

Caderno de Encargos

**Aquisição de Equipamento Informático diverso
para o ISEP – Instituto Superior de Engenharia
do Porto**

Conteúdo

Objeto.....	3
Obrigações do adjudicatário	3
Condições de exploração	3
Sigilo	3
Prestação de informação	3
Condições de pagamento.....	4
Prazo de execução.....	4
Classificação orçamental e ano económico	4
Situação contributiva	4
Requisitos técnicos, funcionais e ambientais mínimos dos bens	4
Legislação aplicável	5
Casos fortuitos ou de força maior	5

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 Equipamento Informático diverso para o ISEP – Instituto Superior de Engenharia do Porto, conforme o estabelecido nas Especificações Técnicas constantes do Anexo A do presente Caderno de Encargos.

Cláusula 2.ª

Obrigações do adjudicatário

A execução do fornecimento deve obedecer às obrigações previstas na legislação aplicável e no presente caderno de encargos.

Cláusula 3.ª

Condições de exploração

O adjudicatário obriga-se a prestar o fornecimento referido no artigo 1º de acordo com as condições e especificações constantes da sua proposta, as quais deverão respeitar integralmente as especificações constantes do anexo A ao presente caderno de encargos – especificações técnicas.

Cláusula 4.ª

Sigilo

O adjudicatário por si e através dos seus agentes obriga-se a garantir rigoroso sigilo quanto a informações e documentação que os seus profissionais venham a ter acesso, por força do serviço e/ou fornecimento contratado, relacionadas com a atividade da entidade adjudicante inclusive após a execução do contrato.

Cláusula 5.ª

Prestação de informação

O adjudicatário obriga-se a prestar a informação e os esclarecimentos que lhe forem solicitados pela entidade adjudicante, quer relativamente à execução do serviço e/ou fornecimento, quer ao cumprimento das obrigações que para aquele emergem deste caderno de encargos.

Cláusula 6.ª

Condições de pagamento

O pagamento será feito a 60 dias após a data da fatura e devem ser rececionadas até ao dia 05 do mês seguinte ao mês a que dizem respeito.

Cláusula 7.ª

Prazo de execução

O prazo limite para a execução das atividades que constam deste contrato é 31/12/2018.

Por cada dia de atraso pode o adjudicante exigir o pagamento de uma pena pecuniária, no montante de 1% do valor da adjudicação, por cada dia de incumprimento.

Na eventualidade do atraso na entrega se prolongar por mais de 15 dias, pode o adjudicante cancelar a adjudicação.

Cláusula 8.ª

Classificação orçamental e ano económico

A presente aquisição será suportada por conta da verba inscrita no orçamento do ano de 2018, pela rubrica 070107.B0.CO – Equipamento informático-Outros.

Cláusula 9.ª

Situação contributiva

O adjudicatário deverá garantir a inexistência de dívidas perante a Segurança Social e as Finanças e comprová-lo perante a entidade adjudicante após a adjudicação.

Cláusula 10.ª

Requisitos técnicos, funcionais e ambientais mínimos dos bens

1 - O adjudicatário deve garantir o cumprimento da Diretiva n.º 2011/65/UE (RoHS), de 8 de junho, transposta para a ordem jurídica interna pelo Decreto-Lei n.º 79/2013, de 11 de junho, da Diretiva

n.º 2012/19/UE (REEE), de 4 de julho, e da Diretiva n.º 2006/66/CE, de 6 de setembro, transposta para a ordem jurídica interna pelo Decreto-Lei n.º 6/2009, de 6 de janeiro.

2 - Os cocontratantes devem, igualmente, garantir o cumprimento do Decreto-lei n.º 209/99, de 16 de junho, respeitante à classificação, embalagem e rotulagem das substâncias perigosas.

Cláusula 11.ª

Legislação aplicável

O contrato é regulado pelo CCP e pela demais legislação portuguesa aplicável.

Cláusula 12.ª

Casos fortuitos ou de força maior

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.

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.

Anexo A

Especificações Técnicas

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	UNI.	QUANT.	VALOR BASE lote
	Lote 1 - Aquisição de solução de armazenamento consolidado e servidores DSI			
1.1	Aquisição de solução de armazenamento consolidado e servidores	VG	1	101 626,00
	Lote 2 - Computadores de Secretária GECAD			
2.1	<p>Computador de secretária</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Processador: Intel Xeon Gold 5120 ou equivalente. Suporte Windows 10 e Linux. 2. Memória: 32GB DDR4 2666MHz (2x16 GB). 3. Armazenamento: SSD SATA 1TB. 4. Placa gráfica AMD FirePro W2100 (2 GB; 2 DisplayPort 1.2, PCIe) ou equivalente. 5. Caixa: Desktop ou Tower. Fonte de alimentação mínimo de 1100W em conformidade com a norma Energy Star, PFC ativo. 6. Componentes e acessórios: Placa e coluna de som integradas, NIC 1GbE com PXE e Wake on Lan, drive DVDRW interna fina. Teclado português USB e Rato USB. Windows 10 Pro 64 bit. 7. Utilitários incluídos: Software de gestão da marca e utilitários para o modelo. 8. Eficiência energética e de restrição de substâncias perigosas: Energy star 6.0 ou superior, ROHS. 9. Controlo: Todos os equipamentos devem vir identificados com o código do modelo ("Part Number") e o número de série ("Serial Number"). 10. Garantia: 3 anos onsite NBD prestada pelo fabricante. 	UN.	3	18 249,00
2.2	<p>Monitor 21,5" IPS Full HD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor de 21,5" IPS com retroiluminação LED, panorâmico 16:9; 2. Resolução: Full HD de 1920 x 1080 3. Brilho: 250 cd/m2, Contraste: 1.000:1, Tempo de resposta 7 ms, Suporte a 16,7 milhões de cores, Ângulo de visão horizontal e vertical: 178°. 4. Conectividade: 1 VGA, 2 HDMI. 5. Regulação em altura, inclinação, base giratória e modo pivot. 6. Peso máximo 2,5 Kg. 7. Garantia: 2 anos. 	UN.	8	

2.3	<p>Monitor 27" IPS Full HD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor de 27" IPS com retroiluminação LED, panorâmico 16:9; 2. Resolução: Full HD de 1920 x 1080 3. Brilho: 250 cd/m2, Contraste: 1.000:1, Tempo de resposta 7 ms, Suporte a 16,7 milhões de cores, Ângulo de visão horizontal e vertical: 178º. 4. Conectividade: 1 VGA, 2 HDMI. 5. Regulação em altura, inclinação, base giratória e modo pivot. 6. Peso máximo 3,8 Kg. 7. Garantia: 2 anos. 	UN.	6	
Lote 3 – Servidor GECAD				
3.1	<p>Servidor</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Processador: Intel Xeon Gold 5120 ou equivalente. 2. Memória: 32GB RDIMM, 2666MT/s. 3. Armazenamento: 1.92TB SSD SAS Mix Use 12Gbps 512n 2.5in Hot-plug Drive. 3 DWPD, 10512 TBW. 4. Placa gráfica: Integrada. 5. Caixa: Formato Torre. Fonte de alimentação mínimo de 1100W em conformidade com a norma Energy Star, PFC ativo. 6. Componentes e acessórios: NIC Dual Port 1Gb LOM, NIC adicional Dual Port 10Gb, SFP+, PCIe Adapter. DVD +/-RW, SATA. 7. Utilitários incluídos: Software de gestão da marca e utilitários para o modelo. 8. Eficiência energética e de restrição de substâncias perigosas: Energy star 6.0 ou superior, ROHS. 9. Controlo: Todos os equipamentos devem vir identificados com o código do modelo ("Part Number") e o número de série ("Serial Number"). 10. Site único: Permita através do numero de serie, efectuar download de drivers, suporte técnico, identificação de componentes e controlo de garantias. 11. Garantia: 3 anos onsite NBD prestada pelo fabricante. 	UN.	1	9 240,00
Lote 4 - Monitor GECAD				
4.1	<p>Monitor 4K Ultrafino 21.5"</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor de 21,5" IPS, panorâmico 16:9; 2. Resolução: 4K de 4096x2304 3. Brilho: 500 cd/m2; Suporte a mais de 9,4 milhões de píxeis 4. Conectividade: Thunderbolt 3 (USB-C) 5. Regulação em altura, inclinação, base giratória e modo pivot. 6. Peso máximo 5,6 Kg. 7. Garantia: 2 anos. 	UN.	2	3 494,31

4.2	<p>Monitor 5K Ultrafino 27"</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor de 27" IPS, panorâmico 16:9; 2. Resolução: 5K de 5120x2880, 3. Brilho: 500 cd/m2, Suporte a mais de 14,7 milhões de píxeis, câmara integrada e altifalantes Estéreo. 4. Conectividade: 1 Thunderbolt 3, 3 USB-C (USB 3.1 de 1.ª geração, 5 Gbps) 5. Regulação em altura, inclinação, base giratória e modo pivot. 6. Peso máximo 8,5 Kg. 7. Garantia: 2 anos. 	UN.	2	
-----	---	-----	---	--

Detalhe das especificações técnicas do Lote 1 - Aquisição de solução de armazenamento consolidado e servidores

SERVIDORES BLADE

Requisitos Obrigatórios

O ISEP pretende adquirir 1 Chassis para Servidores Blade e 3 Servidores em formato Blade, com as seguintes características:

1 Chassis para servidores Blade com as seguintes características:

- Chassis com suporte até 8x Servidores;
- Suporte até 3 (três) nós de storage cada um com suporte para 16x Discos de 2.5";
- Capacidade de expansão até 8x slots PCIe PCIe 3.0 flexíveis de I/O;
- Máximo de 2U's
- 16 ligações internas ethernet a 10Gbps para ligação iSCSI/LAN por Blade enclosure;
- Software de gestão integrado capaz de gerir todos os componentes da solução (computação, storage e comunicações);
- Software de gestão local e remota;
- Fontes de Alimentação e 8 Ventoinhas Redundantes;
- 2x Módulos de Conectividade Redundantes com as seguintes características técnicas:
 - 8x Portas Internas 10Gbps
 - 4x Portas Externas 10Gbps
 - MAC addresses: 64K

- Switch fabric capacity: 240 Gbps (Full-Duplex)
- Forwarding capacity: 179 Mpps
- Link aggregation: Up to 12 members per group, 24 LAG groups with stack support
- Layer 3
- Openflow 1.0 with extensions
- Latency: <600ns

3 Servidores em formato Blade para instalação no chassis proposto, com as seguintes características técnicas:

- 2x Processadores Intel Xeon 2697 v4 2.3 Ghz 18 cores;
- Porta de gestão remota;
- 384GB de Memória RAM;
- Adaptador PCIe Mezzanine;
- Placa Convergente com 4 portas 10GB;
- 2x Discos de 120GB SSD SATA;

Garantia dos servidores

- Para o Chassis de Blades e respetivos componentes: 5 Anos, com cobertura 24x7 e com tempo de resposta de 4 Horas
- Para os 3 Servidores em formato Blade: 5 Anos, com tempo de resposta Next Business Day

SISTEMA DE ARMAZENAMENTO

Entre outras funcionalidades, os sistemas a adquirir deverão cumprir obrigatoriamente com os seguintes requisitos:

- Permitir uma gestão centralizada dos dados,
- Ser fiável;
- Ser robusto;
- Ser tolerante a falhas;

- Implementar tecnologias de eficiência para redução de espaço em disco, tais como, deduplicação, compressão, outras;
- Ser escalável permitindo desta forma uma proteção de investimento no futuro;
- Poder evoluir de forma não disruptiva (Data In-Place Upgrade), para modelos superiores ou mais recentes;
- Simplicidade de uso e gestão independentemente do crescimento do volume dados;
- Replicar de forma nativa, através de funcionalidades array-based com os sistemas de storage existentes no ISEP: EMC VNX 5200 (CETV2144700089) sendo necessário dotar esta unidade de conectividade ethernet (iSCSI) 10Gbps ou mais, de forma a garantir que possa também ser utilizada pela infraestrutura de servidores a adquirir;

Para Solução de armazenamento do tipo Storage All-Flash Array, o ISEP pretende implementar uma solução robusta, escalável que permita o rápido crescimento e a melhor partilha de recursos em termos de infraestrutura. A Solução de armazenamento deverá ser suportada num array, e terá que incluir de base ou permitir com upgrades disponíveis à data, respeitar os requisitos obrigatórios abaixo enumerados (num único chassis).

Como tal a solução a propor deverá cumprir com os seguintes requisitos:

1. Processadores (Arquitetura Multi-Core)

- a. Processador com 1 pelo menos um CPU com 6 cores @ 1.7Ghz, por controlador de Storage;
- b. Os controladores deverão funcionar em modo Ativo-Ativo nativamente, ou seja, os dois controladores podem aceder em simultâneo à mesma LUN;
- c. A carga deverá ser balanceada por cada CPU Core de forma nivelada, com os consequentes ganhos de desempenho que advém dessa funcionalidade;
- d. A gaveta com as controladoras não pode ter mais de 2Us e tem que suportar pelo menos 25 discos de 2,5”;

2. Memória cache

- a. Mínimo de 96 GB Cache RAM sem recorrer a placas de memória adicionais nem discos SSD;
- b. Capacidade de realizar “destage” para disco da memória cache em uso, em caso de falha das baterias;
- c. A Cache deverá ser espelhada entre controladores de modo a minimizar impacto aplicacional em situação de failover;

- d. O processo de expansão da Cache não deverá alterar qualquer configuração pré-realizada;

3. Discos e capacidades

- a. Sistema tem que suportar discos das tecnologias: SSD (SLC e TLC);
- b. Tem que suportar gavetas de 3Us para discos de 2,5" com capacidade para 80 ou mais discos por gaveta;
- c. Tem que suportar gavetas de 2Us para discos de 2,5" com capacidade para 25 ou mais discos por gaveta;
- d. O sistema de armazenamento tem que disponibilizar 38 TB úteis de capacidade (sem overhead RAIDs, sem overhead arquitetura sistema, sem formatação, etc.) assente em unidades SSD eMLC de 3.84TB (ou inferior), em RAID5 (12+1) com discos de 2.5". O Espaço útil deverá ser disponibilizado sem recurso a mecanismos de compressão ou deduplicação;
 - i. Deverá estar englobado o número de discos de spare necessários;
 - ii. Ou, o número de discos para suportar o espaço alocado para destage da memória cache em caso de falha de energia e sistema operativo do array;
- e. O sistema de armazenamento tem que escalar até 150 ou mais discos;
- f. Têm que ser suportados vários tipos de RAID: 1/0, 5 e 6;
- g. Possibilidade de combinação de vários níveis de RAID;

4. Conetividade de front-end (no mesmo sistema)

- a. O sistema tem que disponibilizar de base no mínimo 4 (quatro) portas Fibre Channel a 16Gb/s ou mais;
- b. O sistema tem que disponibilizar de base no mínimo 4 (quatro) portas Ethernet (Ficheiro e Bloco) a 10Gb/s ou mais;
- c. Pretende-se que esta conectividade seja implementada diretamente no storage, sem recurso a gateways, appliances ou bridges;
- d. Deve estar preparada para receber, no futuro, diretamente um incremento de portas FC de front-end, bem como, a opção de adicionar novas portas de front-end FC e 10GbE sem troca/adição dos controladores;
- e. Tem de possuir módulos de processamento com funcionalidade Hot-pluggable;

5. Conetividade de back-end

- a. De forma a garantir os níveis de desempenho pretendidos, o sistema de armazenamento tem que disponibilizar no mínimo 4 portas SAS de back-end (com 4 lanes cada), com largura de banda de 12 Gb/s ou superior, ou seja uma largura de banda total de 192 Gb/s;

6. Suporte de protocolos

- a. Bloco: iSCSI, FC;

- b. Ficheiro: NFS (v3, v4, v4.1), CIFS (SMBv1, SMB2, SMB3), FTP, SFTP;

7. Resiliência e Alta-Disponibilidade

- a. A solução a apresentar não pode ter um “Single Point Of Failure”. Tem de possuir redundância em todos os seus elementos críticos (controladoras, placas de rede, fontes de alimentação, barramentos);
- b. Disponibilidade de cinco 9’s (99,999%);
- c. Funcionalidade de Disco de Hot Spare permanente, ou seja, no caso de um disco avariar, ser feita a cópia dos dados para o disco de spare e aquando da substituição do disco, o mesmo fique com a função de spare, havendo desta forma uma cópia única dos dados;
- d. Permitir movimentar discos entre slots/buses do array sem qualquer interrupção do serviço, não sendo invocado o disco ou espaço de spare até um máximo de 5 minutos;

8. Outras funcionalidades

- a. A consola gráfica tem que ser implementada em HTML5 não precisando de instalação de plugins Java;
- b. O sistema de armazenamento deve incluir um Sistema Operativo de 64 bits e processadores multi-core;
- c. A partir de uma consola gráfica, o administrador poderá realizar todo o tipo de operações de configuração e monitorização, nomeadamente: Criação de volumes; atribuição de volumes a servidores; Análise de distribuição de discos/volumes/portas; Monitorização de performance ou Gestão de alertas;
- d. A gestão da solução tem de ser acedida a partir de qualquer ponto da rede com um web browser. Sem qualquer dependência de um servidor específico para o efeito e sem necessidade de base de dados específica para o efeito;
- e. Tem de permitir uma rápida alteração de capacidade disponibilizada a cada aplicação, sem interrupção do serviço destas, bem como a gestão dos volumes;
- f. Terá de possuir alertas que informem atempadamente falhas de hardware, atingimento de níveis de utilização acima de um valor predefinível, ou outra informação que obrigue a uma intervenção humana imediata;
- g. Software que permita verificar e analisar a performance do sistema de armazenamento a nível de tempo de resposta, nível de utilização dos processadores, utilização de cache, etc;
- h. O sistema proposto deve disponibilizar mecanismos de Thin Provisioning, permitindo uma gestão mais eficaz da capacidade livre existente. Devem estar incluídas as ferramentas necessárias à esta gestão dos volumes lógicos/físicos;
- i. Capacidade de ajustar a performance do storage aos diferentes tipos de carga, de forma a anular possíveis “hot-spots” com baixa performance;

- j. Software de replicação local com proteção dos dados em volumes distintos da produção, que permita implementar snapshots e clones integrais de volumes, sem quaisquer limitações de espaço. Este sistema deverá suportar 256 Writable Snaps por LUN e a funcionalidade de criar Snaps de Snaps;
- k. Software de replicação remota nativa, sem recurso a gateways ou outro tipo de dispositivo externo, com o arrays existente no ISEP: EMC VNX 5200 (CETV2144700089), sendo necessário dotar esta unidade de conectividade ethernet (ISCSI) 10Gbps ou mais, de forma a garantir que possa também ser utilizada pela infraestrutura de servidores a adquirir;
- l. Snapshots Unificados (ficheiro e bloco);
- m. Software de gestão do equipamento sem necessidade de hardware adicional, para gerir LUNS, fazer expansão de RAID Groups, expandir LUNS, agendar snapshots (software replicação local integrado com software de gestão para maior centralização aplicacional);
- n. Possibilidade de criar, expandir e ter visibilidade de dados de configuração do armazenamento, sobre LUNS e Filesystems através de plugins para ambientes VMWare ESX e Microsoft;
- o. Plugins de integração com Oracle Enterprise Manager e OpenStack;
- p. Permitir o rebalanceamento automático dos dados quando forem adicionados novos discos a uma pool;
- q. Capacidade de Thin Provisioning;
- r. Possibilidade de restore de snapshots em paralelo;
- s. Capacidade de configurar regras de prioridade de qualidade de serviço (QoS) por volume (LUN), para limitar acessos baseado em métricas tais como IOPS e MByte/s;
- t. Fabricante deverá fornecer plugins de gestão de forma a gerir infraestrutura através da consola de gestão da virtualização. Deverá ser permitido criar/expandir volumes, filesystems, aplicar técnicas de eficiência de espaço em disco assim como aplicar nativamente melhores práticas dos fabricantes aquando da configuração de volumes;
- u. Plug-in de mapeamentos dos volumes apresentados à virtualização de modo a visualizar e gerir as definições do armazenamento na consola de virtualização, nomeadamente mapeamentos de storage por VM, ativar compressão em LUNS, criação de pools, validar espaço alocado por VM sem impacto na gestão corrente das máquinas virtuais;
- v. Uma única consola de gestão que permita adicionar funcionalidades através de pacotes de licenças de software, nomeadamente, replicação local, replicação remota,
- w. Suporte de upgrade de versões de sistema operativo para suporte de novas funcionalidades sem downtime e garantia de manutenção das configurações do equipamento;

- x. Capacidade de fornecer informação de utilização dos recursos do sistema de armazenamento em tempo real e permitir efetuar análises de informação histórica;

Garantia do sistema de armazenamento

- a. Garantia de 3 anos incluindo peças e mão-de-obra, para hardware e software
- b. Disponibilidade de 24*7 para Hardware e Software
- c. Tempo de resposta para hardware, com presença física no local da instalação, até 4h
- d. Prestação de assistência contínua até à resolução da avaria
- e. Disponibilidade de cinco 9's (99,999%)
- f. Direito a novas versões de software
- g. Acesso a ferramentas de suporte online 24x7
- h. Manutenção proativa e suporte remoto 24x7
- i. Suporte prestado on-site por técnicos certificados do fabricante nativos ou fluentes em língua portuguesa
- j. O suporte deverá ser prestado por técnicos certificados do fabricante, nativos ou fluentes em língua portuguesa.

Serviços de Instalação e Configuração

- Instalação física sistema armazenamento
- Configuração lógica armazenamento e zoning
- Configuração componente de Reporting e Monitorização para monitorização de 1 sistema de armazenamento e customização de reporting
- Configuração componente de snapshots
- Overview tecnológico com duração de meio dia útil
- Validação do ambiente configurado e documentação