

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO N.º 59/2021/IPL **Aquisição de unidade de armazenamento e** **respetivos componentes**

Capítulo I **Disposições gerais**

Cláusula 1.^a **Objeto**

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 uma *storage* (unidade de armazenamento *Fibre-Channel* para complementar a existente) e os respetivos complementos para assegurar a sua correta gestão.

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 **Prazo**

O contrato mantém-se em vigor desde a data de adjudicação até ao período máximo de 30 dias para entrega dos bens.

Capítulo II Obrigações contratuais

Secção I Obrigações do prestador de bens

Subsecção I Disposições gerais

Cláusula 4.^a

Obrigações principais do prestador de bens

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 prestador de bens as seguintes obrigações principais:

- a) Aquisição de *storage* - unidade de armazenamento *Fibre-Channel*, e respetivos complementos para a gestão da referida unidade.

2 — A título acessório, o prestador do serviço fica ainda obrigado, designadamente, a recorrer a todos os meios humanos, materiais e informáticos que sejam necessários e adequados à prestação do serviço, bem como ao estabelecimento do sistema de organização necessário à perfeita e completa execução das tarefas a seu cargo.

Cláusula 5.^a

Local de entrega dos bens

1 — A entidade adjudicatária deverá assegurar a prestação do serviço objeto do contrato em:

- Serviços da Presidência do Politécnico de Lisboa – Estrada de Benfica, 529 - 1549-020 Lisboa

Subsecção II Dever de sigilo

Cláusula 6.^a

Objeto do dever de sigilo

1 — O prestador de bens deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa ao Instituto Politécnico de Lisboa, 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 prestador de bens ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.

Cláusula 7.ª**Prazo do dever de sigilo**

O dever de sigilo mantém-se em vigor até ao termo do prazo de 10 anos a contar do cumprimento ou cessação, 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.

Secção II**Obrigações do Instituto Politécnico de Lisboa****Cláusula 8.ª****Preço contratual**

1 — Pela entrega dos bens objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente Caderno de Encargos, o Instituto Politécnico de Lisboa deve pagar ao adjudicatário o preço por constante da proposta adjudicada, na qual deverá constar o preço base total, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido.

2 — O preço referido no número anterior inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída ao contraente público.

Cláusula 9.ª**Preço Base**

Para efeitos do disposto no artigo 47.º do Código dos Contratos Públicos, o preço base é fixado em de **€ 89.571,72 (oitenta e nove mil e quinhentos e setenta e um euros e setenta e dois cêntimos)**, acrescido de IVA à taxa legal em vigor.

Sendo constituído por **5** (cinco) lotes, nos termos do n.º 2 do art.º 46.º- A do Código dos Contratos Públicos (CCP). Sendo que:

- o **lote 1** (um) é referente à aquisição de uma unidade de armazenamento *Fibre-Channel* (storage), e o preço base total é de **€ 60.000,00** – sessenta mil euros, ao qual acresce o IVA à taxa legal.
- o **lote 2** (dois) é referente à aquisição de 2 (dois) *switches Fibre-Channel*, e o preço base total é de **€ 13.000,00** - treze mil euros, ao qual acresce o IVA à taxa legal.
- o **lote 3** (três) é referente à aquisição de 3 (três) discos SSD de 3,84TB e o preço base total é de **€ 1.999,00** - mil novecentos e noventa e nove mil euros, ao qual acresce o IVA à taxa legal.
- o **lote 4** (quatro) é referente à aquisição de 2 (dois) servidores e o preço base total é de **€ 10.315,00** - dez mil trezentos e quinze euros, ao qual acresce o IVA à taxa legal.
- o **lote 5** (cinco) é referente à aquisição de 6 (seis) Routers e acessórios e o preço base total é de **€ 4.257,72** - quatro mil duzentos e cinquenta e sete euros e setenta e dois cêntimos, ao qual acresce o IVA à taxa legal.

Cláusula 10.^a
Gestor do contrato

É designado, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 290.º-A do CCP, como gestor do contrato:

- João Viegas - Especialista de informática- Departamento de Sistemas de Informação e Comunicações (DSCI)- Setor de Infraestruturas e Comunicações (SIC)

Cláusula 11.^a
Condições de pagamento

- 1 — A(s) quantia(s) devidas pelo Instituto Politécnico de Lisboa, nos termos da cláusula anterior, deve(m) ser paga(s) no prazo de 30 dias após a receção pelo Instituto Politécnico de Lisboa das respetivas faturas, as quais só podem ser emitidas após o vencimento da obrigação respetiva.
- 2 — Para os efeitos do número anterior, a obrigação considera-se vencida com a confirmação da prestação de todos os trabalhos a desenvolver pelo prestador de bens ao abrigo do contrato.
- 3 — Em caso de discordância por parte do Instituto Politécnico de Lisboa, quanto aos valores indicados nas faturas, deve este comunicar ao prestador de bens, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando o prestador de bens obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.
- 4 — Desde que devidamente emitidas e observado o disposto no n.º 1, as faturas são pagas através de transferência bancária.

Cláusula 12.^a
Modificações objetivas do contrato

Poderão existir modificações objetivas do contrato, no decorrer do mesmo, respeitando-se para o efeito o disposto nos artigos 311.º a 315.º do CCP.

Capítulo III
Penalidades contratuais e resolução

Cláusula 13.^a
Penalidades contratuais

- 1 — Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, o IPL pode exigir ao prestador de bens 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, 2% do valor do contrato por dia de atraso.
- 2 - Em caso de resolução do contrato por incumprimento do segundo outorgante, o Instituto Politécnico de Lisboa pode exigir-lhe uma pena pecuniária de até 20% do valor total do contrato.
- 3 — Ao valor da pena pecuniária prevista no número anterior são deduzidas as importâncias pagas pelo segundo outorgante, ao abrigo da alínea a) do n.º 1, relativamente aos bens cujo atraso na respetiva conclusão tenha determinado a resolução do contrato.
- 4 — Na determinação da gravidade do incumprimento, o Instituto Politécnico de Lisboa tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do segundo

outorgante e as consequências do incumprimento.

5 — O Instituto Politécnico de Lisboa pode compensar os pagamentos devidos ao abrigo do contrato com as penas pecuniárias devidas nos termos da presente cláusula.

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

Cláusula 14.ª

Força maior

1 — Não podem ser impostas penalidades ao prestador de bens, 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 prestador de bens, na parte em que intervenham;
- b) Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do prestador de bens ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;
- c) Determinações governamentais, administrativas, ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo prestador de bens de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
- d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo prestador de bens de normas legais;
- e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do prestador de bens cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;
- f) Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do prestador de bens 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 15.ª**Resolução por parte do contraente público**

1 — Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, o Instituto Politécnico de Lisboa pode resolver o contrato, a título sancionatório, no caso de o prestador de bens violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem, designadamente nos seguintes casos:

a) Não seja cumprido em mais de dez dias do prazo do contrato.

2 — O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração enviada ao prestador de bens.

Cláusula 16.ª**Resolução por parte do prestador de bens**

1 — Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, o prestador de bens pode resolver o contrato quando:

a) Qualquer montante que lhe seja devido esteja em dívida há mais de 60 dias ou o montante em dívida exceda 50% do preço contratual, excluindo juros;

2 — O direito de resolução é exercido por via judicial, nos termos da Cláusula 13.ª.

3 — Nos casos previstos na alínea a) do n.º 1, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração enviada ao Instituto Politécnico de Lisboa, 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 bens, cessando, porém, todas as obrigações deste ao abrigo do contrato.

**Capítulo IV
Resolução de litígios****Cláusula 17.ª****Foro competente**

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do tribunal administrativo de círculo de Lisboa, com expressa renúncia a qualquer outro.

**Capítulo V
Disposições finais****Cláusula 18.ª****Subcontratação e cessão da posição contratual**

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

Cláusula 19.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 20.ª**Contagem dos prazos**

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

Cláusula 21.ª**Legislação aplicável**

O contrato é regulado pela legislação portuguesa.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

I – Descrição do serviço a efetuar:

Lote 1 – Especificação da unidade de armazenamento

Pretende-se adquirir uma unidade de armazenamento *Fibre-Channel* (storage), com as seguintes especificações mínimas:

- 24 Baías de discos 2.5" SFF por *enclosure*;
- 2 Unidades de altura (2Us) por *enclosure*;
- 2 ou mais controladores RAID "Active-Active" com suporte de *multi-path/load-balancing* com todas as LUNs acessíveis em simultâneo por todas as portas, sem estarem afetadas a um controlador em particular;
- 64GB de cache por controlador. Excluindo-se deste valor cache em disco SSD/Flash;
- 4 interfaces de *Fibre-Channel* de 32Gb/s (2 por controlador);
- RAID 0, 1, 5 e 6;
- 2 Fontes de alimentação redundantes por chassis, com uma ligação de energia por fonte;
- Capacidade de hot *swap* de controladores, fontes e discos;
- 129TB de disco em *raw* SSD SAS, distribuídos entre pelo menos 37 discos dedicados a LUNs, All-Flash, *enterprise class* SAS 12Gbit/s, SFF, DWPD=1;
- O mínimo de 8 baías de discos livres para futuras atualizações;
- Todos os discos deverão ser idênticos;
- 4 cabos *patch* LC-LC Duplex OM4 com 3 metros para ligação das interfaces de *Fibre-Channel* aos *switches* existentes;
- 2x Interface de gestão via porta Ethernet dedicada a 1Gbit/s;
- Kit de montagem em RACK de 19";
- Capacidade de *thin provisioning*;
- Capacidade de *reporting* de desempenho e capacidade, com detalhe por LUN e Host;
- Funcionalidades de deduplicação e compressão para bloco (a duplicação deverá ocorrer sem impacto de desempenho nos controladores);
- Compatível com a última versão do *VMWare vSphere* e garantia manutenção de compatibilidade com as atualizações deste por parte do fabricante para os próximos 5 anos, incluindo *APIs* de aceleração;
- Capacidade de monitorização de performance;
- Gestão via porta *ethernet* dedicada utilizando browser em HTML5 nativo (sem utilização de *Applets Java ou Flash*), compatível com browsers desktop (macOS >= 11.6 e Windows 10);
- Sem serviços de instalação;
- Múltiplos RAID *groups*;
- Suporte de *hot-spares* globais e disponíveis para todas as LUN;

- Fornecimento de toda a documentação necessária à instalação e configuração da unidade de armazenamento pelo IPL.

Suporte:

- Suporte mínimo de 5 anos, 24x7, e troca de *hardware on-site* em caso de avaria, tempo de resposta máximo de 4h, tempo de reposição ao serviço no próximo dia útil;
- Atualizações aos componentes de *software (gestão e firmware)* incluída, durante a vigência do contrato de manutenção;
- Deverá incluir uma declaração do fabricante a indicar o suporte à solução apresentada;
- Suporte prestado em língua Portuguesa de Portugal durante o período de vigência do contrato;
- Retenção de discos incluído;
- A troca de discos em situação de falha será feita pelo IPL. São desnecessários mecanismos de suporte pró-ativos com *phone home*.

Lote 2 – Especificação da rede de armazenamento

Pretende-se adquirir dois *switches Fibre-Channel*, com as seguintes especificações mínimas de cada um dos equipamentos:

- Estrutura totalmente redundante (conectividade e energia AC230 V);
- Energia redundante por equipamento;
- 2x *Switches* de *Fiber-Channel* que suportem velocidades de 4, 8, 16 e 32 Gb/s;
- Mínimo de 24 portas FC por Switch, ativas e licenciadas;
- 24 *transceivers* FC LC MM, SFP+ 32Gb/s;
- Ser compatível com a última versão do *VMWare vSphere* e garantia de manutenção de compatibilidade com as atualizações deste por parte do fabricante para os próximos 5 anos;
- 1U de altura por *Switch*;
- Suporte de monitorização SNMP v2C com reporte do estado das LUNs;
- Gestão via porta ethernet dedicada, usando *ssh/telnet* e/ou interface HTML5 nativo (sem utilização de *Applets Java ou Flash*), compatível com browsers desktop (macOS >= 11.6 e Windows 10);
- 24 cabos FO OM4 LC/LC com 3 metros;
- Envio de alertas por *e-mail*.

Suporte:

- Suporte mínimo de 5 anos, 24x7, e troca de *hardware on-site* em caso de avaria, tempo de resposta máximo de 4h, tempo de reposição ao serviço no próximo dia útil;

- Atualizações aos componentes de software (gestão e *firmware*) incluída, durante a vigência do contrato de manutenção;
- Deverá incluir uma declaração do fabricante a indicar o suporte à solução apresentada;
- Suporte prestado em língua Portuguesa de Portugal durante o período de vigência do contrato.

Lote 3 – Discos para cold-spare

Pretende-se adquirir 3 (três) discos SSD de 3,84TB para instalar numa unidade Fujitsu Eternus AF250 S2, pelo que deve ser garantida a sua compatibilidade.

Lote 4 – Servidores

Pretende-se adquirir 2 (dois) servidores com as seguintes características:

- ***Chassis***

- 1 ou 2 RU de altura
- Rails para fixação em bastidor de 19"

- ***CPU***

- Intel geração Xeon Scalable (3 gen / IceLake) ou posterior
- AMD Série EPYC ROME 7002 ou posterior
- 1 CPU físico
- Mínimo de 8 core (não considerando SMT/HT)
- Base Clock 3,5GHz ou superior
- Todos os socket disponíveis populados

- ***RAM***

- 32GiB ou superior
- DDR4 superior a 3GHz
- Correção de erros ECC
- Todos os canais disponíveis no CPU devem estar populados.
- Configuração de dimensão de módulos e velocidade que optimize a largura de banda na comunicação com o CPU

- ***Expansão***

- 2 slot Full Length
- PCI-E 3.0 x16 ou PCI-E 4.0 x8 ou x16 (preferido)
- Se necessário Riser Card, deve estar equipado

- ***Armazenamento***

- SSD NVMe M.2/PCI-E ou U.2
- Transporte sobre PCI-E 3.0 ou superior
- Mínimo de 2 discos

- Mínimo de 240GB por disco
- Suporte de RAID1 em hardware sobre os SSD
- **Gestão de chassis**
 - Suporte de gestão remota independente do sistema operativo ILOM/ELOM
 - Porta Ethernet dedicada a 100/1000Mbit/s
 - IPMI 2.0
 - Redfish API
 - Gestão KVM Web HTTP e HTTPS sem dependência de componentes Java ou AdobeFlash
 - Consola KVM em HTML5
 - Monitorização de temperaturas, tensões e estado dos ventiladores
- **Alimentação**
 - Dupla AC
 - Fontes de eficiência 80 Plus Platinum
- **Conectividade**
 - 4 portas RJ45 a 1Gbit/s
 - 2 portas RJ45 1/10Gbit/s
 - 2 portas SFP+ 10Gbit/s
 - Portas SFP+ equipadas com transcievers para comunicação sobre MMF 10GBaseSR
- **Refrigeração**
 - Forçada
 - Entrada pela frente e saída por detrás
- **Garantia**
 - Mínimo de 2 anos
 - Custos de transportes a cargo do fornecedor

Lote 5 – Router

Pretende-se adquirir 6 (seis) Routers de elevada capacidade com as seguintes características base (mínimas):

- Dimensão máxima de 1RU e montagem em armário técnico de 19"
- Alimentação AC230V redundante por chassis (duas fontes de alimentação)
- Refrigeração forçada com fluxo de ar frente/trás
- Protocolos de encaminhamento OSPF, OSPFv3 e BGPv4 (IPv4/IPv6)
- Encaminhamento MPLS e terminação de serviços de emulação de LAN (VPLS)
- Compatibilidade com identificação de vizinhos CDP e LLDP
- Suporte de JumboFrames de 9 kB

- Acesso a informações de sistema e estado por SNMP
- Detecção de ligações unidirecionais com protocolo BFD
- Atendimento de ligações VPN com protocolos L2TP/IPSEC, IKEv2 e SSTP
- Gestão em linha de comandos (CLI) sobre ligações SSH ou consola série RS232
- Possibilidade de qualquer das interfaces físicas funcionar para comutação L3 (routing) ou L2 (bridging)
- Possibilidade de criação de mais de 16 interfaces virtuais por interface física, com recurso a VLANs (IEEE802.1q)
- Acesso a atualizações de software sem custo monetário adicional
- Consumo máximo inferior a 60W
- Desempenho de encaminhamento (L3) para pacotes de 64 byte:
 - 1. Sem filtros, 10 Mpps
 - 2. Com 25 filtros, 1 Mpps
- Desempenho de encaminhamento (L3) para pacotes de 1518 byte:
 - 1. Sem filtros, 3 Mpps
 - 2. Com 25 filtros, 1 Mpps
- 1 portas 1000BaseT
- 12 portas SFP+ suportando módulos óticos/elétricos a 1 Gbit/s (SFP) ou 10 Gbit/s (SFP+)
- 2 portas SFP28 suportando módulos óticos/elétricos a 25 Gbit/s

Modelo de referência: Mikrotik CCR2004-1G-12S+2XS

Módulos para ligação SFP28 10G/25G

Características base (mínimas):

- Características base (mínimas):
- Formato físico SFP
- Interface elétrica interna compatível SFP+ a 10Gbit/s e SFP28 a 25Gbit/s
- Compatibilidade para utilização nos equipamentos em concurso no lote
- Compatibilidade com as normas IEEE de velocidades e meios de transporte equivalentes
- Suporte de *JumboFrames* de 9 kB
- Transmissão e receção dos sinais adequados para os equipamentos detetarem e sinalizarem o estado administrativo de porta inativa (*shutdown*)
- Reporte de débito e velocidade de operação ao equipamento
- Suporte de monitorização DDM das condições de operação
- Compatibilidade e garantia de operação sem violação da garantia de equipamentos Mikrotik (onde serão usados)

Módulos de referência para o fabricante Mikrotik XS+2733LC15D, XS+DA0003, XS+31LC10D

Módulo injetor PoE e protetor de descargas atmosféricas

Características base (mínimas):

- Compatível com passive PoE do fabricante Mikrotik

Modelo de referência: Mikrotik GESP+POE-IN

Sumário dos modelos de referência (fabricante Mikrotik) e quantidades por item

Modelo	Quantidade
CCR2004-1G-12S+2XS	6
XS+2733LC15D	3
XS+DA0003	6
XS+31LC10D	4
GESP+POE-IN	4