deve estar incluído); Currículo - Curriculum – deverá ser acompanhada por casos específicos para diferentes graus de ensino e disciplinas, com instruções técnicas, deixando aos professores a aplicação da pedagogia; Filamentos Deverá ser incluído um pacote básico com: espátula, pinça, fita azul e 2 rolos de filamento PLA. Garantia: 1ano
3.5	**Consumíveis para impressora 3D** Rolo filamento PLA 1 Kg, cores variadas
3.6	**Scanner 3D** Pretende-se um scanner 3D portátil com as seguintes características mínimas: Volume de digitalização min: 0.2 m x 0.2 m x 0.2 m Volume de digitalização máx: max: 2 m x 2 m x 2 m Limites de operação: Min 0.4 m Max: 1.6 m Campo de visão: Horizontal: 45°, Vertical: 57.5°, Diagonal: 69° Dimensão imagem em profundidade: 640 px (w) x 480 px (h) Resolução espacial x/y @ 0.5 m: 0.9 mm Resolução de profundidade @ 0.5 m: 1 mm Interface: USB 3.0 Taxa de transferência de imagem max.: 30 fps Dimensão imagem a cores: 1920 px (w) x 1080 px (h)
3.7	**Câmara 360º** Pretende-se câmera 360º Ricoh Theta Z1 ou equivalente, com as seguintes especificações mínima: Sensores: CMOS retroiluminados de 1" Resolução fotográfica 360º: 6720x3360 Formatos fotográficos: JPEG, DNG Resolução de vídeo 360º: 4K (3840x1920), 2K (1920×960) Formato de vídeo: MP4 (MPEG-4 AVC/H.264)

	Suporte para transmissão ao vivo em 4K (3840x1920) ou 2K (1920×960), em formato H.264 Armazenamento: interno, 19GB Microfone integrado de 4 canais Conectividade: Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac (2.4GHz/5GHz) e Bluetooth 4.2 Interface USB 3.0 Type-C Bateria de lítio integrada Bolsa de transporte e cabo USB Peso máximo: 200g Garantia: 2 anos
3.8	**Computador portátil com as seguintes especificações mínimas:** Processador: Intel Core i5-10210U (4C / 8T, 1.6 / 4.2 GHz, 6 MB Cache) Sistema operativo: Windows 10 Pro 64, Português / Inglês Ecrã: Antireflexo Full HD (1920x1080), IPS, de 15.6'' Memória: 1 x 8 GB SO-DIMM DDR4-2666 Armazenamento: 256 GB SSD M.2 2242 PCIe NVMe 3.0x2 Placa gráfica: Integrada UHD Graphics Segurança: dTPM 2.0; ranhura para cadeadoKensington, cobertura física da câmara Wb ThinkShutter, leitor de impressões digitais Áudio: Dolby Audio; microfones multidirecionais, certificados para o Skype para empresas, 2 colunas de 2W da Harman Câmara: HD de 720p Conectividade: Intel AX201 11ax, 2x2 + BT5.0 Teclado: Teclado de tamanho integral com teclado numérico, retroiluminado. Resistente a salpicos de líquidos. Inclui apontador TrackPoint e touchpad multi-touch Portas: 1 x USB 3.1 (Gen 1, USB-C, com Alimentação e Modo alternativo DisplayPort); 2 x USB 3.1 (Gen 1, 1 sempre ligada); 1 x USB 2.0, 1 x HDMI 1.4b, 1 x RJ45, 1 x Combinação de auscultadores / microfone Bateria: Integrada de 45Wh; suporta carregamento rápido (até 80% em 1hr) com transformador de 65W. Autonomia até 12.2 horas, de acordo com MobileMark 2014 Certificações ambientais: EPEAT Silver, ENERGY STAR 7.1, RoHS-compliant Resistência: Sujeito a testes MIL-STD-810G Material: Parte superior em alumínio, parte inferior em PC/ABS Garantia: 1 ano
Ref. 2.2 - Serviços	
4.1	**Estudo prévio do espaço**, da sua ocupação, com vários cenários e da integração das tecnologias, com apresentação de projeto 3D. Este estudo deve ser realizado tendo em conta as plantas disponibilizadas no Anexo II do presente Caderno de Encargos. Caso se considere necessário, o concorrente pode agendar visita ao local de instalação.
4.2	**Transporte e instalação dos equipamentos fornecidos** O fornecedor é responsável pelo transporte e instalação de todos os equipamentos fornecidos, sendo responsável, inclusive por toda a cablagem e sua instalação que seja necessária. O fornecedor deve entregar a sala totalmente equipada e pronta a funcionar. O fornecedor é responsável por garantir as ligações necessárias para as instalações dos equipamentos. O fornecedor é responsável pela assistência técnica a todos os equipamentos adquiridos, durante o período do contrato.

4.3	Consideram-se incluídos nos serviços de assistência técnica: i. Serviços de manutenção preventiva, constituídos por todos os serviços a praticar de acordo com a periodicidade, condições e especificações definidos pelo fabricante dos equipamentos; e ii. Serviços de manutenção corretiva, constituídos por todos os serviços que têm como a finalidade a reposição das condições normais de funcionamento dos equipamentos, sempre que ocorram falhas ou avarias. Os serviços de manutenção preventiva e corretiva devem englobar todas as operações de diagnóstico, o fornecimento de componentes e de peças originais e a sua respetiva instalação, nomeadamente: a) Operações de diagnóstico e teste; b) Reparação de todas as falhas e avarias; c) Fornecimento e colocação em uso de todas as peças e componentes necessários ao bom funcionamento dos equipamentos; d) Reinstalação e recolocação das definições em condições normais de uso; e) Disponibilização da mão-de-obra necessária; f) Substituição dos equipamentos em caso de avaria não reparável; e g) Todos os encargos relativos ao transporte de produtos e à deslocação de pessoal, bem como à sua eventual acomodação. Para a assistência técnica não incluída na garantia, deverá ser garantida a mão-de-obra necessária, podendo as componentes ser adquiridas fora deste contrato, casa o preço dos componentes e/ou peças apresentado pelo adjudicatário não seja aceite pelo cocontratante, comprometendo-se este a fornecer componentes/peças originais para a execução do serviço.
4.4	**Formação básica de utilização dos equipamentos:** Esta formação deverá ser dada em contexto de sala de aula, podendo integrar pessoal docente e não docente (assistentes operacionais, técnicos do município e/da escola) Deve ser dada uma formação básica de utilização de todos os equipamentos fornecidos. Esta formação básica deve incluir: - Instruções básicas de utilização: ligar, desligar, principais funcionalidades - Principais cuidados a ter - Informações sobre procedimentos de garantia Workshop: Utilização do painel interativo e *software* Duração: 3 horas Número de participantes: Até 25 Temas a abordar: - Funcionalidades e ferramentas do Painel Interativo - Software e apps Workshop: Introdução à robótica Duração: 3 horas + 3 horas Número de participantes: Até 25 Temas a abordar: - Noções básicas de robótica - Exploração dos dispositivos adquiridos e suas potencialidades Workshop: Introdução à exploração do braço robótico

	Duração: 3 horas Número de participantes: Até 25 Temas a abordar: - Exploração dos dispositivos adquiridos e suas potencialidades Workshop: Introdução à Realidade Virtual e Aumentada Duração: 3 horas Número de participantes: Até 25 Temas a abordar: - A realidade virtual e aumentada no ensino - Exploração dos dispositivos e portal Workshop: Impressão 3D na Educação Duração: 2 horas Número de participantes: Até 25 Temas a abordar: Objetivo Geral: Aquisição de conhecimentos básicos de impressão 3D, de modelação 3D e aplicações na Educação; - O que é a impressão 3D e para que serve; - Modelação para iniciados; - Funcionamento do software e hardware - Diretrizes de Modelação; - Galerias de modelos – descarga, importação e alteração; - Exemplos de utilização da impressão 3D na sala de aula; - Esclarecimento de dúvidas. **Capacitação de Professores** Duração mínima: 50 horas, sendo no mínimo 50% presencial Acompanhamento: 4 sessões de 4 horas no próximo ano letivo 2021/2022 Número de participantes por ação de capacitação: Até 25 Formação na modalidade de Oficina de Formação Requisitos obrigatórios da Equipa de Formação: - Responsável de equipa deverá possuir habilitações relacionadas com a Tecnologia Educativa - A equipa formadora deverá demonstrar um elevado grau de experiência e conhecimento na área em causa, comprovado pela apresentação de curriculum vitae e onde deverá ser evidenciado trabalho de investigação em tecnologia educativa, autoria de publicações e experiência de formação na mesma temática. Plano da ação de capacitação: deverá ser apresentado um plano detalhado da ação de capacitação, com apresentação detalhada dos temas a desenvolver. Deverá oferecer uma visão abrangente dos novos paradigmas de aprendizagem centrados no aluno, com inovação pedagógica com tecnologia numa variedade de contextos. Deverá explorar a forma como as tecnologias móveis potenciam a aprendizagem personalizada e colaborativa do aluno, dentro e fora do ambiente de sala de aula, através de três eixos de intervenção: ESPAÇO - TECNOLOGIA - PEDAGOGIA. Deverá ser feita uma breve abordagem a abordagens pedagógicas possíveis nos Ambientes Educativos Inovadores. Deverão ser abordados os aspetos práticos do desenho de narrativas de aprendizagem, levando em conta características como o estudante, o tamanho da turma e a composição dos grupos, conteúdo e resultados de aprendizagem. Deverão ser apresentados critérios para

	determinar a combinação adequada de componentes individual e de grupo em função dos objetivos de aprendizagem, da pedagogia adequada, da tecnologia de suporte, bem como a organização dos espaços de aprendizagem. O desenho da formação deverá usar, em si mesma, as metodologias de ensino inovadoras que propõe: flipped learning, gamification, storytelling. Os conteúdos deverão estar online (plataforma da formação), em diferentes formatos, para que os formandos os possam consultar antes de serem tratados nas sessões, permitindo fomentar a participação ativa dos formandos e incentivar a discussão crítica das temáticas. Em sala de aula, devem ser privilegiadas as sessões práticas com o uso de tecnologia interativa e a partilha de experiências, para assegurar a complementaridade recíproca entre a teoria e a prática. Os formandos devem (re)plicar em contexto com os seus alunos a dinâmica criada na sessão de formação, e trazer a experiencia didática obtida com os seus alunos para o espaço da formação, num processo cíclico. O plano de formação deverá será projetado para desenvolver cenários de inovação pedagógica potencializados pelos novos espaços de aprendizagem. Os resultados esperados deverão ser manifestos nas mudanças da prática pedagógica que os professores abrangidos forem capazes de fazer e seus efeitos na sua profissionalidade. Objectivos • Desenvolver as competências de literacia digital dos professores. • Identificar cenários de inovação pedagógica com o uso de tecnologias móveis e espaços de aprendizagem flexíveis. • Promover nos professores a capacidade de utilizar proficientemente as tecnologias móveis na relação educacional em cenários de inovação pedagógica. • Desenvolver as competências necessárias à efetiva integração da tecnologia nos processos de ensino e de aprendizagem. • Analisar de forma critica e fundamentada as potencialidades e constrangimentos da integração da tecnologia no processo educativo. • Desenvolver conteúdos educativos digitais para o ensino. Temas a abordar em cada um dos módulos: • Introdução aos Ambientes Educativos Inovadores • Cenários de Inovação Pedagógica • O Mobile Learning como suporte de aprendizagem centrada no aluno • Aprendizagem Baseada em Projetos • A avaliação nos Cenários de Inovação Pedagógica

Lote 3 – Aquisição de reforço de equipamento para Salas do Futuro de Cinfães e Programação e Robótica

Referência	Designação do bem ou serviço	Quantidade
Ref. 3.1 – Reforço de equipamento para Salas do Futuro de Cinfães		
1.1	Projetor Epson EB-S41 portátil ou equivalente	8
1.2	NOBO tela de projeção 95.7 (243 cm) ou equivalente	5
Ref. 3.2 – Aquisição de equipamento e capacitação no âmbito da Programação e Robótica		
1.3	Trolley personalizado com logo do município e robôs (conforme a ficha técnica em anexo)	13
1.4	Impressora 3D e consumíveis	3

1.5	Capacitação	18 horas

Características técnicas dos equipamentos e descrição dos serviços:

As eventuais referências a marcas, a materiais, a produtos, a equipamentos ou Entidades Certificadoras são apresentadas a título meramente indicativo do nível de qualidade pretendido, admitindo sempre a entidade adjudicante propostas com soluções equivalentes.

Referência	Descrição do bem ou serviço
Ref. 3.1 – Reforço de equipamento para Salas do Futuro de Cinfães	
1.1	Projetor Epson EB-S41 portátil ou equivalente Dispositivos Integrados: Altifalante Brilho (Branco): 3300 lumens Luminosidade (Cor): 3300 lumens Relação de Contraste: 15000:1 (dinâmico) Resolução: SVGA (800 x 600) Aspecto Básico: 4:3 Suporte de Cor: 1,07 biliões de cores Tipo de lâmpada: UHE 210 Watt Ciclo de vida da lâmpada: Até 6000 hora(s) - modo normal ¦ Até 10000 hora(s) - modo de economia Entrada de vídeo: RGB,video composto Altifalantes: Altifalante (s) - integrado Interfaces: 1 x entrada RGB / vídeo componente - HD D-Sub (HD-15) de 15 pinos 1 x entrada composta vídeo - RCA 1 x entrada HDMI - HDMI Tipo A 19 pinos 1 x USB 2.0 - USB Tipo B de 4 pinos 1 x USB 2.0 - Tipo A USB 4 pinos 1 x linha de escuta ligada - RCA x 2 Garantia: 2 anos no projetor / lâmpada 1 ano ou 1.000 horas
1.2	NOBO tela de projeção 95.7 (243 cm) ou equivalente Dimensão diagonal: 95.7"(243 cm) Dimensão de projecção: 195 cm x 146 cm Taxa de Proporção: 4:3 Superfície de Tela: Matte White Dimensões (LxPxA): 200 cm 151.3 cm Peso: 7.59 kg
Ref. 3.2 – Aquisição de equipamento e capacitação no âmbito da Programação e Robótica	
1.3	Trolley: - botley robot, um robô para idade escolar, com comando de botões programáveis e conjunto de atividades com dois braços robóticos, 40 fichas de código, 6 circuitos impressos tipo puzzle, 8 suportes, 12 cubos, 2 cones, 2 bandeiras, 2 bolas, marca e modelo Learning Resources Botley The Coding Robot Activity Set - um rato robô com teclas programáveis com atividades, marca e modelo Code & Go® Robot Mouse Activity Set ou equivalente - Robot Mind, um robô que segue a fala e desenha, marca e modelo Clementoni Mind Designer - DOC robô, um robô para idade escolar, com botões programáveis, marca e modelo Clementoni DOC ou equivalente.

	- Bee Bot, robô com teclas programáveis. - tapete de brincar com código com imagem do município e os demais obrigatórios - microbit robô e placa de desenvolvimento com manual de atividades em português e impresso com pelo menos 20 tutoriais, com buzzer, infravermelhos (código NEC), dois leds incorporados, 4 leds rbg tipo piranha, ultrassons SR04, duas rodas e motores com redução de 1:150 de máximo de velocidade de 133 rpm, tensão de alimentação de 3.5V~5V DC (três baterias AAA ou 3.6V~3.7V bateria de lítio), peso de 75.55g, microprocessador Microbit incluído, cabo micro usb e um placa eletrónica de interação eletrónica e programação com componentes de eletrónica integrados no circuito (três leds, um led RGB, um potenciómetro, dois conectores de servo motores, dois conectores de sensores com controlo de polaridade e sensor de humidade, um buzzer passivo e uma placa de montagem de componentes), sistemas compatíveis com o manual pedagógico solicitado, marca e modelo, Microbit com Maqueen DBrobot e placa de desenvolvimento Motor Driver Board for the BBC micro:bit e Eletronics DIY for micro:bit - um tablet com aplicações de robótica com dimensão de10.1'' - 32 GB - 2 GB RAM - Wi-Fi) - um carregador de pilhas AA e AAA, de 4 pilhas tipo NiMH/NiCd, carga de 350mA (AA) / 150mA (AAA), led de indicação de carga, marca e modelo xtreme xn104 - uma mala de armazenamento tipo trolley para guardar e transportar robôs com saco de pano para todos os sistemas com nome do município gravado, Trolley de robótica Kumanm modelo M348 - pilhas recarregáveis compatíveis em todos os sistemas, marca esperanza, modelo AA e modelo AAA conforme solicitação dos robôs; - plano de aplicação pedagógica dos sistemas
1.4	Impressora 3D com área de impressão em mm de 140 x 140 x 140, materiais PLA, ECO PETG, ECO PLA Wood, ECO TPU para filamento de 1,75mm, resolução de 50–400 microns (0.05–0.4 mm), uma extrusora de 0,4 mm, velocidade até 24 cm3 / h, cartão de memória incluído, formatos STL e OBJ e compatível com sistemas operativos Mac OS X, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, cinco consumíveis por impressora de cores variadas de PLA de 500 gr. Inclui um Workshop com a entrega e sessão de explicação a responsáveis/técnicos locais e ficheiros de robótica compatíveis com os kits usados no município em formato STL. Marca Flashforge, modelo finder
1.5	**6 Sessões em formato de acção de curta duração de 3 horas cada sessão (ACD – 3 horas).** A sessão deve abordar a pedagogia do trolley e a pedagogia das impressoras 3D. Deve ser apresentado plano da sessão e o formador deve ter mestrado e ser formador no âmbito da formação contínua de professores. As sessões serão lecionadas em seis escolas no município de Cinfães.

Lote 4 – Aquisição de reforço de equipamento para Salas do Futuro de Paços de Ferreira

Referência	Designação do bem ou serviço	Quantidade
Equipamento informático		
1.1	Portátil	1

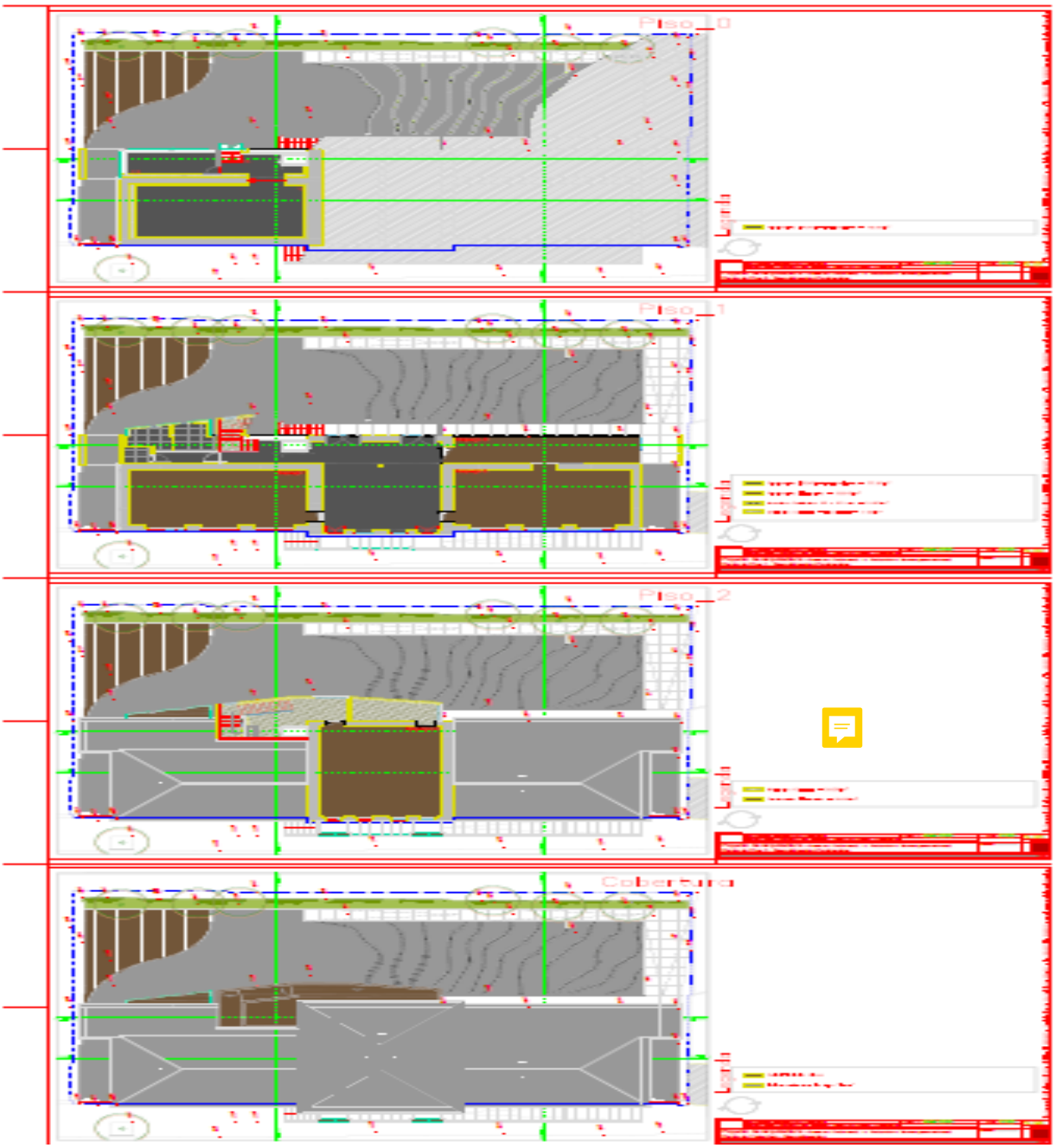
Características técnicas dos equipamentos:

As eventuais referências a marcas, a materiais, a produtos, a equipamentos ou Entidades Certificadoras são apresentadas a título meramente indicativo do nível de qualidade pretendido, admitindo sempre a entidade adjudicante propostas com soluções equivalentes.

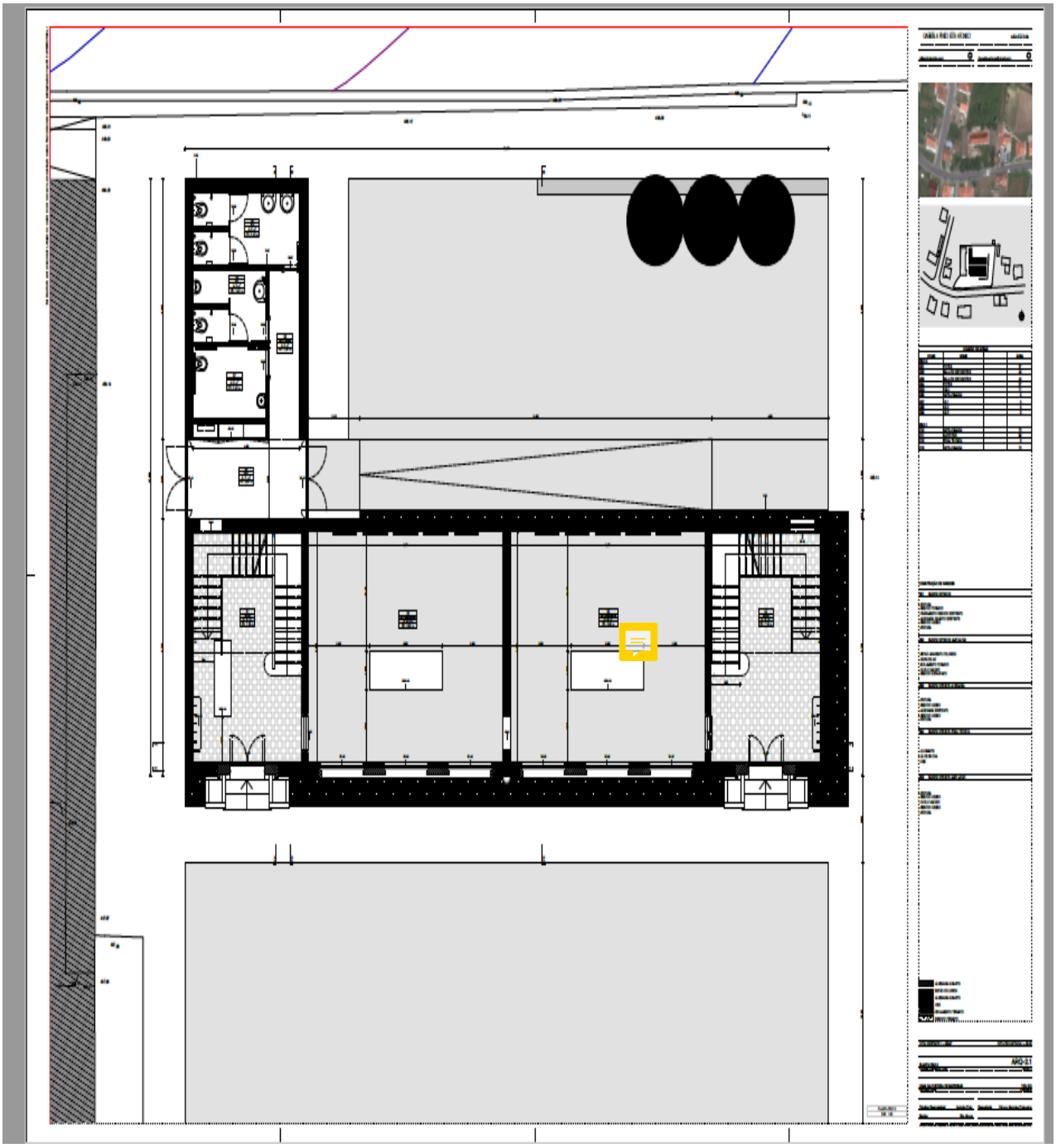
Referência	Descrição do bem ou serviço
1.1	Portátil com processador Intel Celoron N4020 ou equivalente; 4 GB de RAM; 64 GB eMMC de armazenamento; Resolução de ecrã: 1366 x 768 Ligações: 2 x USB 2.0 + 1 x USB 3.0, 1 x HDMI, 1 x RJ 45 Conectividade: Wi-Fi e Bluetooth Com Sistema Operativo Windows 10 Home e Office 365

ANEXO II – Plantas das Salas

Sala 04 | Piso 2 | Centro Cultural e Criativo Intergeracional | Rua Nª Sr.ª das Vitórias| 4615-684 Lixa



Sala 03 | Piso 0 |Artes e Multimédia- Casa da Cultura de Barrosas | Rua das Cruzes, 388 | 4650-165 Idães - Felgueiras



Sala 210 | Piso 0 | – Realidade Virtual - Centium Aula | Gaveto das Ruas Dr. João Brandão e Rua Costa Guimarães |4610-108 Felgueiras

