



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES
DIREÇÃO REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTES TERRESTRES

AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS ATIVOS DE REDE E PONTOS
DE ACESSO WI-FI NO ÂMBITO DO PRR – ESCOLAS DIGITAIS –
AÇORES

CADERNO DE ENCARGOS



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES
DIREÇÃO REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTES TERRESTRES

CAPÍTULO I
DISPOSIÇÕES GERAIS

- Artigo 1.º** - Objeto do contrato
Artigo 2.º - Contrato
Artigo 3.º - Prazo e local de entrega
Artigo 4.º - Preço base

CAPÍTULO II
OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS

- Artigo 5.º** - Obrigações principais do cocontratante
Artigo 6.º - Conformidade e operacionalidade dos bens
Artigo 7.º - Receção dos bens
Artigo 8.º - Transferência da propriedade
Artigo 9.º - Conformidade e garantia técnica
Artigo 10.º - Preço contratual
Artigo 11.º - Condições de pagamento

CAPÍTULO III
SANÇÕES PECUNIÁRIAS, RESOLUÇÃO DO CONTRATO E SEGUROS

- Artigo 12.º** - Sanções pecuniárias
Artigo 13.º - Força maior
Artigo 14.º - Resolução por iniciativa do contraente público
Artigo 15.º - Resolução por iniciativa do cocontratante
Artigo 16.º - Seguros

CAPÍTULO V
RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS E DISPOSIÇÕES FINAIS

- Artigo 17.º** - Subcontratação e cessão da posição contratual
Artigo 18.º - Comunicações e notificações
Artigo 19.º - Contagem dos prazos
Artigo 20.º - Legislação aplicável



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES
DIREÇÃO REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTES TERRESTRES

Artigo 21.º - Foro competente

ANEXO I – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E QUANTIDADES



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES
DIREÇÃO REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTES TERRESTRES

CAPÍTULO I
DISPOSIÇÕES GERAIS

Artigo 1.º

Objeto do contrato

- 1 – O contrato tem por objeto a aquisição de equipamentos ativos de rede e pontos de acesso *wi-fi* no âmbito do PRR – Escolas Digitais – Açores, em conformidade com o estipulado neste caderno de encargos e demais documentos do concurso.
- 2 – A aquisição de bens tem o Código CPV (Common Procurement Vocabulary) 32420000-3.

Artigo 2.º

Contrato

- 1 – O contrato a celebrar integra, para além do respetivo clausulado e seus anexos, os seguintes elementos:
 - a) Os suprimentos dos erros e, das omissões do caderno de encargos identificados pelos interessados, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar;
 - b) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
 - c) O presente caderno de encargos;
 - d) A proposta adjudicada;
 - e) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo prestador dos serviços.
- 2 – Em caso de divergência entre os documentos referidos no número anterior, a respetiva prevalência é determinada pela ordem pela qual aí são indicados.
- 3 – Em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 2 e o clausulado do contrato e seus anexos, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo prestador dos serviços nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo diploma legal.

Artigo 3.º

Prazo e local de entrega



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES
DIREÇÃO REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTES TERRESTRES

Os bens objeto deste contrato, que devem ser entregues num prazo máximo de **180 dias** após a celebração do contrato em conformidade com os respetivos termos e condições constantes deste caderno de encargos e o disposto na lei, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da cessação do mesmo, devem ser entregues nos locais identificados no ANEXO I.

Artigo 4.º

Preço base

1 – O preço base é de **€1.200.000,00** (um milhão e duzentos mil euros), a que acresce IVA à taxa legal em vigor.

CAPÍTULO II

OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS

Artigo 5.º

Obrigações principais do cocontratante

- 1 – Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no caderno de encargos ou nas cláusulas contratuais, da celebração do contrato decorre para o cocontratante a obrigação principal de fornecimento de equipamentos ativos de rede e pontos de acesso *wifi* no âmbito do PRR – Escolas Digitais – Açores, num prazo máximo de 180 dias após a celebração do contrato.
- 2 – O equipamento deve ser fornecido, pronto a ser utilizado, sob a total responsabilidade do fornecedor e sem qualquer encargo adicional para a entidade adjudicante.
- 3 – Comunicar, por escrito, a conclusão da entrega do equipamento logo quando ocorra.
- 4 – O cocontratante obriga-se a prestar assistência técnica pós-venda.

Artigo 6.º

Conformidade e operacionalidade dos bens

- 1 – O cocontratante obriga-se a entregar ao contraente público os bens objeto do contrato com as características previstas no ANEXO I ao presente caderno de encargos, que dele fazem parte integrante.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES
DIREÇÃO REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTES TERRESTRES

- 2 – Os bens objeto do contrato devem ser entregues em perfeitas condições, tendo em conta a respetiva natureza e o fim a que se destinam, e dotados de todo o material de apoio necessário à sua entrada em funcionamento.
- 3 – É aplicável, com as necessárias adaptações, o disposto na lei que disciplina os aspetos relativos à venda de bens de consumo e das garantias a eles relativas, no que respeita à conformidade dos bens.
- 4 – O cocontratante é responsável por qualquer defeito ou não conformidade com as características, especificações e requisitos estabelecidos no contrato.

Artigo 7.º

Receção dos bens

- 1 – No prazo de 10 dias a contar da receção da notificação a que se refere o n.º 3 do artigo 5.º, o contraente público procede à respetiva vistoria, com vista a verificar se os mesmos reúnem as características definidas no ANEXO I ao presente caderno de encargos e na proposta adjudicada, bem como outros requisitos exigidos por lei.
- 2 – Na vistoria a que se refere o número anterior, o cocontratante deve prestar ao contraente público toda a cooperação e todos os esclarecimentos necessários.
- 3 – No caso da vistoria a que se refere o n.º 1, não comprovar a conformidade dos elementos entregues com as exigências legais, ou de existirem discrepâncias com as características definidas no ANEXO I ao presente caderno de encargos, bem como as definidas na proposta adjudicada, o contraente público dará por escrito, conhecimento disso ao cocontratante.
- 4 – No caso previsto no número anterior, o cocontratante deve proceder, à sua custa e no prazo que for determinado pelo contraente público, às alterações e complementos necessários para garantir o cumprimento das exigências legais e das características exigidas.
- 5 – Após a realização das alterações e complementos necessários pelo cocontratante, o contraente público procede a nova vistoria, nos termos do n.º 1.
- 6 – Caso a nova vistoria comprove a conformidade dos elementos entregues pelo cocontratante com as exigências legais, e neles não sejam detetadas quaisquer discrepâncias com as características definidas nos restantes elementos referenciados no n.º 3, deve ser emitida, no prazo máximo de 10 dias, a contar do termo dessa vistoria, declaração de aceitação pelo contraente.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES
DIREÇÃO REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTES TERRESTRES

Artigo 8.º

Transferência da propriedade

Com a declaração de aceitação a que se refere o n.º 6 do artigo anterior, ocorre a transferência da propriedade dos bens para o contraente público, incluindo os direitos autorais eventualmente envolvidos.

Artigo 9.º

Conformidade e garantia técnica

1 – No que se refere aos bens entregues em execução do contrato, o cocontratante fica sujeito às exigências legais de conformidade e garantia técnica, bem como demais obrigações de fornecedor, nos prazos aplicáveis aos contratos de aquisição de bens móveis, nos termos do Código dos Contratos Públicos e demais legislação aplicável.

2 – Quando detetada alguma anomalia pelo contraente público no período de garantia dos equipamentos é da responsabilidade do cocontratante efetuar a recolha do(s) equipamento(s) identificado(s) e proceder a todos os testes necessários sem custos acrescidos para o contraente público.

Artigo 10.º

Preço contratual

1 – Pelo fornecimento objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente caderno de encargos, o contratante público deve pagar o preço constante da proposta adjudicada.

2 – O preço inclui todos os custos, encargos e despesas, incluindo as despesas de alojamento, alimentação e deslocação de meios humanos, despesas de transporte, armazenamento e manutenção de meios materiais, bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças.

Artigo 11.º

Condições de pagamento



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES
DIREÇÃO REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTES TERRESTRES

- 1 – As faturas devem ser emitidas quando ocorrer a transferência de propriedade a que se refere o artigo 8.º do presente caderno de encargos.
- 2 – As quantias devidas pelo contraente público, nos termos do artigo anterior, devem ser pagas no prazo limite de 60 dias a contar da data da apresentação das faturas, havendo lugar ao pagamento de juros de mora nos termos legais se esse prazo não for cumprido.
- 3 – Em caso de discordância quanto aos valores indicados nas faturas, deve o contraente público comunicar ao cocontratante, por escrito, num prazo máximo de 10 dias úteis, os respetivos fundamentos, ficando este obrigado a prestar, em igual prazo, os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.
- 4 – Desde que devidamente emitidas e observado o disposto no n.º 1, as faturas serão pagas através de transferência bancária.

CAPÍTULO III

SANÇÕES PECUNIÁRIAS, RESOLUÇÃO DO CONTRATO E SEGUROS

Artigo 12.º

Sanções pecuniárias

- 1 – Pelo incumprimento de qualquer obrigação emergente do contrato, o contraente público pode exigir do cocontratante o pagamento de sanções pecuniárias, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento, sendo que o valor total não pode ultrapassar 20% do valor contratual.
- 2 – Pelo incumprimento dos prazos de entrega e montagem dos bens nos termos contratados, serão aplicadas sanções que incidirão sobre o valor do material para entrega em atraso, nas percentagens seguintes:
 - a) 0,5% (meio por cento) por cada dia de atraso, durante as primeiras duas semanas;
 - b) 1 % (um por cento) por cada dia de atraso, após as primeiras duas semanas;
- 3 – As sanções pecuniárias previstas na presente cláusula não obstam a que o contraente público exija indemnização pelos danos excedentes.

Artigo 13.º

Força maior



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES
DIREÇÃO REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTES TERRESTRES

1 – Não é havido como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais a cargo de qualquer das partes que resulte de caso de força maior, entendendo-se como tal, as circunstâncias alheias à vontade das partes, que impossibilitem a respetiva realização, desde que não se pudessem conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.

2 – Podem constituir força maior, se se verificarem os requisitos do número anterior, designadamente, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.

3 – Não constituem força maior, designadamente:

a) Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do prestador de serviços, na parte em que intervenham;

b) Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do prestador de serviços ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;

c) Determinações governamentais, administrativas, ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo prestador de serviços de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;

d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo prestador de serviços de normas legais;

e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do prestador de serviços cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;

f) Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do prestador de serviços não devidas a sabotagem;

g) Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.

4 – A ocorrência de circunstâncias que possam consubstanciar casos de força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte.

5 – A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas pelo período de tempo comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES
DIREÇÃO REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTES TERRESTRES

Artigo 14.º

Resolução por iniciativa do contraente público

1 – Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, o contraente público pode resolver o contrato, a título sancionatório, no caso de o cocontratante violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem, designadamente nos seguintes casos:

a) Pelo atraso na entrega e/ou montagem dos bens por período que implique a ultrapassagem de 20% do valor contratual em sanções pecuniárias;

b) Quando antecipadamente o cocontratante comunicar o incumprimento dos prazos, visto este ter a perceção antecipada da impossibilidade de cumprimento total das obrigações, nos prazos estipulados.

2 – O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração enviada ao cocontratante através de carta registada com aviso de receção.

Artigo 15.º

Resolução por iniciativa do cocontratante

O cocontratante pode resolver o contrato, com base nos fundamentos de resolução previstos na lei, por via judicial.

Artigo 16.º

Seguros

É da responsabilidade do cocontratante, a cobertura através de contratos de seguro, de todos os riscos inerentes à execução do contrato.

CAPÍTULO V
RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS E DISPOSIÇÕES FINAIS

Artigo 17.º

Subcontratação e cessão da posição contratual



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES
DIREÇÃO REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTES TERRESTRES

1 – O cocontratante não pode subcontratar terceiras entidades para a realização de tarefas relativas ao objeto do contrato, nem ceder a sua posição contratual sem prévio consentimento do contraente público.

2 – Para efeitos da autorização prevista no número anterior, deve ser apresentada pelo cessionário toda a documentação exigida ao adjudicatário no presente concurso.

Artigo 18.º

Comunicações e notificações

1 – Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes contratantes, as mesmas devem ser dirigidas, nos termos do Código dos Contratos Públicos, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no clausulado contratual.

2 – Qualquer alteração de domicílio ou sede deve ser imediatamente comunicada à outra parte.

Artigo 19.º

Contagem dos prazos

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

Artigo 20.º

Legislação aplicável

O contrato é regulado pela legislação portuguesa.

Artigo 21.º

Foro competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato é competente o Tribunal Administrativo e Fiscal de Ponta Delgada, com expressa renúncia a qualquer outro foro.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES
DIREÇÃO REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTES TERRESTRES

ANEXO I

LISTA DE QUANTIDADES / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS					
Art.	Descrição	Marca e Modelo	Quant.	Preço Unitário	Preço Total
1	Access Point				
1.1	Pontos de acesso Wi-Fi com as seguintes características técnicas mínimas sem recurso a quaisquer licenças adicionais: 1. Suportar a implementação de Wi-Fi 6; 2. Deverá suportar o standard 802.11n com as seguintes características: a. 2x2 MIMO com 2 <i>spatial strams</i>; b. Largura de banda máxima ≥ 444 Mbits; 3. Deverá suportar o standard 802.11ac com as seguintes características: a. 2x2 downlink MU-MIMO com 2 <i>spatial streams</i>; b. Largura de banda máxima ≥ 866 Gbits; 4. Deverá suportar o standard 802.11ax com as seguintes características: a. 2x2 uplink/downlink MU-MIMO com 2 <i>spatial streams</i>; b. Largura de banda máxima ≥ 1.488 Gbits; 5. Deverá ser possível implementar redes Wi-Fi com segurança: a. WPA3-Enterprise; b. WPA3-Personal; c. WPA2-Enterprise; d. WPA2-Personal; e. Autenticação por MAC Address; f. Autenticação aberta; 6. Deverá suportar <i>Dynamic VLAN Assignments</i>, em que o tráfego do utilizador é contido numa determinada VLAN que foi atribuída ao utilizador no momento da sua autenticação via RADIUS; 7. Deverá suportar múltiplos SSID com diferentes tipos de segurança e autenticação; 8. Deverá incluir antenas integradas; 9. Deverá incluir uma interface RJ45, Multigigabit Ethernet, com suporte às seguintes larguras de banda: 10Mbits, 100Mbits e 1Gbits; 10. Deverá suportar as seguintes normas de alimentação elétrica: 802.3af (PoE), 802.3at (PoE+); 11. Deverá incluir uma interface de consola;		800		



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES
DIREÇÃO REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTES TERRESTRES

	12. Deverá incluir suportes de instalação na parede; 13. Deverá integrar e ser gerido pela controladora Wi-Fi existente, Cisco Catalyst 9800; 14. Deverá incluir todas as licenças necessárias ao seu funcionamento integrado e gerido pela controladora Wi-Fi existente, Cisco Catalyst 9800;				
2	Switch				
2.1	Switches com as seguintes características técnicas mínimas sem recurso a quaisquer licenças adicionais: 1. Switch ethernet L2/L3; 2. 48 portas RJ45 10/100/1000Mbps; 3. 4 portas SFP+ 1/10Gbits com: a. Suporte dos seguintes transceivers do tipo SFP+ (em módulo uplink): 10G Base SR, 10G Base LR; b. Suporte dos seguintes transceivers do tipo SFP (em módulo uplink): 1000Base T, 1000Base SX, 1000Base LX/LH. 4. Dimensões: 1RU; 5. Deverá suportar as seguintes normas de fornecimento de alimentação elétrica em todas as portas: 802.3af (PoE) e 802.3at (PoE+); 6. Deverá suportar 48 portas PoE 15.4 W (IEEE 802.3af) ou 24 portas PoE+ 30 W (IEEE 802.3at) sem recorrer a fontes de alimentação externas (ex: RPS) e com apenas uma fonte de alimentação no equipamento; 7. Deverá suportar 48 portas PoE+30W(IEEE 802.3at) com a adição de fonte de alimentação redundante; 8. Deverá suportar L2 (switching); 9. Deverá suportar: IPv4, IPv6 (por hardware), Voice VLAN, ACL, VRRP, STP, RSTP, rotas estáticas IPv4 e IPv6, RIPv1, RIPv2, RIPnG; 10. Deverá ser possível implementar DHCP Snooping; IP Source Guard; Dynamic ARP Inspection, Autenticação 802.1X ao nível da porta e Port security; 11. Deverá suportar SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3 e Syslog; 12. Deverá suportar IGMP, PIM, PIM-SM e PIM-SSM; 13. Deverá ser possível efetuar gestão remota via SSHv2 e HTTPS com suporte à implementação de Access Control Lists e via consola; 14. Deverá suportar Spanning Tree por VLAN compatível e equivalente a Cisco Rapid PVST+; 15. Deverá suportar NETCONF/YANG; 16. Deverá suportar protocolo de descoberta de equipamentos compatível e equivalente a Cisco Discovery Protocol; 17. Deverá suportar VLAN Trunk Protocol (VTP) ou equivalente; 18. Deverá suportar a funcionalidade de 802.1AE(MACsec) com suporte de chaves de 128-bit em todas as portas;		100		



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES
DIREÇÃO REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTES TERRESTRES

	19. Deverá suportar a captura de fluxos de tráfego em formato IPFIX ou similares em hardware e sem recurso a amostragem de pacotes; 20. Deverá suportar até 16000 fluxos com capacidade de através dos fluxos: a. Identificar os Top Talkers; b. Customizar fluxos por perfil de utilizador; c. Utilizar múltiplos coletores; d. Exportar o consumo de largura de banda, em função do número de fluxos; e. Exportar informação de fluxos em netflow v9 ou IPFIX. 21. Deverá incluir ventoinhas redundantes; 22. Deverá suportar fontes de alimentação redundantes e hot-swappable; 23. Todas as fontes de alimentação deverão ser modulares; 24. Deverá incluir uma fonte de alimentação com potência $\geq 740W$ disponível para PoE; 25. Deverá suportar a funcionalidade de PoE Persistente em que o equipamento continua a fornecer energia às portas mesmo em caso de reload; 26. Deverá suportar a funcionalidade de fast PoE em que o equipamento inicia o fornecimento de energia às portas ainda antes de terminar a inicialização do sistema operativo; 27. Switching capacity ≥ 170 Gbps; 28. Forwarding rate: ≥ 130 Mpps; 29. Deverá ser possível implementar stack com diversos equipamentos da mesma arquitetura através de interfaces dedicadas independentes das portas de rede, garantindo capacidade para que no mínimo 8 equipamentos sejam geridos como um só através de um endereço único de gestão; 30. Deverá suportar LACP através de diferentes membros da stack; 31. Todas as funcionalidades solicitadas devem ser disponibilizadas sem licenciamento adicional. 32. MTBF Mínimo: 346000 horas				
2.2	Switches com as seguintes características técnicas mínimas sem recurso a quaisquer licenças adicionais: 1. Switch ethernet L2/L3; 2. 24 portas RJ45 10/100/1000Mbps; 3. 4 portas SFP+ 1/10Gbits com: a. Suporte dos seguintes transceivers do tipo SFP+ (em módulo uplink): 10G Base SR, 10G Base LR, 10G Base LRM; b. Suporte dos seguintes transceivers do tipo SFP (em módulo uplink): 1000Base T, 1000Base SX, 1000Base LX/LH.		485		



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES
DIREÇÃO REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTES TERRESTRES

	4. Dimensões: 1RU; 5. Deverá suportar as seguintes normas de fornecimento de alimentação elétrica em todas as portas: 802.3af (PoE) e 802.3at (PoE+); 6. Deverá suportar 24 portas PoE 15.4 W (IEEE 802.3af) ou 12 portas PoE+ 30 W (IEEE 802.3at) sem recorrer a fontes de alimentação externas (ex: RPS) e com apenas uma fonte de alimentação no equipamento; 7. Deverá suportar 24 portas PoE+ 30W (IEEE 802.3at) com a adição de fonte de alimentação redundante; 8. Deverá suportar L2 (switching); 9. Deverá suportar: IPv4, IPv6 (por hardware), Voice VLAN, ACL, VRRP, STP, RSTP, rotas estáticas IPv4 e IPv6, RIPv1, RIPv2, RIPnG; 10. Deverá ser possível implementar DHCP Snooping; IP Source Guard; Dynamic ARP Inspection, Autenticação 802.1X ao nível da porta e Port security; 11. Deverá suportar SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3 e Syslog; 12. Deverá suportar IGMP, PIM, PIM-SM e PIM-SSM; 13. Deverá ser possível efetuar gestão remota via SSHv2 e HTTPS com suporte à implementação de Access Control Lists e via consola; 14. Deverá suportar Spanning Tree por VLAN compatível e equivalente a Cisco Rapid PVST+; 15. Deverá suportar NETCONF/YANG; 16. Deverá suportar protocolo de descoberta de equipamentos compatível e equivalente a Cisco Discovery Protocol; 17. Deverá suportar VLAN Trunk Protocol (VTP) ou equivalente; 18. Deverá suportar a funcionalidade de 802.1AE(MACsec) com suporte de chaves de 128-bit em todas as portas; 19. Deverá suportar a captura de fluxos de tráfego em formato IPFIX ou similares em hardware e sem recurso a amostragem de pacotes; 20. Deverá suportar até 16000 fluxos com capacidade de através dos fluxos: a. Identificar os Top Talkers; b. Customizar fluxos por perfil de utilizador; c. Utilizar múltiplos coletores; d. Exportar o consumo de largura de banda, em função do número de fluxos; e. Exportar informação de fluxos em netflow v9 ou IPFIX. 21. Deverá incluir ventoinhas redundantes; 22. Deverá suportar fontes de alimentação redundantes e hot-swappable; 23. Todas as fontes de alimentação deverão ser modulares; 24. Deverá incluir uma fonte de alimentação com potência $\geq 370W$ disponível para PoE; 25. Deverá suportar a funcionalidade de PoE Persistente em que o equipamento continua a fornecer energia às				
--	--	--	--	--	--



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES
DIREÇÃO REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTES TERRESTRES

	portas mesmo em caso de reload; 26. Deverá suportar a funcionalidade de fast PoE em que o equipamento inicia o fornecimento de energia às portas ainda antes de terminar a inicialização do sistema operativo; 27. Switching capacity ≥ 125 Gbps; 28. Forwarding rate: ≥ 95 Mpps; 29. Deverá ser possível implementar stack com diversos equipamentos da mesma arquitetura através de interfaces dedicadas independentes das portas de rede, garantindo capacidade para que no mínimo 8 equipamentos sejam geridos como um só através de um endereço único de gestão; 30. Deverá suportar LACP através de diferentes membros da stack; 31. Todas as funcionalidades solicitadas devem ser disponibilizadas sem licenciamento adicional. 32. MTBF Mínimo: 390000 horas.				
2.3	SFP				
2.3.1	MMF 1000BASE-SX SFP com DOM (Digital Optical Monitoring)		585		
2.3.2	SMF 1000BASE-LX/LH com DOM (Digital Optical Monitoring)		150		
	TOTAL				

Locais de entrega

Ilha Terceira <u>Morada:</u> Rua de São Pedro, 163, 9700-188 Angra do Heroísmo	
Descrição	Quantidade
1.1 - Access Point	500
2.1 - Switch (48P)	60
2.2 - Switch (24P)	291
2.3.1 - MMF 1000BASE-SX SFP com DOM	351
2.3.2 - SMF 1000BASE-LX/LH com DOM	90



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES
DIREÇÃO REGIONAL DAS OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTES TERRESTRES

Ilha de São Miguel Morada: Largo do Colégio, 4, 9500-054 Ponta Delgada	
Descrição	Quantidade
1.1 - Access Point	300
2.1 - Switch (48P)	40
2.2 - Switch (24P)	194
2.3.1 - MMF 1000BASE-SX SFP com DOM	234
2.3.2 - SMF 1000BASE-LX/LH com DOM	60