

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Processo Administrativo nº 23305.006891.2024-64

Aquisição de bens e serviços para melhoria e
ampliação da infraestrutura de TI do Campus
Itaquaquetuba

Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
12/06/2024	1.0	Finalização da primeira versão do documento	Alexsandro dos Santos Junior

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

INTRODUÇÃO

O Estudo Técnico Preliminar – ETP é o documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação, que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução. Ele serve de base ao Termo de Referência a ser elaborado, caso se conclua pela viabilidade da contratação.

O ETP tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento de demanda registrada no Documento de Formalização da Demanda – DFD, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar a tomada de decisão e o prosseguimento do respectivo processo de contratação.

Referência: Inciso XI, do art. 2º e art. 11 da IN SGD/ME nº 94/2022.

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS

23305.006891.2024-64

Aquisição.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Atualmente, o Campus Itaquaquecetuba está em processo de expansão, com a construção do novo bloco de laboratórios de mecânica e inauguração da quadra poliesportiva, além da promessa da finalização do bloco da biblioteca e construção de um bloco de refeitório para o próximo ano. Com essa expansão, há pontos da atual infraestrutura de TI em que não é possível abranger todo o campus. A infraestrutura de wifi, por exemplo, é uma das mais precárias, pois trata-se de uma doação de equipamentos antigos, já fora de linha e sem suporte, que estão pouco a pouco deixando de funcionar. A qualidade na entrega deste serviço, já é, segundo dados levantados pela TI, em conjunto com a CPA, um dos pontos de maior insatisfação do campus.

A infraestrutura do sistema de vigilância por câmera também é uma que tem, aos poucos, chegado ao fim da vida útil, com algumas câmeras já não mais funcionando, e quantitativo insuficiente para abranger toda área já construída do campus.

Assim, as necessidades atuais da TI do Campus Itaquaquecetuba se resumem, prioritariamente, em:

- Necessidade de renovação completa e ampliação dos equipamentos de wifi do campus; e
- Necessidade de renovação completa e ampliação do sistema de câmeras do campus.

2.1. Motivação/Justificativa

Conforme tópico acima.

3. ÁREA REQUISITANTE

Identificação da Área requisitante	Nome do responsável
CTI-ITQ	Alexsandro dos Santos Junior
DAA-ITQ	Artur Martins de Sá

4. NECESSIDADES DE NEGÓCIO

1. Operar wifi em grande área com estabilidade e velocidade, de forma que as atividades dependentes de internet de alunos e servidores possam ser realizadas em quaisquer espaços do campus;
2. Oferecer ferramentas de gerenciamento com estatísticas e realidade aumentada para melhor gerenciamento da TI;
3. Licenças de uso software e de suporte gratuitas para não acarretar despesa fixa ao campus ou sucateamento prematuro do(s) equipamento(s);
4. Câmeras com ferramentas de reconhecimento de placas veiculares e faces humanas para melhor auxiliar as equipes de segurança patrimonial e controle de acesso;
5. O software de gerenciamento das câmeras, junto ao NVE, deve ser capaz de programar múltiplos alarmes para a mesma câmera, além de possuir ferramenta de pesquisa de eventos, a partir de filtros definidos, incluindo detecção de pessoa, movimento e área;
6. As câmeras também devem possuir microfone e alto-falantes internos para permitir comunicação à distância e gravação de áudio para tratamento de ocorrências; e
7. Tecnologias que sejam compatíveis entre si, de forma a poder ser implantada em nossa infraestrutura sem perda de desempenho entre si.

Recomenda-se a aquisição de câmeras do mesmo fabricante do NVR para que não seja necessária a utilização do protocolo Onvif. O protocolo Onvif é utilizado para garantir compatibilidade mínima entre equipamentos de fabricantes diferentes, ou seja, limita-se às funcionalidades básicas.

Recomenda-se também a aquisição de Access Points, switches e controladora de mesma fabricante, de forma que possamos continuar com o gerenciamento centralizado, e garantindo maior eficiência no atendimento das demandas do campus.

5. NECESSIDADES TECNOLÓGICA

Para atender às necessidades do campus objetiva-se de aparelhos com gerenciamento via aplicação web e mobile, aumentando a versatilidade dos trabalhos de gerenciamento, e funcionalidades de realidade aumentada e inteligência artificial para auxiliar e agilizar os trabalhos.

Para a rede wireless, são necessários os seguintes itens e configurações:

Item 1 - Access Point - tipo 1 :

Interface de Gerência: Ethernet LAN
Interface de Rede: RJ-45 Ethernet Gb
Botões: Reset de Fábrica
Método de Alimentação: PoE, PoE Passivo (48V)
Fonte de Alimentação: PoE; Fonte PoE de 48V 0.32A
Faixa de Voltagem Suportada: 44 a 57 VDC
Consumo Máximo de Energia: 13W
Potência Máxima TX:

- 2.4 GHz -> 22 dBm
- 5 GHz -> 26 dBm

MIMO:

- 2.4 GHz -> 2 x 2
- 5 GHz -> 4 x 4

Velocidade:

- 2.4GHz -> 573,5 Mbps
- 5GHz -> 4800 Mbps

Ganho de Antena:

- 2.4GHz -> 4 dBi
- 5GHz -> 6 dBi

Temperatura de Operação: -30 a 60° C

Umidade de Operação: 5 - 95% Sem Condensação

Certificações: Anatel, CE, FCC, IC

Padrões Wi-Fi: 802.11a/b/g Wi-Fi 4/Wi-Fi 5/Wi-Fi 6

Segurança Sem Fio: WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2/WPA3)

BSSID: 8 por Rádio

VLAN: 802.1Q

QoS Avançado: Restrição de Banda por Usuário

Isolamento do Tráfego de Visitantes: Suportado

Clientes Concorrentes: 300+

Taxas de Transmissão Suportadas (Mbps)

- 802.11: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps
- 802.11b: 1, 2, 5.5, 11 Mbps
- 802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps
- 802.11n (Wi-Fi 4): 6.5 Mbps to 600 Mbps (MCS0 - MCS31, HT 20/40)
- 802.11ac (Wi-Fi 5): 6.5 Mbps to 3.4 Gbps (MCS0 - MCS9 NSS1/2/3/4, VHT 20/40/80/160)
- 802.11ax (Wi-Fi 6): 7.3 Mbps to 4.8 Gbps (MCS0 - MCS11 NSS1/2/3/4, HE 20/40/80/160)

Garantia de 1 ano do fabricante

Item 2 - Access Point - tipo 2:

Interface de Gerência: Ethernet LAN

Interface de Rede: RJ-45 Ethernet Gb

Botões: Reset de Fábrica

Método de Alimentação: PoE, PoE Passivo (48V)

Fonte de Alimentação: PoE; Fonte PoE de 48V 0.5A

Faixa de Voltagem Suportada: 44 a 57 VDC

Consumo Máximo de Energia: 9W

Potência Máxima TX:

- 2.4 GHz -> 22 dBm
- 5 GHz -> 22 dBm

MIMO:

- 2.4 GHz -> 3 x 3
- 5 GHz -> 3 x 3

Velocidade:

- 2.4GHz -> 450 Mbps
- 5GHz -> 1300 Mbps

Ganho de Antena:

- 2.4GHz -> 3 dBi
- 5GHz -> 4 dBi

Temperatura de Operação: -40 a 60° C

Umidade de Operação: 5 - 95% Sem Condensação

Certificações: Anatel, CE, FCC, IC

Padrões Wi-Fi: 802.11a/b/g/n/ac

Segurança Sem Fio: WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES)

BSSID: 4 por Rádio

VLAN: 802.1Q

QoS Avançado: Restrição de Banda por Usuário

Isolamento do Tráfego de Visitantes: Suportado

Clientes Concorrentes: 250+

Taxas de Transmissão Suportadas (Mbps)

- 802.11: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps

- 802.11b: 1, 2, 5.5, 11 Mbps
- 802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps
- 802.11n (Wi-Fi 4): 6.5 Mbps to 600 Mbps (MCS0 - MCS31, HT 20/40)
- 802.11ac (Wi-Fi 5): 6.5 Mbps to 3.4 Gbps (MCS0 - MCS9 NSS1/2/3/4, VHT 20/40/80)

Garantia de 1 ano do fabricante

Item 3 - Access Point - tipo 3:

Interface de Gerência: Ethernet LAN

Interface de Rede: RJ-45 Ethernet 10/100/1000 Mbps

Botões: Reset de Fábrica

Método de Alimentação: PoE, PoE Passivo (48V)

Fonte de Alimentação: PoE; Fonte PoE de 48V 0.32A

Faixa de Voltagem Suportada: 44 a 57 VDC

Consumo Máximo de Energia: 13.5W

Potência Máxima TX:

- 2.4 GHz -> 23 dBm
- 5 GHz -> 23 dBm

MIMO:

- 2.4 GHz -> 2 x 2
- 5 GHz -> 2 x 2

Velocidade:

- 2.4GHz -> 300 Mbps
- 5GHz -> 1201 Mbps

Ganho de Antena:

- 2.4GHz -> 2.8 dBi
- 5GHz -> 3 dBi

Temperatura de Operação: -30 a 60° C

Umidade de Operação: 5 - 95% Sem Condensação

Certificações: Anatel, CE, FCC, IC

Padrões Wi-Fi: 802.11a/b/g Wi-Fi 4/Wi-Fi 5/Wi-Fi 6

Segurança Sem Fio: WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2/WPA3)

BSSID: 8 por Rádio

VLAN: 802.1Q

QoS Avançado: Restrição de Banda por Usuário

Isolamento do Tráfego de Visitantes: Suportado

Clientes Concorrentes: 300+

Taxas de Transmissão Suportadas (Mbps)

- 802.11: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps
- 802.11b: 1, 2, 5.5, 11 Mbps
- 802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps
- 802.11n (Wi-Fi 4): 6.5 Mbps a 300 Mbps (MCS0 - MCS15, HT 20/40)
- 802.11ac (Wi-Fi 5): 6.5 Mbps a 866.7 Mbps (MCS0 - MCS9 NSS1/2, VHT 20/40/80)
- 802.11ax (Wi-Fi 6): 7.3 Mbps a 1.2 Gbps (MCS0 - MCS11 NSS1/2, HE20/40/80)

Garantia de 1 ano do fabricante

Item 4 - Access Point - tipo 4:

Interface de Gerência: Ethernet LAN

Interface de Rede: RJ-45 Ethernet Gb

Botões: Reset de Fábrica

Método de Alimentação: PoE Passivo 24V (Pares 4, 5+; 7, 8 Retorno), Alternativa PoE (Pares 1, 2+; 3, 6 Retorno)

Fonte de Alimentação: Injetor PoE Gigabit 24V, 0.5A

Faixa de Voltagem Suportada: 44 a 57 VDC

Consumo Máximo de Energia: 8.5W

Potência Máxima TX:

- 2.4 GHz -> 20 dBm
- 5 GHz -> 20 dBm

MIMO:

- 2.4 GHz -> 2 x 2
- 5 GHz -> 2 x 2

Velocidade:

- 2.4GHz -> 300 Mbps
- 5GHz -> 867 Mbps

Ganho de Antena:

- 2.4GHz -> 3 dBi
- 5GHz -> 3 dBi

Temperatura de Operação: -30 a 70° C

Umidade de Operação: 5 - 95% Sem Condensação

Certificações: Anatel, CE, FCC, IC

Padrões Wi-Fi: 802.11a/b/g Wi-Fi 4/Wi-Fi 5/Wi-Fi 6

Segurança Sem Fio: WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES)

BSSID: 4 por Rádio

VLAN: 802.1Q

QoS Avançado: Restrição de Banda por Usuário

Isolamento do Tráfego de Visitantes: Suportado

Clientes Concorrentes: 250+

Taxas de Transmissão Suportadas (Mbps)

- 802.11: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps
- 802.11b: 1, 2, 5.5, 11 Mbps
- 802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps
- 802.11n (Wi-Fi 4): 6.5 Mbps a 300 Mbps (MCS0 - MCS15, HT 20/40)
- 802.11ac (Wi-Fi 5): 6.5 Mbps a 867 Mbps (MCS0 - MCS9 NSS1/2, VHT 20/40/80)

Garantia de 1 ano do fabricante

Item 5 - Controladora:

Processador: Quad-Core ARM® Cortex®-A57 de 1.7 GHz

Memória do Sistema: 4 GB DDR4

Armazenamento On-Board: eMMC de 16 GB Embarcado SSD de 128 GB

Interfaces de Gerência: Ethernet, Bluetooth

Interfaces de Rede:

- 8 LAN: Porta RJ-45 de 1 GbE,
- 1 WAN: Porta RJ-45 de 2.5 GbE

Interfaces SFP+:

- 1 LAN: 10G SFP+
- 1 WAN: 10G SFP+

Interfaces PoE:

- 2 PoE+ (Par A 1, 2+; 3, 6-)
- 6 PoE (Par A 1, 2+; 3, 6-)

Throughput com IDS/IPS: 3.5 Gbps

Método de Alimentação

- 1 Entrada AC Universal, 100—240V AC, 4.4A Max, 50/60 Hz
- 1 Entrada DC USP-RPS, 52VDC, 3.94A

Fonte de Alimentação: AC/DC, Interna, 240W

Faixa de Voltagem Suportada: 100—240V AC

Consumo Máximo de Energia: 50W (Excluindo a Saída PoE)

Potência PoE Máxima por Porta

- PoE: 15,4W
- PoE+: 30W

Faixa de Voltagem em Modo PoE

- PoE: 44—57V
- PoE+: 50—57

Proteção ESD/EMP:

- Ar: ±15 kV
- Contato: ±8 kV

Botão: Reset de Fábrica

Temperatura de Operação: -10 a 40° C

Umidade de Operação: 5 a 95% Sem Condensação

Certificações: Anatel, CE, FCC, IC

Desempenho:

- Conexão WAN Redundante com Failover e Balanceamento
- QoS do Wi-Fi
- QoS Baseado em Aplicação, Domínio e País
- Identificação do Tipo de Aplicação e Dispositivos
- Failover Adicional da Internet via Backup LTE
- Relatórios de Qualidade e Quedas da Internet

Segurança de Próxima Geração:

- Regras de Firewall em Nível de Aplicação
- Detecção de Ameaças IDS/IPS Baseadas em Assinatura
- Filtro de Conteúdo, Países, Domínios e Anúncios
- Segmentação de Tráfego via VLAN/Sub-Redes
- Firewall Stateful

Recursos Avançados de Redes:

- SD-WAN Sem Licença
- Servidor WireGuard, L2TP e OpenVPN
- Cliente OpenVPN
- VPN Site-to-Site via OpenVPN e IPsec
- VPN Teleport e UID de Um-Clique
- Roteamento WAN e VPN Baseado em Políticas
- DHCP Relay
- Servidor DHCP Personalizável
- Proxy IGMP
- Suporte a IPv6

Garantia de 1 ano do fabricante

Item 6 - Switch 48 PoE:

Interface de Gerência: Ethernet In-Band

Interfaces de Rede:

- (48) Portas RJ-45 GbE
- (4) Portas SFP+ 1/10G

Interfaces PoE :

- (40) PoE/PoE+ (Pinos 1, 2+; 3, 6-)
- (8) 60W PoE++; PoE/PoE+ (Pinos 1, 2+; 3, 6-) / PoE++ (Par A 1, 2+; 3, 6-) (Par B 4, 5+; 7, 8-)

Throughput Total Non-Blocking: 88 Gbps

Capacidade de Switching: 176 Gbps

Taxa de Encaminhamento: 130.944 Mpps

Método de Alimentação:

- (1) Entrada AC Universal, 100-240V AC, 50/60 Hz
- (1) Entrada DC USP-RPS, 52V DC, 11.54A / 11.5V DC, 5.22A

Fonte de Alimentação: AC/DC, Interno, 100-240V, 660W

Range de Voltagem Suportado: 100—240V AC

Consumo Máximo de Energia: 60W (Excluindo Saída PoE)

PoE Total Disponível: 600W

Potência Máxima PoE por Porta

- PoE+: 32W
- PoE++: 64W

Faixa de Voltagem em PoE:

- PoE: 44–57V
- PoE+/PoE++: 50–57V

Proteção ESD/EMP:

- Ar: ± 16 kV
- Contato: ± 12 kV

Botão: Reset de Fábrica

Impacto e Vibração: Padrão ETSI300-019-1.4

Temperatura de Operação: -5 a 40° C

Umidade de Operação: 10 a 90% Sem Condensação

Certificações: Anatel, CE, FCC, IC

Garantia de 1 ano do fabricante

Para o sistema de vigilância, são necessários os seguintes itens e configurações:

Item 7 - Câmera Bullet Externa/Interna PoE:

Material do Gabinete: Liga de Alumínio, Policarbonato

Material da Montagem: Liga de Alumínio

Resistência ao Tempo: IP65

Resistência ao Tempo: IK04

Sensor: 1/1.8" 8MP

Lente: F 4.1–12.3 mm; $f/1.53$ – $f/3.3$

Ângulo de Visão:

- Ampla: H 109.9°, V 59.9°, P 127.7°
- Zoom: H 34.9°, V 19.7°, P 40°

Modo Noturno: LED IR Embarcado e Filtro IR

Compressão de Vídeo: H.264

Resolução: 8MP 3840 x 2160 (16:9)

Taxa Máxima de Quadros: 30 FPS

Configurações da Imagem: Cor, brilho, nitidez, contraste, balanço branco, controle de exposição, 2DNR, 3DNR, NR por movimento, mascaramento, sobreposição de texto

Processador: Quad-core Arm® Cortex®-A53 ou similar

Interface de Rede: Porta RJ-45 GbE

Consumo Máximo de Energia: 11W

Método de Alimentação: PoE+

Faixa de Voltagem Suportada: 37—57V DC

LED: Anel R/G/B/W

Botão: Reset de Fábrica

Montagem: Parede, Teto e Mastro

Temperatura de Operação: -20 a 50° C (-4 a 122° F)

Umidade de Operação: 10 a 90% Sem Condensação

Certificações: FCC, IC, CE

Microfone: Sim (Pode ser desativado)

Falante: Sim

Áudio 2 Vias: Arranjo de Microfones de Longo Alcance

Interfaces de Rede: GbE RJ45 port

Consumo Máximo de Energia: 11W

Meio de energia: PoE+

Range de Voltagem Suportado: 37—57V DC

Resolução mínima full hd;

Zoom óptico de 3x;

Visão noturna com infravermelho de 25m; e

Recursos de IA para Detecção de Pessoas e Leitura de Placas Veiculares.

Item 8 - Câmera Interna PoE:

Sensor CMOS entre 8MP e 12MP

Lente: Fixa Focal

Ângulo de Visão:

- Mínimo: H: 97.5°, V: 79.4°, D: 118.2°
- Máximo: H: 180°, V: 180°, D: 180°

Compressão de Vídeo: H.264

Resolução:

- Mínima: 8MP 3264 x 2448 (4:3)
- Máxima: 6MP 2560 x 2560 (1:1)

Taxa Máxima de Quadros: entre 20 e 24 FPS

Configurações da Imagem Cor, brilho, nitidez, contraste, balanço branco, controle de exposição, 2DNR, 3DNR, NR por movimento, mascaramento, sobreposição de texto

Processador: Chipset Quad-Core Arm® Cortex®-A53 ou similar

Interface de Rede: Porta RJ45 GbE

Consumo Máximo de Energia: 12.5W

Método de Alimentação: PoE

Fonte de Alimentação: 5V DC, 0.5A

Voltagem Suportada: 37—57V DC

Potência de Saída: 5V DC, 1A por Porta

LED: R/G/B/W

Botão: Reset de Fábrica

Montagem: Montagem em Parede ou Teto

Temperatura de Operação: -20 a 40°C

Umidade de Operação: 10 a 90% Sem Condensação

Certificações: FCC, IC, CE

Microfone: Sim (pode ser desativado)

Falante: Sim

Fonte de Alimentação: 5V DC, 0.9A

Item 9 - Gravador de Vídeo:

7 bandejas para HDD de 2.5/3.5" para armazenamento no mínimo até 60 dias de 20 câmeras com resolução 4K ou 60 câmeras com resolução Full HD;

1 Porta SFP+ de 10G;

1 Porta RJ-45 de 1G;

Tela Touch de 1.3" para Monitoramento;

RAID 1, 5 ou 10 Automático com Múltiplos Discos; e

Permite Ligação à Alimentação de Backup para Redundância.

6. DEMAIS REQUISITOS NECESSÁRIOS E SUFICIENTES À ESCOLHA DA SOLUÇÃO DE TIC

Os equipamentos devem possuir garantia técnica do fabricante por período de, no mínimo, 12 (doze) meses e suporte mínimo, sem custo adicional, em território brasileiro.

7. ESTIMATIVA DA DEMANDA - QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

Em quaisquer cenários, as quantidades necessárias são as seguintes:

Item 1 - Access Point - tipo 1: 11 unidades

Item 2 - Access Point - tipo 2: 4 unidades

Item 3 - Access Point - tipo 3: 15 unidades

Item 4 - Access Point - tipo 4: 8 unidades

Item 5 - Controladora: 1 unidade

Item 6 - Switch 48 PoE: 2 unidade

Item 7 - Câmera Bullet Interna/Externa PoE: 35 unidades

Item 8 - Câmera Interna PoE: 20 unidades

Item 9 - Gravador de Vídeo: 1 unidade

8. LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES

Como cenário ideal, para atender todas as demandas tanto de negócio quanto tecnológicas do campus, conforme levantamento não documental com as equipes de TI de outros campi, considerou-se os equipamentos da empresa Ubiquiti devido ao seu custo-benefício. Para as demais soluções possíveis, optou-se por analisar as fabricantes que já possuíam equipamentos na infraestrutura do campus, sendo estas a Ruckus, na parte do wifi, e a Intelbras, na parte das câmeras.

Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Wifi e Câmeras Ubiquiti: solução com maior compatibilidade com as necessidades de negócio e tecnológicas
2	Wifi Ruckus e Câmeras Intelbras: renovação das tecnologias já presentes no campus
3	Wifi e Câmeras Intelbras: solução que mistura nova infraestrutura com a antiga
4	Wifi Ubiquiti e Câmeras Intelbras: solução que mistura nova infraestrutura com a antiga

9. ANÁLISE COMPARATIVA DAS SOLUÇÕES

Requisitos	Cenários
------------	----------

		Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4
Negócio	Requisito 1	atende	atende	atende	atende
	Requisito 2	atende	não atende	não atende	atende
	Requisito 3	atende	não atende	não atende	atende
	Requisito 4	atende	atende	atende	atende
	Requisito 5	atende	atende	atende	atende
	Requisito 6	atende	atende parcialmente	atende parcialmente	atende parcialmente
	Requisito 7	atende	atende	atende	não atende
Tecnológico	Requisito 1	atende	atende	atende	atende
	Requisito 2	atende	atende	atende	atende
	Requisito 3	atende	atende	atende	atende
	Requisito 4	atende	atende	atende	atende
	Requisito 5	atende	não atende	não atende	atende
	Requisito 6	atende	atende	atende	atende
	Requisito 7	atende	atende	atende	atende
	Requisito 8	atende parcialmente	atende	atende	atende
	Requisito 9	atende	atende	atende	atende
Resultado da Análise		viável	não viável	não viável	viável

10. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Foram consideradas inviáveis as soluções que não seriam capazes de atender completamente dois (2) ou mais requisitos técnicos e/ou de negócio.

11. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

Para cálculo destas soluções, o levantamento de preços foi realizado da seguinte forma:

- A partir de pesquisas orçamentos com fornecedores e sites de comércio eletrônico; e
- Construção da média aritmética simples dos valores unitários do serviço.

Os orçamentos serão disponibilizados anexos a este ETP.

Assim, os valores estimados para tais soluções são os seguintes:

Solução Viável 1 – Wifi e Câmeras Ubiquiti				
Ano -->	1	2	3	4
Item				
Componentes de Custo 1 - wifi	72.878,53	0	0	0
Componentes de Custo 2 - câmeras	174.434,50	0	0	0
Custo Total no Ano	247.313,03	0	0	0
Custo Total de Propriedade da Solução Viável 1				247.313,03

Solução Viável 2 - Wifi Ubiquiti e Câmeras Intelbras				
Ano -->	1	2	3	4
Item				
Componentes de Custo 1 - wifi	72.878,53	0	0	0

Componentes de Custo 2 - câmeras	127.872,15	0	0	0
Custo Total no Ano	200.750,68	0	0	0
Custo Total de Propriedade da Solução Viável N				200.750,68

Com base nos mapas comparativos, observa-se que há somente o custo de aquisição. Os custos de operacionalização são nulos, pois os equipamentos serão instalados e configurados pelos servidores da CTI e CAP do campus.

12. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

Para a aquisição da solução será realizada uma contratação individual do Campus Itaquaquecetuba do IFSP, no qual, por meio de um pregão eletrônico, fará a aquisição de 38 Access Point, 2 Switches PoE, 35 câmeras Bullet PoE, 20 câmeras Dome PoE, 1 controladora wifi e 1 gravador de vídeo, seguindo as especificações constantes no item 5 **Necessidades Tecnológicas** deste documento.

O cenário que melhor atende às necessidades do campus, foi o cenário com equipamentos apenas da fabricante Ubiquiti (SV1). Apesar de ser a opção mais cara entre as viáveis, é a opção que atende o maior número de requisitos, além de apresentar robustez técnica considerada positiva e determinante para os técnicos que irão operar as tecnologias previstas. Foi considerado, também, a curva de aprendizado necessária para instalar, operar e treinar demais operadores das tecnologias estudadas, no que a solução escolhida (SV1) apresentou a menor complexidade, dando segurança, aos técnicos que elaboraram este estudo, de que não seria necessária contratação de serviço. A solução escolhida (SV1) possui recursos de software, para gerenciamento, que só seriam completos em software pago da solução descartada (SV2), além de uma interface e protocolo de instalação mais simples de manusear, auxiliando nos trabalhos a serem executados após a instalação.

13. ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Item 1	Access Point - tipo 1	11	R\$ 1.505,30	R\$ 16.558,34
Item 2	Access Point - tipo 2	4	R\$ 1.950,64	R\$ 7.802,57
Item 3	Access Point - tipo 3	15	R\$ 1.265,51	R\$ 18.982,70
Item 4	Access Point - tipo 4	8	R\$ 861,97	R\$ 6.895,73
Item 5	Controladora	1	R\$ 4.523,49	R\$ 4.523,49
Item 6	Switch 48 PoE	2	R\$ 9.057,85	R\$ 9.057,85

Item 7	Câmera Externa/Interna	35	R\$ 2.815,67	R\$ 98.548,57
Item 8	Câmera Interna	20	R\$ 2.543,00	R\$ 50.859,93
	Auto falante para Câmera Interna	20	R\$ 1.026,00	R\$ 20.520,00
Item 9	Gravador de Vídeo	1	R\$ 4.506,00	R\$ 4.506,00
Total		97	R\$ 30.055,43	R\$ 255.808,62

14. JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO

A solução irá atender todas as especificações técnicas necessárias para a expansão da rede sem fio e de monitoramento em vídeo no Campus, além de permitir a implementação de novas diretrizes de segurança patrimonial e de rede, a realização de atividades que envolvam conexão à internet fora de ambientes fechados e melhora na qualidade de vida da comunidade interna.

14.1. DO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO DECORRENTE DE ASPECTOS TÉCNICOS

Não será necessário o parcelamento da contratação.

15. JUSTIFICATIVA ECONÔMICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO

Levou-se em consideração o ganho operacional, a facilidade de aquisição e o barateamento durante o processo de instalação.

15.1. O PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO DECORRENTE DE ASPECTOS ECONÔMICOS

Não será necessário o parcelamento da contratação.

16. BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO

Espera-se proporcionar uma conexão de qualidade à rede do campus, possibilitando mais ações de ensino, pesquisa e extensão, que podem se beneficiar do uso da internet, em ambientes além das salas de aula e laboratórios. Também espera-se uma melhora em atividades administrativas feitas com dispositivos móveis, tais quais celulares e notebooks. A nova infraestrutura de rede e vigilância também melhorará a experiência de toda a comunidade do IFSP Campus Itaquaquecetuba em ocasiões de eventos. Considera-se que estes pontos trarão uma melhora na qualidade de vida de toda comunidade interna do campus.

Na parte operacional, espera-se uma melhora na qualidade dos serviços de controle de acesso, prevenção e resposta a incidentes, tanto relacionado à integridade física de pessoas e patrimônio, quanto relacionado aos serviços gerais de rede.

17. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Os equipamentos orçados devem ser posicionados nas etapas de Novo ou Seleção do ciclo de vida dos ativos de TI e terem funcionamento por, no mínimo, anos.

Ademais, não há providências a serem adotadas.

18. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

ETP: 1 - Viável

18.1 JUSTIFICATIVA

Conforme apresentado em tópicos anteriores, a solução viável aceita foi considerada a mais efetiva, eficaz, eficiente e econômica.

19. RESPONSÁVEIS

Este documento foi formulado pelos técnicos de tecnologia da informação do campus Itaquaquecetuba, Alexsandro dos Santos Junior (coordenador) e Michel Silva de Souza.

A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pela PORTARIA Nº 69/2024 - DRG/ITQ/IFSP DE 3 DE JUNHO DE 2024.

INTEGRANTE TÉCNICO

INTEGRANTE REQUISITANTE

Michel Silva de Souza

CTI-ITQ

Alexsandro dos Santos Junior

CTI-ITQ

20. APROVAÇÃO E DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Aprovo este Estudo Técnico Preliminar e atesto sua conformidade às disposições da Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022.

AUTORIDADE MÁXIMA

Aumir Antunes Graciano

DRG-ITQ

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alexsandro dos Santos Junior**, COORDENADOR(A) - FG2 - CTI-ITQ, em 12/06/2024 12:50:56.
- **Aumir Antunes Graciano**, DIRETOR(A) GERAL - CD2 - DRG/ITQ, em 12/06/2024 18:49:29.
- **Michel Silva de Souza**, TEC DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO, em 13/06/2024 13:57:25.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/04/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsp.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 728453

Código de Autenticação: 7fa477a544



ESTUDO TÉCNICO N.º 2/2024 - CTI-ITQ/DRG/ITQ/IFSP