

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO

INSTITUTO POLITÉCNICO DE VISEU

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO

N.º 12/2025

Aquisição de equipamento laboratorial no âmbito do Projeto farm4Future – Impulso mais digital para o Instituto Politécnico de Viseu

INSTITUTO POLITÉCNICO DE VISEU
Av.ª José Maria Vale de Andrade
Campus Politécnico
3504-510 VISEU
telefone n.º 232480700
email: ipv@sc.ipv.pt

2025



Índice

Capítulo I – Disposições gerais

- Cláusula 1.^a – Objeto do concurso
- Cláusula 2.^a – Contrato
- Clausula 3.^a – Alterações ao contrato
- Clausula 4.^a – Prazo

Capítulo II – Obrigações contratuais

Secção I – Obrigações do fornecedor

Subsecção I – Disposições gerais

- Cláusula 5.^a – Obrigações principais do fornecedor
- Cláusula 6.^a – Proteção de Dados Pessoais
- Cláusula 7.^a – Conformidade e operacionalidade dos bens
- Cláusula 8.^a – Entrega dos bens objeto do contrato
- Cláusula 9.^a – Inspeção e testes
- Cláusula 10.^a – Inoperacionalidade, defeitos ou discrepâncias
- Cláusula 11.^a – Aceitação do fornecimento
- Cláusula 12.^a – Garantia técnica

Subsecção II – Dever de sigilo

- Cláusula 13.^a – Objeto do dever de sigilo

Secção II – Obrigações do Instituto Politécnico de Viseu

- Cláusula 14.^a – Preço base
- Cláusula 15.^a – Condições de pagamento

Capítulo III – Penalidades contratuais e resolução

- Cláusula 16.^a – Penalidades contratuais
- Cláusula 17.^a – Força maior
- Cláusula 18.^a – Resolução por parte do contratante público
- Cláusula 19.^a – Resolução do contrato por iniciativa do co-contratante

Capítulo IV – Projetos de investigação e desenvolvimento

- Cláusula 20.^a – Obrigação de elaborar projetos de investigação e desenvolvimento
- Cláusula 21.^a – Acessoriedade do contrato de projeto de investigação e desenvolvimento

Capítulo V – Caução e seguro

- Cláusula 22.^a – Execução da caução
- Cláusula 23.^a – Seguro

Capítulo VI – Resolução de litígios

- Clausula 24.^a – Foro competente

Capítulo VII – Disposições finais

- Cláusula 25.^a – Subcontratação e cessão da posição contratual
- Cláusula 26.^a – Comunicações e notificações
- Cláusula 27.^a – Contagem dos prazos
- Cláusula 28.^a – Legislação aplicável

LISTA DE QUANTIDADES

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Capítulo I
Disposições gerais

Cláusula 1.ª

Objeto do concurso

- 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 laboratorial no âmbito do Projeto farm4Future – Impulso mais digital para o Instituto Politécnico de Viseu, conforme definido nas especificações técnicas.
- 2 – Qualquer expressão referente a “marcas/referências” deverá ser sempre considerada com “equivalente a ...”.
- 3 – Existindo equipamentos descontinuados, é aceitável a sua substituição pela nova versão compatível desde que não possua características técnicas inferiores.

Cláusula 2.ª

Contrato

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

Cláusula 3.ª

Alterações ao contrato

- 1 – Qualquer alteração contratual deverá constar de documento escrito assinado por ambas as partes e produzirá efeitos a partir da data da respetiva assinatura.
- 2 – O contrato pode ser alterado por:
 - a) Acordo entre as partes, que não pode revestir forma menos solene que o contrato;
 - b) Decisão judicial ou arbitral;
 - c) Razões de interesse público.
- 3 – A alteração do contrato não pode conduzir à modificação de aspetos essenciais do mesmo, nem constituir uma forma de impedir, restringir ou falsear a concorrência.

Cláusula 4.ª

Prazo

O contrato mantém-se em vigor pelo prazo máximo de entrega de 60 dias seguidos após a sua outorga, 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.

Capítulo II
Obrigações contratuais

Secção I
Obrigações do fornecedor

Subsecção I
Disposições gerais

Cláusula 5.^a

Obrigações principais do fornecedor

Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no presente caderno de encargos, da celebração do contrato decorrem para o fornecedor as seguintes obrigações principais:

- a) Entrega dos bens identificados na sua proposta;
- b) Obrigação de garantia dos bens no mínimo de três anos, salvo se existirem prazos superiores referidos nas especificações técnicas mínimas do caderno de encargos;
- c) Instalação e formação de acordo com o definido por lote.

Cláusula 6.^a

Proteção de Dados Pessoais

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

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

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

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

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

- a) Proteger os sistemas de processamento de dados por si utilizados, contra o acesso de pessoas não autorizadas, bem como contra ataques, independentemente da sua natureza, pelos próprios colaboradores ou terceiros ou ainda contra destruição ou perdas acidentais;
- b) Garantir a posterior verificação e determinação sobre se e quem inseriu, alterou ou eliminou dados pessoais em sistemas de processamento de dados, no caso de uma ocorrência deste tipo.
- c) Garantir a confidencialidade, a integridade, e a disponibilidade, dos dados pessoais.

d) Conforme já previsto no nº 2, o tratamento de dados a realizar, deve ser efetuado apenas de acordo com as instruções do responsável pelo tratamento de dados (o contraente público).

e) Apagar ou devolver (consoante a escolha do responsável pelo tratamento), todos os dados pessoais, depois de concluída a prestação de serviços relacionados com o tratamento, apagando as cópias existentes, salvo se a conservação dos dados for legalmente exigida.

f) No caso de subcontratação devidamente autorizada, o cocontratante deve obter a autorização expressa para o efeito do responsável pelo tratamento, ficando o subcontratante sujeito às mesmas obrigações do cocontratante, devendo o acordo entre ambos deter os mesmos requisitos de forma.

6 – O cocontratante, garante apoio ao responsável pelo tratamento em caso de exercício de direitos pelos titulares.

7 – O cocontratante presta assistência ao responsável pelo tratamento, no sentido de assegurar o cumprimento das obrigações que sobre ele recaem (segurança, notificações de violações de segurança, avaliações de impacto).

8 – O cocontratante colabora nas auditorias levadas a cabo pelo responsável pelo tratamento e garante que responderá, em prazo razoável, e na medida do possível, às questões da autoridade de controlo, relativas ao tratamento de dados pessoais que este contrato projeta e a qualquer pedido de informação do titular dos dados quanto ao tratamento.

9 – O cocontratante, obriga-se a despoletar o procedimento de notificação à Autoridade de Controlo Nacional, em caso de violação de dados pessoais, no prazo máximo de 72 h, após tomar conhecimento ou, posteriormente, com a devida justificação do atraso na comunicação.

10 – Sempre que o tratamento de dados pessoais por si efetuado, envolva categorias especiais de dados, os titulares dos dados são informados de que os seus dados são alvo de operação, que consubstancia um tratamento de dados, da finalidade e da respetiva condição de legitimidade.

11 – O cocontratante é responsável por quaisquer danos causados ao titular dos dados e ao contraente público, enquanto responsável pelo tratamento de dados, por si e /ou dos seus colaboradores, decorrente de incumprimento de legislação em vigor relativa à proteção de dados pessoais, do Regulamento Geral de Proteção de Dados, bem como do presente contrato ou se não tiver seguido as instruções lícitas do contraente público, conforme disposição referida no n.º 3.

12 – Para efeitos do disposto nos números 4 e 11 da presente cláusula, entende-se por “colaboradores” toda e qualquer pessoa singular ou coletiva que preste serviços ao próprio cocontratante incluindo, designadamente, representantes legais, trabalhadores, prestadores de serviços, procuradores e consultores, independentemente da natureza e validade do vínculo jurídico estabelecido entre o referido cocontratante e o referido colaborador.

Cláusula 7.ª

Conformidade e operacionalidade dos bens

1 – O fornecedor obriga-se a entregar ao contraente público os bens objeto do contrato com as características, especificações e requisitos técnicos previstos na memória descritiva ao presente Caderno de Encargos, que dele faz parte integrante.

2 – Os bens objeto do contrato devem ser entregues em perfeitas condições de serem utilizados para os fins a que se destinam e dotados de todo o material de apoio necessário.

3 – É aplicável, com as necessárias adaptações, o disposto na lei que disciplina os aspetos relativos à venda de bens de consumo e das garantias a ela relativas, no que respeita à conformidade dos bens.

4 – O fornecedor é responsável perante o Instituto Politécnico de Viseu por qualquer degradação, defeito ou discrepância dos bens objeto do contrato que existam no momento em que os bens lhe são entregues.

Cláusula 8.ª

Entrega dos bens objeto do contrato

- 1 – O fornecimento objeto do contrato deve ser efetuado no prazo constante da proposta adjudicada nas diversas instalações do Instituto Politécnico.
- 2 – O fornecedor obriga-se a disponibilizar, simultaneamente com a entrega dos bens objeto do contrato, de todos os documentos em língua portuguesa se existirem, que sejam necessários para a boa e integral utilização ou funcionamento daqueles.
- 3 – Com a entrega dos bens objeto do contrato, ocorre a transferência da posse e da propriedade daqueles para o contraente público, bem como do risco de deterioração ou perecimento do mesmo, sem prejuízo das obrigações de garantia que impendem sobre o fornecedor.
- 4 – Todas as despesas e custos com o transporte dos bens objeto do contrato e respetivos documentos para o local de entrega, são da responsabilidade do fornecedor

Cláusula 9.ª

Inspecção e testes

Finalizado o fornecimento objeto do contrato, o contraente público, por si ou através de terceiro por ele designado, procede, no prazo de 3 dias, à inspeção quantitativa e qualitativa do mesmo, com vista a verificar, respetivamente, se o mesmo corresponde ao estabelecido no presente caderno de encargos e se reúne as características, especificações e requisitos técnicos e operacionais definidos no mesmo documento e na proposta adjudicada, bem como outros requisitos exigidos por lei.

Cláusula 10.ª

Inoperacionalidade, defeitos ou discrepâncias

- 1 – No caso de os testes previstos na cláusula anterior não comprovarem a total operacionalidade do bem objeto do contrato, bem como a sua conformidade com as exigências legais, ou no caso de existirem defeitos ou discrepâncias com as características, especificações e requisitos técnicos definidos no anexo convite ao presente caderno de encargos, o Instituto Politécnico de Viseu deve disso informar, por escrito, ao fornecedor.
- 2 – No caso previsto no número anterior, o fornecedor deve proceder, à sua custa e no prazo razoável que for determinado pelo Instituto Politécnico de Viseu, às reparações ou substituições necessárias para garantir a operacionalidade do bem e o cumprimento das exigências legais e das características, especificações e requisitos técnicos exigidos.
- 3 – Após a realização da reparação ou substituição necessária pelo fornecedor, no prazo respetivo, o Instituto Politécnico de Viseu procede à realização de novos testes de aceitação, nos termos da cláusula anterior.

Cláusula 11.ª

Aceitação do fornecimento

- 1 – Caso os testes a que se refere a Cláusula 8.ª comprovem a total operacionalidade do bem objeto do contrato, bem como a sua conformidade com as exigências legais, e neles não sejam detetados quaisquer defeitos ou discrepâncias com as características, especificações e requisitos técnicos definidos na memória descritiva ao presente caderno de encargos, deve ser emitido, no prazo máximo de 15 dias a contar do final dos testes, um auto de aceitação, assinado pelo representante do fornecedor e do Instituto Politécnico de Viseu.
- 2 – Com a assinatura do auto a que se refere o número anterior, ocorre a transferência da posse e da propriedade do bem objeto do contrato para o Instituto Politécnico de Viseu, bem como do risco de deterioração ou perecimento do mesmo, sem prejuízo das obrigações de garantia que impendem sobre o fornecedor.
- 3 – A assinatura do auto a que se refere o n.º 1 não implica a aceitação de eventuais defeitos ou de discrepâncias dos equipamentos objeto do contrato com as exigências legais ou com as

caraterísticas, especificações e requisitos técnicos previstos na memória descritiva ao presente caderno de encargos.

Cláusula 12.^a

Garantia técnica

1 – Nos termos da presente cláusula e da lei que disciplina os aspetos relativos à venda de bens de consumo e das garantias a ela relativas, o fornecedor garante os bens objeto do contrato, pelo prazo mínimo estabelecido por lei ou/e outro se definido no caderno de encargos a contar da data da assinatura do auto de recepção, contra quaisquer defeitos ou discrepâncias com as exigências legais e com caraterísticas, especificações e requisitos técnicos definidos na memória descritiva ao presente caderno de encargos, que se revelem a partir da respetiva aceitação do fornecimento.

2 – Quando o Instituto Politécnico de Viseu tenha detetado qualquer defeito ou discrepância, este deve notificar o fornecedor, para efeitos de reparação ou substituição imediata.

3 – Nos casos em que a falta de conformidade se manifeste no prazo de 30 dias após a entrega do bem, o IPV pode solicitar a imediata substituição do bem ou, em última análise, a resolução do contrato.

Subsecção II

Dever de sigilo

Cláusula 13.^a

Objeto do dever de sigilo

1 – O fornecedor deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa ao Instituto Politécnico de Viseu, 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 ser objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.

3 – Exclui-se do dever de sigilo previsto, a informação e a documentação que fossem comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo fornecedor 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.

Secção II

Obrigações do Instituto Politécnico de Viseu

Cláusula 14.^a

Preço base

1 – Pelo fornecimento objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente caderno de encargos, o Instituto Politécnico de Viseu deve pagar ao fornecedor os produtos devidamente fornecidos pelos preços constantes da proposta de preços unitários adjudicada, os quais não podem exceder o valor global de 227.750,00 € (duzentos e vinte e sete mil e setecentos e cinquenta euros) acrescido da taxa de iva em vigor, sendo o valor base por lote o seguinte:

LOTE 1. Bioreactor / Fermentador de 4 litros – 65.000,00 € + iva

LOTE 2. Analisador Elementar CHNS-O – 34.000,00 € + iva

LOTE 3. Sistema para Análise de Fotossíntese – 30.800,00 € + iva

LOTE 4. Contador de Colónias – 9.250,00 € + iva

LOTE 5. Medidor Portátil de Clorofila – 2.100,00 € + iva

LOTE 6. Balança Analítica – 3.400,00 € + iva

LOTE 7. Sistema de Cromatografia com detetor eletroquímico – 65.000,00 € + iva

LOTE 8. Moinho de facas equivalente ao Retsch Grindomix GM 200 – 5.700,00 € + iva

LOTE 9. Moinho ultracentrífugo equivalente ao Retsch ZM 300 – 12.500,00 € + iva

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 os respetivos locais de entrega, bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças.

3 – O valor definido foi obtido através de consultas preliminares ao mercado para obtenção do preço contratual. Estas poderão ser disponibilizadas aos concorrentes, se tal for solicitado, mas só após terminado o prazo de apresentação de propostas, pois estas consultas têm uma natureza comercial.

Cláusula 15.ª

Condições de pagamento

1 – As quantias devidas pelo Instituto Politécnico de Viseu, nos termos das cláusulas anteriores, devem ser pagas no prazo de 60 dias após a receção pelo Instituto Politécnico de Viseu da respetiva fatura, a qual só pode ser emitida após o vencimento da obrigação respetiva.

2 – Para os efeitos do número anterior, a obrigação considera-se vencida com a entrega dos bens e seu bom funcionamento dos objetos do contrato, comprovado pelo auto de aceitação respetivo assinado pelas duas partes.

3 – Em caso de discordância por parte do Instituto Politécnico de Viseu, quanto aos valores indicados na fatura, deve este comunicar ao fornecedor, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando este obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.

4 – Desde que devidamente emitida e observado o disposto no n.º 1, a fatura será paga através de transferência bancária, ou outro meio que se achar conveniente.

5 – O Instituto Politécnico de Viseu, está obrigado ao pagamento de juros moratórios pelo atraso nos pagamentos das faturas aceites, no período correspondente à mora, nos termos do disposto no art.º 806.º do Código Civil.

6 – Se existir a aplicação de penalidades por incumprimento contratual do adjudicatário, o valor apurado será descontado na fatura.

Capítulo III

Penalidades contratuais e resolução

Cláusula 16.ª

Penalidades contratuais

1 – Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, o Instituto Politécnico de Viseu pode exigir do adjudicatário o pagamento de uma pena pecuniária, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento, nos seguintes termos:

$P = V \times A / 500$; em que P corresponde ao montante da penalidade; V é igual ao valor total dos bens a fornecer por lote e A é o número de dias em atraso na entrega da totalidade dos bens do respetivo lote após ultrapassado o prazo contratado. O valor acumulado não pode exceder 20% do preço contratual.

2 – Em caso de resolução do contrato por incumprimento do adjudicatário, o Instituto Politécnico de Viseu pode exigir-lhe uma pena pecuniária até ao valor do preço contratual.

3 – Ao valor da pena pecuniária prevista no número anterior é deduzida a importância paga pelo adjudicatário ao abrigo do n.º 1, relativamente ao contrato cujo atraso na respetiva realização tenha determinado a resolução do contrato.

4 – Na determinação da gravidade do incumprimento, o Instituto Politécnico de Viseu tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do

adjudicatário e as consequências do incumprimento.

5 – O Instituto Politécnico de Viseu pode compensar o pagamento devido ao abrigo do contrato com a pena pecuniária devida nos termos da presente cláusula.

6 – As penas pecuniárias previstas na presente cláusula não obstam a que o Instituto Politécnico de Viseu exija uma indemnização pelo dano excedente.

Cláusula 17.^a

Força maior

1 – Não podem ser impostas penalidades ao fornecedor, 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 fornecedor, na parte em que intervenham;
- b) Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do fornecedor 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 fornecedor de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
- d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo fornecedor de normas legais;
- e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do fornecedor 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 fornecedor 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

Resolução por parte do contraente público

1 – Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, o fornecedor pode resolver o contrato quando:

Qualquer montante que lhe seja devido esteja em dívida há mais de 90 dias ou o montante em dívida exceda 25% do preço anual contratual, excluindo juros;

2 – O direito de resolução é exercido por via judicial ou mediante recurso a arbitragem;

3 – Nos casos previstos no n.º 1, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração enviada ao Instituto Politécnico de Viseu, que produz efeitos 30 dias após a receção dessa declaração, salvo se este último cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.

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

Cláusula 19.^a

Resolução do contrato por iniciativa do co-contratante

1 – Sem prejuízo de outras situações de grave violação das obrigações assumidas pelo contraente público especialmente previstas no contrato e independentemente do direito de indemnização, o co-contratante tem o direito de resolver o contrato nas seguintes situações:

- a) Alteração anormal e imprevisível das circunstâncias;
- b) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao contraente público;
- c) Incumprimento das obrigações pecuniárias pelo contraente público por período superior a seis meses ou quando o montante em dívida exceda 25% do preço contratual, excluindo juros;
- d) Exercício ilícito dos poderes tipificados no capítulo sobre conformação da relação contratual pelo contraente público, quando tornem contrária a boa-fé a exigência pela parte pública da manutenção do contrato;
- e) Incumprimento pelo contraente público de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato.

2 – No caso na alínea a) do n.º 1 apenas há direito de resolução quando esta não implique grave prejuízo para a realização do interesse público subjacente à relação jurídica contratual ou caso implique tal prejuízo, quando a manutenção do contrato ponha manifestamente em causa a viabilidade económico-financeira do co-contratante ou se revele excessivamente onerosa devendo, nesse último caso, ser devidamente ponderados os interesses públicos e privados em presença.

3 – O direito de resolução é exercido por via judicial ou mediante recurso a arbitragem.

4 – Nos casos previstos na alínea c) do n.º 1, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração ao contraente público, produzindo efeitos 30 dias após a receção dessa declaração, salvo se o contraente público cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.

Capítulo IV

Projetos de investigação e desenvolvimento

Cláusula 20.^a

Obrigação de elaborar projetos de investigação e desenvolvimento

Não aplicável.

Cláusula 21.^a

Acessoriedade do contrato de projeto de investigação e desenvolvimento

Não aplicável.

Capítulo V

Caução e seguros

Cláusula 22.^a

Execução da caução

Não aplicável.

Cláusula 23.^a

Seguros

Não aplicável.

Capítulo VI
Resolução de litígios

Cláusula 24.^a

Foro competente

Sem prejuízo do disposto no n.º 3 da cláusula 18.^a, para resolução dos litígios por via judicial decorrentes do contrato fica estipulada a competência do Tribunal Administrativo e Fiscal de Viseu.

Capítulo VII
Disposições finais

Cláusula 25.^a

Subcontratação e cessão da posição contratual

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

Cláusula 26.^a

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 Código dos Contratos Públicos, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no contrato.

2 – Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

Cláusula 27.^a

Contagem dos prazos

Os prazos previstos no contrato são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

Cláusula 28.^a

Legislação aplicável

Código dos Contratos Públicos e demais legislação portuguesa.

Instituto Politécnico de Viseu, _____ de _____ de 2025

O Presidente do Instituto Politécnico,

(Professor Doutor José dos Santos Costa)

LISTA DE QUANTIDADES

Qualquer expressão referente a “marcas/referências” deverá ser sempre considerada com “equivalente a ...”.

Lote I: Bio reator / Fermentador de 4 litros – 1 unidade

Lote II: Analisador Elementar CHNS-O – 1 unidade

Lote III: Sistema para Análise de Fotossíntese – 1 unidade

Lote IV: Contador de Colônias – 1 unidade

Lote V: Medidor Portátil de Clorofila – 1 unidade

Lote VI: Balança Analítica – 1 unidade

Lote VII: Cromatografia com detetor eletroquímico – 1 unidade

Lote VIII: Moinho de facas equivalente ao Retsch Grindomix GM 200 – 1 unidade

Lote IX: Moinho ultracentrífugo equivalente ao Retsch ZM 300 – 1 unidade

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Nota justificativa (LOTE I ao LOTE VI):

- Tratam-se de equipamentos versáteis com diversas aplicações laboratoriais, na preparação e processamento de amostras e em análises na área da microbiologia, bioquímica e da fisiologia com uso transversal a todos os cursos lecionados na ESAV.
- Preferencialmente devem ser adquiridos equipamentos produzidos com material recicláveis e com funcionamentos com sustentabilidade ambiental.
- A garantia dos equipamentos deve ser de um período mínimo de 3 anos.
- Inclui instalação e formação.
- Qualquer expressão referente a “marcas/referências” deverá ser sempre considerada com “equivalente a ...”.

LOTE I

Especificações Técnicas para o Bio reator / Fermentador de 4 litros

- Fermentador com vaso de 4 litros, controlado por software, através de interface tátil de 24" incorporada no equipamento;
- Software tipo "SCADA" de fácil utilização, que permite o controlo simultâneo de até 24 unidades de fermentação em simultâneo, com apenas um PC;
- O Software deve possuir funcionalidades de controlo de todos os componentes do fermentador e respetivos acessórios incluídos no conjunto, de forma simples e intuitiva;
- Deve ser possível a visualização gráfica de até 6 parâmetros de leitura do fermentador e ser possível a exportação direta de dados, por exemplo para ficheiros Excel ou PDF;
- Deve ser possível a calibração em linha dos diferentes sensores;
- O software deve permitir a definição de diferentes níveis de utilizadores e a parametrização de listas de trabalho automáticas para procedimentos definidos previamente, como aquecimento, calibrações, cultivos ou limpeza, por exemplo;
- O software deve ter a possibilidade de acesso remoto direto ao controlo do fermentador, quer por utilizadores remotos, quer para intervenções técnicas e de manutenção;
- O Software deve permitir ao usuário criar funções lógicas personalizadas através de uma interface dedicada e fácil de usar e que integre com os controles automáticos do fermentador, de forma a ter um controlo personalizado e específico para os parâmetros desejados.
- A programação do equipamento deve ter funções interligadas em paralelo, de modo a poder controlar os diferentes parâmetros do fermentador de forma independente e com as condições específicas que pretenda definir para cada caso e deve permitir a parametrização tipo "cascata" para priorizar determinados modos de controlo dos parâmetros em causa;
- Deve ter a possibilidade de ligar controles externos, de forma simples e tipo plug-&-play;
- Fermentador deve ser constituído por vaso em vidro de parede dupla e com, pelo menos, 4 litros de volume total e razão diâmetro/altura de 1:3,25;
- O fermentador deve ter um volume de trabalho útil entre 1 litro e 3 litros;
- Deve ser possível a programação de até 5 controladores de caudal mássico (ar, CO₂, N₂, O₂ e sobreposição);
- Fermentador deve incluir 4 bombas peristálticas Watson-Marlow e alimentação;
- Deve possuir um Motor sem escovas, com regulação da velocidade entre, pelo menos, 1 e 1800 rpm, com elevada precisão de controlo da velocidade;
- Fermentador deve permitir realizar ensaios em aerobiose, anaerobiose e em condições de assepsia.
- A tampa do vaso do fermentador deve possuir, pelo menos, 13 entradas diferentes, de modo a permitir colocar todos os acessórios necessários e pretendidos;

- Fermentador deve permitir funcionamento por lote, com possibilidade de alimentação dos lotes, ou em contínuo;
- Deve permitir a alimentação estéril do fermentador de forma manual e deve possuir sistema de recolha de amostra estéril e reutilizável;
- Deve ser possível a ligação direta de um sistema de análise de gases, para quantificação do Oxigénio e do Dióxido de Carbono gasosos.
- Equipamento deve possuir sistema de recolha de amostras estéreis do fermentador, sem possibilidade de contaminação da amostra, e incluir conjunto de acessórios para recolha até 180 amostras por lote de fermentação de forma estéril, incluindo todos os consumíveis necessários.
- Fermentador deve incluir eléctrodos para o controlo do pH, nas gamas mínimas de 0 a 14, Oxigénio Dissolvido, de 0% a 300% pelo menos, Dióxido de Carbono entre 0% e 200% no mínimo e para Densidade Celular, com medição no mínimo, entre 0Au e 6Au.
- Fermentador deve incluir sensor de nível e anti espuma ajustável.
- Fornecimento do fermentador deve incluir sistema de recirculação em circuito fechado, para controlo da temperatura do vaso do fermentador.
- Fornecimento do fermentador deve incluir ainda acessórios para inoculação com septo para ligação ao vaso, kit de amostragem estéril, um conjunto de 4 frascos em vidro com respetivas tampas, filtros e conetores, para alimentação do fermentador, e tubo de silicone para ligação do sistema.

LOTE II

Especificações Técnicas para o Analisador Elementar CHNS-O

- Analisador elementar baseado em tecnologia de combustão catalítica de alta temperatura, para a determinação simultânea de Carbono, Hidrogênio, Azoto e Enxofre por análise de combustão e determinação de Oxigênio por pirólise.
- Analisador único para combustão e pirólise para a determinação de Carbono, Hidrogênio, Azoto, Enxofre e Oxigênio em matrizes orgânicas.
- Deve permitir a determinação simultânea dos elementos CHNS em menos de 15 minutos; O tempo de análise do Oxigênio deve ser o mínimo de 6 minutos.
- Sistema deve possuir forno de combustão vertical capaz de atingir a temperatura máxima de 1100°C.
- Os intervalos de detecção absolutos para os elementos individuais devem ser pelo menos os seguintes:
 - Carbono: 0,001 – 20 mg C abs.
 - Hidrogênio: 0,001 – 5 mg H abs.
 - Azoto: 0,001 – 20 mg N abs.
 - Enxofre: 0,01 – 6 mg S abs.
 - Oxigênio: 0,005 – 6 mg O abs.
- Deve integrar amostrador automático totalmente elétrico com mais de 50 posições com tecnologia de remoção de ruído de base por gás transportador e ter capacidade de expansão até 117 posições, pelo menos.
- O analisador deve ser capaz de analisar amostras de peso igual ou inferior a 1 mg com alta precisão, mas em alternativa, recolher amostras até 100 mg, em peso, com o mesmo amostrador.
- Deve possuir reator de quartzo único para a combustão da amostra através de catalisadores e subsequente redução dos óxidos de azoto pela utilização de cobre aquecido.
- A conversão do modo CHNS para o modo Oxigênio deve ser rápida e simples, incluindo condicionamento de tubo de pirólise, sendo realizada em menos de 30 minutos antes da análise de rotina.
- A separação dos gases de combustão deve ser feita por meio de coluna cromatográfica GC para garantir a separação completa de todos os elementos com dados de pico em tempo real.
- A detecção de todos os elementos com deve ser feita com um único detetor de condutividade térmica (TCD) que não requer a utilização de um gás de referência.
- Deve possuir sistema automático de detecção de fugas com a possibilidade de investigar possíveis fugas na totalidade do circuito ou em separado, em todas as seções do instrumento de forma totalmente automática, sem qualquer operação manual do operador.
- Equipamento deve permitir a utilização de Hélio como gás de arraste ou de Árgon como um gás de arraste alternativo, pelo menos para a determinação de CHN, com a possibilidade de alternar perfeitamente o gás sem a necessidade de adicionar nenhum módulo de hardware adicional ou de realizar qualquer tipo de atualização de equipamento.
- O consumo de oxigênio deve ser inferior a 0,2 l por análise e o consumo de gás de arraste (Hélio ou Árgon) inferior a 150 ml/min.
- O software deve permitir a conectividade a uma plataforma de nuvem externa para monitorar e controlar remotamente as principais funções de equipamento, podendo

controlar o funcionamento do equipamento, aceder aos dados de análise e configurações. Deve ainda ser possível receber acesso remoto autorizado para serviço e suporte analítico por parte dos serviços técnicos especializados da marca.

- O controlo do equipamento e aquisição de dados deve ser feito com recurso a um computador pessoal (PC) padrão operando sob Microsoft Windows e software dedicado capaz de controlar todas as funções do instrumento com as seguintes características principais:
 - Teste automático de fugas.
 - Função de sono/despertar para desligar e arranque programado do equipamento.
 - Ciclos de manutenção.
 - Estatísticas.
 - Compatível com LIMS
 - Conformidade com 21 CFR Parte 11.
- Instrumento deve ser compacto e de pequena dimensão com largura máxima na bancada de 50 cm.
- Equipamento deve incluir acessórios necessários para a determinação de Oxigénio.
- O analisador deve ser fornecido com consumíveis para pelo menos 2000 análises de amostras em modo CHNS e e 1000 análises em modo Oxigénio.
- Deve incluir amostrador automático com, pelo menos 30 posições, e com capacidade de expandir a capacidade no futuro.
- Equipamento deve incluir colunas adicionais para os módulos de CHNS e Oxigénio.
- Fornecimento deve incluir computador de controlo adequado ao funcionamento do equipamento, com, pelo menos um processador tipo Core i5, 8Gb de memória RAM e disco de 256Gb no mínimo. Deve também incluir monitor LED HD de 22”.

LOTE III

Especificações Técnicas para o Sistema para Análise de Fotossíntese

- Equipamento para determinação da Fotossíntese e taxa de respiração, através da análise e determinação do CO₂ e O₂.
- Equipamento deve ser portátil e de pequenas dimensões, a consola principal do sistema deve ter, no máximo 20 cm de comprimento, 23 cm de altura e 10 cm largura, e peso inferior a 2,5Kg. para minimizar a perturbação e dificuldade de operação.
- O sistema deve incluir um ecrã táctil transfletivo para utilização em condições de luz solar elevada com ângulo de visão otimizado (30°).
- Deve ser capaz de exibir dados numéricos e gráficos em um mesmo ecrã.
- O sistema deve incluir dois analisadores de gás infravermelhos independentes, não dispersivos, para CO₂ e H₂O para maior controle e medição.
- Os analisadores de gás CO₂ e H₂O devem ser termostatizados para fornecer correção automática de temperatura, pressão e alargamento de gás estranho.
- Uma função integral "Auto-Zero" deve fazer parte do sistema, garantindo a precisão, estabilidade e calibração do analisador de gases por muitos anos.
- Deve incluir o controlo integral das emissões de CO₂ e H₂O em concentrações iguais ou inferiores as concentrações ambiente, sem necessidade de hardware ou módulos adicionais.
- A consola principal pode ser usada como um analisador independente de CO₂ e H₂O independente, sem necessidade de utilizar uma cuvete da folha.
- Deve possuir ligação USB, para ligação de memória USB para armazenamento e transferência de dados de modo simples e conveniente.
- Deve incluir baterias internas recarregáveis de Li-Ion para operação de de campo até 10 horas.
- Deve ser capaz de analisar tanto em sistema aberto como fechado.
- Deve incluir compressor de ar integrado, que deve ser capaz de controlar o caudal de 200-500 cc min⁻¹, medido e controlado por um sensor de fluxo.
- Deve incluir acessório para análise de folhas e plantas, com tamanho da janela da cuvete foliar aproximadamente de 25mm x 18mm, tornando-a conveniente para medição em uma grande variedade de plantas.
- Deve ser possível a ligação de uma unidade de luz LED branca, com capacidade de fornecer e controlar de intensidade de luz até 2500 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$.
- Deve incluir uma câmara de respiração do solo, para ser usada na medição rápida e precisa do efluxo de CO₂ do solo.
- Deve permitir a ligação opcional no futuro de uma campânula de assimilação, para ser usada na medição do fluxo total de CO₂ na campânula.
- Deve permitir a utilização futura de uma gama de sensores ambientais, incluindo temperatura do solo, humidade e temperatura do solo, PAR e temperatura.

LOTE IV

Especificações Técnicas para o Contador de Colônias

- Equipamento deve permitir a detecção de colônias com um tamanho mínimo de 0,1 mm
- Deve possuir câmara a cores com tecnologia CMOS de 1 megapixel e ter zoom de 28 vezes
- Equipamento deve permitir contagem em placas de Petri redondas de Ø 55 até 90 mm
- A contagem das colônias deve ser automática e ter a opção de adicionar ou remover contagens através do rato do computador
- O software deve permitir que sejam considerados fatores de diluição
- Equipamento deve permitir a contagem de placas com diferentes técnicas de espalhamento, nomeadamente: Espalhamento em superfície, modo circular, modo espiral e incorporação
- Deve permitir a contagem em ágar cromogénico
- Contador deve ter a capacidade de detecção e contagem de até 7 cores de colônias na mesma placa
- Equipamento deve ter opção de definir e ler zonas de inibição de +/- 0,3 mm, com um tempo de leitura entre 1 a 3 segundos para até 7 zonas de inibição
- Deve permitir a conexão SIL/LIMS
- Equipamento com 3 anos de garantia
- O software deve vir em várias línguas. Nomeadamente Francês, Inglês, Japonês, Chinês, Russo, Espanhol, Alemão.
- Fornecimento deve incluir computador de controlo adequado ao funcionamento do equipamento, com, pelo menos um processador tipo Core i5, 8Gb de memória RAM e disco de 256Gb no mínimo. Deve também incluir monitor LED HD de 22”.

LOTE V

Especificações Técnicas para o Medidor Portátil de Clorofila

- Equipamento deve ser portátil, leve e robusto, com interface de 2 botões e de fácil utilização
- Equipamento deve possuir ecrã LCD de duas linhas e 16 caracteres, para apresentação das leituras
- Equipamento deve ser autónomo, não necessitando de nenhum computador associado para o seu funcionamento, permitindo a sua portabilidade em campo.
- Deve permitir a leitura do conteúdo relativo de clorofila na gama de, pelo menos, 0 a 2000 unidades
- Equipamento deve permitir a leitura de absorvância ótica a 660nm e 940nm, com fontes de luz em LED
- Equipamento deve possuir memória para armazenamento de, pelo menos, 60 medições
- Equipamento deve permitir a calibração automática e compensação da temperatura
- Deve possuir autonomia de funcionamento até 75 horas de uso contínuo e incluir carregador
- Equipamento deve permitir a leitura de folhas com uma largura até 127mm
- Equipamento deve ter um peso até 250g, de modo a permitir trabalhos de campo prolongados.

LOTE VI

Especificações Técnicas para Balança Analítica

- Construída para pesagem sofisticada e profissional
- Desempenho inteligente para aplicações que requerem extrema precisão
- Software intuitivo proporciona uma experiência de utilizador extremamente moderna
- Capacidade Máxima: 82g
- Precisão de Leitura: 0,01 mg;
- Dimensões de diâmetro de plataforma entre 70 e 80 mm
- Plataforma de pesagem removível em aço inoxidável, indicador de estabilidade, indicadores de sobrecarga e subcarga, standby automático
- Incluir adaptador AC
- Deve permitir pesagem, pesagem percentual, contagem de peças, pesagem de verificação, pesagem dinâmica/animal, enchimento, totalização, formulação, pesagem diferencial, determinação de densidade, fixação de picos, ajuste de pipeta, SQC Display gráfico VGA colorido, tela tátil resistiva de 4 fios. Teclado QWERTY e teclado numérico para entrada rápida de dados GLP e GMP e outros dados de aplicação
- Portas de comunicação de fácil acesso incluindo 2 unidades de porta USB, RS232 e uma 4ª porta Ethernet opcional, saída de dados GLP/GMP com relógio em tempo real, função de transferência de dados.
- Construção Base metálica, carcaça superior em ABS, bandeja em aço inoxidável, proteção anti-estática, vidro com porta flip-top, tampa substituível em uso.
- Sistema de ajuste interno totalmente automático equipado com 2 pesos de ajuste interno, tempo de estabilização rápido, quatro sensores sem contacto, função save to USB, interruptor de bloqueio do menu, suporte de segurança, peso integral abaixo do gancho para aplicações de pesagem abaixo da balança

LOTE VII

Sistema de Cromatografia com detetor eletroquímico

Nota justificativa:

- Trata-se de equipamento com diversas aplicações na identificação e quantificação de diferentes compostos em matrizes alimentares, nomeadamente hidratos de carbono, e aminoácidos, com aplicação em diferentes cursos lecionados na ESAV.
- Preferencialmente devem ser adquiridos equipamentos produzidos com material recicláveis e com funcionamentos com sustentabilidade ambiental.
- A garantia dos equipamentos deve ser de um período mínimo de 3 anos.
- Inclui instalação e formação.

Especificações Técnicas:

- Sistema que permita a determinação de aminoácidos e açúcares em matrizes alimentares;
- Sistema de bombas para cromatografia iónica tipo ICS6000
- Bomba Quaternária (Aminoácidos ou Açúcares, Valor mínimo de pressão máxima 6000psi);
- Rack de Solventes composta por 4 garrafas de 2 L;
- Fluxo regulável entre 0.01 e 10.0 ml/ min
- Módulo de DC (compartimento de Detecção), com 1 válvulas de Injeção e controlo de Temperatura individualizado;
- Detetor Eletroquímico com controlo de temperatura
- Deve incluir pelo menos 1 Coluna separativa e respectivas pré-colunas;
- Kit dos eletroquímicos para determinação de Aminoácidos e hidratos de carbono composto por eléctrodos e gaskets);
- Amostrador termostatisado (indicativo de temperaturas 4°C – Temp ambiente);
- Sistema de injeção automático
- Sistema de Auto diluição, injeção sequencial ou simultânea;
- Software e Formação para a sua utilização;
- Sistema Informático, incluindo computador para operacionalização;
- Instalação;

LOTE VIII

Nota justificativa:

- Trata-se de equipamento com diversas aplicações desempenhando um papel fundamental na preparação e processamento de amostras sólidas. De uso transversal a todos os cursos lecionados na ESAV.
- Preferencialmente devem ser adquiridos equipamentos produzidos com material recicláveis e com funcionamentos com sustentabilidade ambiental.
- A garantia dos equipamentos deve ser de um período mínimo de 3 anos.
- Inclui instalação e formação.
- Qualquer expressão referente a “marcas/referências” deverá ser sempre considerada com “equivalente a ...”.

Especificações Técnicas para o Moinho de facas equivalente ao Retsch Grindomix GM 200

- Princípio de fragmentação: corte
- Adequado p/ produtos alimentares secos, húmidos, líquidos, c/ gordura, queijos, carnes (sem osso), peixe, vegetais, entre outros
- Granulometria inicial: 40 mm e granulometria final: <300 µm (consoante a amostra)
- Volume máximo de amostra: 700 mL com tampa standard e 250-500 mL com tampas redutoras ou 300-600 mL com tampas de gravidade
- Velocidade: 2.000 - 10.000 rpm
- Função Boost: rotação a 14.000rpm
- Material das ferramentas de moagem: lâmonas aço inox, aço inox serrilhada ou com revestimento em titânio no caso do suporte da lâmina em PVDF; Copos em PC autoclavavel, PP, aço inox ou vidro
- Temporizador digital: 1s - 3 min
- Modo de operação: contínuo, intermitente
- Sentido das lâminas: sentido direto para corte - sentido inverso p/ impacto (materiais mais duros e quebradiços)
- Inclusão de 8 programas utilizáveis em 4 sequências de trabalho
- Display touch-screen de rápida resposta sensível a manuseamento com luvas
- Potência mínima: 1000 W
- Alimentação: 230V / 50Hz
- copo de moagem 1 litro em plástico autoclavável, tampa universal e lâmina em aço inox

O moinho deve incluir os seguintes acessórios compatíveis com o moinho:

- Copo de moagem PP 1L, Tampa standard PP, Lâmina serrilhada aço inoxidável, Lâmina aço inoxidável, Tampa redutora para copos de 0,5L copos PP, Tampa de gravidade produtos líquidos para produtos semi-líquidos ou com elevados teores de água compatível com copos em PP e PC autoclavável
- Instalação do equipamento por pessoal certificado pelo fabricante

LOTE IX

Nota justificativa:

- Trata-se de equipamento com diversas aplicações desempenhando um papel fundamental na preparação e processamento de amostras sólidas. De uso transversal a todos os cursos lecionados na ESAV.
- Preferencialmente devem ser adquiridos equipamentos produzidos com material recicláveis e com funcionamentos com sustentabilidade ambiental.
- A garantia dos equipamentos deve ser de um período mínimo de 3 anos.
- Inclui instalação e formação.
- Qualquer expressão referente a “marcas/referências” deverá ser sempre considerada com “equivalente a ...”.

Especificações Técnicas para o Moinho ultracentrífugo equivalente ao Retsch ZM 300

- Princípio de fragmentação: impacto, cisalhamento
- Granulometria inicial: <10 mm e granulometria final: <40 micron (dependendo do material a processar)
- Velocidade: 6.000 - 20.000 rpm (livremente selecionáveis)
- Sistema de monitorização e controlo da temperatura durante a moagem
- Incluir rotor: rotor de 6/12/ 24 dentes (para escolher 1)
- Material das ferramentas de moagem em aço inoxidável, titânio, aço 1.4404, aço inoxidável com revestimento resistente a desgaste
- Crivos de furos trapezoidais 0.08 a 2.00 mm e de furos circulares 3.0 a 10.0 mm
- Capacidade mínima do coletor: 900 ml (standard).

O Equipamento deve incluir os seguintes acessórios compatíveis com o moinho:

- Rotor de 12 dentes para Retsch ZM 300, 5 Crivos distance aço inoxidável 0,5mm; 1mm; 2mm 4mm e 10mm Retsch ZM 300 ; Crivo distance aço inoxidável 0,5 mm com orifícios trapezoidais; Crivo distance aço inoxidável 1 mm com orifícios trapezoidais; Crivo distance aço inoxidável 2mm com orifícios redondos; Crivo distance aço inoxidável 4mm co orifícios redondos; Crivo distance inoxidável 10 mm com orifícios quadrados
- Instalação do equipamento por pessoal certificado pelo fabricante