



Entidade Adjudicante | Direção de Navios

Número Processo Despesa | | 3023001114

Procedimento | Concurso Público Internacional

Objeto do Contrato | PRR – Fornecimento de equipamentos de manufatura aditiva para o Centro de Investigação Naval da Escola Naval

CADERNO DE ENCARGOS

Despacho de aprovação:

Aprovo, ao abrigo do despacho n.º 6360/2022, de 12 de maio, de S. Exa. Almirante Chefe do Estado-Maior da Armada, publicado no Diário da República 2.ª Série n.º 98, de 20 de maio de 2022, conjugado com os artigos 36.º, 38.º e 40.º do CCP.

O Superintendente do Material,

Carlos
Ventura
Soares

Carlos Manuel da Costa Ventura Soares

Vice-almirante

Digitally signed by Carlos Ventura Soares
DN: c=PT, title=Superintendente do Material, ou=Superintendência do Material, o=Marinha Portuguesa, sn=Ventura Soares,
givenName=Carlos, cn=Carlos Ventura Soares
Date: 2023.02.03 10:54:43 Z

ÍNDICE

PARTE I – CLÁUSULAS GERAIS	2
CAPÍTULO I - Disposições Gerais	2
Artigo 1.º Objeto.....	2
Artigo 2.º Contrato	3
Artigo 3.º Duração e vigência do Contrato.....	3
Artigo 4.º Local de entrega dos bens	3
CAPÍTULO II – Obrigações Contratuais	3
SECÇÃO I - Obrigações do Adjudicatário	3
Artigo 5.º Requisitos “Não prejudicar significativamente (DNSH).....	3
Artigo 6.º Obrigações principais do adjudicatário.....	3
Artigo 7.º Conformidade dos bens	4
Artigo 8.º Inspeção dos bens	4
Artigo 9.º Inconformidades ou discrepâncias.....	5
Artigo 10.º Receção dos bens	5
Artigo 11.º Aceitação dos bens	5
Artigo 12.º Rejeição dos fornecimentos.....	5
Artigo 13.º Fatura Eletrónica	6
Artigo 14.º Garantia dos bens	6
Artigo 15.º Dever de sigilo	6
SECÇÃO II - Obrigações da Entidade Adjudicante	6
Artigo 16.º Preço Base.....	6
Artigo 17.º Preço Contratual	6
Artigo 18.º Condições de pagamento.....	7
Artigo 19.º Mora no pagamento	7
CAPÍTULO III – Penalidades Contratuais e Resolução	7
Artigo 20.º Penalidades contratuais.....	7
Artigo 21.º Força maior	7
Artigo 22.º Resolução por parte do contraente público.....	8
Artigo 23.º Resolução por parte do adjudicatário.....	9
Artigo 24.º Execução da caução	9
CAPÍTULO IV – Disposições Finais	9
Artigo 25.º Comunicações e notificações	9
Artigo 26.º Cessão da posição contratual e subcontratação.....	9
Artigo 27.º Fiscalização.....	9
Artigo 28.º Gestor do Contrato.....	10
Artigo 29.º Acesso às instalações.....	10
Artigo 30.º Proteção de dados.....	10
Artigo 31.º Foro competente	10
PARTE II - CLÁUSULAS ESPECIAIS	10
Artigo 32.º Requisitos Técnicos	10
ANEXO A - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO.....	13
ANEXO B - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.....	15

PARTE I – CLÁUSULAS GERAIS**CAPÍTULO I - Disposições Gerais****Artigo 1.º | Objeto**

O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato e tem por objeto a aquisição dos bens discriminados nos anexos, pelo Ministério da Defesa Nacional – Marinha – Superintendência do Material – Direção de Navios, doravante designado por contraente público.

Artigo 2.º | Contrato

1. O contrato é composto pelo respetivo clausulado contratual e os seus anexos, caso o contrato seja reduzido a escrito.
2. O contrato a celebrar integrará os seguintes elementos:
 - a. Os suprimimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão a contratar;
 - b. Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
 - c. O caderno de encargos e respetivos anexos;
 - d. A proposta adjudicada;
 - e. Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo adjudicatário.
3. Em caso de dúvida ou divergência entre os documentos acima referidos, prevalecem os documentos pela ordem indicada no número anterior.
4. Também em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 2 do presente artigo e o clausulado do contrato, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º do mesmo Código.

Artigo 3.º | Duração e vigência do Contrato

1. O contrato entrará em vigor no dia útil seguinte à sua assinatura, ou no dia útil seguinte ao envio do Pedido de Compra pelo contraente público, conforme aplicável.
2. O contrato cessará quando forem quitadas todas as prestações.
3. A entrega dos bens será efetuada até aos 90 dias a contar da data mencionada no ponto 1.

Artigo 4.º | Local de entrega dos bens

1. Os bens serão entregues na Escola Naval, sita na Base Naval de Lisboa – Alfeite 2810-001 Almada.
2. O adjudicatário obriga-se a disponibilizar, simultaneamente com a entrega dos bens objeto do contrato, o seguinte:
 - Toda documentação que seja necessária para a boa e integral utilização daqueles;
 - Certificados de origem e de conformidade técnica, caso aplicável.
3. O não cumprimento do referido em 2. implicará a rejeição do material;
4. Todas as despesas e custos com o transporte dos bens objeto do contrato para o local de entrega são da responsabilidade do adjudicatário.

CAPÍTULO II – Obrigações Contratuais

SECÇÃO I - Obrigações do Adjudicatário

Artigo 5.º | Requisitos “Não prejudicar significativamente (DNSH)”

O adjudicatário compromete-se a adotar medidas de não prejudicar significativamente os objetivos ambientais comunitários e nacionais na aceção do artigo 17.º do Regulamento (UE) 2020/852, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de junho de 2020, em conformidade com as orientações

técnicas sobre a aplicação do princípio de "não prejudicar significativamente" (Comunicação da Comissão nº 2021/C58/01).

Artigo 6.º | Obrigações principais do adjudicatário

1. Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no presente Caderno de Encargos ou nas cláusulas contratuais, da celebração do contrato decorrem para o adjudicatário as seguintes obrigações:
 - a. Obrigação de entrega dos bens identificados na sua proposta no prazo indicado no artigo anterior;
 - b. Obrigação de garantia dos bens;
 - c. Obrigação de manter a entidade adjudicante atualizada das contribuições perante a Segurança Social e as Finanças, através das respetivas declarações ou certidões, sem as quais não serão efetuados pagamentos.

Artigo 7.º | Conformidade dos bens

1. O adjudicatário obriga-se a entregar ao contraente público os bens objeto do contrato com as características, especificações e requisitos técnicos, incluindo a conformidade com a amostra entregue durante a tramitação procedimental, caso aplicável.
2. Os bens objeto do contrato devem ser entregues em perfeitas condições de serem utilizados para os fins a que se destinam, devem ser igualmente adequados às utilizações habitualmente dadas aos bens do mesmo tipo e, ainda, terem as qualidades e o desempenho habituais nos bens do mesmo tipo e que a entidade adjudicante pode razoavelmente esperar, atendendo à natureza do bem e, eventualmente, às declarações públicas sobre as suas características concretas feitas pelo produtor ou pelo seu representante, nomeadamente na publicidade ou na rotulagem.
3. O adjudicatário é responsável, perante o contraente público, por qualquer discrepância dos bens objeto do contrato, que exista no momento em que os bens lhe são entregues.

Artigo 8.º | Inspeção dos bens

1. Efetuada a entrega dos bens objeto do contrato, o contraente público, por si ou através de terceiro por ele designado, procede, no prazo de 10 (dez) dias, à inspeção quantitativa e qualitativa dos mesmos, com vista a verificar, respetivamente, se os mesmos correspondem às quantidades estabelecidas e se reúnem as características, especificações e requisitos técnicos definidos no presente Caderno de Encargos e na proposta adjudicada, bem como outros requisitos exigidos por lei.
2. A inspeção qualitativa a que se refere o número anterior incide sobre os bens fornecidos, sendo efetuada através de testes e por peritos técnicos do contraente público, para verificação das características, especificações e requisitos qualitativos.
3. Durante a fase da inspeção qualitativa, o adjudicatário deve prestar aos serviços competentes do contraente público toda a cooperação e todos os esclarecimentos necessários, podendo fazer-se representar durante a realização daquela inspeção, através de pessoas devidamente credenciadas para o efeito.
4. Quando a inspeção qualitativa for efetuada com recurso a serviços, contratados especificamente para esse efeito, os encargos daí decorrentes, devidamente comprovados, são da responsabilidade do adjudicatário.

Artigo 9.º | Inconformidades ou discrepâncias

1. No caso de a inspeção qualitativa indicada no artigo anterior não comprovar a total conformidade dos bens objeto do contrato, bem como a sua conformidade com as exigências legais, ou no caso de existirem discrepâncias com as características, especificações e requisitos técnicos definidos no presente Caderno de Encargos, o contraente público deve disso informar, por escrito, o adjudicatário.
2. No caso previsto no número anterior, o adjudicatário deve proceder, à sua custa e no prazo razoável que for determinado pelo contraente público, às substituições necessárias para garantir o cumprimento das exigências legais e das características, especificações e requisitos técnicos anteriormente referidos.
3. Após a realização das substituições necessárias pelo adjudicatário, no prazo respetivo, o contraente público procede à realização de nova inspeção qualitativa, nos termos do artigo anterior.

Artigo 10.º | Receção dos bens

1. Os bens devem ser acompanhados de guia de remessa, em triplicado, e respetiva fatura em duplicado com a indicação bem visível de:
 - a. Número do Processo de Despesa (NPD);
 - b. Número do Pedido de Compra (PC) ou do Contrato;
 - c. Número do Compromisso;
 - d. Número Nacional de Abastecimento (NNA/NSN), caso aplicável;
 - e. Morada;
 - f. IBAN e código SWIFT;
 - g. Endereço de Email;
 - h. NIPC ou VAT NUMBER.
 - i. Cada artigo deverá conter a indicação do respetivo Número Nacional de Abastecimento (NNA).
2. As faturas deverão ser remetidas ao contraente público no prazo máximo de 5 dias úteis após a assinatura do auto de receção respetivo, de acordo com os art.º 7º e 36º do CIVA.

Artigo 11.º | Aceitação dos bens

1. Caso as inspeções a que se refere o artigo 8.º comprovem a total conformidade dos bens objeto do contrato com as exigências legais, e neles não sejam detetados quaisquer defeitos ou discrepâncias com as características, especificações e requisitos técnicos definidos no presente Caderno de Encargos, deve ser emitido, no prazo máximo de 8 dias a contar da data final das inspeções, um auto de receção, assinado pelos representantes do adjudicatário e do contraente público.
2. Com a assinatura do auto a que se refere o número anterior, ocorre a transferência da posse e da propriedade dos bens objeto do contrato para o contraente público, bem como do risco de deterioração ou perecimento dos mesmos, sem prejuízo das obrigações de garantia técnica que impendem sobre o adjudicatário.

Artigo 12.º | Rejeição dos fornecimentos

1. Os bens rejeitados são considerados para todos os efeitos como não entregues.

2. Estas rejeições serão alvo de notificação ao adjudicatário, sendo as remoções dos bens feitas por conta e risco do mesmo.
3. Passados 8 dias sobre a respetiva notificação, se os bens rejeitados continuarem nas instalações do contraente público sem serem removidos, entende-se que estes passam para sua posse como incapazes.

Artigo 13.º | Fatura Eletrónica

1. O adjudicatário deverá emitir faturas eletrónicas nos termos do estabelecido no Decreto-Lei n.º 123/2018, de 28 de dezembro e demais do normativo em vigor.

Artigo 14.º | Garantia dos bens

1. A garantia dos bens importa o compromisso de o adjudicatário se responsabilizar perante a entidade adjudicante, sem quaisquer encargos adicionais para este, de substituir, reparar ou ocupar-se de qualquer modo e, ainda, de reembolsar o preço pago, no caso de este não corresponder às condições enumeradas na sua proposta.
2. Por reparação do bem entende-se que, na falta de conformidade do bem, a reposição do bem de consumo em conformidade com o presente contrato.
3. Se por força da lei nada obstar em contrário, todas as obrigações descritas no presente contrato relativas à garantia dos bens são da exclusiva responsabilidade do adjudicatário.

Artigo 15.º | Dever de sigilo

1. O adjudicatário deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa à atividade da Marinha, 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.

SECÇÃO II - Obrigações da Entidade Adjudicante

Artigo 16.º | Preço Base

1. O preço acima referido não pode, em caso algum, exceder o montante total máximo de 331.966,00€ (IVA excluído), considerado como parâmetro base do preço contratual.

Artigo 17.º | Preço Contratual

1. Pelo fornecimento dos bens objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente Caderno de Encargos, o contraente público deve pagar ao adjudicatário 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 ao contraente público, nomeadamente os relativos ao transporte dos bens objeto do contrato para o respetivo local de entrega, bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças.
3. Sem prejuízo do referido no número anterior, é da responsabilidade do adjudicatário o pagamento de quaisquer impostos, taxas, direitos de qualquer natureza ou outros encargos exigidos pelas autoridades competentes e relativos à execução do contrato a celebrar.

4. O contrato a celebrar não será objeto de negociação nem de revisão de preços.

Artigo 18.º | Condições de pagamento

1. As quantias devidas pelo contraente público, nos termos dos artigos anteriores, serão pagas no prazo de 60 (sessenta) dias após a receção pelo contraente público das respetivas faturas, as quais só podem ser emitidas após o vencimento da obrigação respetiva.
2. Para os efeitos do número anterior, a obrigação considera-se vencida com a assinatura do documento de quitação respetivo.
3. Em caso de discordância por parte do contraente público, quanto aos valores indicados nas faturas, deve este comunicar ao adjudicatário, no prazo de 8 (oito) dias, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando o adjudicatário obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida, em igual prazo.
4. Desde que devidamente emitidas e observado o disposto no ponto 1. do presente artigo, as faturas são pagas através de transferência bancária.
5. O adjudicatário não pode efetuar a transmissão de créditos ao abrigo de contratos de factoring ou proceder à cessão de créditos sem autorização expressa do contraente público.

Artigo 19.º | Mora no pagamento

1. O adjudicatário terá direito a juros de mora no pagamento das situações liquidadas e aprovadas, quando a mesma exceder 60 (sessenta) dias a contar da data da aprovação da fatura.
2. Se o atraso na realização de qualquer pagamento se prolongar por mais de 120 (cento e vinte) dias, o adjudicatário poderá proceder à resolução do contrato.
3. Os prazos referidos no presente artigo só iniciam a sua contagem após a emissão dos documentos mencionados no ponto 2 do artigo anterior, quando aplicável.
4. O atraso em um ou mais pagamentos não determina o vencimento das restantes obrigações de pagamento.

CAPÍTULO III – Penalidades Contratuais e Resolução

Artigo 20.º | Penalidades contratuais

1. Se o adjudicatário não cumprir de forma exata e pontual as obrigações contratuais ou parte delas por facto que lhe seja imputável, a entidade adjudicante notificará-lo-á para cumprir dentro de um prazo não superior a 5 dias, salvo quando o cumprimento se tenha tornado impossível ou a entidade adjudicante tenha perdido o interesse na prestação.
2. Mantendo-se a situação de incumprimento após o decurso do prazo referido no número anterior, o contraente público pode exigir do adjudicatário o pagamento de uma pena pecuniária, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento, nos seguintes termos:
 - a. Nos 8 (oito) dias além do prazo fixado no n.º 1, a penalidade será de 0,5‰, por cada dia de atraso;
 - b. Entre os 9 (nove) e os 30 (trinta) dias além do prazo fixado no n.º 1, a penalidade será de 1,5‰, por cada dia de atraso;
 - c. Após 31 (trinta e um) dias além do prazo fixado no n.º 1, a penalidade será de 3‰, por cada dia de atraso.
3. O valor acumulado das sanções pecuniárias não pode exceder 20% do preço contratual, sem prejuízo do poder de resolução do contrato.

4. O contraente público pode compensar os pagamentos devidos ao abrigo do contrato com as penas pecuniárias devidas nos termos do presente artigo.
5. As penas pecuniárias previstas no presente artigo não obstam a que o contraente público exija uma indemnização pelo dano excedente.

Artigo 21.º | Força maior

1. Não podem ser impostas penalidades ao adjudicatário, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais a cargo de qualquer das partes que resulte de caso de força maior, entendendo-se como tal as circunstâncias que impossibilitem a respetiva realização, alheias à vontade da parte afetada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.
2. Podem constituir força maior, se se verificarem os requisitos do número anterior, designadamente, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.
3. Não constituem força maior, designadamente:
 - a. Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do adjudicatário, na parte em que intervenham;
 - b. Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do adjudicatário 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 adjudicatário de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
 - d. Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo adjudicatário de normas legais;
 - e. Incêndios ou inundações com origem nas instalações do adjudicatário 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 adjudicatário 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.

Artigo 22.º | Resolução por parte do contraente público

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução do contrato previstos na lei, o contraente público pode resolver o contrato, a título sancionatório, no caso de o adjudicatário violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem.
2. O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração enviada ao adjudicatário e não determina a repetição das prestações já realizadas, a menos que tal seja determinado pelo contraente público e sem prejuízo do respetivo direito de indemnização e do pagamento pela parte, e apenas pela parte, do contrato executado até ao prazo estabelecido no número 3 do artigo 3.º deste Caderno, pelo adjudicatário.

Artigo 23.º | Resolução por parte do adjudicatário

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, o adjudicatário pode resolver o contrato quando qualquer montante, que lhe seja devido, esteja em dívida há mais de 120 (cento e vinte) dias.
2. Nos casos previstos no ponto 1. do presente artigo, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração enviada ao contraente público, que produz efeitos 30 (trinta) dias após a sua receção, salvo se esta última cumprir as obrigações em atraso durante esse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.
3. A resolução do contrato nos termos dos números anteriores não determina a repetição das prestações já realizadas pelo adjudicatário, cessando, porém, todas as obrigações deste ao abrigo do contrato, com exceção daquelas a que se refere o artigo 444.º do CCP.

Artigo 24.º | Execução da caução

Não aplicável.

CAPÍTULO IV – Disposições Finais

Artigo 25.º | Comunicações e notificações

1. Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, nos termos do CCP, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no contrato.
2. Qualquer alteração das informações de contato constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte, por escrito.
3. As partes estão vinculadas pelo dever de colaboração mútua, designadamente no tocante à prestação recíproca de informações necessárias à boa execução do contrato.

Artigo 26.º | Cessão da posição contratual e subcontratação

1. O Adjudicatário não pode ceder a sua posição contratual ou qualquer dos direitos e obrigações decorrentes do contrato sem autorização prévia da entidade adjudicante, e nos termos previsto no CCP.
2. Para efeitos da autorização prevista no número anterior, o adjudicatário deve:
 - a. Submeter um requerimento à entidade adjudicante a solicitar cessão da posição contratual, identificando o cessionário e as razões e respetivos fundamentos;
 - b. Ser apresentada pelo cessionário toda a documentação exigida ao adjudicatário no presente procedimento;
 - c. A entidade adjudicante apreciar, designadamente, se o cessionário não se encontra em nenhuma das situações previstas no artigo 55.º do Código dos Contratos Públicos, e se tem capacidade técnica e financeira para assegurar o exato e pontual cumprimento do contrato.
3. O Adjudicatário não pode subcontratar ao abrigo do contrato celebrado sem autorização prévia da entidade adjudicante, e nos termos previsto no CCP.

Artigo 27.º | Fiscalização

1. Não obstante todos os direitos e deveres decorrentes do presente Caderno de Encargos o contraente público reveste-se dos poderes conferidos pelo artigo 302.º do CCP.
2. O poder de fiscalização será exercido através dos serviços competentes do contraente público.

Artigo 28.º | Gestor do Contrato

Nos termos do artigo 96.º, conjugado com o artigo 290.º-A do CCP, será designado um gestor do contrato, com a função de acompanhar permanentemente a execução deste.

Artigo 29.º | Acesso às instalações

1. O adjudicatário e todas as pessoas que se encontrem ao seu serviço obrigam-se a observar as regras de segurança e de apresentação que, em cada momento, forem estabelecidas pela entidade adjudicante e comunicadas ao adjudicatário.
2. A entidade adjudicante indicará ao adjudicatário quais as normas de identificação do seu pessoal, bem como dos procedimentos adequados para o acesso e circulação deste.

Artigo 30.º | Proteção de dados

1. O Adjudicatário compromete-se a assegurar cumprimento das obrigações decorrentes do Regulamento Geral de Proteção de Dados (doravante designado RGPD) – Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho de 27/4 de 2016, e demais legislação que lhe seja aplicável relativa a dados pessoais, durante a vigência do contrato e, sempre que exigível, após a sua cessação, designadamente:
 - a. Utilizar os dados pessoais a que tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela entidade adjudicante exclusivamente para as finalidades previstas no contrato;
 - b. Manter os dados pessoais estritamente confidenciais, cumprindo e garantindo o cumprimento do dever de sigilo profissional relativamente aos mesmos;
 - c. Prestar à entidade adjudicante toda a colaboração de que esta careça para esclarecer qualquer questão relacionada com o tratamento de dados pessoais, ao abrigo do contrato;
 - d. Assegurar o cumprimento do RGPD e demais legislação relativa à proteção de dados;
 - e. Não copiar, reproduzir, adaptar, modificar, alterar, apagar, destruir, difundir, transmitir, divulgar ou por qualquer outra forma colocar à disposição de terceiros os dados pessoais a que tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela entidade adjudicante ao abrigo do contrato, exceto quando tal lhe tenha sido expressamente comunicado, por escrito, por esta ou quando decorra do cumprimento de uma obrigação legal;
 - f. Adotar as medidas de segurança previstas no artigo 32.º do RGPD, que assegurem a confidencialidade, a integridade, a disponibilidade e a resiliência dos sistemas e serviços de tratamento de dados pessoais;
2. O adjudicatário será responsável por qualquer prejuízo em que a entidade adjudicante venha a incorrer em consequência do tratamento, por parte do mesmo e/ou dos seus colaboradores, de dados pessoais em violação das normas legais aplicáveis.

Artigo 31.º | Foro competente

Para a resolução de todos os litígios decorrentes do contrato, designadamente à sua interpretação, execução, incumprimento, invalidade ou resolução do contrato é competente o Tribunal Administrativo de Círculo de Almada, com expressa renúncia a qualquer outro.

PARTE II - CLÁUSULAS ESPECIAIS

Artigo 32.º | Requisitos Técnicos

A Especificação Técnica faz parte integrante do presente Caderno de Encargos, constando do Anexo A.

ANEXO A - Especificação Técnica

Manufatura Aditiva

Especificação Técnica

Manufatura Aditiva

Todo o material a seguir indicado, deverá ser fornecido novo, não sendo aceite material usado e/ou recondicionado.

Impressora 3D Metais

O sistema de fabrico aditivo de peças metálicas (Impressora 3D Metais) deverá consistir num conjunto de equipamentos de impressão 3D de metal, passível de ser utilizado num ambiente de escritório, integrado e controlado por uma só aplicação de software. O software associado, que deverá fazer parte da solução fornecida, deve permitir carregar ficheiros de peças, executar automaticamente a verificação e reparação de geometria assim como, calcular e controlar automaticamente todo o fluxo dos ciclos ao longo do processo de fabrico em todos os equipamentos que compõem o sistema.

1. Requisitos técnicos (mínimos) da Impressora 3D
 - a) A tecnologia de impressão deverá ser:
 - a. BMD - Bound Metal Deposition™;
 - b. Extrusão por FFF (Fused Filament Fabrication) de varetas com 6 mm de diâmetro;
 - c. Duas (2) cabeças de extrusão.
 - b) Tecnologia de Suporte: Separable Supports™.
 - c) Tecnologia de Interface: Ceramic Release Layer™.
 - d) Volume mínimo do envelope de construção: 300 x 200 x 200 mm.
 - e) Espessuras das camadas:
 - a. Entre 50 e 150 µm - com extrusora de alta resolução;
 - b. Entre 150 e 300 µm - com extrusora de resolução standard.
 - f) Câmara de construção:
 - a. Câmara de construção vedada;
 - b. Temperatura mínima controlada ≥ 45 °C;
 - c. Porta de câmara de construção com sensores de deteção de abertura e fecho;
 - d. Mesa/Tabuleiro de construção aquecida a uma temperatura mínima ≥ 65 °C;
 - e. Mesa/Tabuleiro de construção com retenção por vácuo;
 - f. Camara de vídeo interna para monitorização de produção.
 - g) Mesa/Tabuleiro de construção:
 - a. Material: película em polipropileno flexível;
 - b. Superfície de aderência rugosa e reutilizável.
 - h) Cabeçotes de impressão:
 - a. Dois (2) cabeçotes independentes para montagem de cabeças extrusoras de troca rápida:
 - i. Uma (1) extrusora para material de modelo metálico;
 1. Resolução standard;
 2. Alta resolução.
 - ii. Uma (1) extrusora para material de interface cerâmico.
 - b. Diâmetro de bucal da extrusora de metal:

- i. 0.40 mm - extrusora standard;
 - ii. 0.25 mm - extrusora de alta resolução.
 - c. Velocidade e taxa de fluxo de impressão contínua:
 - i. Taxa mínima de fluxo de material de construção $\geq 15 \text{ cm}^3/\text{h}$;
 - ii. Peso máximo de construção $\geq 6 \text{ kg}$;
 - iii. Capacidade de aprovisionamento de material suficiente para imprimir a construção prevista no ponto h) c. ii. sem intervenção humana.
 - d. Calibração de posicionamento dos bucais das extrusoras:
 - i. X, Y - Impressão de tabela de comparação;
 - ii. Z - Calibração automática com sensor embutido na Mesa/Tabuleiro.
- i) Forma e formato dos materiais utilizados:
 - a. Varetas de metal aglutinado (pó de metal + aglutinante de polimérico);
 - b. Varetas de pó cerâmico aglutinado;
 - c. Cartuchos hot-swap para carga de varetas, recarregáveis pelo usuário.
- j) Recetáculo de materiais: Quatro (4) baías estanques para quatro (4) cartuchos com capacidades de deteção do tipo de material por RFID e carregamento automático de extrusoras:
 - a. Duas (2) baías para cartuchos de material de metal aglutinado;
 - b. Duas (2) Baías para cartuchos de material cerâmico aglutinado;
 - c. Cartuchos duplos que permitem produção contínua.
- k) Existência de materiais metálicos fornecidos pelo fabricante da impressora:
 - a. Sem aglutinante/debinder:
 - i. Aço inoxidável 17-4 PH;
 - ii. Aço inoxidável 316 L;
 - iii. Aço ferramenta D2.
 - b. Com aglutinante/debinder:
 - i. Aço ferramenta H13;
 - ii. Aço de baixa liga 4140;
 - iii. Cobre Cu;
 - iv. Liga de titânio Ti64.
- l) Requisitos do Software: ver especificação.
- m) Requisitos de Interface de Utilizador e Comunicação:
 - a. Ecrã tátil capacitivo com uma dimensão mínima de 7" polegadas;
 - b. Conectividade:
 - i. Ethernet conector RJ45;
 - ii. WiFi - IEEE 802.11n, g, ou b;
 - iii. Protocolo Ethernet TCP/IP; DHCP ou fixo.
- n) Requisitos de Energia: Ponto monofásico com 200 - 240 VAC, 50/60 Hz, min. 10 A.
- o) Dimensões e Peso:
 - a. Dimensões externas $\leq 850 \times 550 \times 950 \text{ mm}$;
 - b. Peso máximo $\leq 100 \text{ kg}$.
- p) Requisitos do Software: ver especificação.

2. Forno de Sinterização

- a) Estrutura em grafite com condutividade térmica suficiente que garanta uma temperatura uniforme em todo o espaço disponível de carga;
- b) Aquecimento através de resistências SiC (carbureto de silício), nos quatro (4) lados da retorta;
- c) Retorta com anéis de grafite empilháveis, com até cinco (5) posições de Setters de cerâmica para carga de trabalho;

- d) Volume mínimo do envelope de sinterização (volume de carga de peças): 300 x 200 x 170 mm;
- e) Área mínima da superfície de carga de trabalho: 3000 cm²;
- f) Campânula de abertura vertical motorizada;
- g) Vaso de decantação a frio do aglutinante, removível;
- h) Entrada externa para gás;
- i) Tipos de gás: Árgon, ou Forming gas (Mistura de Árgon + Hidrogénio), (dependente do material);
- j) Sem necessidade de ar comprimido;
- k) Sem necessidade de ligação externa de água para refrigeração;
- l) Segurança contra falhas:
 - a. Botão frontal de paragem de emergência;
 - b. Bloqueios térmicos;
 - c. Sensores de proteção a temperatura excessiva.
- m) Desempenho de sinterização:
 - a. Sinterização parcial ativada por vácuo;
 - b. Temperatura mínima de sinterização: ≥ 1350 °C;
 - c. Carga de calor média 8100 BTU/h;
 - d. Carga de calor máxima: 15600 BTU/h por 2 horas;
 - e. Uniformidade térmica de ± 5 °C nas temperaturas de sinterização;
 - f. Capacidade mínima do volume de gás utilizado: ≥ 3750 l em STP (Standard Temperature and Pressure).
- n) Dimensões e Peso:
 - a. Dimensões externas máximas: de 1650 x 1400 x 950 mm;
 - b. Peso máximo: 750 kg;
 - c. Rodas giratórias com travões de nivelamento ajustáveis.
- o) Requisitos de Energia: Trifásico - circuito dedicado, 200-220 VAC fase a fase, 50/60Hz, 24A/fase.
- p) Requisitos de Interface de Utilizador e Comunicação:
 - a. Ecrã tátil capacitivo com uma dimensão mínima de 7" polegadas;
 - b. Ligação à rede via WiFi e Ethernet.
- q) Requisitos do Software: ver especificação.

3. Requisitos do Software:

- a) Software integrador para operação dos equipamentos 1-2 anteriores;
 - a. Deverá permitir múltiplos utilizadores;
 - b. Deverá permitir carregar ficheiros 3D de modelos de peças;
 - c. Formato de ficheiros 3D suportar pelo software:
 - i. STL (*.stl);
 - ii. Autodesk Inventor (*.ipt, *.iam);
 - iii. Autodesk 3ds Max (*.3ds);
 - iv. CATIA V4 (*.model);
 - v. CATIA (*.CATPart, *.CATProduct);
 - vi. CATIA V5 (*.cgr);
 - vii. CATIA V6 (*.3DXML);

- viii. ProE/Creo (*.prt, *.asm);
 - ix. Rhino (*.3dm);
 - x. SolidWorks (*.sldprt, *.sldasm);
 - xi. Solid Edge (*.par, *.asm);
 - xii. Unigraphics/NX (*.prt);
 - xiii. COLLADA (*.dae);
 - xiv. ACIS (*.sat/*.sab);
 - xv. Parasolid (*.x_t, *.x_b);
 - xvi. IGES (*.iges, *.igs);
 - xvii. STEP AP203/214 (*.step, *.stp);
 - xviii. VDA-FS (*.vda);
 - xix. VRML (*.wrl);
 - xx. Wavefront Object (*.obj);
 - xxi. 3MF (*.3mf);
 - xxii. JT (*.jt);
 - xxiii. VRML (*.wrl);
 - xxiv. Universal 3D (*.u3d).
 - d. Executa automaticamente a reparação das geometrias provenientes dos ficheiros 3D;
 - e. Cálculo e controlo automático de todo o fluxo de ciclos ao longo do processo de fabrico;
 - f. Para o equipamento descrito no ponto 1, permite a geração de suportes e fatiamento automatizado com parâmetros personalizáveis pelo utilizador;
 - g. Para o equipamento descrito no ponto 2, estima e controla a duração de todo o ciclo de sinterização assim como o perfil de temperatura com base nas peças e material selecionado;
 - h. Para o equipamento descrito no ponto 3, controla o processo sem necessidade de pesagem de peças;
 - i. Compatível com os seguintes motores de busca (browsers):
 - i. Microsoft Edge;
 - ii. Microsoft Explorer;
 - iii. Mozilla Firefox;
 - iv. Apple Safari;
 - v. Google Chrome.
4. Requisitos gerais dos equipamentos:
- a) Conformidade regulatória: CE compliance;
 - b) Garantia: 1 ano;
 - c) Assistência técnica em menos de 24 horas em dias uteis, durante período de garantia;
 - d) Manutenção técnica: 1 ano;
 - e) Fornecimento de material consumível diversificado para 2 anos (utilização normal);
 - f) Instalação do sistema (equipamentos e software incluídos);
 - g) Formação técnica para operar com o sistema.

Impressora 3D Termoplásticos

O Sistema de fabrico aditivo de peças termoplásticas a fornecer (impressora 3D termoplásticos), deverá ser passível de ser utilizado num ambiente de escritório, com facilidade de operação e calibração automática, permitindo obter resultados precisos e confiáveis, garantindo os seguintes requisitos mínimos:

- a) Tecnologia de impressão:
 - a. FDM (Fused Deposition Modeling);
 - b. Extrusão de filamento;
 - c. Duas (2) cabeças de extrusão.
- b) Volume mínimo do envelope de construção: 350 x 250 x 350 mm;
- c) Espessuras das camadas: $\geq 100 \mu\text{m}$ e $\leq 350 \mu\text{m}$;
- d) Precisão de impressão: $\pm 0.2 \text{ mm}$;
- e) Câmara de construção:
 - a. Câmara de construção vedada;
 - b. Temperatura mínima controlada $\geq 100^\circ\text{C}$ através de ar quente circulante;
 - c. Porta de câmara de construção com vidro duplo para retenção de temperatura;
 - d. Porta de câmara de construção com sensores deteção de abertura e fecho;
 - e. Mesa de suporte do tabuleiro de construção em metal;
 - f. Câmara de vídeo interna para monitorização de produção.
- f) Tabuleiro de construção:
 - a. Material: resistente a alta temperatura;
 - b. Fixo por trinco;
 - c. Removível;
 - d. Superfície de aderência rugosa e reutilizável.
- g) Cabeçotes de impressão:
 - a. Dois (2) cabeçotes independentes para montagem de cabeças extrusoras de troca rápida com deteção automática de alimentação de material e encravamento:
 - i. Uma (1) extrusora para material de modelo;
 - ii. Uma (1) extrusora para material de suporte.
 - b. Calibração de posicionamento dos bicos das extrusoras:
 - i. X, Y - Impressão de quadrante de calibração;
 - ii. Z - Calibração automática com sensor;
 - iii. Verificação do nivelamento automático do tabuleiro.
- h) Formato do material utilizado: Filamento em bobinas com rolos de pelo menos 900 cm³.
- i) Tanque de dissolução para remoção do material de suporte solúvel:
 - a. Tanque e tampa em aço inoxidável (AISI 304 ou superior);
 - b. Volume: $\geq 90 \text{ L}$;
 - c. Volume mínimo do cesto: 450 x 450 x 450 mm;
 - d. Potência mínima: 2900 W.
- j) Recetáculo de Materiais:
 - a. Pelo menos quatro (4) baías estanques para pelo menos quatro (4) bobines, com temperatura e humidade controlada, deteção do tipo de material por RFID, e carregamento automático;
 - b. Duas (2) baías para material de modelo que permitam produção contínua e sem desperdício de materiais;
 - c. Duas (2) para material de suporte que permitam produção contínua e sem desperdício de materiais.
- k) Existência de materiais fornecidos pelo fabricante da impressora:

- a. Materiais de Modelo:
 - i. ABS;
 - ii. ASA;
 - iii. ABS-M30;
 - iv. ABS-ESD7™
 - v. ABS-CF10;
 - vi. PC-ABS;
 - vii. Diran™ 410MF072;
 - viii. FDM TPU 92A;
 - ix. PLA.
- b. Materiais de Suporte:
 - i. QSR (material suporte solúvel);
 - ii. SUP4000B (material suporte de remoção manual).
- l) Especificação do nível de ruído:
 - a. Durante a construção: ≤ 48 dB;
 - b. Quando inativo: ≤ 35 dB.
- m) Requisitos do software:
 - a. Software de preparação e controlo de impressão:
 - i. Licença de GrabCAD Print que permita a instalação para multiutilizador;
 - ii. Licença de software industrial Insight que permita a instalação para multiutilizador;
 - iii. Licença de software ANSYS SapceClaim (ou similar) para análise, preparação, simplificação e controlo da peça a ser impressa.
 - b. Formatos de ficheiros 3D suportados:
 - i. GrabCADPrint (*.print);
 - ii. STL (*.stl);
 - iii. Autodesk Inventor (*.ipt, *.iam);
 - iv. CATIA (*.CATPart, *.CATProduct);
 - v. ProE/Creo (*.prt, *.asm);
 - vi. SolidWorks (*.sldprt, *.sldasm);
 - vii. Solid Edge (*.par, *.asm);
 - viii. Unigraphics/NX (*.prt);
 - ix. Parasolid (*.x_t, *.x_b);
 - x. IGES (*.iges, *.igs);
 - xi. STEP AP203/214 (*.step, *.stp);
 - xii. 3MF(*.3mf);
 - xiii. JT (*.jt);
 - xiv. VRML (*.wrl);
 - xv. Wavefront Object (*.obj).
 - c. Compatível com o seguinte sistema operativo: Windows 10 64bits.
- n) Requisitos de Interface de Utilizador e Comunicação:
 - a. Ecrã táctil capacitivo com uma dimensão mínima de 7" polegadas;
 - b. Conectividade:
 - i. Pen USB, Cabo USB;
 - ii. Cabo Rede Ethernet conector RJ45: Protocolo Ethernet TCP/IP a 100 Mbps mínimo 100 base T;
 - iii. Possibilidade de WiFi - IEEE 802.11n, g, ou b; que permita:

1. Autenticação: WPA2-PSK, 802.1x EAP;
 2. Criptografia: CCMP, TKIP.
- o) Requisitos de Energia: Ponto monofásico com 200 - 240 VAC, 50/60 Hz, min. 10 A.
- p) Conformidade regulatória:
- a. CE (low-voltage and EMC directive);
 - b. FCC;
 - c. EAC;
 - d. cTUVus;
 - e. KC;
 - f. RoHs;
 - g. WEEE;
 - h. Reach.
- q) Dimensões e Peso:
- a. Dimensões externas $\leq 1650 \times 900 \times 750$ mm;
 - b. Peso máximo (com consumíveis) ≤ 230 kg.
- r) Garantia: 1 ano;
- s) Assistência técnica em menos de 24 horas em dias úteis, durante período de garantia;
- t) Manutenção técnica: 1 ano;
- u) Fornecimento de material consumível diversificado para 2 anos (utilização normal);
- v) Instalação e configuração do sistema (equipamentos e software incluídos);
- w) Formação técnica para operar com o sistema.

Scanner 3D

O digitalizador (scanner 3D) para objetos de pequena a média dimensão deve-se enquadrar no contexto da digitalização 3D de alta-definição através de operação portátil e manual de objetos de pequena a média dimensão, permitindo captar a textura e a cor dos objetos sem requerer alvos de aquisição, de acordo com os seguintes requisitos mínimos:

Scanner 3D portátil para operação manual para objetos de pequena a média dimensão;

Resolução 3D mínima ≤ 0.25 mm;

Precisão 3D mínima ≤ 0.12 mm;

Erro de leitura mínimo $\leq 0.15\text{mm} + 0.35$ mm/m

Permite modo de alta-definição (HD);

Não requer alvos para aquisição;

Distância de trabalho: entre 0.4 a 1 m;

Campo de visão linear mínimo $\geq 210 \times 145$ mm;

Campo de visão linear máximo $\leq 540 \times 375$ mm;

Campo de visão angular mínimo $\leq 35 \times 25^\circ$;

Zona de captura de volume mínimo ≥ 60000 cm³;

Permite captar textura e cor;

Aquisição de cores ≥ 24 bpp;

Resolução de textura ≥ 1.3 Mp;

Cadência de vídeo ≥ 15 fps;

Tempo de exposição 3D ≤ 0.0002 s;

Tempo de exposição 2D ≤ 0.00035 s;

Fonte de luz 3D: Flash bulb;

Fonte de luz 2D: LED;
Velocidade de aquisição de dados ≥ 16 mln pontos/s;
Requisitos do software - Controlo do scanner com funções de:
Aquisição de dados;
Alinhamento de malhas;
Simplificação de malhas;
Criação de modelos 3D;
Análise de modelos 3D;
Adição automática de textura e cor;
Comparação com modelos CAD;
Exportação de nuvens de pontos;

Formatos dos ficheiros de malha de saída:

- *.OBJ;
- *.PLY;
- *.WRL;
- *.STL;
- *.AOP;
- *.ASC;
- *.PTX;
- *.E57;
- *.XYZRGB.

Formatos dos ficheiros de CAD de saída:

- *.STEP;
- *.IGES;
- *.X_T.

Formatos dos ficheiros de saída para medições:

- *.CSV;
- *.DXF;
- *.XML.

Compatível com o seguinte sistema operativo: Windows 10 64bits.

Conectividade: USB 2.0 e USB 3.0 (compatível);

Requisitos de Energia:

Ponto monofásico com 200 - 240 VAC, 50/60 Hz;

Pack bateria externa;

Compatível com o seguinte sistema operativo: Windows 10 64bits;

Dimensões e Peso:

Dimensões externas $\leq 265 \times 160 \times 65$ mm;

Peso máximo (com consumíveis) ≤ 1.0 kg.

Garantia: 1 ano;

Assistência técnica em menos de 24 horas em dias uteis, durante período de garantia;

Manutenção técnica: 1 ano;

Instalação e configuração do sistema (equipamento e software incluídos);

Formação técnica para operar com o sistema.

Impressora 3D Resinas

O sistema de fabrico aditivo de peças poliméricas, de peças isotrópicas poliméricas (e.g., termoplásticos,

elastómeros), através de resinas foto-poliméricas, deverá ser fornecido passível de ser utilizado num ambiente de escritório, de acordo com os seguintes requisitos mínimos:

- a) Tecnologia de impressão:
 - a. CDLM (Continuous Digital Light Manufacturing);
 - b. Resinas foto-poliméricas;
 - c. Projetor de alta resolução - comprimento de onda: 385 nm.
- b) Volume mínimo do envelope de construção: 180 x 100 x 175 mm;
- c) Resolução mínima em XY: 100 µm;
- d) Espessuras das camadas: entre 50 e 150 µm;
- e) Velocidade de impressão ≥40 mm/h;
- f) Concentrador de oxigénio;
- g) Estação de cura:
 - a. Fonte de luz LED UV 385 nm cura profunda;
 - b. Fonte de luz LED UV 405 nm cura da superfície;
 - c. Irradiação de 360°;
 - d. Aquecimento controlado.
- h) Estação de lavagem:
 - a. Volume mínimo do tanque: 330 x 330 x 250 mm;
 - b. Capacidade mínima: 40 L;
 - c. Sistema de lavagem: Direct Drive;
 - d. Movimento: sem escova;
 - e. Ecrã tátil capacitivo com uma dimensão mínima de 3" polegadas;
 - f. Conectividade: Wi-Fi de 2,4 Ghz.
- i) Existência de materiais fornecidos pelo fabricante da impressora:
 - a. ABS ou similar;
 - b. PA12;
 - c. ULTEM;
 - d. TPU;
 - e. LOCTITE E-3843;
 - f. LOCTITE IND147;
 - g. LOCTITE 3D IND402;
 - h. LOCTITE IND405;
 - i. LOCTITE IND406;
 - j. LOCTITE MED 413;
 - k. LOCTITE 3955;
 - l. HTM 140;
 - m. ETR 70;
 - n. ETR 90;
 - o. STR;
 - p. EPIC;
 - q. WIC 100.
- j) Requisitos do software:
 - a. Software de preparação e controlo de impressão;
 - b. Formatos de ficheiros 3D suportados:
 - i. STL (*.stl);
 - c. Compatível com o seguinte sistema operativo: Windows 10 64bits.

- k) Requisitos de Interface de Utilizador e Comunicação:
 - a. Ecrã tátil capacitivo com uma dimensão mínima de 7" polegadas;
- l) Conectividade:
 - a. USB;
 - b. Cabo Rede Ethernet conector RJ45;
 - c. WiFi;
- m) Requisitos de Energia: Ponto monofásico com 200 - 240 VAC, 50/60 Hz, min. 10 A.
- n) Dimensões e Peso:
 - a. Dimensões externas $\leq 400 \times 450 \times 650$ mm;
 - b. Peso máximo (com consumíveis) ≤ 35 kg.
- o) Garantia: 1 ano;
- p) Assistência técnica em menos de 24 horas em dias úteis, durante período de garantia;
- q) Manutenção técnica: 1 anos;
- r) Fornecimento de material consumível diversificado para 2 anos (utilização normal);
- s) Instalação e configuração do sistema (equipamentos e software incluídos);
- t) Formação técnica para operar com o sistema.

Impressora 3D termoplásticas de pequena dimensão

O sistema de fabrico aditivo de peças termoplásticas de pequena dimensão e baixo custo através de impressão 3D de peças termoplásticas de pequena dimensão (200 x 220 mm), deverá ser passível de ser utilizado num ambiente de escritório, combinando a simplicidade de operação com um baixo custo de produção, de acordo com os seguintes requisitos mínimos:

- a) Tecnologia de impressão:
 - a. FDM (Fused Deposition Modeling);
 - b. Extrusão de filamento;
 - c. Sistema de alimentação do filamento: Bowden;
 - d. Uma (1) cabeça de extrusão.
- b) Volume mínimo do envelope de construção: 220 x 220 x 250 mm;
- c) Velocidade máxima de impressão: ≥ 180 mm/s;
- d) Altura da camada depositada: ≤ 0.1 mm;
- e) Precisão de impressão: ± 0.1 mm;
- f) Dimensão do bucal do extrusor: ≤ 0.4 mm;
- g) Temperatura máxima do extrusor: ≥ 250 °C;
- h) Mesa de impressão: vidro temperado com cobertura de carboneto de silício (Carborundum);
- i) Mesa de impressão: aquecida;
- j) Temperatura máxima da mesa de impressão: ≥ 95 °C;
- k) Nivelamento da mesa de impressão: manual (com possibilidade de upgrade para automático);
- l) Nível de ruído (em funcionamento): ≤ 50 dB;
- m) Diâmetro do filamento: 1.75 mm;
- n) Marca dos filamentos: multimarca;
- o) Materiais dos filamentos compatíveis:
 - a. PLA;
 - b. PETG;
 - c. TPU.
- p) Requisitos de Interface de Utilizador e Comunicação:
- q) Ecrã tátil capacitivo com uma dimensão mínima de 4" polegadas;
- r) Conectividade:
 - a. Cartão micro SD com adaptador para USB-A Macho;

- b. Mini-usb v2;
 - c. Possibilidade de WiFi.
- s) Compatibilidade com os softwares:
 - a. 3D Creator Slicer;
 - b. Repetier-Host;
 - c. Cura;
 - d. Simplify 3D.
- t) Formatos de ficheiros 3D suportados:
 - a. 3MF (*.3mf);
 - b. AMF (*.amf);
 - c. STL (*.stl);
 - d. Wavefront Object (*.obj).
- u) Compatível com o seguinte sistema operativo: Windows 10 64bits;
- v) Resume o trabalho após quebra de energia elétrica: Sim;
- w) Possibilidade de upgrades (mecânicos/volume de impressão): Sim;
- x) Requisitos de Energia: Ponto monofásico com 200 - 240 VAC, 50/60 Hz, min. 5 A.
- y) Dimensões e Peso:
 - a. Dimensões externas $\leq 500 \times 500 \times 650$ mm;
 - b. Peso máximo ≤ 10 kg.
- z) Kit de material sobresselente:
 - a. Fornecimento de material consumível diversificado para 2 anos (utilização normal);
 - b. Sensor de nivelamento automático: tipo CR touch ou equivalente;
 - c. Mesa de impressão: vidro temperado com cobertura de carboneto de silício (Carborundum);
 - d. Mesa de impressão: upgrade magnético (235 x 235 mm);
 - e. Extrusores: tungsténio 2 x (0.2 mm + 0.3 mm + 0.4 mm + 0.5 mm + 0.6 mm);
 - f. Extrusores: latão (8 x 0.4 mm + 2 x 0.2 mm + 2 x 0.3 mm + 2 x 0.5 mm + 2 x 0.6 mm);
 - g. Alimentador de extrusão + Tubo PTFE Bowden;
 - h. Kit de rolamentos de precisão de impressão: ± 0.2 mm.

Impressora 3D termoplásticas de média dimensão

O sistema de fabrico aditivo de peças termoplásticas de média dimensão e baixo custo deverá permitir a impressão 3D de peças termoplásticas de média dimensão (450 x 450 mm), passível de ser utilizado num ambiente de escritório, combinando a simplicidade de operação com um baixo custo de produção de acordo com os seguintes requisitos mínimos:

- a) Tecnologia de impressão:
 - a. FDM (Fused Deposition Modeling);
 - b. Extrusão de filamento;
 - c. Sistema de alimentação do filamento: Bowden;
 - d. Uma (1) cabeça de extrusão.
- b) Volume mínimo do envelope de construção: 400 x 400 x 400 mm;
- c) Velocidade máxima de impressão: ≥ 180 mm/s;
- d) Altura da camada depositada: ≤ 0.1 mm;
- e) Precisão de impressão: $\leq \pm 0.12$ mm;
- f) Dimensão do bucal do extrusor: ≤ 0.4 mm;
- g) Temperatura máxima do extrusor: ≥ 250 °C;
- h) Mesa de impressão: aquecida;

- i) Temperatura máxima da mesa de impressão: $\geq 85\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- j) Nivelamento da mesa de impressão: manual e automático;
- k) Diâmetro do filamento: 1.75 mm;
- l) Marca dos filamentos: multimarca;
- m) Materiais dos filamentos compatíveis:
 - a. PLA;
 - b. PETG;
 - c. TPU;
- n) Requisitos de Interface de Utilizador e Comunicação:
 - a. Ecrã tátil capacitivo com uma dimensão mínima de 4" polegadas;
 - b. Conectividade:
 - i. Cartão micro SD com adaptador para USB-A Macho;
 - ii. Mini-usb v2;
 - iii. Possibilidade de WiFi.
- o) Compatibilidade com os softwares:
 - a. Cura;
 - b. Simplify 3D.
 - c. Formatos de ficheiros 3D suportados:
 - d. AMF (*.amf);
 - e. STL (*.stl);
 - f. Wavefront Object (*.obj).
- p) Compatível com o seguinte sistema operativo: Windows 10 64bits;
- q) Resume o trabalho após quebra de energia elétrica: Sim;
- r) Possibilidade de upgrades: Sim;
- s) Requisitos de Energia: Ponto monofásico com 200 - 240 VAC, 50/60 Hz, min. 5 A.
- t) Dimensões e Peso:
 - a. Dimensões externas $\leq 750 \times 750 \times 800\text{ mm}$;
 - b. Peso máximo $\leq 25\text{ kg}$.
- u) Kit de material sobresselente:
 - a. Fornecimento de material consumível diversificado para 2 anos (utilização normal);
 - b. Mesa de impressão: vidro temperado;
 - c. Extrusores: tungsténio $2 \times (0.2\text{ mm} + 0.3\text{ mm} + 0.4\text{ mm} + 0.5\text{ mm} + 0.6\text{ mm})$;
 - d. Extrusores: latão $(24 \times 0.4\text{ mm} + 4 \times 0.2\text{ mm} + 4 \times 0.3\text{ mm} + 4 \times 0.8\text{ mm} + 4 \times 1\text{ mm})$;
 - e. Alimentador de extrusão + Tubo PTFE Bowden;
 - f. Kit de rolamentos de precisão de impressão: $\pm 0.2\text{ mm}$.

UPS

A UPS deverá satisfazer os seguintes requisitos mínimos:

Potência Nominal: 30 kVA;

Potência Nominal Ativa: 30 kW;

Autonomia: para aproximadamente 20 minutos;

Entrada: 380-400-415V 3Ph+N+PE; 50/60 Hz;

Saída: 380-400-415V 3F+N+PE; 50/60 Hz;

Eficiência em Dupla-Conversão: 96.2%;

Eficiência do Modo ECO: 99%;

Fator de Potência de Entrada: $\geq 99\%$;

Distorção Harmónica de Corrente à Entrada (THDi): 3% máx;

Tempo de autonomia: 20 minutos a 80% de carga com fator de potência 0.8 capacitivo;
Tensão da bateria Compensação de temperatura;
LIFE™ compatível.