FCT
Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

FCCN
Computação Científica Nacional

Caderno de Encargos

"AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO SWITCHING E ROUTING"

GOVERNO DE PORTUGAL
MINISTRO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

Assinado por : **Francisco Ferreira Francisco**
Num. de Identificação: BI07496366
Data: 2020.04.06 15:55:27 +0100

Assinado por : **LUÍS DANIEL MAIA DE ALMEIDA**
Num. de Identificação: BI121043797
Data: 2020.04.06 16:02:35 +0100

Lisb@20[20]

CRESC ALGARVE 2020

PORTUGAL 2020

UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

ARTIGO 1.º

OBJECTO

1. O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar entre a Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P. e adjudicatário na sequência da adjudicação no âmbito da consulta para aquisição de equipamento de Switching e Routing.

2. O **CONTRATO** a celebrar integra, para além do clausulado contratual:

a) os suprimentos dos erros ou 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, nos termos do artigo 50º do Código dos Contratos Públicos;

b) os esclarecimentos e retificações relativos ao caderno de encargos que sejam emitidos ao abrigo do artigo 50º do Código dos Contratos Públicos;

c) o 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 nas diferentes alíneas do número anterior, a prevalência obedece à ordem por que vêm enunciados nas suas diferentes alíneas.

4. Em caso de divergência entre os documentos referidos nas diferentes alíneas do nº 2 e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101º do mesmo diploma.

ARTIGO 2.º

OBRIGAÇÕES DO ADJUDICATÁRIO

1. O adjudicatário obriga-se a executar o Contrato em termos que se conformem com o estabelecido no Caderno de Encargos, nos anexos que dele fazem parte integrante e na legislação aplicável.
2. Para além de outras obrigações previstas na lei ou no presente caderno de encargos, o adjudicatário obriga-se a:

    a) Assegurar que o objeto da prestação obedece às especificações técnicas exigidas;
    b) Ministrar Ações de Formação.
    c) Cumprir os prazos estabelecidos, designadamente, para a execução das prestações a que se obriga;
    d) Assegurar a manutenção, suporte e serviços de capacitação e evolução para a solução adjudicada;
    e) Prestar informação;
    f) Assegurar o sigilo.

ARTIGO 3.º

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O adjudicatário obriga-se a assegurar que o objeto de aquisição obedece às especificações técnicas que constam do Anexo I ao presente Caderno de Encargos, do qual faz parte integrante.

ARTIGO 4.º

PRAZOS

O adjudicatário obriga-se ao pontual cumprimento de todos os prazos de execução das prestações objeto do contrato, os quais são os que constam do clausulado deste ou de outros documentos referidos no nº 2 do artigo 1º.

ARTIGO 5.º

ENTREGA

1. O bem ou serviço objeto de adjudicação considera-se entregue após a respetiva aceitação por parte da FCT, I.P, a qual será comunicada por escrito ao adjudicatário.

2. O adjudicante poderá promover a realização de testes de aceitação, destinados à verificação da conformidade dos bens ou serviços objeto de adjudicação com os requisitos técnicos constantes do presente Caderno de Encargos.

3. Os testes referidos no número anterior devem ocorrer no prazo de 30 dias corridos após a receção de todos os bens objeto do contrato a qual deve ocorrer nas instalações do Instituto Politécnico de Viseu, sitas na Avenida Cor. José Maria Vale de Andrade, Campus Politécnico Santa Maria, em Viseu no prazo máximo de 60 dias corridos contados a partir da entrada em vigor do contrato.

4. Os bens ou serviços consideram-se aceites na data em que a FCT, I.P. disso expressamente notificar, por escrito, o adjudicatário ou, na ausência de notificação, no dia subsequente ao fixado no número anterior como limite para a realização de testes de aceitação.

5. Se nos termos dos testes de aceitação a FCT, I.P. constatar que os bens ou serviços não cumprem os requisitos técnicos constantes do presente Caderno de Encargos, disso dará conhecimento ao adjudicatário, abrindo-se um prazo de 7 (sete) dias corridos para que este desenvolva as diligências necessárias a que aqueles requisitos sejam cumpridos, e o equipamento seja de novo submetido a testes.

6. Se, estes testes de aceitação, não forem concluídos com êxito, persistindo a desadequação aos requisitos técnicos exigidos, a FCT, I.P. poderá conceder ao adjudicatário novo prazo de 7 (sete) dias corridos para que este desenvolva novas diligências para que os bens ou serviços cumprem os requisitos do Caderno de Encargos ou, em alternativa, considerar incumprida a obrigação de fornecimento dos adaptadores óticos e rescindir o Contrato.

ARTIGO 6.º

OBRIGAÇÃO DE MANUTENÇÃO E GARANTIA

1. Caso se verifique qualquer anomalia no bem objeto de adjudicação que impeça ou prejudique o desempenho da sua função, o adjudicatário obriga-se a proceder às operações necessárias à reposição deste nas mesmas condições que deram origem à aceitação nos termos e condições referidas no Anexo I ao presente Caderno de Encargos.

2. O prazo de garantia do equipamento fornecido respeita os termos e abrangência previstos na lei geral aplicável.

3. O adjudicatário deverá garantir, sem qualquer encargo para a entidade adjudicante, os serviços de manutenção online, sendo que o prazo de garantia e manutenção on-site é de 3 anos, com um plano 8 horas x 5 dias x Next business day para o acesso e 24 horas x 7 dias x 4 horas para os Cores

4. Os serviços de manutenção abrangem eventuais atualizações (updates e ugrades), bem como renovações de licenciamento

ARTIGO 7.º

OBRIGAÇÃO DE PRESTAÇÃO DE INFORMAÇÃO

O adjudicatário obriga-se a prestar à FCT, I.P.**,** por escrito, toda a informação que lhe for solicitada relativa ao objeto da adjudicação ou à sua atuação em cumprimento das obrigações que para si decorrem do contrato.

ARTIGO 8.º

OBRIGAÇÃO DE SIGILO

O adjudicatário obriga-se a não divulgar informações que obtenha em virtude da execução do **CONTRATO** durante a vigência deste e por um período de dois anos contados a partir da data da sua cessação.

ARTIGO 9.º

PREÇO E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

1. O preço base da aquisição a que se refere o presente caderno de encargos, entendido como o preço máximo que a FCT, I.P. se dispõe a pagar pela execução de todas as prestações que constituem o seu objeto é de 162.748,54 € (cento e sessenta e dois mil setecentos e quarenta e oito euros e cinquenta e quatro cêntimos) sem IVA incluído.

2. Pela aquisição do bem e/ou serviço objeto da presente aquisição, a FCT, I.P. pagará ao adjudicatário a quantia de ____ Euros [valor indicado na proposta], acrescida de IVA à taxa legal em vigor nos termos do número seguinte.

3. A quantia prevista no número anterior deve ser satisfeita através do pagamento de uma fatura, emitida, após a entrega do bem/serviço nos termos a que se refere o artigo 5º.

4. A fatura a emitir pelo adjudicatário assume a forma de fatura eletrónica, com os requisitos legais, nomeadamente os resultantes do artigo 299º-B do CCP.

5. A fatura referida no número anterior será paga no prazo máximo de trinta dias a contar da sua receção.

ARTIGO 10.º

VIGÊNCIA DO CONTRATO

1. O CONTRATO inicia a sua vigência na data da respetiva assinatura.

2. O CONTRATO cessa vigência no prazo de 3 anos.

ARTIGO 11.º

RESPONSABILIDADE DO ADJUDICATÁRIO

1. O adjudicatário responde pelos danos que causar à **FCT, I.P.** em razão do incumprimento culposo das obrigações que sobre ele impendam, nos termos das normas gerais de direito e do presente artigo.

2. O adjudicatário responde ainda perante a **FCT, I.P.** pelos danos causados pelos atos e omissões de terceiros, por si empregues na execução de obrigações emergentes do **CONTRATO**, como se tais atos ou omissões fossem praticados por aquele.

3. O adjudicatário responde, independentemente de culpa, pelos danos causados à **FCT, I.P.** pela execução deficiente do **CONTRATO**.

4. Nenhuma das partes responde por danos causados à outra parte em virtude de incumprimento de obrigações emergentes do **CONTRATO** decorrente de caso fortuito ou força maior.

5. A parte que pretenda beneficiar-se do regime acolhido no número anterior deve, para o efeito, informar a outra parte da verificação de uma situação de incumprimento decorrente de caso fortuito ou de força maior, fazendo menção dos factos que, em seu entender, permitem atribuir esta origem ao incumprimento e, ainda, do prazo que estima necessário para cumprir a obrigação em causa.

ARTIGO 12.º

CLÁUSULA PENAL

1. Pelo incumprimento dos prazos a que o adjudicatário se obriga na execução do contrato não abrangidos pelo nº 2, a FCT, I.P. pode, sem prejuízo do n.º 4 do artigo anterior, exigir do adjudicatário o pagamento de uma pena pecuniária calculada de acordo com a seguinte fórmula:

P=V x A/10
P – Montante da Penalidade
V – Preço Contratual
A – Nº de dias em atraso, incluindo sábados, domingos e feriados

2. Pelo incumprimento (falhas ou falta de fornecimento) dos prazos referentes aos serviços de manutenção online, a FCT, I.P. pode, sem prejuízo do n.º 4 do artigo anterior, exigir do adjudicatário o pagamento de uma pena pecuniária calculada de acordo com a seguinte fórmula:

P=V x A/150

a) P = V x A / 150

Em que:

P = montante da penalidade;

V = preço contratual;

A = Número de falhas na resolução dos erros/ocorrências e/ou faltas no fornecimento superiores ao número de horas acordadas no âmbito do contrato, comunicadas pelos serviços da **FCT, I.P**.

3. Entende-se por falha na resolução de erros/ocorrências, a não reposição num prazo até ao número de horas acordadas no âmbito do contrato, da operação normal de funcionalidade e/ou dados da aplicação, inclusive quando causada por propagação de erros na resolução dos erros/ocorrências originais e/ou na realização de tarefas manutenção/atualização por parte do adjudicatário, após comunicação da mesma por parte da **FCT, I.P**.

4. Entende-se por falta no fornecimento, a não realização de serviço e não resposta a um pedido de suporte, num prazo até ao número de horas acordadas para a realização do serviço/suporte no âmbito do contrato, após comunicação da mesma por parte da **FCT, I.P**.

5. Os modos de comunicação de falha considerados são: por telefone, por email, em sistema de suporte disponibilizado pela empresa.

ARTIGO 13.º

RESCISÃO

1. A FCT, I.P. pode rescindir o CONTRATO:

a) quando, estando o adjudicatário em mora, este não realize a prestação no prazo que lhe haja razoavelmente sido fixado pela FCT, I.P.;

b) com fundamento em incumprimento das obrigações previstas no artigo 2º que determine a perda objetiva de interesse nas prestações que constituam o seu objeto;

2. A rescisão do **CONTRATO** ao abrigo do disposto no número anterior determina a perda da caução prestada pelo adjudicatário, caso esta tenha sido prestada nos termos da lei e a extinção dos créditos de que este seja titular em virtude do referido **CONTRATO**.

3. A perda da caução ao abrigo do número anterior não extingue o direito da **FCT, I.P.** de ser ressarcida da totalidade dos danos que lhe hajam sido causados pela conduta do adjudicatário que haja fundamentado a rescisão.

ARTIGO 14.º

DESPESAS

Correm por conta do adjudicatário todas as despesas em que este haja de incorrer em virtude do cumprimento de obrigações emergentes do CONTRATO.

ARTIGO 15.º

LEI APLICÁVEL

O CONTRATO rege-se pela lei portuguesa.

ARTIGO 16.º

INTERPRETAÇÃO DO CONTRATO

1. Em caso de dúvida sobre a interpretação das regras aplicáveis à execução do **CONTRATO**, o adjudicatário deve solicitar por escrito um esclarecimento à **FCT, I.P.**.

2. O adjudicatário obriga-se a ter em conta as orientações que lhe forem transmitidas por escrito pela **FCT, I.P.**, na medida em que as mesmas não colidam com as regras aplicáveis à execução do **CONTRATO**.

ARTIGO 17.º

COMUNICAÇÕES

1. Para efeitos de comunicações relativas à fase de execução do contrato, as partes podem recorrer aos seguintes meios de comunicação:

a) correio postal, através de carta registada ou de carta registada com aviso de receção;

b) correio eletrónico;

c) outro meio de transmissão eletrónica de dados.

2. Todas as comunicações devem ser escritas e redigidas em língua portuguesa.

3. Para efeitos de estabelecimento das comunicações a que se refere o presente artigo, as partes identificam os seguintes contactos, através dos quais as mesmas se devem concretizar:

a) Pela FCT, I.P.:

Nome do representante:
Endereço postal: Av. do Brasil, 101 1700-066 Lisboa
Endereço electrónico:
Número de fax:

b) Pelo adjudicatário:

Nome do representante:
Endereço postal:
Endereço eletrónico:
Número de fax:

ARTIGO 18.º

GESTOR DO CONTRATO

Para o exercício das funções de acompanhamento da execução do contrato nos termos regulados pelo artigo 290º-A do Código dos Contratos Públicos é designado o Especialista de Informática, Eng. Luís Daniel Maia de Almeida.

ARTIGO 19.º

CESSÃO DA POSIÇÃO CONTRATUAL

1. A cessão da posição contratual do adjudicatário é possível nos termos do artigo 318º do Código dos Contratos Públicos.
2. Em caso de incumprimento contratual pelo adjudicatário que seja suscetível de conduzir à resolução do contrato, a sua posição contratual pode ser cedida aos

concorrentes do procedimento pré-contratual classificados nas posições subsequentes à do adjudicatário, nos termos do estabelecido no artigo 318º-A do Código dos Contratos Públicos.

ARTIGO 20.º

DADOS PESSOAIS

1. No tratamento de dados pessoais por conta do adjudicante, o adjudicatário obriga-se ao escrupuloso cumprimento do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (Regulamento 2016/679) e demais legislação aplicável.
2. O tratamento referido no número anterior é apenas o necessário à execução do contrato e feito durante a sua vigência, aplicando-se, em especial, o estabelecido no nº 3 do artigo 28º do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados.

ARTIGO 21º

(ASSINATURA DO CONTRATO)

O contrato a celebrar entre a FCT, I.P. e o adjudicatário será celebrado com recurso preferencial, por ambas as partes, à assinatura eletrónica qualificada, tal como definida pelo Decreto-lei nº 290D/99, de 2 de agosto, com as alterações introduzidas pelos Decretos-lei n.º 62/2003, de 3 de abril, 165/2004, de 6 de julho e 116-A/2006, de 16 de junho.

ANEXO I

(ANEXO TÉCNICO)

Este documento contém as especificações técnicas aplicáveis ao fornecimento de equipamentos e respetivos serviços de instalação com vista à implementação nas instalações do Instituto Politécnico de Viseu (IPV), no âmbito do projeto RCTS100, de interligação das entidades de ensino superior em rede de alto débito.

Equipamento de Switching & Routing

O adjudicatário obriga-se a fornecer os bens e serviços referidos no presente anexo.

Item 1 - 6 equipamentos de switching de core, de acordo com as características mínimas obrigatórias:

O Core terá de fazer parte da Solução de Fabric existente fazendo uso dos protocolos de rede inerentes.

Características Físicas:

- Equipamento top-of-rack switching L2/L3
- Dimensões: 1RU
- Equipamento de base com 48 portas 1/10/25 Gigabit Ethernet e 8 portas 40/100 Gigabit Ethernet
- Suporte dos seguintes óticos 100GE do tipo QSFP28:
  100BASE-SR4, 100BASE-SR4-BIDI, 100BASE-LR4, 100BASE-PSM4; 100BASE-CWDM4;
- Suporte dos seguintes óticos 40GE do tipo QSFP+
  40GBASE-SR4, 40GBASE-SR4-BIDI, 40GBASE-LM4, 40GBASE-LR4, 40GBASE-ESR4, 40GBASE-ER4, 40GBASE-PSM4;
- Suporte dos seguintes óticos 25GE do tipo SFP28:
  25GBASE-SR, 25GBASE-ESR, 25GBASE-LR
- Suporte dos seguintes óticos do tipo SFP+:
  10GBASE-SR, 10GBASE-BX-BIDI, 10GBASE-LR, 10GBASE-ER, 10GBASE-ZR;
- Suporte dos seguintes óticos do tipo SFP:
  1GBASE-T, 1GBASE-SX, 1GBASE-BX-BiDi, 1GBASE-ZX
- Suporte de memória com um mínimo de 16GB
- Suporte Mínimo de 128GB SSD
- Suporte para fontes de alimentação redundantes Hot-swappable, com pelo menos duas fontes fornecidas de base

- Suporte para 6 fans redundantes (5+1) Hot-swappable.
- Consumo energético mínimo de 167W
- Consumo energético máximo de 469W
- Dissipação mínima de calor 553 BTU/h
- Dissipação máxima de calor 1600 BTU/h
- MTBF Mínimo: 385.000 horas

Escalabilidade e Performance:

- Capacidade de switching mínima: 4 Tbps
- Capacidade de forwarding mínima: 970 Mpps
- Número mínimo de VLANs: 4000
- Número mínimo de SVIs: 4000
- Número mínimo de MAC Addresses: 160.000
- Número mínimo de rotas IPv4: 16.000
- Número mínimo de rotas IPv6: 7.500
- Suporte de Jumbo Frames de 9600 bytes

Funcionalidades:

- Suporte do protocolo 802.1aq (SPB - shortest path bridging)
- Suporte do protocolo 802.1ag
- Suporte do protocolo 802.1ah
- Suporte para LLDP
- Suporte de LACP - 802.3ad
- Suporte para IPv6 em Hardware
- Suporte de ACLs
- Suporte de STP, MSTP
- Suporte de VRRP
- Suporte de marcações CoS e DSCP
- Suporte de WRED, Shaped Round Robin (SRR) e Committed Rate Limit (CIR)
- Suporte de rotas estáticas IPv4 e IPv6
- Suporte de RIPv1, RIPv2, RIPnG
- Suporte de OSPFv2 e OSPFv3
- Suporte de BGP e IS-IS
- Suporte de PBR
- Suporte de VRF
- Suporte de VXLAN
- Suporte para hosting de aplicações third party em containers diretamente no switch
- Suporte de Port Mirroring e envio de tráfego monitorizado para equipamento remoto
- Suporte de Sflow
- Suporte de IPFIX
- Suporte de detecção de fluxos ao nível aplicacional - Layer L7. Exemplos de aplicações: facebook, skype, yahoo, http, https/ssl, youtube

- Suporte IGMP
- Suporte de PIM SM
- Suporte de SSHv2
- Suporte de SNMPv3 e Syslogs
- Suporte para 802.1X
- Suporte Sflow
- Suporte para captura de fluxos de tráfego em formato IPFIX ou similares em hardware

Alta disponibilidade:

- O equipamento deve ter capacidade de suportar clustering ou fabric, assegurando:
    - Multichassis link aggregation
    - Recuperação determinística do sistema, em caso de falha, inferior a 1 segundo
    - Duplicação da largura de banda
- Suporte de envio e capacidade de, através de fluxos:
    - Identificar os Top Talkers
    - Customizar fluxos por perfil de user
    - Utilizar múltiplos collectors
    - Exportar o consumo de bandwith, em função do número de fluxos
    - Exportar informação de fluxos em netflow v9 ou IPFIX
- Suporte de funcionalidades de segurança para defesa da integridade do hardware e software do switch, nomeadamente:
    - Assinatura de imagens para garantir a autenticidade da imagem de software

Item 2 - 12 equipamentos de switching de acesso, de acordo com as características mínimas obrigatórias:

Características Físicas:

- Equipamento top-of-rack switching L2/L3
- Dimensões: 1RU
- 48 portas com interface em cobre, das quais 16 com suporte das seguintes velocidades: 100Mb, 1G, 2.5G
- Suporte para duas fontes de alimentação internas, não serão admitidos equipamentos com fontes externas (RPS).
- 48 portas PoE 15.4 W (IEEE 802.3af) ou 28 portas PoE+ 30 W (IEEE 802.3at) sem recorrer a segunda fonte de alimentação.
- 48 portas PoE+ 30 W (IEEE 802.3at) recorrendo a uma segunda fonte de alimentação
- 4 portas de uplink line rate 10G SFP+
- Suportar adicionalmente as seguintes opções de uplink modulares:
    - Mínimo de 2 portas de uplink line rate 10G SFP+

    - Mínimo de 2 portas de uplink line rate 10G BaseT
    - Mínimo de 2 portas de uplink line rate 40G QSPF+
- Suporte dos seguintes óticos do tipo QSFP (em módulo uplink):
    - 40GBASE-SR4, 40GBASE-SR4-BIDI, 40GBASE-LM4, 40GBASE-LR4, 40GBASE-ESR4, 40GBASE-ER4, 40GBASE-PSM4;
- Suporte dos seguintes óticos do tipo SFP+ (em módulo uplink):
    - 10GBASE-SR, 10GBASE-BX-BIDI, 10GBASE-LR, 10GBASE-ER, 10GBASE-ZR; 10GBASE-T, 10GBASE-LRM,
- Suporte dos seguintes óticos do tipo SFP (em módulo uplink):
    - 1GBASE-T, 1GBASE-SX, 1GBASE-BX-BiDi, 1GBASE-ZX, 1GBASE-LX,
- Suporte para SyncE e 1588 PTP
- Suporte de flash com um mínimo de 4 GB para guardar configurações e logs
- Mínimo de 8 equipamentos sejam geridos como um único, através de um endereço único de gestão
- Capacidade de Stacking através de módulo dedicado (não são permitidos equipamentos que utilizem exclusivamente o uplink para fazer stacking)
- A arquitetura do equipamento e do stack tem de ser igual entre os elementos do stack
- Capacidade de suporte de stacking entre equipamentos com diferentes densidades de portas de acesso, com e sem PoE
- Capacidade de suporte de Stateful switchover, quando comuta de activo para standby num stack
- Suporte para fontes de alimentação redundantes Hot-swappable, com pelo menos duas fontes fornecidas de base
- Suporte para fans Hot-swappable.
- Suporte de fontes AC e DC
- MTBF Mínimo: 506.000 horas
- Consumo energético mínimo 84W
- Consumo energético máximo com POE+ 1767W
- Dissipação mínima de calor 287 BTU/h
- Dissipação máxima de calor com POE 1116 BTU/h

Escalabilidade e Performance:

- Capacidade de switching mínima: 384 Gbps
- Capacidade de forwarding mínima: 285 Mpps
- Capacidade de stack bandwidth throughput mínimo de 160 Gbps por elemento
- Número mínimo de VLANs: 4000
- Número mínimo de SVIs: 4000
- Número mínimo de MAC Addresses: 96000
- Número mínimo de rotas IPv4: 16000
- Número mínimo de rotas IPv6: 8000

- Suporte de Jumbo Frames 9200
- Suporte de um mínimo de 5MB de buffers
- Suporte e envio de fluxos, com capacidade para:
    - Identificar os Top Talkers
    - Customizar fluxos por perfil de user
    - Utilizar múltiplos collectors
    - Exportar o consumo de bandwith, em função do numero de fluxos
    - Exportar informação de fluxos em netflow v9 ou IPFIX

Funcionalidades:

- Suporte para LLDP
- Suporte de LACP - 802.3ad
- Suporte de LACP através de diferentes membros da stack
- Suporte para IPv6 em Hardware
- Suporte para 8 egress queues por porta
- Suporte de ACLs
- Suporte de STP, RSTP
- Suporte de VRRP
- Suporte de WRED, CBWFQ
- Suporte de rotas estáticas IPv4 e IPv6
- Suporte de RIPv1, RIPv2, RIPnG
- Suporte de OSPFv2 e OSPFv3
- Suporte de inter-vlan routing
- Suporte de PBR
- Suporte de MPLS Layer 3 VPNs
- Suporte de VRF
- Suporte de Python
- Suporte de patching para correção de bugs sem necessidade de instalar novas imagens de software
- Suporte de Port Mirroring e envio de tráfego monitorizado para equipamento remoto
- Suporte para captura de fluxos de tráfego em formato IPFIX ou similares em hardware
- Suporte de deteção de fluxos ao nível aplicacional - Layer L7 em interfaces wired(Exemplos de aplicações: facebook, skype, yahoo, http, https/ssl, youtube)
- Suporte de VLAN ACLSs
- Suporte de Port Based ACLs
- Suporte para DAI (Dynamic ARP inspection)
- Suporte para Port security
- Suporte para 802.1X
- Suporte para 802.1X com Change of Authorization
- Suporte para 802.1X com guest VLAN

- Suporte para web authentication para clientes não 802.1X
- Suporte para RADIUS Authentication, Authorization e Accounting
- Suporte para TACACS+ Authentication, Authorization e Accounting
- Suporte IGMP
- Suporte de PIM-SSM
- Suporte de SSHv2
- Suporte de SNMPv3 e Syslogs
- Suporte de base no licenciamento de software de controlo/identificação de acessos à infraestrutura de rede, que permita obter em tempo real, informação contextualizada sobre a rede, utilizadores e dispositivos
- Suporte de funcionalidades de segurança para defesa da integridade do hardware e software do switch, nomeadamente:
    - Assinatura de imagens para garantir a autenticidade da imagem de software

Item 3 - Transceivers óticos

Transceivers para os switches de core:

- 4 transceivers 100G-SR4 MMF, MPO, 100m over OM4 MMF, compatível com switches de core, ou equivalente
- 36 transceivers 10GBASE-LR SFP+ SMF 10km, compatível com switches de core, ou equivalente
- 36 patch cord LC-UPC single mode duplex 2 metros

Transceivers para os switches de acesso:

- 24 transceivers 10GBASE-SR SFP+ MMF, compatível com switches de acesso, ou equivalente, incluindo 24 patch cord LC-ST multimode compatível com os transceivers referidos no ponto anterior

Formação da Solução a Implementar

O adjudicatário obriga-se a assegurar formação sobre a solução a implementar.

Deverá ser garantida, pelo adjudicatário, a formação aos SI do IPV, a pelo menos 2 elementos e o equivalente a pelo menos 40 horas. A formação deverá ser realizada nas instalações do IPV e deverá ser prestada formação em contexto da implementação do projeto.