

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL Nº NCC_FCUP_CPI/19A002 - SISTEMA LASER ULTRA-RÁPIDO AMPLIFICADO EQUIPADO COM OSCILADOR LASER ESTABILIZADO EM FASE PARA O PROJETO NECL

Índice

CLÁUSULAS GERAIS	3
CLÁUSULA 1ª OBJETO DO CONTRATO	3
CLÁUSULA 2ª CONTRATO	3
CLÁUSULA 3ª PRAZO DO CONTRATO	4
CLÁUSULA 4ª OBRIGAÇÕES PRINCIPAIS DO COCONTRATANTE	4
CLÁUSULA 5ª LOCAL E CONDIÇÕES DO FORNECIMENTO DOS BENS E DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	5
CLÁUSULA 6ª RECEÇÃO DOS ELEMENTOS A PRODUIR AO ABRIGO DO CONTRATO	5
CLÁUSULA 7.ª - GARANTIA DE BOM FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO	7
CLÁUSULA 8ª PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS	8
CLÁUSULA 9.ª -OBJETO DO DEVER DE SIGILO	9
CLÁUSULA 10ª PREÇO CONTRATUAL	9
CLÁUSULA 11ª CONDIÇÕES DE PAGAMENTO	10
CLÁUSULA 12ª RESPONSABILIDADES	11
CLÁUSULA 13ª PENALIDADES CONTRATUAIS	11
CLÁUSULA 14ª FORÇA MAIOR	13
CLÁUSULA 15ª RESOLUÇÃO POR PARTE DO CONTRAENTE PÚBLICO	14
CLÁUSULA 16ª RESOLUÇÃO POR PARTE DO COCONTRATANTE	14
CLÁUSULA 17ª SUBCONTRATAÇÃO E CESSÃO DA POSIÇÃO CONTRATUAL	15
CLÁUSULA 18ª COMUNICAÇÕES E NOTIFICAÇÕES	15
CLÁUSULA 19ª FORO COMPETENTE	15

CLÁUSULA 20ª GESTOR DO CONTRATO	15
CLÁUSULA 21ª LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	16
CLÁUSULAS ESPECÍFICAS	16
CLÁUSULA 22ª CARACTERÍSTICAS GERAIS	16
CLÁUSULA 23ª CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS	17
CLÁUSULA 24ª OUTRAS ESPECIFICAÇÕES.....	19
CLÁUSULA 25ª FORMAÇÃO	23

CLÁUSULAS GERAIS

CLÁUSULA 1ª OBJETO DO CONTRATO

1. O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas jurídicas e técnicas a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento pré-contratual que tem por objeto principal a aquisição de sistema laser ultra-rápido amplificado equipado com oscilador laser estabilizado em fase para o Projeto NECL.
2. A presente aquisição enquadra-se no âmbito do Projeto de Infraestruturas de Investigação Científica NORTE- 01-0145-FEDER-022096, acrónimo NECL, Network of Extreme Conditions Laboratories financiado pela FCT e cofinanciada pelo Programa Operacional Regional do Norte (NORTE 2020), através do Portugal 2020 e do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), cujo prazo de execução termina a 13/10/2020.

CLÁUSULA 2ª 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 suprimientos 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 3ª PRAZO DO CONTRATO

1. O contrato mantém-se em vigor até à entrega dos bens ao Contraente Público 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 120 dias após a assinatura do contrato.
2. O contrato extingue-se atingido o seu termo ou o preço contratual.
3. Caso seja atingido o termo referido no número um e não seja atingido o montante referido na cláusula 10.ª, o Cocontratante não terá direito a qualquer indemnização.

CLÁUSULA 4ª OBRIGAÇÕES PRINCIPAIS DO COCONTRATANTE

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 Cocontratante as seguintes obrigações principais:
 - a. Obrigação de entrega dos bens identificados na sua proposta;
 - b. Obrigação de garantia dos bens (24 meses);
 - c. Obrigação de continuidade de fabrico;
 - d. Cumprimento do prazo de entrega;
 - e. Disponibilização, simultânea com a entrega dos bens objeto do contrato, dos manuais de operação e manutenção corrente e outros documentos, em língua portuguesa ou

inglesa, que sejam necessários para a boa e integral utilização ou funcionamento daqueles;

- f. Efetuar, sem encargos adicionais, a avaliação do local de instalação, e a recomendação das medidas técnicas para garantir os requisitos necessários à operação sem restrições e à verificação das especificações técnicas dos equipamentos propostos.
2. Constituem, ainda, obrigações do Cocontratante:
- a. Recorrer a todos os meios humanos e materiais que sejam necessários e adequados à execução do contrato;
 - b. Comunicar antecipadamente ao Contraente Público logo que tenha conhecimento, de qualquer facto que torne total ou parcialmente impossível a entrega dos bens objeto do contrato, ou o cumprimento de qualquer outra das suas obrigações nos termos do contrato celebrado com o Contraente Público.

CLÁUSULA 5ª LOCAL E CONDIÇÕES DO FORNECIMENTO DOS BENS E DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Os bens objeto do contrato devem ser entregues e colocados em operação no laboratório -2.06 das instalações do Departamento de Física e Astronomia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (Edifício FC3), sito na Rua do Campo Alegre, nº 687 – 4169-007 Porto.

CLÁUSULA 6ª RECEÇÃO DOS ELEMENTOS A PRODUIR AO ABRIGO DO CONTRATO

1. No prazo de 15 dias a contar da data de entrega dos bens, o cocontratante deve agendar a respetiva instalação e colocação em operação, podendo o contraente público, por si ou através de terceiro por ele designado, proceder à inspeção quantitativa e qualitativa dos mesmos, com vista a verificar se os mesmos correspondem ao estabelecido nas especificações técnicas do caderno de encargos e na proposta adjudicada, bem como outros requisitos exigidos por lei.

2. Na análise a que se refere o número anterior, e durante a fase de testes, o cocontratante deve prestar ao contraente público toda a cooperação e todos os esclarecimentos necessários, assegurando o seu acompanhamento por técnicos competentes para o efeito.
3. Os testes previstos no ato da instalação e a indicação das características e especificações que serão objeto de confirmação/demonstração, identificando os equipamentos de medida a utilizar/disponibilizar pelo cocontratante para estes testes, sendo a medida do perfil temporal dos impulsos produzidos pelo sistema laser ultra-rápido amplificado será realizada com um dispositivo capaz de medir a fase espectral dos impulsos, concretamente um sistema do tipo FROG (frequency-resolved optical gating), ou SPIDER (spectral-phase interferometry for direct electric-field reconstruction), ou d-shot (dispersion-scan single-shot).
4. No caso de a análise do contraente público a que se refere o n.º 1 não comprovar a conformidade dos elementos entregues com as exigências legais, ou no caso de existirem discrepâncias com as características, especificações e requisitos técnicos definidos nas especificações técnicas, anexas ao presente caderno de encargos, o contraente público deve disso informar, por escrito, o cocontratante.
5. No caso previsto no número anterior, o cocontratante deve proceder, à sua custa e no prazo razoável que for determinado pelo contraente público, às alterações e complementos necessários para garantir o cumprimento das exigências legais e das características, especificações e requisitos técnicos exigidos.
6. Após a realização das alterações e complementos necessários pelo cocontratante, no prazo respetivo, o contraente público procede a nova análise, nos termos do n.º 1.
7. Caso a análise do contraente público a que se refere o n.º 1 comprove a conformidade dos elementos entregues pelo cocontratante com as exigências legais, e neles não sejam detetadas quaisquer discrepâncias com as características, especificações e requisitos técnicos definidos nas especificações técnicas, anexas ao presente caderno de encargos, haverá a aceitação por parte do contraente público, formalizado através de auto, no prazo máximo de dois dias a contra da data final dos testes, assinado pelo contraente público e pelo cocontratante

8. A aceitação a que se refere o número anterior, formalizada através do auto, não implica a aceitação de eventuais discrepâncias com as exigências legais ou com as características, especificações e requisitos técnicos previstos nas especificações técnicas, anexas ao presente caderno de encargos.

CLÁUSULA 7.^a - GARANTIA DE BOM FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO

1. O cocontratante fica sujeito, com as devidas adaptações e no que se refere aos elementos entregues ao contraente público em execução do contrato, às exigências legais, obrigações do fornecedor ou prestador de serviços e prazos respetivos aplicáveis aos contratos de aquisição de bens móveis, nos termos do Código do Contratos Públicos e demais legislação aplicável.
2. 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 ou daquela que lhes suceder, o cocontratante garante o bem objeto do contrato pelo prazo fixado na proposta do contratante, a contar da entrega do bem, contra quaisquer defeitos ou discrepâncias com as exigências legais e com as características e requisitos técnicos definidos nas cláusulas técnicas anexas do presente Caderno de Encargos, que se revelem a partir da respetiva aceitação do bem.
3. A garantia prevista no número anterior abrange:
 - a. A intervenção do cocontratante nas instalações do contraente público;
 - b. O fornecimento, a montagem ou a integração de quaisquer peças ou componentes em falta, a realizar nas instalações do contraente público;
 - c. A desmontagem de peças, componentes ou bens defeituosos ou discrepantes;
 - d. A reparação ou a substituição das peças, componentes ou bens defeituosos ou discrepantes;
 - e. O fornecimento, a montagem ou instalação das peças, componentes ou bens reparados ou substituídos;
 - f. A deslocação ao local da instalação ou de entrega;

g. A mão-de-obra.

4. A reparação ou substituição prevista na presente cláusula devem ser realizadas dentro de um prazo razoável fixado pela entidade adjudicante e sem grave inconveniente para este último, tendo em conta a natureza do bem e o fim a que o mesmo se destina.
5. No presente procedimento o tempo de resposta a uma solicitação de carácter curativo, em horas, nunca deverá ser superior a 24 horas (não incluindo fins de semana) ou 48 horas, após comunicação da anomalia através dos meios de comunicação indicados para o efeito, pelo adjudicatário.
6. A garantia mínima é válida pelo prazo fixado e em todo o território nacional.

CLÁUSULA 8ª 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, e ainda proteção da privacidade no sector de comunicações eletrónicas, mantendo em total confidencialidade os dados pessoais (“Dados”), cujo acesso lhe tenha sido cedido 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 Contraente Público ao abrigo da execução do presente contrato serão tratados em estrita observância de todas as disposições pertinentes de direito nacional e europeu que protegem 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 na medida das instruções que lhe forem transmitidas pelo Contraente Público, no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais de terceiros.

CLÁUSULA 9.ª -OBJETO DO DEVER DE SIGILO

1. O Cocontratante deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa ao Contraente Público de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do contrato.
2. A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.
3. Exclui-se do dever de sigilo previsto a informação e a documentação que fossem comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo Cocontratante de serviços ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.
4. O Cocontratante deverá guardar sigilo quanto a informações que possa obter no âmbito da execução do presente contrato, por qualquer causa, do contrato, sem prejuízo da sujeição subsequente a quaisquer deveres legais relativos, designadamente, à proteção de segredos comerciais ou da credibilidade, do prestígio ou da confiança devidos às pessoas coletivas.

CLÁUSULA 10ª PREÇO CONTRATUAL

1. Pelo fornecimento objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente Caderno de Encargos, o Contraente Público obriga-se a pagar ao Cocontratante o preço ao Cocontratante o preço constante da proposta adjudicada, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido.
2. O preço referido no número anterior não pode, em qualquer caso, ser superior a **320.000,00€ (trezentos e vinte mil euros)**, no prazo máximo de vigência admitido (valores sem revisão de preços e sem IVA).

3. Os preços referidos nos números anteriores incluem todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída ao contraente público.
4. Todas as despesas e custos com o transporte dos bens objeto do contrato e respetivos documentos para o local de entrega, completa instalação do equipamento, colocação em operação, testes de funcionamento, formação aos potenciais usuários, bem como a utilização de marcas registadas, patentes ou licenças são da responsabilidade do cocontratante, cumprindo ao Contraente Público assegurar que o local de instalação cumpre os requisitos necessários à instalação e operação regular do equipamento em conformidade com os requisitos especificados na proposta de fornecimento.
5. Os preços constantes da proposta adjudicada não são revistos durante a vigência do contrato.

CLÁUSULA 11ª CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

1. As quantias devidas pelo Contraente Público, nos termos da cláusula anterior, devem ser pagas no prazo de 30 dias após a receção pelo mesmo da respetiva fatura, a qual só pode ser emitida após o vencimento da obrigação respetiva.
2. A obrigação respetiva é exigível numa única tranche com o fornecimento e verificação do funcionamento do equipamento.
3. A fatura deverá ser emitida em nome da Universidade do Porto – Faculdade de Ciências, com referência aos documentos que lhe deram origem, devendo especificar o n.º da encomenda/compromisso, ou o número do contrato. Deve ainda mencionar a designação do projeto: Projeto de Infraestruturas de Investigação Científica NORTE- 01-0145-FEDER-022096, acrónimo NECL, Network of Extreme Conditions Laboratories.
4. Em caso de discordância por parte do Contraente Público, quanto aos valores indicados na fatura, deve esta comunicar ao Cocontratante, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando

o Cocontratante obrigado a prestar os esclarecimentos necessários e/ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.

5. Desde que devidamente emitidas e observado o disposto no nº 1, 2 e 3, a fatura é paga através de transferência bancária.

CLÁUSULA 12ª RESPONSABILIDADES

1. O Cocontratante responde perante o Contraente Público por todos os prejuízos, direta ou indiretamente emergentes dos trabalhos objeto do contrato, bem como daqueles que resultem do incumprimento ou do deficiente cumprimento das suas obrigações contratuais, até à conclusão da execução do contrato.
2. Do mesmo modo, o Cocontratante responde por todos os prejuízos causados por quaisquer atos ou omissões de quaisquer pessoas que, no âmbito da sua intervenção, para ele exerçam funções, independentemente do regime jurídico.
3. Se o Contraente Público vier a ser demandado por terceiros por prejuízos causados pelo Cocontratante, no âmbito da execução do contrato, este último indemnizá-lo-á de todas as despesas que, em consequência, haja de realizar e de todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.
4. Correm inteiramente por conta do Cocontratante a reparação e a indemnização de todos os prejuízos que, por motivos que lhe sejam imputáveis, sejam sofridos por terceiros até à conclusão da execução do contrato, em consequência do modo de execução dos trabalhos, da atuação do seu pessoal ou dos seus fornecedores.

CLÁUSULA 13ª PENALIDADES CONTRATUAIS

1. Pelo incumprimento, cumprimento defeituoso ou mora no cumprimento de obrigações emergentes do contrato, o Contraente Público pode exigir do Cocontratante o pagamento de

uma pena pecuniária, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento, nos seguintes termos:

- a. Pelo incumprimento das datas e prazos de entrega dos bens;
- b. Pelo incumprimento da obrigação de garantia técnica/ validade;

Para as alíneas anteriores a penalidade é calculada com a seguinte fórmula:

$P \text{ (penalidade)} = P \text{ (preço contratual)} \times A \text{ (dias em atraso ou de demora na substituição de características técnicas dos bens), incluindo sábados, domingos e feriados} / 200$

- c. Por cada incumprimento, cumprimento defeituoso ou mora no cumprimento das demais obrigações previstas no presente caderno de encargos e proposta apresentada, até 1% do preço contratual.
2. Em caso de resolução do contrato por incumprimento do Cocontratante, a entidade adjudicante pode exigir-lhe uma pena pecuniária de até 20% do preço contratual.
3. Na determinação da gravidade do incumprimento, a entidade adjudicante tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do Cocontratante e as consequências do incumprimento.
4. O Contraente Público pode compensar os pagamentos devidos ao abrigo do contrato com as penas pecuniárias devidas nos termos da presente cláusula.
5. As penas pecuniárias previstas na presente cláusula não obstam a que o Contraente Público exija uma indemnização pelos danos correspondentes.
6. A sanção aplicada será descontada na fatura imediatamente seguinte ao facto que a originou ou, caso tal não seja possível, será emitida nota de crédito.
7. O valor acumulado das sanções pecuniárias não pode exceder 20 % do preço contratual, sem prejuízo do poder de resolução do contrato.

8. Nos casos em que seja atingido o limite previsto no número anterior e o Contraente Público decida não proceder à resolução do contrato, por dela resultar grave dano para o interesse público, aquele limite é elevado para 30 %.

CLÁUSULA 14ª FORÇA MAIOR

1. Não podem ser impostas penalidades ao Cocontratante, 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 Cocontratante, na parte em que intervenham.
 - b. Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do Cocontratante 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 Cocontratante de deveres ou ónus que sobre ele recaiam.

- d. Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo Cocontratante de normas legais.
 - e. Incêndios ou inundações com origem nas instalações do Cocontratante 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 Cocontratante 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 15ª RESOLUÇÃO POR PARTE DO CONTRAENTE PÚBLICO

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 Cocontratante violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem.

CLÁUSULA 16ª RESOLUÇÃO POR PARTE DO COCONTRATANTE

O Cocontratante pode resolver o contrato nos casos previstos no artigo 332.º do CCP.

CLÁUSULA 17ª SUBCONTRATAÇÃO E CESSÃO DA POSIÇÃO CONTRATUAL

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

CLÁUSULA 18ª COMUNICAÇÕES E NOTIFICAÇÕES

1. Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, nos termos do Código dos Contratos Públicos, estas devem ser dirigidas para o domicílio ou sede contratual do Contraente Público, identificado no contrato.
2. Qualquer alteração das informações de contato constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

CLÁUSULA 19ª FORO COMPETENTE

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

CLÁUSULA 20ª GESTOR DO CONTRATO

1. Nos termos do artigo 290.º-A, é designado o seguinte gestor do contrato em nome da entidade adjudicante: Hélder Crespo, professor Auxiliar da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (Rua do Campo Alegre, 687, 41679-007 Porto).
2. Contactos do gestor do contrato: h Crespo@fc.up.pt.

CLÁUSULA 21ª LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

O contrato é regulado pelo disposto no Código dos Contratos Públicos e restante legislação aplicável.

CLÁUSULAS ESPECÍFICAS

CLÁUSULA 22ª CARACTERÍSTICAS GERAIS

1. A especificação das características técnicas do equipamento não contém, por princípio, a inclusão de informação, designações patenteadas ou registadas e/ou especificamente associadas a marcas registadas ou empresas.
2. Sem prejuízo do disposto no número anterior, as designações a marcas ou proveniências de fabrico, que se encontrem no presente caderno de encargos, devem ser entendidas como indicativas do método, princípio ou qualidade.
3. Todos os equipamentos e materiais fornecidos devem ser novos e fabricados de acordo com os padrões de produção corrente do cocontratante.
4. Todos os equipamentos previstos devem ser fornecidos para serem alimentados por uma distribuição de corrente alternada de 230/400V, 50 Hz.
5. O equipamento deve respeitar toda a legislação nacional e comunitária sobre proteção à saúde e segurança humana e do meio ambiente, nomeadamente no que se refere a matéria de eficiência de consumos energéticos (baixo consumo e ruído, fornecidos com instruções de gestão de desempenho ecológico, reutilização de consumíveis), possibilidade de prolongamento da vida útil do equipamento, gestão do fim de vida do equipamento e utilização, sempre que possível, de material de acondicionamento, armazenamento e transporte reciclado e/ou reutilizável.

CLÁUSULA 23ª CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS

Os equipamentos objeto do contrato a celebrar devem possuir as seguintes características de funcionamento, especificações técnicas:

1. Sistema Laser Ultra-rápido Amplificado Equipado com Oscilador Estabilizado em Fase.
 - a. Sistema laser ultra-rápido amplificado de caixa única equipado com oscilador estabilizado em fase (CEP, na sigla em Inglês), baseado em tecnologia de Titânio-Safira e capaz de fornecer impulsos laser ultra-curtos na gama espectral em torno dos 800 nm, com energias de pelo menos 7 mJ e durações máximas de pelo menos 35 fs a uma taxa de repetição de 1 kHz. A alta energia, curta duração e estabilidade dos impulsos produzidos por este sistema assegurará a renovação tecnológica das condições experimentais existentes para a análise de materiais, filmes e nano-estruturas magnéticas por espectroscopia por efeito Kerr magneto-ótico resolvida no tempo (TR-MOKE, na sigla em Inglês) no NECL e permitirá a produção de impulsos ultra-curtos de alta energia na gama espectral Terahertz (THz) para a realização de espectroscopia THz de novos materiais e dispositivos (materiais magnéticos, materiais 2D, moléculas, e dispositivos plasmónicos, entre outros), permitindo a contratação de serviços de caracterização de materiais por TR-MOKE e THz pela indústria e por investigadores nacionais e internacionais da área da Física e Tecnologia dos Materiais, e de outras áreas disciplinares incluindo Química, Biologia e Medicina, entre outras, compreendendo:
 - i. maior rapidez nas medidas de TR-MOKE, com consequente redução da possibilidade de ocorrência de dano nas amostras, onde a elevada estabilidade dos impulsos produzidos pelo sistema laser ultra-rápido amplificado permite reduzir o número de médias necessárias à aquisição do sinal de TR-MOKE;
 - ii. possibilidade de resolução temporal ultra-alta nas medidas de TR-MOKE, no regime sub-5-fs, usando pós-compressão por fibra ótica e espelhos multicamadas de espessura variável (chirped mirrors, em inglês) dos impulsos fornecidos pelo sistema laser ultra-rápido amplificado;

- iii. possibilidade de estudar efeitos magneto-óticos dependentes da fase absoluta do campo elétrico dos impulsos laser (e não apenas da sua intensidade) por TR-MOKE, através da estabilização da fase dos impulsos fornecidos pelo sistema laser ultra-rápido amplificado;
 - iv. possibilidade de produzir impulsos ultra-curtos de alta energia na região do THz para realização de espectroscopia nesta importante gama espectral, de 1 até 10 THz;
 - v. possibilidade de realização de espectroscopia resolvida no tempo na gama espectral dos THz, com excitação ótica e sondagem THz, ou com excitação e sondagem THz;
 - vi. controlo remoto e programado do compressor de impulsos integrado no sistema laser ultra-rápido amplificado, permitindo o ajuste controlado do compressor para os vários sistemas que o utilizam (TR-MOKE, THz e pós-compressão);
 - vii. aquisição, processamento e análise dos dados obtidos nos sistemas de TR-MOKE, espectroscopia THz, e espectroscopia THz resolvida no tempo que fazem uso do sistema laser ultra-rápido amplificado;
2. Acresce o interesse para a investigação e caracterização de materiais de natureza diversificada e de novos processos, nomeadamente nas áreas das nanociências, nanotecnologias e fotónica ultra-rápida, assegurando o apoio a projetos de investigação e o suporte de serviços analíticos de âmbito alargado.
3. Sistema laser ultra-rápido amplificado compacto baseado em tecnologia de Titânio-Safira, obrigatoriamente de caixa única, que inclui os seguintes sub-sistemas rigidamente montados em bases estabilizadas em temperatura:
- a. Oscilador estabilizado em fase com laser de bombeamento integrado, amplificador, alargador/compressor temporal com codificador de posição (encoder, em inglês)

controlável remotamente, e laser de bombeamento do amplificador. A configuração de caixa única com controlo de temperatura garante a estabilidade, fiabilidade e facilidade de operação requeridas pelos serviços do NECL.

- b. A caixa deverá ter pelo menos duas saídas óticas, respetivamente para o oscilador e para o amplificador comprimido temporalmente. O sistema deverá ter uma unidade de refrigeração (chiller, em inglês) externa com controlo de temperatura e permutação água-água, para minimizar vibrações e ruído acústico, os quais afetam a estabilidade geral do sistema e a qualidade da estabilização de fase, e estar equipado com todas as fontes de alimentação e unidades de controlo necessárias à sua operação.
- c. O sistema será instalado num laboratório de investigação já equipado com filtragem de ar e com temperatura controlada.

CLÁUSULA 24ª OUTRAS ESPECIFICAÇÕES

Sem prejuízo do disposto nas clausulas anteriores, os equipamentos deverão cumprir as seguintes condições mínimas:

Sistema laser ultra-rápido amplificado de caixa única equipado com oscilador estabilizado em fase	
A.1 Oscilador ultra-curto estabilizado em fase	
	Oscilador ultra-curto de Titânio-Safira, integrado na mesma caixa que o amplificador e alargador/compressor, com unidades externas de medida ótica e controlo eletrónico da fase, e com as seguintes especificações:

	• Oscilador selado e automatizado, sem necessidade de intervenção por parte do utilizador • Laser de bombeamento integrado no oscilador e bombeado por díodos • Espectro com uma largura-a-meia-altura (FWHM) de pelo menos 70 nm • Ruído ótico menor que 0,05% RMS, medido numa banda de 10 Hz a 10 MHz • Estabilidade em potência ótica melhor que $\pm 0,5\%$ durante pelo menos 2 horas após a termalização do sistema (30 minutos) • Divergência do feixe inferior a 1 mrad • Atuadores para controlo da fase integrados no oscilador • Sinal de fase com relação sinal-ruído de pelo menos 30 dB (medido numa banda de 100 kHz) • Bloqueio de fase estável durante pelo menos 10 horas de operação contínua do oscilador
A.2 Amplificador e alargador/compressor	
	• Amplificador e alargador/compressor de impulsos ultra-curto, integrados na mesma caixa que o oscilador, e com as seguintes especificações: • Laser de bombeamento integrado na mesma caixa que o oscilador e bombeado por díodos • Taxa de repetição de 1 kHz $\pm$ 5% • Duração temporal dos impulsos (largura a meia-altura, FWHM na sigla em inglês) inferior a 35 fs, medida com um dispositivo capaz de medir a fase

	espectral dos impulsos, concretamente um sistema do tipo FROG (frequency-resolved optical gating), SPIDER (spectral-phase interferometry for direct electric-field reconstruction) ou d-shot (dispersion-scan single-shot). • Contraste de intensidade de pré-impulsos superior a 1000:1 (definido como a razão entre a intensidade do impulso laser principal e qualquer impulso que ocorra num tempo >1 ns antes do impulso laser principal) • Contraste de intensidade de pós-impulsos superior a 100:1 (definido como a razão entre a intensidade do impulso laser principal e qualquer impulso que ocorra num tempo >1 ns depois do impulso laser principal) • Estabilidade em potência melhor que 0,5% RMS durante pelo menos 24 horas de operação contínua do amplificador • Variação angular do feixe inferior a 10 μrad RMS (após termalização do sistema) • Modo espacial do feixe: TEM₀₀, com um factor M² inferior a 1,25 nos eixos vertical e horizontal • Diâmetro de feixe (largura a 1/e²): entre 10 e 12 mm • Energia por impulso igual ou superior a 7 mJ • Potência média igual ou superior a 7 W • Polarização do feixe à saída do amplificador: linear, horizontal • Compressor motorizado equipado com codificador de posição (encoder, em inglês) controlável remotamente • Estabilidade passiva da fase dos impulsos à saída do amplificador (medida impulso-a-impulso, ou single-shot em inglês) igual ou inferior a 500 mrad RMS durante 5 segundos
--	--

	• Possibilidade de realizar estabilização de fase ativa dos impulsos do amplificador mediante a introdução de um ciclo lento (slow loop, em inglês) ao nível do oscilador ou do amplificador, com uma estabilidade da fase dos impulsos do amplificador igual ou inferior a 350 mrad RMS durante 120 segundos.
A.3 Sistema de controlo de operação	
A.3.1 Sistema informático de controlo	
	Computadores portáteis com tecnologia atualizada ao nível do processador e da memória RAM para monitorização e controlo dos vários elementos do sistema laser ultra-rápido amplificado, com: • sistema operativo Windows • LAN Ethernet – 100 BaseT - TCP/IP • portas USB rápidas • écran de alta definição
A.3.2 Software e hardware de controlo de operação	
	Programas de controlo de operação e monitorização do funcionamento dos vários elementos do sistema laser ultra-rápido amplificado.
A.4 Formação	
	Formação, após a instalação do equipamento, e dos testes de qualidade e demonstração das capacidades do equipamento.

CLÁUSULA 25ª FORMAÇÃO

O fornecimento do equipamento deve incluir ações de treino/formação de operadores, incluindo na proposta a duração prevista, os locais onde ocorrerá (no laboratório de instalação e/ou outros) e as condições em que essa formação será ministrada.