



INSTITUTO DO EMPREGO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL, IP

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO N.º 20192100509

AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO TECNOLÓGICO — LABORATÓRIO PARA ENSINO DA MANIPULAÇÃO ELÉTRICA E ROBÓTICA MÓVEL

PARTE I
CLÁUSULAS JURÍDICAS

Cláusula 1ª

Objeto

O presente procedimento tem por objeto a aquisição de equipamento tecnológico – laboratório para ensino da manipulação elétrica e robótica móvel [4 (quatro) estações de manipulação elétrica, 1 (um) robótico e 20 (vinte) drones], na qual se inclui formação de técnicos/formadores, destinado aos serviços de formação profissional do Instituto do Emprego e Formação Profissional, I.P. (IEFP, I.P.), com as características técnicas discriminadas na Parte II do presente caderno de encargos, sendo adotado o procedimento de concurso público, nos termos do disposto na alínea b) do nº 1 do artigo 20º do Código dos Contratos Públicos (CCP), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008 de 31 de janeiro, e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 111-B/2017 de 31 de agosto.

Cláusula 2ª

Local e prazo de entrega

1. Os equipamentos deverão ser entregues nas instalações dos Serviços de Formação Profissional do IEFP, I.P., abaixo identificados:

DELEGAÇÃO		ITEM	Quantidade	MORADA
Norte	Braga	11	1	Rua de Mazagão - Aveleda, 4705-074 Braga Coordenadas GPS: N 41° 31.6839, W 8° 27.2805
	Porto	11	1	R. Peso da Régua, 4300-409 Porto Coordenadas GPS: N 41° 9.5919, W 8° 34.2576
	Rio Meão	1	1	Av. de Santiago, 88, 4520-462 Rio Meão Coordenadas GPS: N 40° 57.5615, W 8° 35.6235
		2	1	
		3	2	
		4	2	
		6	2	
		7	4	
		8	1	
		9	1	
		10	1	
		11	1	



	Viana do Castelo	11	1	Rua do Grupo Folclórico de Santa Marta de Portuzelo, 4925-179 Viana do Castelo Coordenadas GPS: N 41° 42.5138, W 8° 46.4216
	Vila Nova de Gaia	11	1	Av. da República, 1786 - R/ch, Edifício Europa, 4430-194 Mafamude Coordenadas GPS: N 41° 2.6892, W 8° 39.0234
Centro	Águeda	11	1	Rua 5, 112 - Alagoa, 3750-171 Águeda Coordenadas GPS: N 40° 35.5239, W 8° 27.3113
	Aveiro	11	1	Cais da Fonte Nova, 3811-901 Aveiro Coordenadas GPS: N 40° 38.3159, W 8° 38.63
	Castelo Branco	11	1	Rua D, Zona Industrial - Bairro Cruz Montalvão, 6000-054 Castelo Branco Coordenadas GPS: N 39° 48.3473, W 7° 31.3683
	Guarda	11	1	Av. Estádio Municipal, 6300-705 Guarda Coordenadas GPS: N 40° 32.205, W 7° 16.7174
	Viseu	11	1	Parque Industrial de Coimbrões, 3500-999 Viseu Coordenadas GPS: N 40° 37.3976, W 7° 52.7722
Lisboa	Alverca	11	1	Av. Infante D. Pedro, 2615-051 Alverca do Ribatejo Coordenadas GPS: N 38° 53.5838, W 9° 2.1222
	Lisboa	11	1	Rua dos Lusíadas, nº 1, 1300-364 Lisboa Coordenadas GPS: N 38° 42.3466 W 9° 10.5766
	Seixal	11	1	R. Infante D. Augusto - Cruz de Pau, 2845-115 Amora Coordenadas GPS: N 38° 37.967, W 9° 7.7125
	Setúbal	11	1	R. António José Baptista, 86, 2910-397 Setúbal Coordenadas GPS:



				N 38° 31.792, W 8° 53.0779
	Sintra	11	1	Quinta da Bela Vista - Ranholas, 2710-691 Sintra Coordenadas GPS: N 38° 46.9583, W 9° 22.165
	Santarém	1	1	Quinta do Mocho - Zona Industrial, En 114, 2000-831 Santarém Coordenadas GPS: N 39° 13.8654, W 8° 41.2034
		2	1	
		3	2	
		4	2	
		5	4	
		6	2	
		7	4	
Alentejo	Beja	11	1	Quinta de Santo António, En 260, km 8 - Neves, 7800-650 Beja Coordenadas GPS: N 38° 1.65, W 7° 47.0666
	Évora	11	1	Rua do Centro de Formação Profissional nº 4, 7000-171 Évora Coordenadas GPS: N 38° 33.5801, W 7° 54.9146
	Portalegre	11	1	R. Eng.º Mira Amaral, 7 - Zona Industrial, 7300-058 Portalegre Coordenadas GPS: N 39° 15.7842, W 7° 26.0814
Algarve	Faro	11	1	Sítio do Areal Gordo, 8005-409 Faro Coordenadas GPS: N 37° 2.2488, W 7° 53.7639
	Portimão	11	1	Urb. Caldeira do Moinho - Rua da Abicada (frente ao mercado), 8500-454 Portimão Coordenadas GPS: N 37° 8.8733, W 8° 32.21

2. Os equipamentos a fornecer objeto do presente procedimento devem ser entregues no prazo máximo de 30 (trinta) dias após a data de adjudicação.

Cláusula 3ª**Preço Base**

1. O preço base para a presente aquisição é de **116.841,00€** (cento e dezasseis mil, oitocentos e quarenta e um euros), valor ao qual se acresce o IVA à taxa legal em vigor.
2. Os preços devem incluir seguros, transporte, instalação/arranque do equipamento e formação dos nossos técnicos.

Cláusula 4ª**Condições de Pagamento**

1. O valor global da(s) proposta(s) apresentada(s) será faturado com a conclusão dos testes de aceitação, previstos nos artigos 26º a 28 do presente caderno de encargos, dos equipamentos objeto do presente Caderno de Encargos. A fatura será enviada para a Direção de Serviços de Gestão Administrativa e Financeira, sita nos Serviços Centrais do IEFP, I.P., na Rua de Xabregas n.º 52, 1949-003 Lisboa – Portugal.
2. O pagamento de qualquer fatura está dependente do cumprimento, por parte da entidade adjudicatária do previsto no presente Caderno de Encargos, bem como do conhecimento da situação tributária e contributiva do mesmo.
3. Em caso de discordância por parte da entidade adjudicante, quanto aos valores indicados na fatura, deve este comunicar ao adjudicatário, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando este obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.
4. A entidade adjudicante efetuará o pagamento da fatura ao adjudicatário, num prazo não superior a 30 (trinta) dias, a partir da data da sua entrada nos seus serviços.
5. Na eventualidade do não cumprimento do prazo referido no número anterior, aplicar-se-á a Lei n.º 3/2012, de 27 de abril, que estabelece a obrigatoriedade do pagamento de juros de mora, calculados à taxa legal em vigor.
6. Nas condições de pagamento a apresentar pelo concorrente não podem ser propostos adiantamentos por conta dos bens a fornecer.

Cláusula 5ª**Obrigações do adjudicatário**

1. Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no caderno de encargos ou nas cláusulas contratuais da celebração do contrato decorrem para o fornecedor dos bens as seguintes obrigações principais:



- a)** Entregar toda a documentação necessária à adjudicação, no prazo de 5 (cinco) dias após a notificação de adjudicação, nomeadamente:
- i.** Declaração emitida conforme Modelo constante do anexo II do programa do concurso;
 - ii.** Documento comprovativo que não se encontra nas situações previstas nas alíneas b), d), e) e h) do Artigo 55.º do Decreto-Lei nº 18/2008, de 29 de janeiro.
- b)** A título acessório, o fornecedor dos bens fica ainda obrigado, designadamente, a recorrer a todos os meios humanos, materiais e informáticos que sejam necessários e adequados ao fornecimento e instalação dos equipamentos, bem como ao estabelecimento do sistema de organização apropriado à perfeita e completa execução das tarefas a seu cargo.

Cláusula 6ª

Outras obrigações 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, em conformidade com absoluta subordinação aos princípios da ética profissional, isenção, independência, zelo e competência, as seguintes obrigações principais:
- a)** Obrigação de fornecer os equipamentos e proceder à sua devida instalação, nos termos das disposições do presente caderno de encargos e ainda de acordo com a respetiva proposta;
 - b)** Obrigação de garantia dos bens;
 - c)** Obrigação de continuidade de fabrico;
 - d)** Obrigação de prestar e cumprir as condições fixadas de fornecimento, nomeadamente:
 - i.** Obrigação de assumir a responsabilidade por eventuais danos causados nos equipamentos e outros bens existentes nas instalações da entidade adjudicante, bem como quaisquer outros resultantes das atividades inerentes ao fornecimento;
 - ii.** Entregar à entidade adjudicante após a conclusão do fornecimento e instalação os manuais de utilização do equipamento em língua portuguesa.
- 2.** A título acessório, o adjudicatário fica obrigado, designadamente, a recorrer a todos os meios humanos, matérias e informáticos que sejam necessários e adequados ao bom funcionamento dos equipamentos.

Cláusula 7ª**Cessão da posição por incumprimento contratual**

1. Em caso de incumprimento total ou parcial das obrigações a que o adjudicatário se obriga e que sejam geradoras de resolução do contrato, deverá o mesmo ceder a sua posição contratual ao concorrente do procedimento pré contratual pela ordem sequencial, de acordo com a classificação final obtida para a adjudicação da conclusão dos trabalhos.
2. A execução do contrato ocorrerá nas mesmas condições já propostas pelo cedente no procedimento pré contratual original.
3. A cessão da posição contratual opera nos termos definidos no artigo 318-A do Código dos Contratos Públicos.

Cláusula 8ª**Incumprimento por parte do adjudicatário**

Em caso de incumprimento de qualquer requisito contratual por parte do adjudicatário, num prazo superior a 15 (quinze) dias, poderá levar o IEFP, I.P. perder o interesse na contratação que constitui o objeto do presente procedimento e revoga unilateralmente o contrato a celebrar com as consequências legais daí emergentes e previstas no CCP.

Cláusula 9ª**Obrigação de Sigilo**

O adjudicatário obriga-se ao sigilo de quaisquer informações que obtenha em virtude da execução do contrato, salvo se prévia e expressamente autorizado pela entidade adjudicante, nos termos e para os efeitos da Lei de Proteção de Dados Pessoais.

Cláusula 10ª**Subcontratação**

1. O adjudicatário não poderá ceder a sua posição contratual ou qualquer dos direitos e obrigações decorrentes do Contrato ou subcontratar terceiras entidades sem autorização da entidade adjudicante.
2. Para efeitos da autorização prevista no número anterior, deve ser apresentada pelo cessionário ou subcontratado toda a documentação exigida ao adjudicatário no presente procedimento.

Cláusula 11ª**Responsabilidade do Adjudicatário**

1. O adjudicatário responde pelos danos que causar à entidade adjudicante em razão do incumprimento culposo das obrigações que sobre ele impendem.
2. O adjudicatário responde ainda perante a entidade adjudicante pelos danos causados pelos atos e omissões de terceiros, por si empregues na execução de obrigações emergentes do Contrato, como se tais atos ou omissões fossem praticados por aquele.

Cláusula 12ª**Casos Fortuitos ou de Força Maior**

1. Nenhuma das partes incorrerá em responsabilidade se, por caso fortuito ou de força maior, designadamente greves ou outros conflitos coletivos de trabalho, for impedido de cumprir as obrigações assumidas no contrato.
2. A parte que invocar casos fortuitos ou de força maior deverá comunicar e justificar tais situações à outra parte, bem como informar o prazo previsível para restabelecer a situação.

Cláusula 13ª**Patentes, Licenças e Marcas Registadas**

1. São da responsabilidade do adjudicatário quaisquer encargos decorrentes da utilização, no âmbito do contrato, de marcas registadas, patentes registadas ou licenças.
2. Caso a Entidade Adjudicante venha a ser demandada por alegadamente ter infringido, na execução do contrato, qualquer dos direitos mencionados no número anterior, o adjudicatário indemniza-o de todas as despesas que, em consequência, haja de fazer e de todas as quantias que tenha de pagar seja a que título for.

Cláusula 14ª**Resolução do Contrato**

1. O incumprimento, por uma das partes, dos deveres resultantes do Contrato confere, nos termos gerais de direito, à outra parte, o direito de rescindir o contrato, sem prejuízo das correspondentes indemnizações legais.



2. Para efeitos do disposto no número anterior, considera-se incumprimento definitivo quando houver atraso na entrega de equipamento por período superior a 30 (trinta) dias úteis ou quando o cumprimento se tenha tornado impossível ou a entidade adjudicante tenha perdido o interesse no cumprimento.

Cláusula 15ª

Encargos Gerais

1. Constituem ainda obrigações do adjudicatário:
 - a) O pagamento de quaisquer impostos, taxas, direitos de qualquer natureza ou outros encargos exigidos pelas autoridades competentes e relativos à execução do contrato nos territórios do país do Fornecedor, dos seus subcontratados ou de passagem em transporte;
 - b) A obtenção de quaisquer autorizações e o pagamento de quaisquer emolumentos exigidos pelas autoridades competentes relativamente ao cumprimento das obrigações que impendem sobre o Fornecedor no âmbito do Contrato.

Cláusula 16ª

Interpretação do Contrato

1. Em caso de dúvida sobre a interpretação das regras aplicáveis à execução do Contrato, o adjudicatário deve solicitar por escrito um esclarecimento à entidade adjudicante.
2. O adjudicatário obriga-se a ter em conta, na execução contrato, as orientações que lhe forem transmitidas por escrito pela entidade adjudicante, na medida em que as mesmas não colidam com as regras aplicáveis à execução do Contrato.

Cláusula 17ª

Despesas

1. Todas as despesas derivadas da prestação das cauções e também as inerentes à celebração do contrato são da responsabilidade do adjudicatário.
2. Correm igualmente por conta do adjudicatário todas e quaisquer despesas, nomeadamente as de deslocação de transporte e de colocação dos equipamentos nos locais de instalação e estadia, em que este haja de incorrer em virtude da execução das obrigações que para aquele emergem do presente Caderno de Encargos e do Contrato.

Cláusula 18ª**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) O suprimento 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 CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo diploma legal.

Cláusula 19ª**Gestor do Contrato**

No clausulado do contrato será indicado o gestor do contrato em nome da entidade adjudicante nos termos do artigo 290º-A, do CCP.

Cláusula 20ª**Lei Aplicável**

O Contrato rege-se pela Lei Portuguesa.

Cláusula 21ª**Foro Competente**

Para todas as questões emergentes do Contrato será competente o Tribunal de Jurisdição Administrativa e Fiscal com sede em Lisboa, com renúncia a qualquer outro.

PARTE II
CLÁUSULAS TÉCNICAS**Cláusula 22ª****Objeto**

De acordo com o definido na cláusula 1ª do presente Caderno de Encargos, o objeto do contrato consiste na aquisição de equipamento tecnológico – laboratório para ensino da manipulação elétrica e robótica móvel (4 [quatro] estações de manipulação elétrica, 1 [um] robótico e 20 [vinte] drones), na qual se inclui formação de técnicos/formadores, destinado aos serviços de formação profissional do Instituto do Emprego e Formação Profissional, I.P. (IEFP, I.P.), com as características técnicas discriminadas na Parte II do presente caderno de encargos, sendo adotado o procedimento de concurso público, nos termos do disposto na alínea b) do nº 1 do artigo 20º do Código dos Contratos Públicos (CCP), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008 de 31 de janeiro, e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 111-B/2017 de 31 de agosto.

Cláusula 23ª**Especificações Técnicas**

1. O equipamento a adquirir pretende simular sistemas de manipulação industrial, com complexidades variáveis.
2. O sistema de aprendizagem deve ser modular e abertas a futuras extensões e adaptar-se aos conhecimentos de cada formando.
3. O nível base será constituído por comandos e funções simples que permite a aprendizagem progressiva, etapa por etapa, para atingir níveis superiores de complexidade.
4. A formação deverá beneficiar, com este equipamento, da prática de produção e controlo real.
5. Este sistema deverá permitir uma preparação otimizada dos formandos, face as exigências confrontadas na vida profissional.
6. Os temas dominantes do mundo real da prática profissional, tais como a planificação, “assemblagem”, programação, funcionamento, manutenção e intervenções nas equipas de produção. Desta forma, tornar possível a aprendizagem a diferentes níveis com graus de complexidade diferentes.
7. Pretende-se ensinar aspetos técnicos, mas também permitir desenvolver o trabalho de equipa, cooperação, capacidade de aprendizagem, organização e planeamento de uma forma prática.



8. O equipamento a adquirir, será utilizado para ministrar as matérias de Automação e Controlo de eixos elétricos, robótica, robótica móvel.

Cláusula 24ª**Equipamento a fornecer****Laboratório didático para ensino da manipulação elétrica e robótica móvel**

Os equipamentos devem respeitar as seguintes especificações:

Item 1	2 (Duas) - Células modulares de "Armazenamento Automatizado de Peças" com eixos elétricos.	Ver anexo I
Item 2	2 (Duas) - Células modulares de "Armazenamento Automatizado Paletes", com eixos elétricos.	Ver anexo II
Item 3	4 (Quatro) - Painel de Comando equipados com sinalização e botoneiras.	Ver anexo III
Item 4	4 (Quatro) - Mesa/Carro de Suporte.	Ver anexo IV
Item 5	4 (Quatro) - Quadros Elétricos.	Ver anexo V
Item 6	4 (Quatro) - Conjuntos de 21 Peças de Trabalho para construção de pequenos cilindros de simples efeito.	Ver anexo VI
Item 7	8 (Oito) - Conjuntos de 24 Peças de Trabalho.	Ver anexo VII
Item 8	1 (Um) - Robot Móvel.	Ver anexo VIII
Item 9	1 (Uma) - plataforma elevatória com eixo elétrico para Robot Móvel.	Ver anexo IX
Item 10	1 (Uma) - Plataforma de robótica móvel com 1900X1900 x782mm completa.	Ver anexo X
Item 11	20 (vinte) - Drone	Ver anexo XI

Cláusula 25ª**Conformidade e Operacionalidade dos bens**

1. O adjudicatário obriga-se a entregar à entidade adjudicante os bens objeto do contrato com as características, especificações e requisitos técnicos previstos no presente Caderno de Encargos;
2. Os equipamentos devem ser entregues em perfeitas condições de serem utilizados para os fins a que se destinam, até 30 (trinta) dias após a adjudicação.
3. O adjudicatário é responsável perante o adjudicante por qualquer defeito ou discrepância dos bens objeto do contrato.

Cláusula 26ª**Inspeção e testes**

1. Efetuada a entrega e instalação dos bens objeto do contrato, a entidade adjudicante, por si ou através de um terceiro por ele designado, procede, no prazo de 10 (dez) dias, à inspeção qualitativa e quantitativa dos mesmos, com vista a verificar, respetivamente, se os mesmos reúnem as características, especificações e requisitos técnicos e operacionais constantes no presente caderno de encargos e na proposta adjudicada, bem como outros exigidos por lei.
2. A inspeção qualitativa a que se refere o número anterior será efetuada mediante a realização dos trabalhos definidos para o efeito.

3. Durante a fase de realização de testes, o adjudicatário deve prestar à entidade adjudicante, toda a cooperação e todos os esclarecimentos necessários, podendo fazer-se representar durante a realização daqueles, através de pessoas credenciadas para o efeito.
4. Deverá igualmente ser assegurado nesta fase todo o apoio técnico necessário à configuração tipo dos equipamentos.
5. Para este efeito para além da disponibilidade de apoio técnico on-line a prestar pelo adjudicatário, deverá ainda garantir a afetação de um técnico especializado para o apoio local.

Cláusula 27ª

Inoperacionalidade, defeitos ou discrepâncias

1. No caso de os testes previstos na cláusula anterior não comprovarem a total operacionalidade dos bens 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 presente caderno de encargos ou da proposta, a entidade adjudicante deve 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 pela entidade adjudicante às reparações ou substituições necessárias para garantir a operacionalidade dos bens e o cumprimento das exigências legais e das características e requisitos técnicos exigidos.
3. Após a realização das reparações ou substituições necessárias pelo adjudicatário, no prazo respetivo, a entidade adjudicante procede à realização de novos testes de aceitação, nos termos da cláusula anterior.

Cláusula 28ª

Aceitação dos bens

1. Caso os testes a que se refere a cláusula 26ª do presente caderno de encargos comprovem a total operacionalidade do equipamento objetos do contrato, bem como a sua conformidade com as exigências legais, e neles não sejam detetados quaisquer discrepâncias com as características, especificações e requisitos técnicos definido no anexo I – Especificações Técnicas ao presente cadernos de encargos, deve ser emitido no prazo de 10 (dez) dias a contar do final dos testes, um auto de receção, assinado pelos representantes do adjudicatário e da entidade adjudicante.

2. Com a assinatura do auto a que se refere o número anterior, ocorre a transferência da posse e de propriedade do equipamento objeto do contrato para a entidade adjudicante, sem prejuízo das obrigações de garantia que impedem sobre o adjudicatário.
3. A assinatura do auto a que se refere o n.º 1 não implica a aceitação de eventuais defeitos ou discrepâncias do equipamento objeto do contrato com as exigências legais ou com as características, especificações e requisitos técnicos definido no anexo I – Especificações Técnicas ao presente cadernos de encargos.

Cláusula 29ª

Garantia técnica

1. Nos termos da presente cláusula e da lei que disciplina a contratação pública, o adjudicatário garante o equipamento objeto do contrato, pelo prazo de 2 (dois) anos a contar da assinatura do auto de receção, contra quaisquer defeitos ou discrepâncias com as exigências legais e com as características, especificações e requisitos definidos nas Especificações Técnicas do presente cadernos de encargos, bem como nos anexos I a XI, que se revelem a partir da data de aceitação do equipamento.
2. A garantia prevista no número anterior, entre outras, abrange:
 - a) O fornecimento, a montagem ou integração de quaisquer peças ou componentes em falta;
 - b) A desmontagem de peças, componentes ou bens defeituosos ou discrepantes;
 - c) A reparação ou substituição das peças, componentes ou bens defeituosos ou discrepantes;
 - d) O fornecimento, a montagem ou instalação das peças, componentes ou bens reparados ou substituídos;
 - e) O transporte do equipamento ou das peças ou componentes defeituosos ou discrepantes para o local da sua reparação ou substituição e a devolução daqueles bens ou entrega das peças ou componentes em falta, reparados ou substituídos;
 - f) A deslocação ao local da instalação ou de entrega;
 - g) A mão de obra;
 - h) A intervenção no espaço de 3 (três) dias úteis seguintes à comunicação da ocorrência e nas instalações da entidade adjudicante.
 - i) Em caso de substituição total do equipamento envio à entidade adjudicante o *part number* do novo equipamento e o do que foi substituído;
 - j) Acesso a suporte técnico especializado e fornecimento de atualizações de software.

3. A reparação ou substituição previstas na presente cláusula devem ser realizadas dentro de um prazo máximo de 10 (dez) dias.
4. No caso de ser ultrapassado o prazo estabelecido no ponto anterior, o adjudicatário obriga-se a entregar equipamento de substituição de características idênticas ao avariado, pelo período necessário à reparação.

Cláusula 30ª**Garantia de continuidade de fabrico**

O adjudicatário deve assegurar que o fabricante se comprometa a garantir pelo período mínimo de 5 (cinco) anos a disponibilização de qualquer peça que permita a substituição/reparação do equipamento.

Cláusula 31ª**Propriedade Intelectual**

Os direitos de exploração sobre os códigos desenvolvidos, programas informáticos e soluções tecnológicas, desenvolvidas e ou implementadas no decorrer do presente contrato, serão propriedade exclusiva do IEFP, I.P.

Cláusula 32ª**Formação**

1. A formação, deve estar garantida através de um plano de formação organizado pela empresa fornecedora (acreditados pelo DGERT), sobre as matérias a que diz respeito o objeto do concurso com um mínimo de 60 (sessenta) horas, nas instalações definidas neste concurso e distribuídas da seguinte forma:

Descrição dos cursos	Duração mínima por ação em horas
Robótica	30
Eixos elétricos	30
Total	60

2. Pretende-se que no fim da formação os técnicos da entidade adjudicante fiquem habilitados com os conhecimentos e capacidades que lhes permitam explorar todas as potencialidades dos equipamentos envolvidos.

Cláusula 33ª**Penalidades**

1. O incumprimento, por parte do adjudicatário, da data e prazos de entrega dos bens objeto do contrato, que reúnem as características, especificações e requisitos técnicos e operacionais contantes nos anexos do



presente caderno de encargos, implica uma multa de 2 (dois) % sobre o valor da adjudicação, por cada dia de atraso.

2. Completados 7 (sete) dias de atraso, seguidos, relativos ao prazo apresentado na proposta, o contrato poderá ser rescindido unilateralmente.
3. O disposto na presente cláusula não se aplica se o atraso se verificar por razões imputáveis à entidade adjudicante. Neste caso, o adjudicatário poderá propor a rescisão do contrato, nas condições a que julgue ter direito.

ANEXO I

ITEM 1- 2 (Duas)- Células modulares de “Armazenamento Automatizado de Peças” com eixos elétricos.

Processo:

Célula modular de “Armazenamento Automatizado de Peças”, que deverá estar equipada com um sistema cartesiano de 2 eixos e um 3º eixo com um gripper para permitir a entrega de peças. As peças deverão ser rececionadas através de um modulo de rampa por gravidade até uma posição de recolha detetado através de um sensor de fibra ótica, garantindo o posicionamento. O sistema de eixo cartesiano deverá deslocar-se para a posição de recolha e através de eixo elétrico guiado com um gripper montado no topo deverá agarrar a peça, este depois recuará permitindo o transporte da peça para uma determinada posição de armazenamento, previamente definida.

Características técnicas e composição mínima da célula:

- Sistema de eixo elétrico cartesiano, com as seguintes características:
 - Sistema mecânico de movimentação de correia única, com guiamento de esferas recirculantes.
 - Movimentação através de 2 motores passo em paralelo, equipados com encoder e freio
 - 1 controlador para os 2 motores com capacidade de realização de interpolação entre estes.
 - Comunicação via Ethernet.
 - Controlo via Ethernet, CAN ou IO's digitais
 - Capacidade de carga: 3 kg
 - Repetibilidade: 0,05mm
- Sistema de eixo elétrico com função de terceiro eixo para a entrega e posicionamento no armazém, com as seguintes características:
 - 1 Electroválvulas 5/2 monoestável.
 - 1 Gripper pneumático para apreensão das peças equipado com sensor policromático para deteção de cor.
 - Sistema mecânico de movimentação por fuso, com guiamento de esferas recirculantes.
 - Movimentação através de 2 motores passo em paralelo, equipados com encoder e freio
 - 1 controlador e motor.
 - Comunicação via Ethernet.
 - Controlo via Ethernet, CAN ou IO's digitais
 - Capacidade de carga: 3 kg
 - Repetibilidade: 0,05mm
- Armazém de peças com 30 posições de armazenamento, em alumínio anodizado.
- Unidade de tratamento de ar comprimido com regulador, manómetro, filtro e válvula de corte.
- Terminal de I/O com fichas “Centronics” integrado na estrutura de eixos para a interligação, recolha de sinais e interligação ao PLC.
- 1 Rampa com suporte de receção das peças equipado com fibra ótica/sensor.
- Um conjunto cabos com fichas “Centronics” para a interligação com ao PLC.

Nota 1: Todo o sistema deve ser fornecido com descrição de funcionamento e manuais que inclui: esquemas elétricos, pneumáticos, fluxo grama, data sheet de cada componente e programa de autómato para diferentes marcas.

Nota 2: O armazém deve estar fisicamente independente do sistema de 3 eixos.

Nota 3: o sistema de eixos cartesiano deve ter agregado na sua própria estrutura, todo o controlo elétrico e fixação rápida.

CONCURSO PÚBLICO N.º 20192100509

AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO TECNOLÓGICO - LABORATÓRIO PARA ENSINO DA MANIPULAÇÃO ELÉTRICA E ROBÓTICA MÓVEL

ANEXO II

ITEM 2 - 2 (Duas) - Células modulares de “Armazenamento Automatizado Paletes”, com eixos elétricos.

Processo:

Quatro células modulares de “Armazenamento Automatizado de Paletes”, que deverá estar equipada com um sistema cartesiano de 2 eixos e um 3º eixo para permitir a entrega de paletes. As paletes deverão ser colocadas sobre um suporte e detetadas por um sensor indutivo. O sistema de eixo cartesiano deverá deslocar-se para a posição de recolha e através de eixo elétrico guiado deverá segurar na paleta, este depois recuará permitindo o transporte da paleta para uma determinada posição de armazenamento, previamente definida.

Características técnicas e composição mínima da célula:

- Sistema de eixo elétrico cartesiano, com as seguintes características:
 - Sistema mecânico de movimentação de correia única, com guiamento de esferas recirculantes.
 - Movimentação através de 2 motores passo em paralelo, equipados com encoder e freio
 - 1 controlador para os 2 motores com capacidade de realização de interpolação entre estes
 - Comunicação via Ethernet
 - Controlo via Ethernet, CAN ou IO's digitais
 - Capacidade de carga: 3 kg
 - Repetibilidade: 0,05mm
- Armazém de paletes com 9 posições de armazenamento mais 1 de recolha/entrega
- Terminal de I/O para recolha de sinais e interligação ao PLC
- Sistema de eixo elétrico com função de terceiro eixo para a entrega e posicionamento no armazém, com as seguintes características:
 - 1 Electroválvulas 5/2 monoestável.
 - 1 Gripper pneumático para apreensão das peças equipado com sensor policromático para deteção de cor.
 - Sistema mecânico de movimentação **por fuso**, com guiamento de esferas recirculantes equipado com um garfo para a movimentação de paletes.
 - Movimentação através **de 2 motores passo em paralelo**, equipados com encoder e freio
 - 1 controlador e motor.
 - Comunicação via Ethernet.
 - Controlo via Ethernet, CAN ou IO's digitais
 - Capacidade de carga: 3 kg
 - Repetibilidade: 0,05mm

Todo o sistema deve ser fornecido com descrição de funcionamento e manuais que inclui: esquemas eléctricos, pneumáticos, fluxograma, data sheet de cada componente e programa de autómato para diferentes marcas.

ANEXO III

ITEM 3 - 4 (Quatro) -Painel de Comando equipados com sinalização e botoneiras.

4 Painéis de Comando, equipados com botoneiras de comando com sinalização, segundo a “diretiva máquina” para controlo da célula. O painel de comando deverá estar equipado com fichas “Centronics” para a interligação com as células. A dimensão deve estar de acordo com a mesa/carro de suporte (largura 700 mm) para sua fixação frontal.



ANEXO IV

ITEM 4 - 4 (Quatro) - Mesa/Carro de Suporte.

4 Mesas ou Carro de Suporte, apoiados em 4 rodízios, todos com travão, para permitir a mobilidade e interligação mecânica entre as referidas células. O plano da mesa, Mesas/Carros de Suporte, deverá ser constituído por placas padronizadas de alumínio anodizado (perfilada) , que permitam a montagem, desmontagem e ajuste das peças constituintes das células.

Características técnicas e dimensões

- Dimensões do carro : W700 mm x D700 mm x H 750mm . (largura x profundidade x altura)

A mesa deve ter uma prateleira para alojamento dos acessórios e manuais.

ANEXO V

ITEM 5 - 4(Quatro) -Quadros Elétricos.

4 Quadros Elétricos, com comunicação Ethernet, controlo por “PLC - Autómato Industrial” e Aquisição de Dados por módulos independentes em forma de Rack expansível, equipados no mínimo com:

- 1 Ficha e cabo para o controlo de módulos analógicos;
- 22 Entradas e 18 saídas digitais;
- Interface Ethernet com protocolo TCP-IP com fichas RJ45;
- 4 Fichas “Centronix” e cabos para permitir a disponibilização das entradas e saídas e controlo das células;
- 2 Entradas analógicas, 10 Bits (0---10 V);
- 1 Fontes de alimentação com proteção eletrónica contra curto-circuito (Tensão de saída = 24 V DC / Corrente de saída mínima de pelo menos 4,5 A);
- Um conjunto de páginas HTML com um programa fonte para exemplo de “Web controlo” e programas exemplos de controlo à distância (Através do uso de tecnologias standards como Ethernet, TCP/IP, HTML).
- Router com 4 portas RJ 45.
- Modulo de I/O Link com 4 portas.

Nota 1: Todos os bornos de ligação devem estar de acordo com a norma segurança standard internacional DIN EN 61010 (IEC 1010).

Nota 2: Os Quadros elétricos deverão estar equipados com cabos e fichas “Centronics” para a inter-ligação com o Hardware das Células. Deverão ainda permitir o fácil transporte por meio de pegas e colocação em sistemas de calhas DIN A4.

ANEXO VI

ITEM 6 - 4 (Quatro)-Conjuntos de 21 Peças de Trabalho para construção de pequenos cilindros de simples efeito.

4 Conjuntos de 21 Peças de Trabalho para construção de pequenos cilindros de simples efeito com diâmetro exterior aproximado de 40 mm, composto cada um por:

- 7 Peças pretas com dimensões aproximadas de 22,5 mm de altura;
- 7 Peças em cor de alumínio com dimensões aproximadas de 25 mm de altura;
- 7 Peças Vermelhas com dimensões aproximadas de 25 mm de altura.
- 21 Molas.
- 21 Tampas com encaixe rotativo.
- 21 Hastes em alumínio e plástico de acordo com as peças anteriores.

Nota 1: todas as peças devem ter sistema de encaixe para garantir a fixação entre as partes.

Nota 2: Este conjunto de peças, deve ter um orifício de pressurização para teste e verificação de boa funcionalidade.

ANEXO VII

ITEM 7 - 8 (Oito)-Conjuntos de 24 Peças de Trabalho.

8 Conjuntos de 24 Peças de Trabalho para a células anteriormente descritas composto cada uma por:

Características das peças, tipo recipiente de enchimento mencionadas nas especificações técnicas deste caderno de encargos:

- 6 recipientes de cor preto, com dimensões aproximadas de 25 mm de altura e diâmetro exterior de 40 mm;
- 6 recipientes de cor alumínio com dimensões aproximadas de 25 mm de altura e diâmetro exterior de 40 mm;
- 6 recipientes de cor vermelho com dimensões aproximadas de 25 mm de altura e diâmetro exterior de 40 mm.
- 6 recipientes Transparentes com dimensões aproximadas de 25 mm de altura e diâmetro exterior de 40 mm
- 24Tampas.

ANEXO VIII

ITEM 8 - 1 (Um)-Robot Móvel.

1 Robot móvel para integrar a plataforma de robótica móvel

O robot móvel deverá ter seguintes características mínimas:

Arquitetura física do Robot móvel

Características técnicas mínimas:

- Diâmetro 450 mm , altura incl. Controlador de habitação : 290 milímetros
- Peso total: aprox. 20 kg (sem montagem de acessórios adicionais)
- Carga útil: máx. 30 kg
- Moldura de aço inoxidável circular com carro omnidirecional
- Faixa de proteção de borracha com built -in sensor de proteção contra colisão
- 9x sensores infravermelhos à distância, sensores indutivos, sensores óticos
- Câmara a cores com resolução Full HD 1080p e interface USB

Unidade de motorização omnidirecional

Os três módulos de acionamento do Robot móvel devem estar integrados numa moldura de aço inoxidável robusta soldada a laser. Com a sua unidade omnidirecional, o Robot móvel deve mover-se de forma ágil e rápida para a frente , para trás e para os lados e também rodar em torno de si próprio. Os três motores devem ser do tipo DC industrial com encoders óticos e permitir velocidades no mínimo até 10 km / h.

Sensores

O seu quadro (Chassi) deve conter no mínimo nove sensores de infravermelho de distância distribuído uniformemente.

Devem ser ter no mínimo um sensor indutivo analógico e dois sensores óticos, permitindo que o Robot móvel reconheça e siga caminhos predefinidos.

Webcam

- Robot móvel deve ter uma câmara com resolução Full HD 1080p, deve estar equipado com um sistema de vídeo ajustável mecanicamente.
- Deve oferecer, entre outras possibilidades, o tratamento de imagem.
- Permite explorar as imagens da câmara com o objetivo de comando do Robot móvel.
- Permitir o tratamento de imagem, detetar superfícies da mesma cor numa imagem e determinar uma posição e tamanho desse segmento.
- O sistema deve reconhecer linhas em imagens de vídeo.
- Permitir localizar objetos e definir trajetórias.

Baterias

A alimentação autónoma deve ser feita através de duas baterias recarregáveis de 12V chumbo- gel não derramáveis com uma duração mínima até quatro horas.

Arquitetura da unidade de controlo do Robot móvel

Características técnicas mínimas do Controlo e as interfaces:

- PC incorporado COM Expresso
- Basic Edition : Intel Atom , 1,8 GHz, dual core, 4 GB de RAM, 32 GB SSD
- WLAN para especificação 802.11g/802.11b como cliente ou ponto de acesso
- Controle de motor com microcontrolador de 32 bits e conexão acessível
- 2x Ethernet, 6x USB 2.0 (Alta Velocidade) , 2x slots PCI Express, 1x VGA
- 1x interface de I / O para a integração de componentes elétricos adicionais

Controlo

No controlador do Robot móvel deve estar embebido um PC com a especificação COM Express. O Robot móvel é utilizado um processador um processador Intel Atom de 1,8 GHz. O sistema operativo e todos os dados do utilizador devem ser armazenados num disco de estado sólido (SSD) de 64 GB ou 32 GB.

Um microcontrolador de 32 bits deve gerar diretamente o sinal de PWM para o acionamento dos e até quatro motores elétricos DC. Uma FPGA(Field Programmable Gate Array) deve permitir ler os valores dos encoders dos motores. garantir por exemplo, o calculo dos dados odométricos, e quaisquer dados de correção específicas do sensor adicional, diretamente no microcontrolador .

Interfaces e Expansibilidade

Os componentes adicionais devem poder ser ligados ao controlador do robô através de interfaces normalizadas, tais como USB e Ethernet. O controlador também deve fornecer entradas / saídas e saídas de relés, analógicos e digitais para o actuador adicional.

O controlador do robô deve ter no mínimo duas slots PCI Express para placas de interface.

Software e programação do Robot móvel**Programação gráfica**

Programação gráfica interativa e ambiente de aprendizagem deve ser feita diretamente com o sistema do robô via wireless LAN.O sistema de programação deve combinar conceitos operacionais do estado da arte, de expansão pelo utilizador e operação intuitiva. Após o programa estar desenvolvido, este deve permitir ser carregado para o controlador do Robot móvel , afim de permitir uma operação completamente autónoma.

Ambiente de programação gráfica para PC externo que roda em Windows XP, Vista, Windows 7/8

Programação avançada

A interface de programação (API) da unidade de controlo Robot móvel deve permitir a utilização de varias linguagens de programação com o objetivo de ser usadas no desenvolvimento de programas.

A Interface de Programação de Aplicativos (API) deve suportar no mínimo as seguintes linguagens e sistemas:

- C / C ++ , JAVA, . Net
- LabVIEW e MATLAB / Simulink
- Robôt Operating System (ROS)
- Microsoft Robôtics Developer Studio

Programação de microcontrolador

O microcontrolador de 32 bits deve estar acessível externamente e permitir ser usado diretamente para a programação de aplicações personalizadas.

ANEXO IX

ITEM 9 - 1 (Uma) -plataforma elevatória com eixo elétrico para Robot Móvel.

1 Plataforma elevatória com eixo elétrico para Robot Móvel. A plataforma elevatória deve ter as seguintes características mínimas:

Esta plataforma deve permitir transmitir as bases e conceitos de uma logística automatizada.

Este conjunto deve ter no mínimo por cada plataforma elevatória de:

- 2 sensores de proximidade de fim de curso para o eixo elétrico.
- 1 eixo elétrico de correia com motor DC e encoder. (A montagem do motor deve estar alinhado com o eixo //)
- 1 sensor de reflexão direta para controlo da posição da paletes.
- Sistema de garfos com encaixe para garantir a auto-centragem das paletes.
- 6 Paletes com auto-centragem para o transporte de 4 peças por paletes.

Características técnicas por plataforma elevatória com eixo elétrico:

- Carga máxima não inferior a 4 kg
- Curso do eixo: 160 mm
- Conexão via controlo do motor e encoder para o robot móvel e compatível com a conexões deste.

ANEXO X

ITEM 10 - 1 (Uma) -Plataforma de robótica móvel com 1900X1900 x782mm completa.

1 Plataforma robusta em placa de compacta de Fenol (HD) suportada por uma estrutura de alumínio em perfil técnico, reforçado com 4 rodízios, todos com travão.

Composição mínima do conjunto

- 1 Plataforma de logística para robótica móvel.

Características técnicas e dimensões da plataforma de logística:

- Dimensões: W1900mm x D1900 mm x H782mm. (largura x profundidade x altura)
- 12 Abas laterais amovíveis para proteção dos robôs (anti-queda)
- Dimensões das 4 abas centrais:700mm de largura para permitir o acesso livre da célula.

ANEXO XI

ITEM 11 - 20 (vinte) - Drone

20 Quadricópteros controlados remotamente com capacidade de realizar filmagens aéreas.

O controlo deve poder ser realizado através de uma aplicação para smartphone, ou através de comando remoto que deverá estar incluído. O drone deverá ter a possibilidade de seguir objetos ou pessoas autonomamente, quer através da imagem da câmara ou de GPS. Através do recetor de GPS do drone este deverá ser capaz de autonomamente regressar ao ponto de descolagem em caso de falha de ligação com o controlo remoto ou das baterias estarem com carga reduzida.

Cada drone deve ter as seguintes características mínimas:

- Design: Quadricóptero
- Alimentação por bateria Li-Po de 2700 mAh, com autonomia de 25 minutos.
- Raio de alcance: 300m
- Altitude máxima: 300m
- Velocidade máxima horizontal: 16 m/s
- Velocidade máxima horizontal: 6 m/s
- Câmera: 14 MegaPixels com lente olho de peixe
- Vídeo: Filmagem de 3 eixos Full HD 1080p com estabilização digital
- Inclui receptor de GPS
- Processador central: Dual core
- Processador gráfico: Quad core
- Armazenamento interno de 8GB
- Conectividade Wi-Fi

Controlo remoto

- Headset de realidade virtual para voo em primeira pessoa
- Controlo remoto com 2 joysticks e 8 botões de atalho,
- Alimentação por bateria Li-Po de 2700 mAh, com autonomia de 240 minutos.
- Conectividade USB e Wi-Fi