

## CONSULTA PRÉVIA N.º 1733/2023

Caderno de Encargos

AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE REDE INFORMÁTICA E RESTRUTURAÇÃO PASSIVA  
PARA O DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA DA FCT NOVA

## ÍNDICE

### PARTE I – CLÁUSULAS JURÍDICAS

CLÁUSULA 1.<sup>a</sup>

*Objeto*

CLÁUSULA 2.<sup>a</sup>

*Coordenação do fornecimento*

CLÁUSULA 3.<sup>a</sup>

*Local e prazo de entrega*

CLÁUSULA 4.<sup>a</sup>

*Forma de documentos contratuais*

CLÁUSULA 5.<sup>a</sup>

*Preço base*

CLÁUSULA 6.<sup>a</sup>

*Preço contratual e condições de pagamento*

CLÁUSULA 7.<sup>a</sup>

*Obrigações do Adjudicatário*

CLÁUSULA 8.<sup>a</sup>

*Responsabilidade do Adjudicatário*

CLÁUSULA 9.<sup>a</sup>

*Penalidades*

CLÁUSULA 10.<sup>a</sup>

*Gestor do contrato*

CLÁUSULA 11.<sup>a</sup>

*Comunicações e notificações*

CLÁUSULA 12.<sup>a</sup>

*Patentes, licenças e marcas registadas*

CLÁUSULA 13.<sup>a</sup>

*Subcontratação ou cessão da posição contratual*

CLÁUSULA 14.<sup>a</sup>

*Sigilo*

CLÁUSULA 15.<sup>a</sup>

*Casos fortuitos ou de força maior*

CLÁUSULA 16.<sup>a</sup>

*Proteção de dados pessoais – Conformidade Legal*

CLÁUSULA 17.<sup>a</sup>

*Rescisão do contrato*

CLÁUSULA 18.<sup>a</sup>

*Direito aplicável*

CLÁUSULA 19.<sup>a</sup>

*Foro competente*

**PARTE II - CLÁUSULAS TÉCNICAS**

CLÁUSULA 20.<sup>a</sup>

*Especificações técnicas - Activos*

CLÁUSULA 21.<sup>a</sup>

*Requisitos técnicos - infraestrutura passiva*

CLÁUSULA 22.<sup>a</sup>

*Critérios Ambientais a adotar no Fornecimento*

CLÁUSULA 23.<sup>a</sup>

*Acesso ao Campus*

CLÁUSULA 24.<sup>a</sup>

*Regulamentação interna da FCT NOVA*

## PARTE I – Cláusulas Jurídicas

### Cláusula 1.ª

#### Objeto

1. O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência do presente procedimento que tem por objeto a aquisição de equipamentos de rede informática e reestruturação passiva para o Departamento de Ciências da Vida da Faculdade de Ciências e Tecnologia | Nova School of Sciences & Technology da Universidade Nova de Lisboa, adiante designada por **FCT NOVA**, conforme as especificações técnicas constantes da parte II.
2. A presente aquisição encontra-se classificada no Vocabulário Comum para os Contratos Públicos (Regulamento (CE) n. 213/2008), com o Código 32581000-9 (Equipamento para comunicação de dados).
3. O presente procedimento é realizado ao abrigo do Contrato-Programa de Financiamento no âmbito do projeto da Universidade Nova de Lisboa "Global and Civic", aprovado e financiado pelo Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) para 2021-2026, (cf. Avisos 01/PRR/2021, N.º 002/C06-i03.03/2021 e N.º 002/C06-i04.01/2021).

### Cláusula 2.ª

#### Coordenação do fornecimento

A coordenação do fornecimento será efetuada pela Divisão de Infraestruturas Informáticas da **FCT NOVA**.

### Cláusula 3.ª

#### Local e prazo de entrega

1. O Adjudicatário obriga-se a entregar os bens objeto do presente procedimento durante o horário normal de expediente da **FCT NOVA** (período compreendido entre as 9h00m e as 17h00m de dias úteis), no prazo máximo de **90 (noventa) dias** após a celebração do contrato.
2. O fornecimento será efetuado no Departamento de Ciências da Vida da Faculdade de Ciências e Tecnologia da NOVA, no *Campus* da Caparica.

#### Cláusula 4.ª

##### Forma de documentos contratuais

1. O contrato será reduzido a escrito.
2. Fazem parte integrante do contrato, os seguintes documentos:
  - a) Os suprimentos dos erros e omissões do Caderno de Encargos identificados pelas entidades convidadas, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar;
  - b) Os esclarecimentos e as retificações relativas ao Caderno de Encargos;
  - c) O presente Caderno de Encargos;
  - d) A proposta adjudicada;
  - e) Os esclarecimentos à proposta adjudicada prestados pelo Adjudicatário.
3. Em caso de discrepância entre os vários elementos que compõem o contrato, prevalece a ordem por que vêm enunciados no número anterior.

#### Cláusula 5.ª

##### Preço base

1. O preço base (preço máximo que a **FCT NOVA** se dispõe a pagar pela execução do contrato a celebrar) é de **10 800,00 € (dez mil e oitocentos euros)**, acrescido de IVA à taxa legal em vigor.
2. A fixação do preço base resulta da valoração do preço contratual resultante de procedimentos anteriores, para fornecimentos de bens idênticos, bem como da experiência e conhecimento de mercado dos membros do júri, designadamente através da consulta dos preços dos contratos publicitados no portal dos Contratos Públicos Base.Gov. para aquisições de bens semelhantes.
3. O preço referido no número um da presente cláusula, inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída à **FCT NOVA**, nomeadamente despesas de transporte, armazenamento e manutenção de meios materiais, administrativas, formação, apoio técnico, bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças, ao longo do período de vigência do contrato.

## Cláusula 6.ª

### Preço contratual e condições de pagamento

1. Pelo fornecimento objeto do contrato a celebrar, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente caderno de encargos, a **FCT NOVA** deve pagar ao Adjudicatário os correspondentes valores constantes da proposta.
2. O pagamento do preço será efetuado após o fornecimento dos bens objeto do presente procedimento, nos termos dos números seguintes.
3. As quantias devidas, nos termos do número anterior, devem ser pagas pela **FCT NOVA** ao Adjudicatário no prazo **de trinta dias** após a receção da respetiva fatura com discriminação dos itens fornecidos e do cumprimento dos requisitos necessários, nomeadamente o registo do compromisso na fatura e a verificação da situação contributiva relativamente a impostos e contribuições para a segurança social.
4. É obrigatória a emissão de faturas eletrónicas por parte do Adjudicatário, as quais devem cumprir os requisitos legais inerentes à emissão das mesmas, assim como as disposições vertidas na Lei dos Compromissos e Pagamentos em Atraso, nomeadamente indicando o número de compromisso na própria fatura.
5. As faturas relativas ao fornecimento no âmbito do presente procedimento deverão mencionar os dados que serão comunicados ao Adjudicatário após a celebração do contrato.
6. Só serão aceites faturas que sejam devidamente emitidas observando o disposto nos números anteriores.
7. Em caso de discordância por parte da **FCT NOVA**, quanto aos valores indicados nas faturas, deve esta comunicar ao Adjudicatário, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando o mesmo obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida, suspendendo-se o prazo de pagamento até à regularização da situação.
8. Desde que devidamente emitidas e observado o disposto nos números anteriores, as faturas serão pagas através de transferência bancária.
9. Em caso de atraso da **FCT NOVA** no cumprimento do prazo de pagamento, são devidos juros de mora sobre o montante em dívida à taxa legalmente fixada para o efeito pelo período correspondente à mora.
10. Sendo solicitado pelo fornecedor adiantamentos de preço, os mesmos só poderão ser efetuados nos termos do artigo 292º do CCP.

### Cláusula 7.ª

#### Obrigações do Adjudicatário

Sem prejuízo das demais obrigações previstas no presente caderno de encargos e na legislação aplicável, o Adjudicatário obriga-se:

- a) A fornecer os bens objeto do contato a celebrar na sequência do presente procedimento de acordo com o solicitado no caderno de encargos, designadamente a manter inalteradas, durante a execução do contrato, as condições comerciais constantes na sua proposta e obrigando-se a proceder à substituição de qualquer bem que não esteja em conformidade com o pretendido no prazo máximo de **dez dias** úteis;
- b) Ao cumprimento do disposto no Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) - Regulamento (EU) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de abril de 2016 e na Lei da Proteção de Dados Pessoais – Lei n.º 58/2019, de 8 de agosto;
- c) Ao sigilo de quaisquer informações que obtenha em virtude da execução do contrato, salvo se prévia e expressamente autorizado pela entidade contratante, nos termos e para os efeitos da Lei de Proteção de Dados Pessoais;
- d) A Disponibilizar, todos os documentos [em língua portuguesa ou inglesa], que sejam necessários para a boa e integral utilização do equipamento, funcionamento e segurança deste;
- e) A Proceder à sua entrega, instalação e programação dos equipamentos na **FCT NOVA**, nos termos das disposições do presente Caderno de Encargos, de acordo com a respetiva proposta.

### Cláusula 8.ª

#### Responsabilidade do Adjudicatário

1. O Adjudicatário responde pelos danos que causar à **FCT NOVA** em razão do incumprimento culposo das obrigações que sobre ele impendam, nos termos legais aplicáveis.
2. Sempre que resultem da incorreta execução do contrato, da atuação ou comportamento (culposos ou negligentes) deficientes, incorretos ou pouco zelosos do pessoal do Adjudicatário, ou da falta de segurança ou qualidade dos materiais utilizados, são da responsabilidade do Adjudicatário a reparação e indemnização dos prejuízos ou danos causados à **FCT NOVA** ou a terceiros até à execução definitiva do contrato.
3. A responsabilidade consignada no número anterior é, contudo, afastada desde que comprovadamente, os danos ou prejuízos causados decorram de motivos não imputáveis ao Adjudicatário e seus trabalhadores ou que resultem da própria natureza ou conceção do fornecimento adjudicado.

4. O Adjudicatário é responsável pelos possíveis danos ou extravios comprovadamente provocados pelo pessoal ao seu serviço e quaisquer prejuízos que resultem do não cumprimento do contrato.
5. São da responsabilidade do Adjudicatário os encargos com a formação do pessoal afeto à execução do contrato e a esta necessária.
6. O Adjudicatário responde ainda perante a **FCT NOVA** pelos danos causados pelos atos e omissões de terceiros, por si empregues na execução de obrigações emergentes do contrato a celebrar, como se tais atos ou omissões fossem praticados por aquele.

### **Cláusula 9.ª**

#### **Penalidades**

1. Em caso de incumprimento culposo ou negligente das obrigações contratuais, designadamente quando o Adjudicatário se recusar ou se atrasar no fornecimento dos bens necessários à execução do contrato a celebrar na sequência do presente procedimento, e sem prejuízo das demais sanções decorrentes da lei geral ou especial ou das peças processuais deste procedimento, a **FCT NOVA** aplicará a penalização constante no número seguinte.
2. Por não cumprimento com as entregas conforme estabelecido no presente caderno de encargos, o Adjudicatário terá a penalização de **1%** do respetivo preço por cada dia de atraso sobre o valor da encomenda em falta.
3. A pena pecuniária, prevista para o incumprimento de acordo com o número anterior, será deduzida aos valores que venham a ser devidos pela **FCT NOVA**.
4. Em caso de resolução do contrato por incumprimento do Adjudicatário, a **FCT NOVA** pode exigir-lhe uma pena pecuniária até 5% do valor base do contrato.
5. Ao valor da pena pecuniária prevista no número anterior são deduzidas as importâncias pagas pelo Adjudicatário ao n.º 1 da presente cláusula, relativamente aos serviços objeto do contrato cujo atraso na entrega tenha determinado a respetiva resolução.
6. Na determinação da gravidade do incumprimento, a **FCT NOVA** tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do Adjudicatário e as consequências do incumprimento.
7. Caso a aplicação de qualquer sanção ou o seu conjunto atingir um valor superior a 20% (vinte por cento) do preço contratual, a **FCT NOVA** reserva-se o direito de optar pela resolução do contrato nos termos estabelecidos neste Caderno de Encargos e no disposto no artigo 329º do CCP.
8. A aplicação das sanções previstas na presente cláusula será objeto de audiência prévia, nos termos previstos no n.º2 do artigo 308º do CCP.

9. O disposto nos números anteriores não tem natureza indemnizatória, não implicando o recebimento daquele montante qualquer renúncia ao direito de a **FCT NOVA** ser compensada pelos danos excedentes causados pelo Adjudicatário em consequência de mora ou não cumprimento de alguma das obrigações estabelecidas no presente caderno de encargos.

#### **Cláusula 10.ª**

##### **Gestor do contrato**

1. Para acompanhar permanentemente a execução do contrato relativo ao presente procedimento, o Gestor de Contrato nomeado, ao abrigo do disposto no artigo 290.º-A do CCP, será indicado no respetivo contrato.
2. É da responsabilidade do Gestor do Contrato acompanhar permanentemente a execução deste, em nome da Entidade Adjudicante, ao abrigo do Art.º 290.º - A do Código dos Contratos Públicos.
3. Caso o Gestor do Contrato detete desvio, defeitos e outras anomalias na execução do contrato, deve comunicá-los de imediato à Entidade Adjudicante, propondo em relatório fundamentado as medidas corretivas, que em cada caso, se revelem adequadas e que sobre ele impendam, nos termos legais aplicáveis.

#### **Cláusula 11.ª**

##### **Comunicações e notificações**

1. Em sede de execução contratual, todas as notificações da **FCT NOVA** dirigidas ao Adjudicatário são efetuadas por escrito e enviadas através de correio registado ou correio eletrónico, de acordo com os elementos a indicar pelo Adjudicatário na proposta.
2. Em sede de execução contratual, todas as notificações do Adjudicatário dirigidas à **FCT NOVA** são efetuadas por escrito e enviadas através de correio registado ou correio eletrónico, de acordo com os seguintes elementos:

Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (**FCT NOVA**)

Morada: Campus de Caparica – Quinta da Torre; 2829-516 Caparica

Telefone: 351 212 948 300

Endereço eletrónico: a indicar no contrato

3. Qualquer comunicação ou notificação feita por correio eletrónico é considerada recebida na data constante na respetiva comunicação de receção transmitida pelo recetor para o emissor.

### **Cláusula 12.ª**

#### **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 **FCT NOVA** venha a ser demandada por ter infringido, na execução do contrato, qualquer dos direitos mencionados no número anterior, o Adjudicatário indemniza de todas as despesas que, em consequência, haja de fazer e de todas as quantias que tenha de pagar seja por que título for.

### **Cláusula 13.ª**

#### **Subcontratação ou cessão da posição contratual**

1. O Adjudicatário não poderá ceder a sua posição contratual, ou qualquer dos direitos e obrigações decorrentes do contrato, sem autorização prévia da **FCT NOVA**, incluindo subcontratar, nos termos do disposto no Artigo 318º do CCP.
2. Em caso de incumprimento, pelo Adjudicatário das suas obrigações, que reúna os pressupostos para a resolução do contrato, o Adjudicatário cede a sua posição contratual ao concorrente do procedimento pré-contratual na sequência do qual venha a ser celebrado nos termos do disposto no Artigo 318º - A do CCP.
3. A cessão da posição contratual prevista no número anterior, opera por mero efeito de ato da **FCT NOVA** sendo eficaz a partir da data por esta indicada.

### **Cláusula 14.ª**

#### **Sigilo**

1. O Adjudicatário deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa à **FCT NOVA**, de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do respetivo 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 respetivo contrato.
3. Exclui-se do dever de sigilo previsto a informação e a documentação que sejam comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo Adjudicatário, ou que este seja legalmente obrigado a revelar por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou de outras entidades administrativas competentes.

### **Cláusula 15.ª**

#### **Casos fortuitos ou de força maior**

1. Nenhuma das partes incorrerá em responsabilidade se, por caso fortuito ou de força maior, for impedida de cumprir as obrigações assumidas no contrato.
2. Não podem ser impostas penalidades ao Adjudicatário, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais a cargo de qualquer das partes que resulte de força maior ou de casos fortuitos, 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.
3. 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.
4. Não constituem força maior, designadamente:
  - a) circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do Adjudicatário, na parte em que intervenham;
  - b) greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do Adjudicatário 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 Adjudicatário de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
  - d) manifestações populares devidas ao incumprimento pelo Adjudicatário de normas legais;
  - e) incêndios ou inundações com origem nas instalações do Adjudicatário 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 mecanismos do prestador de serviços não devidas a sabotagem;
  - g) eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.
5. 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 o restabelecimento da situação.
6. A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas pelo período de tempo comprovadamente correspondente ao impedimento resultante de força maior.
7. Havendo situações pontuais de trabalhadores que se recusem a prestar serviço por conflitos com o patronato, o Adjudicatário obriga-se a substituir esses trabalhadores no mesmo dia. Se a substituição não for possível, por

cada trabalhador em falta, serão descontados esses serviços na mensalidade referente ao mês seguinte em que se der esta situação.

### **Cláusula 16.ª**

#### **Proteção de dados pessoais – Conformidade Legal**

1. As partes obrigam-se a aplicar as regras relativas à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento e circulação de dados, previstas no Regulamento (EU) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016 (Regulamento Geral de Proteção de Dados).
2. Em caso de conflito de aplicação ou interpretação de cláusulas do contrato, anexos ou outros elementos dele integrantes e o Regulamento Geral sobre Proteção de Dados, prevalecem as disposições deste último.
3. O Adjudicatário obriga-se a efetuar o tratamento de dados pessoais de pessoas singulares que lhe sejam transmitidos, obtidos ou dados a conhecer no âmbito da execução do presente Caderno de Encargos, de acordo com o disposto no Regulamento Geral sobre Proteção de Dados, tendo especialmente em consideração o seguinte:
  - a) Os dados pessoais devem ser tratados de forma que garanta a sua segurança, e prevista a sua divulgação ou acesso não autorizados;
  - b) A recolha de dados pessoais está limitada ao estritamente necessário para a finalidade pretendida;
  - c) Os dados pessoais recolhidos para uma finalidade específica não podem ser tratados de forma incompatível com essa finalidade;
  - d) Os dados pessoais não devem ser conservados durante mais tempo do que o necessário;
  - e) Os dados pessoais são objeto de tratamento lícito, leal e transparente, em conformidade com a legislação aplicável;
  - f) Em caso de violação de dados pessoais aplica-se o disposto no Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados.
4. O Adjudicatário autoriza a **FCT NOVA** a verificar, em qualquer momento da execução do contrato, se as normas previstas no Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados estão a ser cumpridas, obrigando-se a prestar a colaboração e esclarecimentos necessários para o efeito.
5. O Adjudicatário declara, para os devidos e legais efeitos, que os dados pessoais dos seus trabalhadores que sejam transmitidos à **FCT NOVA** foram obtidos em conformidade com o disposto no Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados.

### **Cláusula 17.ª**

#### **Rescisão 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. Sem prejuízo das correspondentes indemnizações legais aplicáveis, a **FCT NOVA** poderá resolver o contrato nas situações previstas nos artigos 333º a 335º do CCP, nomeadamente no caso de o Adjudicatário não fornecer os bens no prazo e nas restantes condições estabelecidas no presente caderno de encargos ou na proposta apresentada.

### **Cláusula 18.ª**

#### **Direito aplicável**

A tudo o que não esteja especialmente previsto no presente documento aplicam-se o regime previsto no CCP e demais legislação aplicável.

### **Cláusula 19.ª**

#### **Foro competente**

O foro competente para a resolução de litígios relacionados com a execução do contrato é o Tribunal Administrativo da Comarca de Lisboa.

## PARTE II - Cláusulas técnicas

### Cláusula 20.ª

#### Especificações técnicas - Activos

1. O fornecimento objeto do presente procedimento compreende a aquisição de equipamentos de rede informática e licenciamento para o Departamento de Ciências da Vida, por parte do Adjudicatário com as seguintes características técnicas mínimas:

##### 1.1 Fornecimento de 1 (um) switch

- Equipamento de 1U;
- Arquitetura database-centric na qual todos os processos de software comunicam com a base de dados e não entre si;
- Capacidade de número de portas:
  - o 48 portas a 1GbE com PoE+ com 370w
  - o 4 portas SFP+
- Componente/Módulo de Gestão com 8GB (ou superior) de memória e 16GB (ou superior) de flash/storage;
- Componente/Cartas de I/O com 8MB (ou superior) de packet buffer;
- Desempenho:
  - o Throughput: 130,9 Mpps ou superior;
  - o Switching Capacity: 176 Gbps ou superior;
  - o Routing Table Size: 2 048 IPv4, 1 024 IPv6 ou superior;
  - o MAC Address Table Size: 16 000 ou superior;
- Layer 2 switching:
  - o VLAN support and tagging support IEEE 802.1Q (4094 VLAN IDs) ;
  - o Jumbo packet;
  - o IEEE 802.1v protocol VLANs isolate;
  - o Rapid Per-VLAN Spanning Tree (RPVST+);
  - o MVRP;
  - o VXLAN encapsulation;
  - o Bridge Protocol Data Unit (BPDU);
  - o Port mirroring;
  - o IEEE 802.1D STP, IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP);
  - o Internet Group Management Protocol (IGMP);

- o QinQ;
- o Remapeamento de VLANs (VLAN translation);
- Layer 3 switching:
  - o OSPF;
  - o ARP;
  - o Domain Name System (DNS);
  - o Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) ;
  - o DHCP Relay;
- Layer 3 routing:
  - o RIPv2, OSPF, IGP, static routing;
  - o Dual stack;
  - o mDNS (Multicast Domain Name System) ;
  - o Equal-Cost Multipath (ECMP);
- Proteção de dispositivos PoE por via da alimentação ininterrupta de PoE mesmo quando os switches se encontram em (re)boot
- Detecção de conectividade e falhas de links Uni-directional link detection (UDLD, RFC 5171);
- Detecção de falhas em cabos UTP via Time-Domain Reflectometer (TDR);
- Detecção de comportamentos/sintomas indesejados de erros de links e condições de tráfego na rede tais flapping de links, excessivo TX drops, excessivo CRC errors, etc;
- Detecção / proteção de loops de Layer 2;
- Proteção de split-brain em implementações de stacking;
- Detecção de problemas e desempenho da rede (IP SLA) ;
- Eficiência energética assente no standard Energy Efficient Ethernet (EEE, IEEE 802.3az) aplicável a interfaces 1GbE;
- Virtualização de chassis N:1 (vulgo stacking) com control plane único e capacidade de suportar pelo menos 8 membros;
- Uni-directional Link Detection (UDLD);
- IEEE 802.3ad LACP;
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree;
- IEEE 802.3ad link-aggregation-control protocol (LACP);
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP);
- Quality of Service (QoS) :
  - o Mecanismos de QoS de traffic classification/(re)marking baseados em ACLs e nos campos dos pacotes Layer 2 e Layer 3 ( IPv4, IPv6 );
  - o Mecanismos de QoS de traffic policing: Drop, Mirror, Marking e Policing (baseados no Committed Information Rate (CIR) e Committed burst size (CBS));

- o Mecanismos de QoS de traffic policing aplicados a interfaces de Layer 2 (físicas e LAGs), interfaces de Layer 3 (físicas e LAGs), VLANs e interfaces VLAN;
- o Mecanismos de QoS de queueing / scheduling baseados em Strict Priority (SP);
- o Mecanismos de QoS de queueing / scheduling baseados em Deficit Weighted Round Robin (DWRR);
- o Protocolo de flow control (IEEE 802.3x);
- o Jumbo Frames superior a 9,1Kbytes;
- Segurança de controlo de acesso:
  - o Mecanismos de tracking e visibilidade de clientes com endereçamento IP estático ou DHCP mesmo quando ligados diretamente à porta do switch em L2 ou atrás de outro dispositivo: switch, access point, telefone IP, etc;
  - o Mecanismos de device fingerprinting que permite categorizar os dispositivos ligados;
  - o Traffic accounting baseado em sFlow (RFC 3176);
  - o Cópia de tráfego (mirroring) proveniente de portas, LAGs e VLANs;
  - o Capacidade de definição do modo de autenticação dos acessos à rede: orientada ao “cliente” (autenticação de todos os clientes ligados à porta do switch) e ao “dispositivo” (autenticação apenas do primeiro cliente ligado à porta do switch);
  - o Capacidade de autenticação de múltiplos clientes na mesma porta do switch (> 30 dispositivos por porta);
  - o Capacidade de autenticação de acessos concorrentes IEEE 802.1x e MACbased authentication;
  - o Capacidade de controlo da sequência de autenticação de acessos à rede (802.1x e MAC-based), permitindo a definição da ordem e prioridade da autenticação;
  - o Autorização dinâmica de Radius baseada em pacotes CoA Disconnect-Request e CoA-Request (RFC 3576);
  - o Capacidade de autenticação web-based recorrendo a captive portal externos;
  - o Capacidade de aplicação de políticas de acesso à rede (entregues a portas ou utilizadores), obtidas localmente (isto é, políticas residentes localmente nos switches) e, também, remotamente a partir de servidor Radius/atributos Radius e/ou descarregadas de plataforma de Network Policy Management;
  - o Capacidade de aplicação de diferentes políticas de acesso em função das condições de autenticação: sucesso da autenticação, insucesso da autenticação, indisponibilidade do(s) servidor(es) de Radius, e, também, no caso de não ter sido identificada nenhuma política aplicável (política de recurso);
  - o Capacidade de aplicação de políticas de acesso dinâmicas à sessão de clientes com aplicação de configurações, tais como, VLAN ID, período de reautenticação, período de inatividade, PoE priority, MTU;
  - o Capacidade de aplicação de políticas de acesso dinâmicas sobre o tráfego de clientes: bloqueio, rate limiting, remarcação de QoS;
  - o Controlo de MAC addresses por porta (Port Security);

- o Capacidade de filtragem/bloqueio de pacotes recebidos numa determinada interface de entrada e que têm como destino um conjunto específico de interfaces de saída;
- o Controlo de acessos baseado em ACLs
- o Segmentação de tráfego em modo centralizado (por via de aplicação de políticas dinâmicas à sessão de clientes e baseado em túneis desde o switch até um gateway), visando proporcionar visibilidade e aplicação de políticas de segurança centrais (até layer 7) aos clientes autenticados;
- o Segmentação de tráfego via Private VLAN (PVLAN);
- Segurança contra ameaças dirigidas aos equipamentos:
  - o Autenticação do acesso à shell do sistema operativo de boot ( System Bootloader ) usado, habitualmente, p/ atualização, carregamento de firmware e outras funções básicas de gestão do file system do switch;
  - o Proteção do control plane / Control Plane Policing (CoPP);
  - o Proteção do Spanning Tree Protocol assente em mecanismos, tais como, BPDU Protection e Root Guard;
  - o Proteção de ataques IP source address spoofing assente em mecanismos, tais como, DHCP snooping;
  - o Proteção de ataques IP source address spoofing assente em mecanismos, tais como, IP Source Guard;
  - o Proteção de ataques ARP assente em mecanismos, tais como, ARP protection;
  - o Proteção contra ataques de flood (storms protection contra storms de tráfego broadcast, multicast e unknow unicast) ;
- Segurança ao nível da administração:
  - o Sincronização de relógio baseado em Network Time Protocol (NTP);
  - o Controlo de acessos à gestão do switch baseado em ACLs IP4 e IPv6;
  - o Controlo de acessos à gestão baseado em serviço AAA local assente em passwords locais e autorização usando Role-Based Access Control (RBAC);
  - o Controlo de acessos à gestão baseado em serviço AAA remoto assente servidores de autenticação RADIUS e TACACS+ e de autorização usando TACACS+;
  - o Suporte de registo de certificados sobre TLS (Enrollment over Secure Transport (EST), RFC 7030);
  - o Suporte de SSH para encriptação de acessos remotos command-line;
  - o Suporte de FTP sobre SSH (SFTP) para transporte seguro de ficheiro;
  - o Suporte de SSL/TLS para encriptação do tráfego HTTP para fins de gestão;
  - o Suporte de Radius sobre TLS (RadSec);
  - o Suporte de Syslog (RFC 5424) sobre TLS;
  - o Suporte de protocolos SNMP v3;
  - o Suporte de chip TPM (Trusted Platform Module);

- Gestão, Diagnóstico e Automação/Orquestração:
  - o Simplificação da instalação do equipamento por via de mecanismos Zero Touch Provisioning (ZTP);
  - o Possibilidade de gestão e configuração por linha de comando industrystandard (CLI);
  - o Possibilidade de execução de job schedulers integrados nos equipamentos;
  - o Possibilidade de gestão e configuração via interface web nativa nos próprios equipamentos;
  - o Disponibilização de interface de programação RESTful API;
  - o Possibilidade de gestão e configuração por ambiente gráfico assente em ferramenta instalada on-prem;
  - o Possibilidade de gestão e configuração por ambiente gráfico assente em plataforma SaaS (nativamente cloud-based);
  - o Capacidade de integração com Ansible;
  - o Motor de analítica de rede integrado no próprio equipamento destinado a análise simplificada de informação e apoio à resolução de problemas;
  - o Base de dados time series integrada no equipamento destinada ao armazenamento de dados de configurações e do estado operacional do sistema;
  - o Possibilidade de execução de scripts e agentes em sandbox Python com o objetivo de providenciar a monitorização dos recursos do switch mas, também, a execução automática de ações quando determinadas condições são satisfeitas;
  - o Possibilidade de visualização de análíticas (obtidas pelo motor de análíticas integrado) na interface gráfica do próprio equipamento;
  - o Extensão da capacidade de storage por via da adição de um volume externo NAS assente em protocolos tais como, NFS v3, NFS v4 e SCP;
- Full managed;
- REST API interface;
- Multicast;
- LLDP-MED (Media Endpoint Discovery);
- Gestão 1x USB-C Console Port ; 1x OOBM ; 1x USB Type-A Host port ; 1x Bluetooth dongle;
- BTU/hr: 222 BTU/hr (modelo de 24 portas) ; 260 BTU/hr (modelo de 48 portas);
- Maximum Power Consumption: 65W Idle: 54W (modelo de 24 portas) ; 76W Idle: 60W (modelo de 48 portas);
- Equipamento totalmente licenciado de forma vitalícia de modo a permitir a exploração de todas as capacidades suportadas não havendo, quaisquer restrições na utilização do equipamento, das suas funcionalidades e das suas capacidades;
- Garantia vitalícia ou até 5 anos a data de end-of-sale do equipamento (incluindo fontes de alimentação e ventoinhas de refrigeração);

Os equipamentos destinam-se à instalação em bastidor de chão de 42U (600x800x2055) deverão incluir os adaptadores necessários para montagem em bastidor e os cabos de alimentação elétrica.

**1.2 Fornecimento de 4 (quatro) Access Point (AP) com as seguintes características técnicas mínimas (por AP):**

- Access Point Wave 6E;
- Deverá possuir antenas internas;
- Possibilidade de gestão:
  - o Por solução On-premises;
  - o Por solução cloud-based nativa;
- Modo de funcionamento do AP:
  - o Modo Standalone;
  - o Modo Controller based (appliance centralizada);
  - o Modo Controllerless (cluster de AP);
  - o Modo Mesh;
  - o Modo Access Point Remoto com criação de túnel seguro e encriptado com IPSec entre AP e appliance centralizadora, para transporte de tráfego de clientes, através de redes não corporativas, de modo a difundir SSID's corporativos em sites remotos e sem acesso via WAN corporativa;
- Especificações radio WI-FI:
  - o Indoor, tri-radio 2.4GHz, 5GHz e 6GHz (concurrent) 802.11ax 2x2 MIMO;
  - o Radio 2.4GHz: Two spatial stream Single User (SU) MIMO até um limite de 574Mbps wireless data rate com 2SS HE40 802.11ax por dispositivo cliente;
  - o Radio 5GHz: Two spatial stream Single User (SU) MIMO até um limite de 1.2Gbps wireless data rate com 2SS HE80 802.11ax por dispositivo cliente;
  - o Radio 6GHz: Two spatial stream Single User (SU) MIMO até um limite de 2.4Gbps wireless data rate com 2SS HE160 802.11ax por dispositivo cliente;
  - o Até um limite de 512 clientes associados por rádio, e até um limite de 16 BSSID's por rádio (limitado a 4 para a radio de 6GHz);
  - o Deve suportar as seguintes frequências de banda:
    - ☐ 2.400 a 2.4835GHz – ISM;
    - ☐ 5.150 a 5.250GHz – U-NII-1;
    - ☐ 5.250 a 5.350GHz – U-NII-2A;
    - ☐ 5.470 a 5.725GHz – U-NII-2C;
    - ☐ 5.725 a 5.850GHz – U-NII-3/ISM;
    - ☐ 5.850 a 5.895GHz – U-NII-4;
    - ☐ 5.925 a 6.425GHz – U-NII-5;

- ☐ 6.425 a 6.525GHz – U-NII-6;
- ☐ 6.525 a 6.875GHz – U-NII-7;
- ☐ 6.875 a 7.125GHz – U-NII-8;
- o Dynamic frequency selection (DFS);
- o Tecnologias de radio suportadas:
  - ☐ 802.11b: Direct-sequence spread-spectrum (DSSS);
  - ☐ 802.11a/g/n/ac: Orthogonal frequency-division multiplexing (OFDM);
  - ☐ 802.11ax: Orthogonal frequency-division multiple access (OFDMA with up to 8 resource units);
- o Tipos de modulação suportados:
  - ☐ 802.11b: BPSK, QPSK, CCK;
  - ☐ 802.11a/g/n: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM e 256-QAM (extensão proprietária);
  - ☐ 802.11ac: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM e 1024-QAM (extensão proprietária);
  - ☐ 802.11ax: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM e 1024-QAM;
- o 802.11n high-throughput (HT) support: H20/40;
- o 802.11ac very high throughput (VHT) support: VHT20/40/80;
- o 802.11ax high efficiency (HE) support: HE20/40/80/160;
- o Largura de banda suportada (Mbps):
  - ☐ 802.11b: 1, 2, 5.5, 11;
  - ☐ 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54;
  - ☐ 802.11n: 6.5 to 300 (MCS0 to MCS15, HT20 to HT40), 400 with 256-QAM (proprietary extension);
  - ☐ 802.11ac: 6.5 to 867 (MCS0 to MCS9, NSS = 1 to 2, VHT20 to VHT80) 1,083 with 1024-QAM (MCS10 and MCS11, proprietary extension);
  - ☐ 802.11ax (2.4GHz): 3.6 to 574 (MCS0 to MCS11, NSS = 1 to 2, HE20 to HE40);
  - ☐ 802.11ax (5GHz): 3.6 to 1,201 (MCS0 to MCS11, NSS = 1 to 2, HE20 to HE80);
  - ☐ 802.11ax (6GHz): 3.6 to 2,402 (MCS0 to MCS11, NSS = 1 to 2, HE20 to HE160);
- o 802.11n/ac packet aggregation: A-MPDU, A-MSDU;
- o Potência de transmissão: Configurável em incrementos de 0.5 dBm:
  - ☐ Potencia de transmissão máxima (agregada):
    - o Por radio/banda (2.4GHz / 5GHz / 6GHz): +21 dBm (18dBm per chain);
- o Advanced Cellular Coexistence (ACC);
- o Ultra Tri-Band (UTB);
- o Maximum ratio combining (MRC);
- o Cyclic delay/shift diversity (CDD/CSD);
- o Space-time block coding (STBC);

- o Low-density parity check (LDPC);
- o Transmit beam-forming (TxBF);
- o 802.11ax Target Wait Time (TWT);
- o 802.11mc Fine Timing Measurement (FTM);
- Antenas WI-FI:
  - o Antenas integradas downtilt omni-directional para 2x2 MIMO ganho de pico de 4.6dBi em 2.4Ghz, 7.0dBi em 5GHz e 6.3dBi em 6GHz;
- Outras interfaces e funcionalidades:
  - o E0, E1: Two Ethernet wired network ports (RJ-45):
    - ☐ Auto-sensing link speed (100/1000/2500BASE-T) e MDI/MDX;
    - ☐ Velocidade de 2.5Gbps cumpre com NBase-T e as especificações 802.3bz;
    - ☐ POE-PD: 48Vdc (nominal) 802.3at/bt POE (classe 4 ou superior);
    - ☐ 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE);
    - ☐ Link aggregation (LACP);
  - o DC power interface: 12Vdc (nominal, +/- 5%), accepts 2.1mm/5.5mm centerpositive circular plug 9.5mm length;
  - o USB 2.0 host interface (Type A connector):
    - ☐ Capaz de alimentar até 1A /5W a um dispositivo conectado;
  - o AP com rádio Bluetooth Low Energy (BLE5.0) e Zigbee (802.15.4)
  - o GNSS L1 (1575.42 MHz) receiver supporting GPS, Galileo, GLONASS and BeiDou signals;
  - o Advanced IOT Coexistence (AIC);
  - o Built-in Trusted Platform Module (TPM);
  - o Indicadores visuais (4 LEDs multicolor): 1 para status do sistema e 3 para status do radio;
  - o Reset button: factory reset, LED mode control (normal/off);
  - o Serial console interface;
  - o Cadeado segurança Kensington;
  - o Shutdown térmico automático e função de recuperação;
- Fontes de alimentação e consumo de energia:
  - o Suporta DC e PoE direto na porta E0 e/ou E1;
  - o Quando ambas fontes de alimentação DC e POE estão disponíveis, DC tem prioridade sobre POE;
  - o Quando ambas as portas Ethernet disponibilizam PoE é possível configurar qual a porta PoE ativa;
  - o Quando alimentado por DC ou 802.3bt (classe 5) PoE, o AP deverá operar sem restrições;
  - o Quando alimentado por 802.3at (classe 4) PoE com a funcionalidade de IPM desativada, o AP deverá desativar a porta USB;

o Com IPM ativo, o AP deverá arrancar em modo sem restrições, mas poderá dinamicamente aplicar restrições dependendo do budget da alimentação disponível e o real consumo, sendo que esta funcionalidade deverá ser configurável;

o Consumo energético máximo (pior caso) (sem / com um dispositivo USB ligado):

- ☒ Alimentação DC: 20.7W/26.4W;
- ☒ Alimentação POE: 23.8W/29.4W;
- ☒ Deverá ser fornecido até 5W ao dispositivo USB conectado;

o Consumo energético máximo em modo idle (pior caso: 8.7W/14.2W (DC) ou 11.7W/17.2W (PoE);

o Consumo energético máximo em modo deep-sleep (pior caso): 1.1W (DC) ou 1.9W (POE);

- Especificações do ambiente:

o Condições de operação:

- ☒ Temperatura: 0C a +50C;
- ☒ Humidade: 5% a 95%;
- ☒ Ambientes ETS 300 019 classe 3.2;

- Confiabilidade:

o Mean Time Between Failure (MTBF): 520khrs (59 anos) a +25C temperatura de operação;

- Conformidade Regulatória:

- o FCC/ISED;
- o CE Marked;
- o RED Directive 2014/53/EU;
- o EMC Directive 2014/30/EU;
- o Low Voltage Directive 2014/35/EU;
- o UL/IEC/EN 60950;
- o IEC/EN 62368-1;
- o EN 60601-1-1, EN60601-1-2;

- Certificações:

o UL2043 plenum rating;

o Wi-Fi Alliance (WFA):

- ☒ Wi-Fi CERTIFIED a, b, g, n, ac;
- ☒ Wi-Fi CERTIFIED 6E (ax, 6GHz);
- ☒ WPA, WPA2 and WPA3 – Enterprise with CNSA option, Personal (SAE), Enhanced Open (OWE);
- ☒ WMM, WMM-PS, Wi-Fi Vantage, W-Fi Agile Multiband;
- ☒ Passpoint (release 2);

o Bluetooth SIG;

o Zigbee Alliance;

o Ethernet Alliance (PoE, PD device, class 5);

Os equipamentos deverão ser fornecidos com base de instalação em parede ou teto com segurança física que impeça o roubo dos equipamentos e com os todos acessórios indispensáveis ao seu correto funcionamento.

### 1.3 Licenças - Fornecimento de 5 (cinco) licenças

As licenças a prever devem ser compatíveis com os equipamentos fornecidos e possuir características de acordo com LIC-AW Aruba Airwave with RAPIDS and VisualRF 1 Device License E-LTU.

#### Cláusula 21.<sup>a</sup>

##### Requisitos técnicos - infraestrutura passiva

#### 1. Resumo de quantidades de acessórios e componentes a fornecer

Deverá ser fornecida toda a cablagem, acessórios e componentes necessários para a elaboração dos serviços de instalação descritos no artigo "Requisitos técnicos - infraestrutura passiva".

Deverão ser fornecidos todos os painéis de distribuição (patch panel), de cobre, necessários para a instalação em conformidade com o tipo de cablagem instalada.

Deverão ser fornecidos todos os cabos de ligação (patch cords) de cobre.

Resumem-se no quadro seguinte os acessórios e componentes a fornecer e as respetivas quantidades.

Acessórios ou componente	Quantidade
Patch cords em cobre CAT6 de 1m	17
Patch cords em cobre CAT6 de 2m	17
Passa cabos 1U	3
Painel de ligação (Patch panel) UTP 24 Portas vazio com guia posterior de cabos 19", 1U.	2
Fornecimento e instalação de Fichas UTP CAT6 RJ45 para painel.	32
Tomada RJ45, Cat.6, simples	13
Tomada RJ45, Cat.6, dupla	2
Cabo de rede UTP 4x2AWG24, Cat.6.	1105
Patch cord UTP 4x2AWG24, Cat.6, com 1 metros.	8
Patch cord UTP 4x2AWG24, Cat.6, com 3 metros.	8
Patch cord UTP 4x2AWG24, Cat.6, com 5 metros.	8
Bastidor de chão 42 U	1

## 2. Requisitos gerais

### Requisitos gerais comuns:

- Os serviços de implementação deverão ser realizados de tal forma que minimizem o impacto no funcionamento dos serviços;
- Os serviços poderão realizados em horário laboral. Deverão ser agendados períodos de interrupção por forma a alertar os utentes e a minimizar o impacto sobre o normal funcionamento da NOVA FCT;
- Todas as atividades relativas aos serviços a fornecer deverão ser respeitar boas praticas de gestão de serviços de tecnologias de informação (ITIL) e deverão ser precedidas de uma análise e controlo de risco;
- A instalação de novas ligações ou pontos de rede deverá ser sempre catalogada, respeitar a identificação e numeração existente do bastidor técnico;
- A informação sobre a identificação, numeração a utilizar nas tomadas deve respeitar a norma interna existente e será apresentada no decorrer do projeto;
- Deverão ser respeitadas as regras das boas práticas em relação aos raios de curvatura, abraçadeiras apropriadas e o comprimento máximo dos condutores;
- Todos as ligações e pontos de rede a instalar deverão ter, no bastidor, uma folga mínima de um metro e máxima de dois metros de cabo;
- As instalações de ligações e pontos de rede só deverão ser consideradas como finalizadas após terem sido devidamente testadas e validadas pelo instalador;
- Deverão utilizar os caminhos de cabo existentes para ligação aos bastidores técnicos;
- Na impossibilidade de instalação de cablagem nos caminhos de cabo existentes, aos bastidores técnicos, deverão ser criados novos caminhos de passagem, estes deverão ser sempre suportados por tubo, esteira ou calha técnica;
- Exceto quando autorizado, não deverão partilhar caminhos de cabo usados por cablagem de fornecimento de eletricidade, salvo quando os mesmos tenham seccionamento interno. Nesses casos, a cablagem de rede, poderá partilhar o mesmo caminho, desde que a mesma seja instalada numa secção, da esteira ou calha técnica, designada para o efeito;
- Deverão ter em consideração o tipo de material a usar consoante o tipo de parede encontrada (ex: Pladur ou madeira);

### Requisitos gerais para instalação de cablagem cobre:

- Os cabos de rede em cobre (UTP) não deverão de ter mais de 80 metros de comprimento do local de instalação (ponto de rede) ao bastidor técnico;
- Deverão ter em consideração o tipo de material a usar consoante o tipo de parede encontrada (exemplos, pladur ou madeira);
- As ligações dos pontos de rede deverão ser diretas entre a tomada e o painel de ligação, ou seja, de ponto a ponto. Não deverá existir qualquer tipo de corte ou união de cabos;

- As instalações devem respeitar a norma T568B nas duas extremidades (painel de ligação e tomada) e devem utilizar todos os fios do cabo UTP;
- Nas ligações que utilizem caminhos exteriores aos edifícios deverá ser utilizada cablagem com proteção destinada à utilização no exterior;
- As normas TIA/EIA-568-B e ISO/IEC 11801 Classe E, serão consideradas como as prescrições mínimas de desempenho para o sistema de cablagem horizontal;
- Deverá ser dada uma atenção especial aos cabos de alta performance em termos de Near End Cross Talk;
- Os testes das interligações de cobre deverão ser efetuados com uma máquina com certificado de calibração válido e devidamente comprovado.

#### Requisitos para cabos de cobre:

- Os cabos de cobre para pontos de rede de acesso deverão ser simples de quatro pares torcidos, do tipo, U/UTP 4x2AWG24, Cat.6, compatível com tecnologia PoE+/POE++ (Power over Ethernet), 802.3.at/802.3bt, Class4/Class6;

#### Requisitos de patch panel em cobre:

- Os repartidores destinados à distribuição horizontal serão do tipo CAT6 RJ45 de 24 portas, 1U, para montagem em rack de 19", modulares, de cor preta e com organizador de cabos traseiro;
- Por cada repartidor deverá ser considerado um guia de cabos;
- Deverá ser fornecido com janelas e etiquetas autocolantes para identificação;
- Os guias de cabos devem ter as seguintes características:
  - Construção robusta;
  - Pintura electroestática;
  - 19" com 5 argolas de plástico configuráveis na horizontal/vertical, estes devem possuir umas ponteiras em borracha para proteger o manuseamento dos patch cords.

#### Requisitos para tomadas RJ45:

- Todas as tomadas de rede a instalar deverão respeitar as seguintes características:
- Simples e inclinadas;
- Certificadas para a categoria 6;
- Incluir o espelho específico;
- Sempre que possível, encastrar em calha técnica;
- Salientes para os serviços especiais do tipo GTC, WiFi e segurança;
- Cada posto terminal será equipado no mínimo com uma tomada simples não blindada de oito contactos do tipo RJ45, certificadas para a categoria 6A;
- As tomadas RJ45 para montagem direta sobre a calha possuirão suporte de fixação à calha;
- As tomadas RJ45 para montagem saliente serão de caixa moldada em material autoextinguível, e provida de tampa com mola.

Requisitos de identificação de tomadas, caixas, armários e racks:

- A identificação de caixas e tomadas deverá ser feita por etiquetas plásticas autocolantes, de muito boa qualidade, com fundo branco e caracteres em cor preta;
- No caso dos armários e racks, deve ser utilizar etiquetas em trafilite com fundo negro e caracteres gravados a branco.

Requisitos de bastidor de chão de 42 U:

- Bastidor com dimensão de 42 U (600x800x2055) com portas;
- Porta frontal em vidro temperado com fechadura;
- Porta traseira em metal com fechadura;
- Dupla ventilação superior com ventoinhas;
- conjunto de quatro pés de apoio anti-vibração;
- Portas laterais devem ser removíveis.

### 3. Requisitos de atividades de testagem

Requisitos para testagem de cablagem em cobre:

- Todos os cabos deverão ser testados em toda a faixa de frequências (0 a 250 MHz). O analisador terá de testar todos os parâmetros necessários especificados na norma TIA/EIA-568-B.2.1;
- O dispositivo de teste deverá estar calibrado e actualizado com a versão mais recente disponível pelo fabricante;
- O adjudicatário deverá fornecer documentos comprovativos que demonstrem a última data de calibração do aparelho de testes;
- Os parâmetros necessários a serem testados de acordo com a norma TIA/EIA são os seguintes:
  - Continuidade;
  - Perdas de inserção (atenuação);
  - NEXT;
  - ACR-N (ACR);
  - ACR-F(ELFEXT);
  - Perdas de retorno;
  - Resistência de lacete;
  - Atraso na propagação;
  - Atraso diferencial;

- PSNEXT;
- PSACR-N(PSACR);
- PSCAR-F (PSELFEXT);
- Atenuação coupling;
- TCL;
- ELTCTL;
- Desequilíbrio da resistência entre condutores dos pares;
- Os resultados dos testes deverão ser fornecidos tanto em formato digital, como em formato de papel, contendo a informação de todos os pontos;
- Após fornecidos os testes, poderão ser seleccionados aleatoriamente, pela NOVA FCT, até 20% de todos os pontos, os quais deverão ser ensaiados na presença deste e serão comparados com os resultados previamente fornecidos;
- Cada folha de ensaio deverá conter os seguintes elementos:
  - Identificação do cabo;
  - Data e hora;
  - Limites de testes associados;
  - Tipo de cabo;
  - Nome da profissional responsável pelo ensaio;
  - Versão do software;
  - NVP usada (Velocidade nominal de propagação);
  - Nome do site, juntamente com outros detalhes sobre as etiquetas dos patch panels, bastidores e diferenciação entre pisos;
  - Curvas dos diferentes parâmetros para os diferentes pares do cabo.

#### 4. Serviços de instalação

##### 4.1 Atividades de instalação no edifício departamental – Ambiente - DCV

##### **Edifício departamental – Ambiente – DCV - Piso 3 - Reestruturação de bastidor de acesso DCV (B062)**

Retirada bastidor antigo de mural no Hall do corredor do DCV e instalação de novo bastidor de 42 U.

- Instalação de novo bastidor de 42 U;
- Migração de todo o conteúdo do bastidor antigo (ligações e painéis em FO e cobre) para o novo bastidor:

- Instalação e colocação em serviço dos painéis de ligação (patch panel) existentes: 4 (quatro) patch panels de cobre e 1 (um) de fibra, no novo bastidor de chão;
- Descravamento dos pontos de rede 97 ao 107 no 5º painel existente e retirada do patch panel;
- Instalação dos painéis organizadores de cabos (existentes e os novos);
- Não são permitidas emendas à cablagem existentes;
- Instalação e colocação em serviço dos novos painéis de ligação no bastidor B062.
  - Instalação de 2 (dois) novos patchs panels UTP modulares;
  - Recravamento dos pontos de rede 97 ao 107 no patch panel UTP modular (novo 5º patch panel);
  - Instalação de novos pontos de rede no 5º patch panel, a partir da posição 108 até ao preenchimento deste painel (PR 108-120);
  - Instalação dos novos pontos de rede 121 a 124 no 6º patch panel;
- Testes para validação de conformidade e correto funcionamento das ligações;
- A numeração dos patch panel deverá ser realizada de acordo com o de acordo com instruções da Divisão de Infraestruturas Informáticas.
- A numeração deve ser efetuada por meio de etiqueta plástica autocolante numerada a letra de computador.

A instalação destes componentes deverá seguir as indicações do documento:

- Anexo D - Restruturação de bastidor - DCV.

Planta com localização do bastidor técnico a reestruturar:

- Anexo B – Plantas: Edifício departamental – Ambiente – DCV - Piso 3 – Bastidor técnico

**Edifício departamental – Ambiente – DCV - Piso 1 – Sala 101 - Instalação de pontos de rede**

Instalação de 3 pontos de rede com cablagem em cobre para ligação de dispositivos pelos utentes:

- Todos os pontos de rede deverão ser ligados ao bastidor de acesso (B062) do edifício.
- Numeração/Identificação dos pontos de rede:
  - 062108, 062109 e 062110;
- Correspondência bastidor:
  - Cravar a partir da posição 12 à 14 do 5º patch panel e etiquetar com 108, 109 e 110;

Plantas com localização de pontos de rede a instalar:

- Anexo B – Plantas: Edifício departamental – Ambiente – Piso 1 – Novos pontos de rede.

**Edifício departamental – Ambiente – DVC - Piso 2 – Gab.208 - Instalação de pontos de rede**

Instalação de 1 ponto de rede com cablagem em cobre para ligação de dispositivos pelos utentes:

- Todos os pontos de rede deverão ser ligados ao bastidor de acesso (B062) do edifício.
- Numeração/Identificação do ponto de rede:
  - 062111;
- Correspondência bastidor:
  - Cravar na posição 15 do 5º patch panel e etiquetar com 111;

Plantas com localização de pontos de rede a instalar:

- Anexo B – Plantas: Edifício departamental – Ambiente – DCV – Piso 2 – Novos pontos de rede

#### **Edifício departamental – Ambiente – DVC - Piso 2 – Lab. 215 - Instalação de pontos de rede**

Instalação de 1 ponto de rede com cablagem em cobre para ligação de dispositivos pelos utentes:

- Todos os pontos de rede deverão ser ligados ao bastidor de acesso (B062) do edifício.
- Numeração/Identificação dos pontos de rede:
  - 062112;
- Correspondência bastidor:
  - Cravar na posição 16 do 5º patch panel e etiquetar com 112;

Plantas com localização de pontos de rede a instalar:

- Anexo B – Plantas: Edifício departamental – Ambiente – DCV – Piso 2 – Novos pontos de rede

#### **Edifício departamental – Ambiente – DVC - Piso 2 – Lab. 206 - Instalação de pontos de rede**

Instalação de 1 ponto de rede com cablagem em cobre para ligação de dispositivos pelos utentes:

- Todos os pontos de rede deverão ser ligados ao bastidor de acesso (B062) do edifício.
- Numeração/Identificação dos pontos de rede:
  - 062113;
- Correspondência bastidor:
  - Cravar na posição 17 do 5º patch panel e etiquetar com 113;

Plantas com localização de pontos de rede a instalar:

- Anexo B – Plantas: Edifício departamental – Ambiente – DCV – Piso 2 – Novos pontos de rede

#### **Edifício departamental – Ambiente – DVC - Piso 2 – Lab. 209 - Instalação de pontos de rede**

Instalação de 1 ponto de rede com cablagem em cobre para ligação de dispositivos pelos utentes:

- Todos os pontos de rede deverão ser ligados ao bastidor de acesso (B062) do edifício.
- Numeração/Identificação dos pontos de rede:
  - 062114;

- Correspondência bastidor:
  - Cravar na posição 18 do 5º patch panel e etiquetar com 114;

Plantas com localização de pontos de rede a instalar:

- Anexo B – Plantas: Edifício departamental – Ambiente – DCV – Piso 2 – Novos pontos de rede

**Edifício departamental – Ambiente – DVC - Piso 2 – Lab. 203 - Instalação de pontos de rede**

Instalação de 1 ponto de rede com cablagem em cobre para ligação de dispositivos pelos utentes:

- Todos os pontos de rede deverão ser ligados ao bastidor de acesso (B062) do edifício.
- Numeração/Identificação dos pontos de rede:
  - 062115;
- Correspondência bastidor:
  - Cravar na posição 19 do 5º patch panel e etiquetar com 115;

Plantas com localização de pontos de rede a instalar:

- Anexo B – Plantas: Edifício departamental – Ambiente – DCV – Piso 2 – Novos pontos de rede

**Edifício departamental – Ambiente – DVC - Piso 2 – Gab.201 - Instalação de pontos de rede**

Instalação de 1 ponto de rede com cablagem em cobre para ligação de dispositivos pelos utentes:

- Todos os pontos de rede deverão ser ligados ao bastidor de acesso (B062) do edifício.
- Numeração/Identificação do ponto de rede:
  - 062116;
- Correspondência bastidor:
  - Cravar na posição 20 do 5º patch panel e etiquetar com 116;

Plantas com localização de pontos de rede a instalar:

- Anexo B – Plantas: Edifício departamental – Ambiente – DCV – Piso 2 – Novos pontos de rede

**Edifício departamental – Ambiente – DVC - Piso 3 – Sala 318 - Instalação de pontos de rede**

Instalação de 1 ponto de rede com cablagem em cobre para ligação de dispositivos pelos utentes:

- Todos os pontos de rede deverão ser ligados ao bastidor de acesso (B062) do edifício.
- Numeração/Identificação do ponto de rede:
  - 062117;
- Correspondência bastidor:
  - Cravar na posição 21 do 5º patch panel e etiquetar com 117;

Plantas com localização de pontos de rede a instalar:

- Anexo B – Plantas: Edifício departamental – Ambiente – DCV – Piso 3 – Novos pontos de rede

**Edifício departamental – Ambiente – DVC - Piso 3 – Gab.308 - Instalação de pontos de rede**

Instalação de 1 ponto de rede com cablagem em cobre para ligação de dispositivos pelos utentes:

- Todos os pontos de rede deverão ser ligados ao bastidor de acesso (B062) do edifício.
- Numeração/Identificação do ponto de rede:
  - 062118;
- Correspondência bastidor:
  - Cravar na posição 22 do 5º patch panel e etiquetar com 118;

Plantas com localização de pontos de rede a instalar:

- Anexo B – Plantas: Edifício departamental – Ambiente – DCV – Piso 3 – Novos pontos de rede

**Edifício departamental – Ambiente – DVC - Piso 3 – Gab.301 - Instalação de pontos de rede**

Instalação de 1 ponto de rede com cablagem em cobre para ligação de dispositivos pelos utentes:

- Todos os pontos de rede deverão ser ligados ao bastidor de acesso (B062) do edifício.
- Numeração/Identificação do ponto de rede:
  - 062119;
- Correspondência bastidor:
  - Cravar na posição 23 do 5º patch panel e etiquetar com 119;

Plantas com localização de pontos de rede a instalar:

- Anexo B – Plantas: Edifício departamental – Ambiente – DCV – Piso 3 – Novos pontos de rede

**Edifício departamental – Ambiente – DVC - Piso 4 – Gab.408 - Instalação de pontos de rede**

Instalação de 1 ponto de rede com cablagem em cobre para ligação de dispositivos pelos utentes:

- Todos os pontos de rede deverão ser ligados ao bastidor de acesso (B062) do edifício.
- Numeração/Identificação do ponto de rede:
  - 062120;
- Correspondência bastidor:
  - Cravar na posição 24 do 5º patch panel e etiquetar com 120;

Plantas com localização de pontos de rede a instalar:

- Anexo B – Plantas: Edifício departamental – Ambiente – DCV – Piso 4 – Novos pontos de rede

**Edifício departamental – Ambiente – DVC - Piso 4 – Gab.403-A - Instalação de pontos de rede**

Instalação de 1 ponto de rede com cablagem em cobre para ligação de dispositivos pelos utentes:

- Todos os pontos de rede deverão ser ligados ao bastidor de acesso (B062) do edifício.
- Numeração/Identificação do ponto de rede:
  - 062121;
- Correspondência bastidor:
  - Cravar na posição 1 do 6º patch panel e etiquetar com 121;

Plantas com localização de pontos de rede a instalar:

- Anexo B – Plantas: Edifício departamental – Ambiente – DCV – Piso 4 – Novos pontos de rede

**Edifício departamental – Ambiente – DVC - Piso 4 – Sala 401 - Instalação de pontos de rede**

Instalação de 1 ponto de rede com cablagem em cobre para ligação de dispositivos pelos utentes:

- Todos os pontos de rede deverão ser ligados ao bastidor de acesso (B062) do edifício.
- Numeração/Identificação do ponto de rede:
  - 062122;
- Correspondência bastidor:
  - Cravar na posição 2 do 6º patch panel e etiquetar com 122;

Plantas com localização de pontos de rede a instalar:

- Anexo B – Plantas: Edifício departamental – Ambiente – DCV – Piso 4 – Novos pontos de rede

**Edifício departamental – Ambiente – DVC - Piso 4 – Sala 400 - Instalação de pontos de rede**

Instalação de 2 pontos de rede com cablagem em cobre para ligação de dispositivos pelos utentes:

- Todos os pontos de rede deverão ser ligados ao bastidor de acesso (B062) do edifício.
- Numeração/Identificação dos pontos de rede:
  - 062123 e 062124;
- Correspondência bastidor:
  - Cravar na posição 3 e 4 do 6º patch panel e etiquetar com 123 e 124;

Plantas com localização de pontos de rede a instalar:

- Anexo B – Plantas: Edifício departamental – Ambiente – DCV – Piso 4 – Novos pontos de rede

5. O transporte, montagem e entrega dos bens objeto do presente procedimento serão da responsabilidade do Adjudicatário.

6. Em caso de defeito do equipamento entregue no âmbito do presente procedimento, o Adjudicatário obriga-se à sua correta substituição no prazo máximo de **dez dias úteis**.
7. Os equipamentos a fornecer deverão ter uma garantia vitalícia ou até 5 (cinco) anos a data de end-of-sale do equipamento (incluindo fontes de alimentação e ventoinhas de refrigeração).
8. Eventuais marcas indicadas deverão ser consideradas como indicativas sendo que o Adjudicatário poderá fornecer equipamentos equivalentes desde que contenham características equivalentes aos solicitados e sejam compatíveis com as soluções existentes na **FCT NOVA**.

#### **Cláusula 22.ª**

##### **Critérios Ambientais a adotar no Fornecimento**

No âmbito do contrato a celebrar na sequência do presente procedimento, o Adjudicatário deverá cumprir critérios ambientais com o objetivo de fornecer os bens em afetos ao fornecimento com impacto ambiental reduzido, para o efeito deverá:

- a) Entregar os manuais e instruções de instalação e funcionamento dos equipamentos por via eletrónica (download), pela consciência ambiental considerando a eliminação das emissões de CO2 provenientes do transporte;
- b) Minimizar a utilização do papel e do cartão como meio de distribuição dos manuais;
- c) Assegurar a eliminação de todos os resíduos produzidos no âmbito do fornecimento, com total respeito pelas normas e boas práticas aplicáveis;
- d) Minimizar a utilização de plástico, cartão ou papel como embalagem dos equipamentos, maximizando a reutilização destes produtos para outros serviços;
- e) Assegurar o fornecimento de equipamentos que cumpram as normas comunitárias em matéria ambiental e que garantam a eficiência em termos de consumo energia e produção de resíduos;
- f) Assegurar que todos os intermediários no processo de fornecimento, cumprem a legislação nacional, internacional ou da UE em matéria ambiental;
- g) Assegurar a formação dos colaboradores envolvidos no fornecimento com vista à prevenção do desperdício energético;
- h) Assegurar que os equipamentos a fornecer sejam de boa eficiência energética;
- i) Assegurar que os equipamentos a fornecer sejam de modo de baixo consumo;
- j) Assegurar que os equipamentos sejam fornecidos com instruções de gestão de desempenho ecológico.

**Cláusula 23.ª**

**Acesso ao *Campus***

1. O acesso ao *campus* da **FCT NOVA** deverá ser sempre efetuado pela portaria principal.
2. O Adjudicatário deverá informar a **FCT NOVA** com antecedência do dia e hora das entregas de material.
3. É obrigatória a identificação de todos os técnicos da equipa com o logo da empresa, tanto no acesso ao *campus* da **FCT NOVA** como durante a efetivação do fornecimento.

**Cláusula 24.ª**

**Regulamentação interna da FCT NOVA**

1. O Adjudicatário deverá garantir o cumprimento das normas de segurança e do Código de Conduta Ambiental em vigor na **FCT NOVA (Anexo A)**.
2. O Adjudicatário deverá inteirar-se dos condicionalismos e riscos próprios do contrato relativos ao fornecimento, não se admitindo reclamações com fundamento no seu desconhecimento, considerando-se que, aquando da apresentação da proposta, se inteirou dos pormenores relativos à **natureza, execução e dificuldades do fornecimento objeto do contrato a celebrar na sequência do presente procedimento.**