

Planta de Posicionamento dos Access Points (APS)

Contratação de empresa especializada para execução de serviços de cabeamento estruturado, adequação de pontos de energia elétrica e instalação física de Access Points corporativos já adquiridos, nas dependências do IFMA Campus Caxias, em Caxias/MA.

Introdução



Visão geral

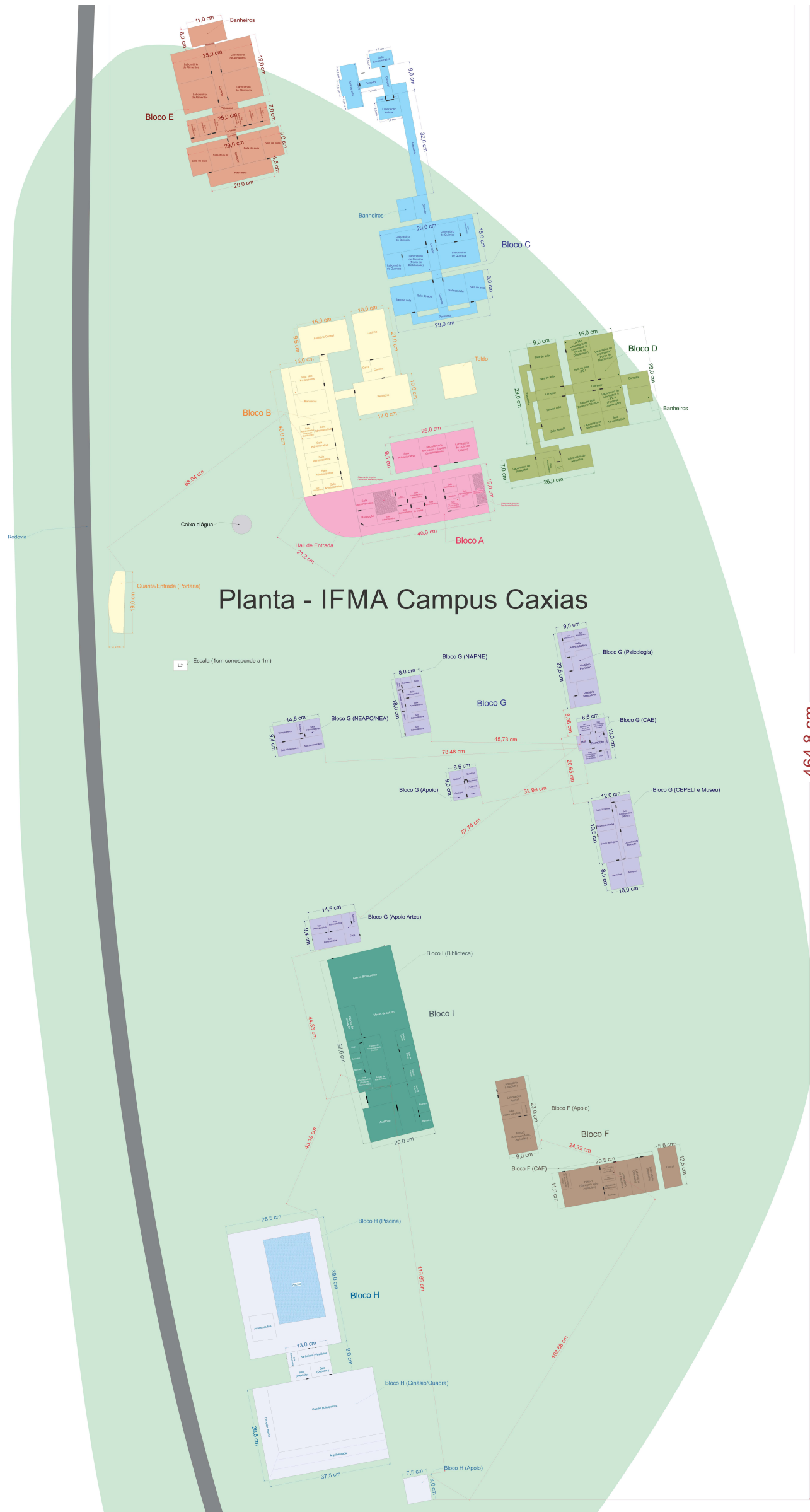
Este documento apresenta uma representação gráfica da estrutura do IFMA Campus Caxias, com a indicação dos pontos previstos para instalação dos Access Points corporativos modelo Ubiquiti U7 Pro. Cada ponto está identificado por um código único, discriminado no Anexo II – Tabela de Instalação dos APs, associado ao respectivo bloco/ambiente e à localização exata na planta.

A planta deverá ser utilizada pela Empresa Contratada como referência obrigatória para a execução dos serviços de cabeamento estruturado, instalação física dos APs e implantação dos pontos de energia elétrica correspondentes, ressalvadas apenas adequações pontuais que venham a ser formalmente autorizadas pela fiscalização do contrato, mediante justificativa técnica e registro documental.

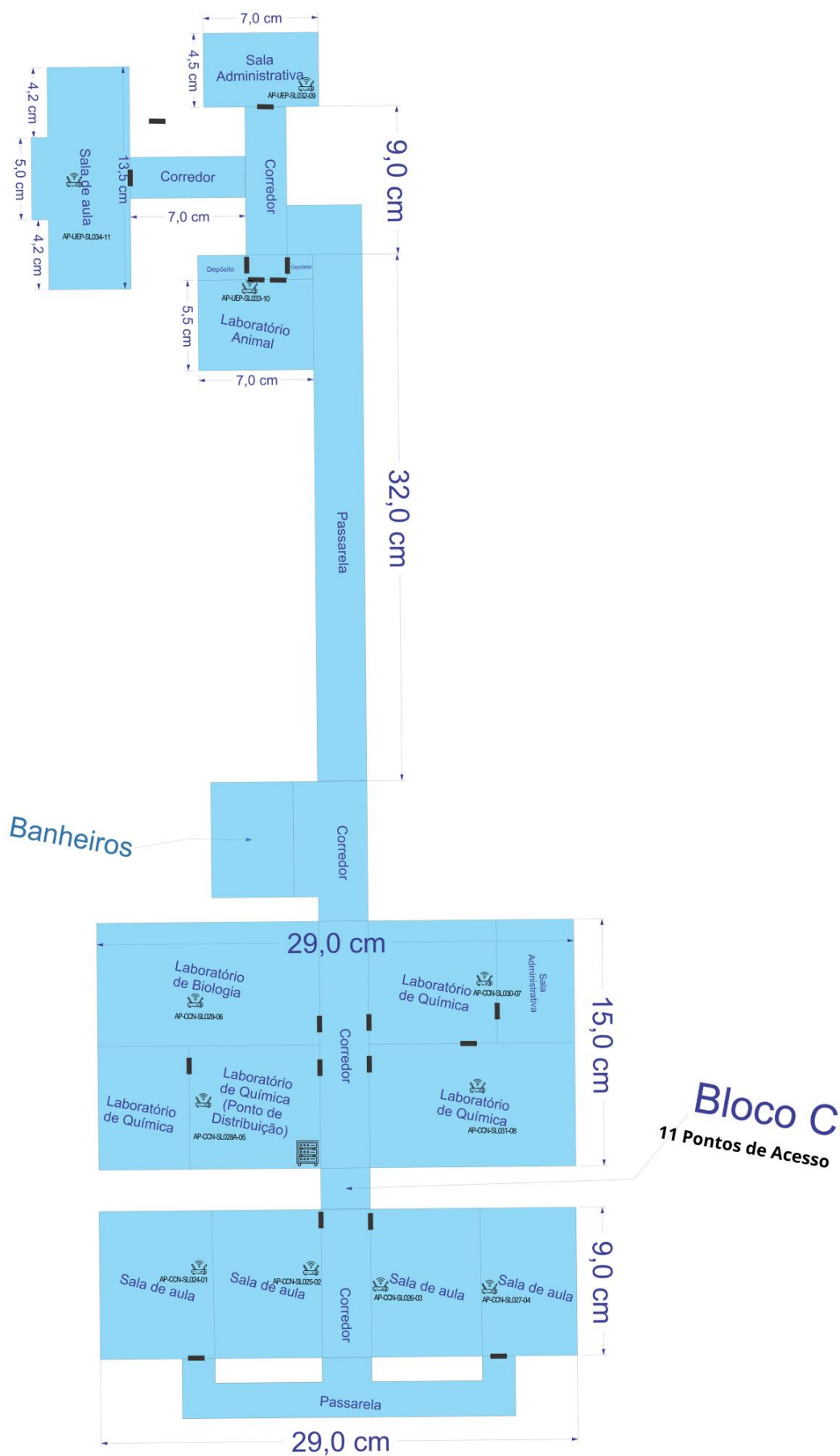
Observações gerais:

- a) A instalação dos APs deverá observar a altura mínima de 2,5 metros e máxima de 3,5 metros em relação ao piso, onde houver a indicação de instalação em “Parede Alta”, salvo em ambientes específicos (pátios, ginásios, auditórios) onde a altura poderá variar conforme a necessidade.
- b) A marcação na planta é indicativa, cabendo à CONTRATADA, em conjunto com a fiscalização técnica, validar o posicionamento final de cada AP durante a visita técnica inicial e a execução dos serviços, considerando obstáculos físicos, condições estruturais e distâncias máximas de cabeamento.

IFMA CAMPUS CAXIAS



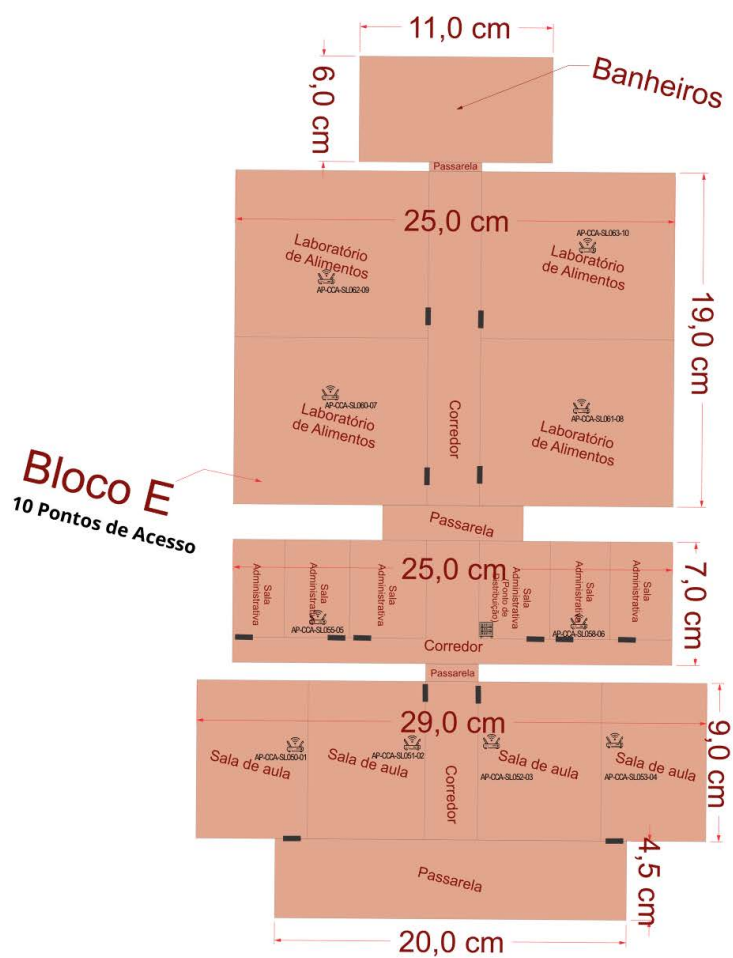
BLOCO C



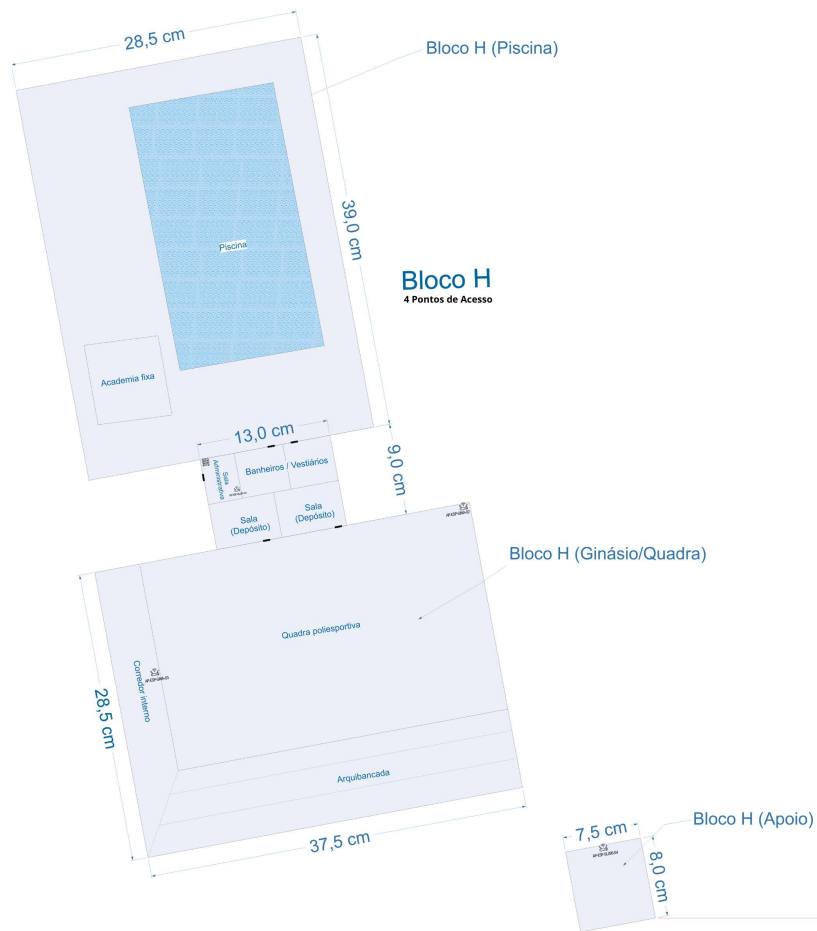
BLOCO D



BLOCO E



BLOCO H



BLOCO I

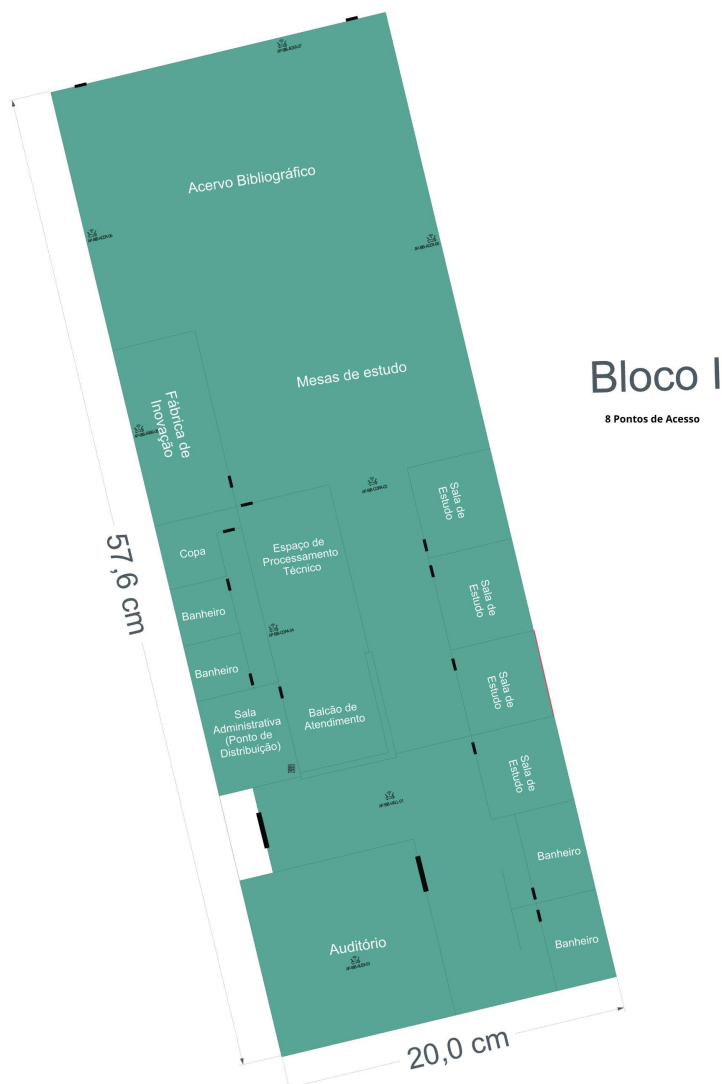


Tabela de Instalação dos Access Points (APs)

Contratação de empresa especializada para execução de serviços de cabeamento estruturado, adequação de pontos de energia elétrica e instalação física de Access Points corporativos já adquiridos, nas dependências do IFMA Campus Caxias, em Caxias/MA.

Introdução



Visão geral

Este documento apresenta a distribuição planejada dos Access Points adquiridos nas dependências do IFMA Campus Caxias, detalhando, para cada bloco, ambiente e setor, a quantidade de equipamentos, o respectivo identificador lógico (nome do AP) e o local previsto de instalação física (teto ou parede em posição elevada). A definição dos pontos considerou a área aproximada de cada ambiente, a densidade esperada de usuários, o uso pedagógico/administrativo dos espaços e a necessidade de garantir cobertura uniforme e estável da rede sem fio nos principais fluxos de circulação do campus.

A primeira tabela deste anexo apresenta uma visão geral da quantidade de APs por bloco, permitindo identificar de forma sintética a concentração de pontos de acesso em cada setor do campus (Bloco Administrativo, Ensino, Ciências da Natureza, Ciências Exatas, Ciências Agrárias, Fazenda, Assuntos Estudantis, Polo Esportivo e Biblioteca), totalizando 79 APs a serem instalados, em consonância com a estimativa de demanda prevista neste Estudo Técnico Preliminar. Em seguida, é apresentada a tabela detalhada, na qual cada linha corresponde a um ponto de instalação, indicando: bloco, sala ou área, setor/ambiente, nome do AP (identificador utilizado na controladora UniFi e na documentação de rede), quantidade de APs naquele ponto e local exato de fixação do equipamento (teto centralizado, teto/parede alta, etc.).

Essa tabela deverá ser utilizada pela Empresa Contratada como referência obrigatória para a execução dos serviços de passagem de cabeamento estruturado, implantação/adequação dos pontos de energia elétrica e instalação física dos APs, bem como pela fiscalização do contrato para conferência da correta implantação de cada ponto. Eventuais ajustes pontuais de posicionamento que se mostrarem necessários durante a execução (por exemplo, devido a interferências físicas, estrutura do forro ou presença de obstáculos) deverão ser previamente acordados com a fiscalização técnica e refletidos na versão “*as built*” deste anexo, a ser atualizada e entregue ao final dos serviços.

Detalhamento



Resumo por Bloco

BLOCO	QUANTIDADE
BLOCO A - ADMINISTRATIVO	8
BLOCO B - ENSINO	9
BLOCO C - CIÊNCIAS DA NATUREZA	11
BLOCO D - CIÊNCIAS EXATAS	12
BLOCO E - CIÊNCIAS AGRÁRIAS	10
BLOCO F - FAZENDA	6
BLOCO G - ASSUNTOS ESTUDANTIS	11
BLOCO H - POLO ESPORTIVO	4
BLOCO I - BIBLIOTECA	8
TOTAL	79

Tabela completa

BLOCO	SALA	SETOR	NOME DO AP	APs	LOCAL DE INSTALAÇÃO DO AP
BLOCO A - ADMINISTRATIVO	-	Hall de entrada	AP-ADM-HALL-01	1	Teto
BLOCO A - ADMINISTRATIVO	SALA 002	DRCA/PROTOCOLO	AP-ADM-SL002-02	1	Teto/Parede Alta
BLOCO A - ADMINISTRATIVO	SALA 005	GAB	AP-ADM-SL005-03	1	Parede Alta
BLOCO A - ADMINISTRATIVO	SALA 007	DERI/DPPGI	AP-ADM-SL007-04	1	Parede Alta
BLOCO A - ADMINISTRATIVO	SALA 009	CTIC - administração	AP-ADM-SL009-05	1	Parede Alta
BLOCO A - ADMINISTRATIVO	SALA 013A	DAP/CEOF/CLCC/CPGP	AP-ADM-SL013A-06	1	Parede Alta
BLOCO A - ADMINISTRATIVO	SALA 013B	Lab. Educação	AP-ADM-SL013B-07	1	Parede Alta
BLOCO A - ADMINISTRATIVO	SALA 013C	Laboratório de águas	AP-ADM-SL013C-08	1	Parede Alta
BLOCO B - ENSINO	SALA 014	CAP	AP-ENS-SL014-01	1	Parede Alta
BLOCO B - ENSINO	SALA 017	CLM/CLQ	AP-ENS-SL017-02	1	Parede Alta
BLOCO B - ENSINO	SALA 021	Sala dos professores	AP-ENS-SL021-03	1	Parede Alta
BLOCO B - ENSINO	-	Auditório	AP-ENS-AUDI-04	1	Teto/Parede Alta
BLOCO B - ENSINO	-	Auditório	AP-ENS-AUDI-05	1	Teto/Parede Alta
BLOCO B - ENSINO	-	Cantina	AP-ENS-CANT-06	1	Teto (Centralizado no ambiente)
BLOCO B - ENSINO	-	Refeitório	AP-ENS-REFE-07	1	Teto (Centralizado no ambiente)
BLOCO B - ENSINO	-	Toldo no pátio	AP-ENS-TOLD-08	1	Teto (Centralizado no ambiente)
BLOCO B - ENSINO	-	Guarita	AP-ENS-GUAR-09	1	Teto/Parede Média
BLOCO C – CIÊNCIAS DA NATUREZA	SALA 024	Sala de aula 01	AP-CCN-SL024-01	1	Teto/Parede Alta
BLOCO C – CIÊNCIAS DA NATUREZA	SALA 025	Sala de aula 02	AP-CCN-SL025-02	1	Teto/Parede Alta
BLOCO C – CIÊNCIAS DA NATUREZA	SALA 026	Sala de aula 03	AP-CCN-SL026-03	1	Teto/Parede Alta
BLOCO C – CIÊNCIAS DA NATUREZA	SALA 027	Sala de aula 04	AP-CCN-SL027-04	1	Teto/Parede Alta
BLOCO C – CIÊNCIAS DA NATUREZA	SALA 028A	LAPEM	AP-CCN-SL028A-05	1	Teto (Centralizado no ambiente)
BLOCO C – CIÊNCIAS DA NATUREZA	SALA 029	Lab. Ciências biológicas	AP-CCN-SL029-06	1	Teto (Centralizado no ambiente)
BLOCO C – CIÊNCIAS DA NATUREZA	SALA 030	Lab. Química 1	AP-CCN-SL030-07	1	Teto (Centralizado no ambiente)
BLOCO C – CIÊNCIAS DA NATUREZA	SALA 031	Lab. Química 2	AP-CCN-SL031-08	1	Teto (Centralizado no ambiente)
BLOCO C – CIÊNCIAS DA NATUREZA	SALA 032	Coordenação PRONERA	AP-UEP-SL032-09	1	Parede Alta
BLOCO C – CIÊNCIAS DA NATUREZA	SALA 033	Lab. Anatomia animal	AP-UEP-SL033-10	1	Teto/Parede Alta
BLOCO C – CIÊNCIAS DA NATUREZA	SALA 034	Sala de aula PRONERA	AP-UEP-SL034-11	1	Teto (Centralizado no ambiente)
BLOCO D – CIÊNCIAS EXATAS	SALA 035	Sala de aula 05	AP-CCE-SL035-01	1	Teto/Parede Alta

BLOCO	SALA	SETOR	NOME DO AP	APs	LOCAL DE INSTALAÇÃO DO AP
BLOCO D – CIÊNCIAS EXATAS	SALA 036	Sala de aula 06	AP-CCE-SL036-02	1	Teto/Parede Alta
BLOCO D – CIÊNCIAS EXATAS	SALA 037	Sala de aula 07	AP-CCE-SL037-03	1	Teto/Parede Alta
BLOCO D – CIÊNCIAS EXATAS	SALA 038	Sala de aula 08	AP-CCE-SL038-04	1	Teto/Parede Alta
BLOCO D – CIÊNCIAS EXATAS	SALA 039	Lab. Ecologia	AP-CCE-SL039-05	1	Teto/Parede Alta
BLOCO D – CIÊNCIAS EXATAS	SALA 042	Lab. Processamento de carnes	AP-CCE-SL042-06	1	Teto/Parede Alta
BLOCO D – CIÊNCIAS EXATAS	SALA 043	LIFE I/sala de aula	AP-CCE-SL043-07	1	Teto/Parede Alta
BLOCO D – CIÊNCIAS EXATAS	SALA 044	Lab. Informática I	AP-CCE-SL044-08	1	Teto/Parede Alta
BLOCO D – CIÊNCIAS EXATAS	SALA 045	LIFE II / lab. Informática II	AP-CCE-SL045-09	1	Teto/Parede Alta
BLOCO D – CIÊNCIAS EXATAS	SALA 046	Lab. Desenho técnico	AP-CCE-SL046-10	1	Teto/Parede Alta
BLOCO D – CIÊNCIAS EXATAS	SALA 048	LARAS / Lab. Mediotec	AP-CCE-SL048-11	1	Teto/Parede Alta
BLOCO D – CIÊNCIAS EXATAS	SALA 049	Lab. Matemática	AP-CCE-SL049-12	1	Teto/Parede Alta
BLOCO E – CIÊNCIAS AGRÁRIAS	SALA 050	Sala de aula 09	AP-CCA-SL050-01	1	Teto/Parede Alta
BLOCO E – CIÊNCIAS AGRÁRIAS	SALA 051	Sala de aula 10	AP-CCA-SL051-02	1	Teto/Parede Alta
BLOCO E – CIÊNCIAS AGRÁRIAS	SALA 052	Sala de aula 11	AP-CCA-SL052-03	1	Teto/Parede Alta
BLOCO E – CIÊNCIAS AGRÁRIAS	SALA 053	Sala de aula 12	AP-CCA-SL053-04	1	Teto/Parede Alta
BLOCO E – CIÊNCIAS AGRÁRIAS	SALA 055	Professores Agroindústria	AP-CCA-SL055-05	1	Teto/Parede Alta
BLOCO E – CIÊNCIAS AGRÁRIAS	SALA 058	Técnicos de laboratórios	AP-CCA-SL058-06	1	Teto/Parede Alta
BLOCO E – CIÊNCIAS AGRÁRIAS	SALA 060	Lab. Frutas, hortaliças e cereais	AP-CCA-SL060-07	1	Teto (Centralizado no ambiente)
BLOCO E – CIÊNCIAS AGRÁRIAS	SALA 061	Lab. Processamento de leite e derivados	AP-CCA-SL061-08	1	Teto (Centralizado no ambiente)
BLOCO E – CIÊNCIAS AGRÁRIAS	SALA 062	Lab. Bromatologia	AP-CCA-SL062-09	1	Teto (Centralizado no ambiente)
BLOCO E – CIÊNCIAS AGRÁRIAS	SALA 063	Lab. Microbiologia	AP-CCA-SL063-10	1	Teto (Centralizado no ambiente)
BLOCO F – FAZENDA	-	Pátio 1	AP-FAZ-PÁTI-01	1	Teto/Parede Alta
BLOCO F – FAZENDA	-	Pátio 2	AP-FAZ-PÁTI-02	1	Teto/Parede Alta
BLOCO F – FAZENDA	SALA 083	Lab. Eletrônica i	AP-FAZ-SL083-03	1	Teto/Parede Alta
BLOCO F – FAZENDA	SALA 086	CAF	AP-FAZ-SL086-04	1	Teto/Parede Alta
BLOCO F – FAZENDA	SALA 088	Consultório veterinário	AP-FAZ-SL088-05	1	Teto/Parede Alta
BLOCO F – FAZENDA	SALA 090	Lab. Sanidade animal	AP-FAZ-SL090-06	1	Teto/Parede Alta
BLOCO G – ASSUNTOS ESTUDANTIS	SALA 064	Atendimento psicológico	AP-DAE-SL064-01	1	Teto/Parede Alta
BLOCO G – ASSUNTOS ESTUDANTIS	-	Corredor externo em frente a sala da psicologia	AP-DAE-CORR-02	1	Teto/Parede Alta
BLOCO G – ASSUNTOS ESTUDANTIS	SALA 066	Recepção CAE	AP-DAE-SL066-03	1	Teto (Centralizado no ambiente)
BLOCO G – ASSUNTOS ESTUDANTIS	SALA 072E	Copa do Centro de Convivência	AP-DAE-SL072E-04	1	Teto/Parede Alta
BLOCO G – ASSUNTOS ESTUDANTIS	-	Corredor Interno do Centro de Convivência	AP-DAE-CORR-05	1	Teto (Centralizado no ambiente)

BLOCO	SALA	SETOR	NOME DO AP	APs	LOCAL DE INSTALAÇÃO DO AP
BLOCO G – ASSUNTOS ESTUDANTIS	SALA 072B	Sala Centro de Línguas	AP-DAE-SL072B-06	1	Teto/Parede Alta
BLOCO G – ASSUNTOS ESTUDANTIS	SALA 073	Sala Administrativa (NEABI)	AP-DAE-SL073-07	1	Teto/Parede Alta
BLOCO G – ASSUNTOS ESTUDANTIS	SALA 078	NAPNE - BRAILLE	AP-DAE-SL078-08	1	Teto/Parede Alta
BLOCO G – ASSUNTOS ESTUDANTIS	SALA 080	Empresa júnior	AP-DAE-SL080-09	1	Teto/Parede Alta
BLOCO G – ASSUNTOS ESTUDANTIS	SALA 082	Apoio artes	AP-DAE-SL082-10	1	Teto/Parede Alta
BLOCO G – ASSUNTOS ESTUDANTIS	SALA 082A	Apoio pessoal terceirizado	AP-DAE-SL082A-11	1	Teto/Parede Alta
BLOCO H - POLO ESPORTIVO	SALA 091	Professores de educação física	AP-ESP-SL091-01	1	Teto/Parede Alta
BLOCO H - POLO ESPORTIVO	-	Ginásio Poliesportivo	AP-ESP-GINÁ-02	1	Teto/Parede Alta
BLOCO H - POLO ESPORTIVO	-	Ginásio Poliesportivo	AP-ESP-GINÁ-03	1	Teto/Parede Alta
BLOCO H - POLO ESPORTIVO	SALA 095	Casa atrás da quadra	AP-ESP-SL095-04	1	Teto/Parede Alta
BLOCO I - BIBLIOTECA	-	Hall de entrada	AP-BIB-HALL-01	1	Teto (Centralizado no ambiente)
BLOCO I - BIBLIOTECA	-	Corredor em frente às salas de estudo	AP-BIB-CORR-02	1	Teto (Centralizado no ambiente)
BLOCO I - BIBLIOTECA	-	Auditório prof. Passinho	AP-BIB-AUDI-03	1	Teto (Centralizado no ambiente)
BLOCO I - BIBLIOTECA	-	Corredor de banheiros em frente a copa	AP-BIB-COPA-04	1	Teto/Parede Alta
BLOCO I - BIBLIOTECA	-	Fábrica de inovação	AP-BIB-FÁBR-08	1	Teto/Parede Alta
BLOCO I - BIBLIOTECA	-	Acervo bibliográfico	AP-BIB-ACER-06	1	Teto/Parede Alta
BLOCO I - BIBLIOTECA	-	Acervo bibliográfico	AP-BIB-ACER-07	1	Teto/Parede Alta
BLOCO I - BIBLIOTECA	-	Acervo bibliográfico	AP-BIB-ACER-08	1	Teto/Parede Alta
Total				79	

Plano Básico de Canais/Potência dos APs

Contratação de empresa especializada para execução de serviços de cabeamento estruturado, adequação de pontos de energia elétrica e instalação física de Access Points corporativos já adquiridos, nas dependências do IFMA Campus Caxias, em Caxias/MA.

Introdução



Visão geral

Este anexo apresenta o plano básico de configuração de canais e níveis de potência de transmissão dos Access Points Ubiquiti U7 Pro a serem instalados no IFMA Campus Caxias. O objetivo é orientar a equipe de TI na configuração da controladora UniFi, de forma a reduzir interferências entre APs vizinhos, otimizar a cobertura da rede sem fio e garantir bom desempenho para o número esperado de usuários por ambiente.

A definição abaixo serve como referência inicial e poderá ser ajustada após a instalação, com base em medições de campo e na observação prática do comportamento da rede. Eventuais alterações deverão ser registradas na documentação final da solução.

Diretrizes



Gerais por banda

1. Banda 2,4 GHz

- Canalização: utilizar apenas os canais 1, 6 e 11 (canais não sobrepostos).
- Largura de canal: 20 MHz.
- Potência: configurar em nível **médio** (por exemplo, 17–20 dBm) na maioria dos ambientes, podendo reduzir em áreas com muitos APs próximos para evitar sobreposição excessiva de sinal.
- Uso: manter habilitada para compatibilidade com dispositivos legados e IoT, mas priorizar o uso da banda de 5 GHz para notebooks e dispositivos modernos.

2. Banda 5 GHz

- Canalização: distribuir os APs entre canais das faixas UNII-1 e UNII-3 (por exemplo, 36, 40, 44, 48, 149, 153, 157, 161), evitando reutilizar o mesmo canal em APs imediatamente adjacentes.
- Largura de canal: 40 MHz (equilíbrio entre desempenho e estabilidade em ambiente com vários APs).
- Potência: configurar em nível **médio** (em torno de 17–20 dBm), reduzindo em ambientes internos pequenos e aumentando levemente em áreas amplas (biblioteca, ginásio, pátios) quando necessário.

3. Banda 6 GHz (Wi-Fi 6E/7)

- Caso seja habilitada futuramente, utilizar canais na faixa liberada pela Anatel (5,925–6,425 GHz) com larguras de 80 ou 160 MHz, priorizando ambientes de alta demanda de *throughput* (biblioteca, laboratórios específicos).
- A configuração deverá ser feita de forma experimental e ajustada conforme medições de desempenho, sempre respeitando os limites regulatórios de potência.

Exemplo de plano inicial por grupo de APs

1. Bloco A – Administrativo (8 APs – AP-ADM-...)

- 2,4 GHz: alternar canais 1, 6 e 11 entre salas e hall de entrada, evitando que dois APs colados usem o mesmo canal.
- 5 GHz: usar canais 36, 40, 44 e 48, repetidos apenas em ambientes não adjacentes.
- Potência: nível médio em todos os APs, com redução em salas pequenas se houver sobreposição.

2. Bloco B – Ensino (9 APs – AP-ENS-...)

- 2,4 GHz:
 - Salas 014, 017, Sala dos Professores: canal 1
 - Auditório, Cantina, Refeitório: canal 6
 - Toldo no pátio e guarita: canal 11
- 5 GHz:
 - Salas 014/017/Sala dos Professores: canal 36 ou 40
 - Auditório (2 APs): canais 44 e 48
 - Cantina, Refeitório, Toldo, Guarita: canais 149 e 153
- Potência:
 - Auditório, Refeitório, Toldo: potência média-alta
 - Salas de aula e guarita: potência média.

3. Blocos C, D e E – Salas de aula e laboratórios (32 APs – AP-CCN-..., AP-CCE-..., AP-CCA-...)

- 2,4 GHz: alternar 1/6/11 em padrão xadrez entre salas, de modo que salas vizinhas tenham canais diferentes.
- 5 GHz:
 - Salas de aula 01–04 (Bloco C): 36 / 40 / 44 / 48
 - Laboratórios (química, biologia, bromatologia, microbiologia): 149 / 153 / 157 / 161
- Potência: média em salas comuns; ajustar para baixo em corredores estreitos ou salas muito próximas.

4. Bloco F – Fazenda (6 APs – AP-FAZ-...)

- 2,4 GHz: usar canais 1, 6, 11 conforme distância física (pátios x laboratórios).
- 5 GHz: canais 36, 44, 149, 153.
- Potência: média-alta nos pátios; média nos laboratórios.

5. Bloco G – Assuntos Estudantis (11 APs – AP-DAE-...)

- 2,4 GHz: distribuição 1/6/11 priorizando corredores e áreas de convivência.
- 5 GHz: usar 36, 40, 44, 48 nas salas internas e 149/153 nos corredores.
- Potência: média nos ambientes internos; cuidado para não sobrepor demais nos corredores.

6. Bloco H – Polo Esportivo (4 APs – AP-ESP-...)

- 2,4 GHz: ginásio em canal 1, professores em canal 6, casa atrás da quadra em canal 11.
- 5 GHz:
 - Ginásio (2 APs): canais 44 e 149
 - Demais ambientes: 36 e 40
- Potência: média-alta nos dois APs do ginásio, média nos demais.

7. Bloco I – Biblioteca (8 APs – AP-BIB-...)

- 2,4 GHz:
 - Hall e corredores: canais 1 e 6
 - Acervo (3 APs): canais 1, 6 e 11 distribuídos

- Auditório e Fábrica de Inovação: canal 11 ou 6 (conforme interferência)
- 5 GHz:
 - Hall, corredores e auditório: 36, 40
 - Acervo e Fábrica de Inovação: 44, 48, 149
- Potência: média-alta no salão de acervo e auditório; média nos demais.

Observações finais

- As configurações indicadas deverão ser aplicadas na controladora UniFi como ponto de partida, sempre com **largura de 20 MHz em 2,4 GHz e 40 MHz em 5 GHz**.
- Após a conclusão da instalação física, recomenda-se realizar um **site survey de validação** (medições de RSSI, ruído e sobreposição de canais) e ajustar canais/potências conforme necessário.
- Qualquer alteração relevante em relação a este plano deverá ser documentada em relatório técnico e mantida como referência para futuras manutenções e expansões da rede.

Checklist de Validação Pós-instalação dos APs

Contratação de empresa especializada para execução de serviços de cabeamento estruturado, adequação de pontos de energia elétrica e instalação física de Access Points corporativos já adquiridos, nas dependências do IFMA Campus Caxias, em Caxias/MA.

Introdução



Visão geral

Este checklist será utilizado pela fiscalização técnica do contrato para a validação dos serviços de cabeamento estruturado, implantação/adequação de pontos de energia elétrica e instalação física dos Access Points. O objetivo é verificar se cada ponto instalado está em conformidade com as especificações deste Estudo Técnico Preliminar e com a Tabela de Instalação dos APs (Anexo II).

A CONTRATADA deverá concluir a instalação de cada ponto apenas após realizar sua própria verificação interna, cabendo à fiscalização do contrato realizar conferência amostral ou integral, registrar eventuais não conformidades e exigir as correções necessárias antes do recebimento provisório e definitivo dos serviços. Este checklist poderá ser preenchido em meio eletrônico (planilha) ou impresso, devendo ser arquivado como parte da documentação técnica da contratação.

Formulário



Parte A – Identificação do ponto

Código do AP: _____ Bloco: _____ Sala: _____
Data da vistoria: _____ Fiscal responsável: _____

Parte B – Verificação física da instalação

Para cada item, marcar “Sim”, “Não” ou “Não se aplica (N/A)” e registrar observações quando houver não conformidade.

Item	Sim	Não	N/A
1. Tomada de rede e cabeamento estruturado			
1.1. A tomada de rede dupla (2 × RJ-45 CAT6) foi instalada no local previsto na Tabela de Instalação (Anexo II)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2. A identificação da tomada de rede (etiqueta/código) confere com o padrão definido para o ponto (ex.: TRD-...)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Item	Sim	Não	N/A
1.3. O cabo de rede estruturado CAT6 (ou superior) foi lançado entre o rack de telecomunicações e a tomada, utilizando eletrocalhas, dutos ou canaletas adequadas, sem trechos soltos ou improvisados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4. A conectorização no patch panel e na tomada foi realizada de forma correta e testada (teste de continuidade/certificação)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ponto de energia elétrica / alimentação do AP			
2.1. O ponto de energia elétrica dedicado foi instalado/adequado conforme previsto na Tabela de Instalação (Anexo II), ou foi utilizada alimentação PoE conforme especificado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2. A identificação do ponto de energia (etiqueta/circuito) está adequada e visível?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3. Não há emendas ou ligações irregulares no ponto de energia destinado ao AP?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Fixação física do AP			
3.1. O AP está instalado no local previsto (teto/paredes altas), conforme indicado na Tabela de Instalação (Anexo II)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2. A altura de instalação está compatível com o especificado (teto ou parede alta, com altura aproximada conforme projeto), sem risco de toque acidental por usuários?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3. O suporte de fixação está firme, sem folgas, e o AP está corretamente travado, sem risco de queda?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4. O acabamento do ponto (forro, teto, parede) foi mantido em boas condições após a instalação (sem buracos abertos, fios aparentes ou danos significativos)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Organização e identificação			
4.1. Os cabos de rede que chegam ao AP estão devidamente organizados e fixados, sem estiramento excessivo ou dobras acentuadas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2. O código do AP (ex.: AP-ADM-SL009-05, AP-BIB-ACER-06) está identificado de forma visível no próprio equipamento ou em etiqueta próxima?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3. As informações de localização do AP (bloco, sala, setor, código) foram atualizadas na documentação “ <i>as built</i> ” (planta e tabela de instalação)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Resultado da verificação física:

- Aprovado sem ressalvas
 Aprovado com ressalvas (descrever abaixo)
 Reprovado – requer correção antes do recebimento

Observações da verificação física:

Data da vistoria: _____ Assinatura do fiscal técnico: _____

Parte C – Testes básicos de conectividade e operação

Os testes abaixo podem ser realizados em todos os APs ou em amostra representativa, conforme critério da fiscalização.

Item	Sim	Não	N/A
1. Conectividade de rede			

Item	Sim	Não	N/A
1.1. O link físico do AP está ativo no switch (LED de porta aceso e link “up” na interface de gerenciamento)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2. O AP é reconhecido pela controladora UniFi, aparecendo na lista de dispositivos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3. O AP foi adotado e recebeu configuração correta (SSID, VLAN, canais e potência conforme plano básico)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Testes de comunicação			
2.1. Dispositivo cliente conectado a este AP consegue obter endereço IP válido e acessar o gateway padrão?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2. Teste de ping do cliente até o gateway/switch de distribuição apresenta latência adequada (por exemplo, < 10 ms na rede interna) e sem perda de pacotes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3. Dispositivo cliente consegue navegar na internet de forma estável durante teste rápido (ex.: abertura de páginas institucionais)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Qualidade de sinal (avaliação em campo)			
3.1. A intensidade de sinal (RSSI) medida em pontos representativos do ambiente atendido pelo AP encontra-se em faixa aceitável (ex.: entre -50 dBm e -70 dBm na maior parte da área útil)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2. Não foram observadas zonas de sombra significativas dentro do ambiente coberto por este AP (pontos sem sinal ou com sinal muito fraco)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3. Não há sobreposição excessiva de sinal com APs vizinhos no mesmo canal (observada em ferramenta de análise Wi-Fi ou pela controladora UniFi)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Resultado dos testes de conectividade:

- Todos os testes OK – AP operacional
- Testes com falhas pontuais (descrever abaixo)
- Testes reprovados – necessário revisar instalação

Observações dos testes de conectividade:

Data da vistoria: _____ Assinatura do fiscal técnico: _____

Relatório Resumido da Pesquisa de Preços

Contratação de empresa especializada para execução de serviços de cabeamento estruturado, adequação de pontos de energia elétrica e instalação física de Access Points corporativos já adquiridos, nas dependências do IFMA Campus Caxias, em Caxias/MA.

Relatório de pesquisa de preço

Relatório Resumido

Informações básicas

Número da Pesquisa	UASG	Status	Editado por
20/2026	158456	Concluída	MIRIAM AMANDA TORRES LUSTOSA

Título: Serviço de Instalação de pontos de acesso sem fio

Observações: Serviço de instalação física/cabeamento estruturado para APs

Total de itens cotados: 1 **Valor total da pesquisa de preços:** R\$ 21.774,7700

Itens cotados

Item: 1

Descrição do item	Unidade de Fornecimento	Quantidade
27570 - Serviço de instalação / montagem / remanejamento e manutenção de rede local de computadores	PONTO DE REDE	79

Consolidação dos preços cotados			
Menor Preço	Média	<input checked="" type="radio"/> Mediana	Coeficiente de Variação: 108,8609%
R\$ 2,4000	R\$ 401,3978	R\$ 275,6300	Desvio Padrão: 436,9651
			Maior Preço: R\$ 1.716,7200

Método de cálculo adotado: Mediana

Filtro Aplicado

Período: 12 Meses

Modalidade(s): Pregão

Esfera: Federal

Nº	Inciso	Nome	Quantidade	Unidade	Preço unitário	Data	Compõe
1		MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA - MME - Compras.gov.br	40	PONTO DE REDE	R\$ 450,0000	18/02/2026	Sim
2		MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA - MME - Compras.gov.br	1	PONTO DE REDE	R\$ 1.716,7200	18/02/2026	Sim
3		MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA - MME - Compras.gov.br	50	PONTO DE REDE	R\$ 300,0000	18/02/2026	Sim
4		MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA - MME - Compras.gov.br	10	PONTO DE REDE	R\$ 390,0000	18/02/2026	Sim
5		MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA - MME - Compras.gov.br	150	PONTO DE REDE	R\$ 1.500,0000	18/02/2026	Sim
6		MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA - MME - Compras.gov.br	150	PONTO DE REDE	R\$ 350,0000	18/02/2026	Sim
7		MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA - MME - Compras.gov.br	200	PONTO DE REDE	R\$ 100,0000	18/02/2026	Sim
8		MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA - MME - Compras.gov.br	50	PONTO DE REDE	R\$ 50,0000	18/02/2026	Sim
9		MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA - MME - Compras.gov.br	50	PONTO DE REDE	R\$ 750,3300	18/02/2026	Sim

10	I	MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA - MME - Compras.gov.br	20 PONTO DE REDE	R\$ 1.003,3300	18/02/2026	Sim
11	I	MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA - MME - Compras.gov.br	100 PONTO DE REDE	R\$ 330,0000	18/02/2026	Sim
12	I	MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA - MME - Compras.gov.br	100 PONTO DE REDE	R\$ 330,0000	18/02/2026	Sim
13	I	MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA - MME - Compras.gov.br	100 PONTO DE REDE	R\$ 500,0000	18/02/2026	Sim
14	I	MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA - MME - Compras.gov.br	600 PONTO DE REDE	R\$ 730,0000	18/02/2026	Sim
15	I	MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA - MME - Compras.gov.br	1200 PONTO DE REDE	R\$ 730,0000	18/02/2026	Sim
16	I	CONSELHO REGIONAL DE CORRETORES DE IMOVEIS 8ª - Compras.gov.br	100 PONTO DE REDE	R\$ 96,0000	02/02/2026	Sim
17	I	CONSELHO REGIONAL DE CORRETORES DE IMOVEIS 8ª - Compras.gov.br	6 PONTO DE REDE	R\$ 951,5000	02/02/2026	Sim
18	I	CONSELHO REGIONAL DE CORRETORES DE IMOVEIS 8ª - Compras.gov.br	40 PONTO DE REDE	R\$ 24,2000	02/02/2026	Sim
19	I	CONSELHO REGIONAL DE CORRETORES DE IMOVEIS 8ª - Compras.gov.br	80 PONTO DE REDE	R\$ 5,3000	02/02/2026	Sim
20	I	CONSELHO REGIONAL DE CORRETORES DE IMOVEIS 8ª - Compras.gov.br	122 PONTO DE REDE	R\$ 6,8000	02/02/2026	Sim
21	I	CONSELHO REGIONAL DE CORRETORES DE IMOVEIS 8ª - Compras.gov.br	244 PONTO DE REDE	R\$ 5,5000	02/02/2026	Sim
22	I	CONSELHO REGIONAL DE CORRETORES DE IMOVEIS 8ª - Compras.gov.br	122 PONTO DE REDE	R\$ 33,8000	02/02/2026	Sim
23	I	CONSELHO REGIONAL DE CORRETORES DE IMOVEIS 8ª - Compras.gov.br	122 PONTO DE REDE	R\$ 2,4000	02/02/2026	Sim
24	I	CONSELHO REGIONAL DE CORRETORES DE IMOVEIS 8ª - Compras.gov.br	122 PONTO DE REDE	R\$ 5,3000	02/02/2026	Sim
25	I	CONSELHO REGIONAL DE CORRETORES DE IMOVEIS 8ª - Compras.gov.br	10 PONTO DE REDE	R\$ 56,1000	02/02/2026	Sim
26	I	CONSELHO REGIONAL DE CORRETORES DE IMOVEIS 8ª - Compras.gov.br	10 PONTO DE REDE	R\$ 71,6000	02/02/2026	Sim
27	I	CONSELHO REGIONAL DE CORRETORES DE IMOVEIS 8ª - Compras.gov.br	122 PONTO DE REDE	R\$ 51,5000	02/02/2026	Sim
28	I	CONSELHO REGIONAL DE CORRETORES DE IMOVEIS 8ª - Compras.gov.br	6 PONTO DE REDE	R\$ 91,7000	02/02/2026	Sim
29	I	CONSELHO REGIONAL DE CORRETORES DE IMOVEIS 8ª - Compras.gov.br	6 PONTO DE REDE	R\$ 817,5000	02/02/2026	Sim
30	I	CONSELHO REGIONAL DE CORRETORES DE IMOVEIS 8ª - Compras.gov.br	8 PONTO DE REDE	R\$ 43,7000	02/02/2026	Sim
31	I	CONSELHO REGIONAL DE CORRETORES DE IMOVEIS 8ª - Compras.gov.br	1 PONTO DE REDE	R\$ 616,9200	02/02/2026	Sim
32	I	CONSELHO REGIONAL DE CORRETORES DE IMOVEIS 8ª - Compras.gov.br	2 PONTO DE REDE	R\$ 86,2000	02/02/2026	Sim
33	I	CONSELHO REGIONAL DE CORRETORES DE IMOVEIS 8ª -	6 PONTO DE REDE	R\$ 253,3000	02/02/2026	Sim

		Compras.gov.br				
34	I	CONSELHO REGIONAL DE CORRETORES DE IMOVEIS 8ª - Compras.gov.br	14 PONTO DE REDE	R\$ 1.570,6000	02/02/2026	Sim
35	I	MIN.DA GEST.E DA INOVACAO EM SERVICOS PUBLICO - Compras.gov.br	8 PONTO DE REDE	R\$ 275,6300	26/01/2026	Sim
36	I	MIN.DA GEST.E DA INOVACAO EM SERVICOS PUBLICO - Compras.gov.br	15 PONTO DE REDE	R\$ 528,0000	26/01/2026	Sim
37	I	MIN.DA GEST.E DA INOVACAO EM SERVICOS PUBLICO - Compras.gov.br	66 PONTO DE REDE	R\$ 519,0000	26/01/2026	Sim
38	I	MIN.DA GEST.E DA INOVACAO EM SERVICOS PUBLICO - Compras.gov.br	2513 PONTO DE REDE	R\$ 543,1000	26/01/2026	Sim
39	I	EMPRESA BRAS. DE PARTICIPAÇÕES EM ENER.NCLEAR - Compras.gov.br	3 PONTO DE REDE	R\$ 223,1000	13/01/2026	Sim
40	I	EMPRESA BRAS. DE PARTICIPAÇÕES EM ENER.NCLEAR - Compras.gov.br	5 PONTO DE REDE	R\$ 174,0900	13/01/2026	Sim
41	I	EMPRESA BRAS. DE PARTICIPAÇÕES EM ENER.NCLEAR - Compras.gov.br	5 PONTO DE REDE	R\$ 174,0900	13/01/2026	Sim

Legenda:

▲ Compra ou item com evento alteração de situação após homologação.

ⓘ Compra ou item sofreu atualização após homologação.

Nota Técnica

Esta pesquisa de preços tem por finalidade estimar o valor de referência para a contratação de serviços de instalação física de Access Points (APs) e respectivos pontos de rede estruturados no IFMA Campus Caxias, no contexto do Estudo Técnico Preliminar para realização de licitação, em atendimento à Lei nº 14.133/2021 e à Instrução Normativa SEGES/ME nº 65/2021.

O objeto analisado consiste, em termos de unidade de medida, em “Ponto Completo por Access Point”, compreendendo: (i) lançamento, organização e identificação de ponto de rede estruturado do tipo duplo (tomada de telecomunicações com 2 conectores fêmeas RJ-45 CAT6) por AP; (ii) cabeamento estruturado até o ponto de telecomunicações correspondente; (iii) instalação física do Access Point no local definido na planta de posicionamento dos APs; e (iv) implantação ou adequação do ponto de energia elétrica correspondente, quando não for utilizada alimentação via PoE.

Para composição da estimativa, foram utilizados os seguintes parâmetros metodológicos:

- a. Utilização da ferramenta Pesquisa de Preços do Compras.gov.br, com levantamento de preço do item serviço de instalação /montagem/remanejamento e manutenção de rede local de computadores (CATSER 27570) similar ao objeto pretendido, considerando contratações realizadas por órgãos da Administração Pública Federal em período recente, conforme previsto na IN SEGES/ME nº 65/2021.
- b. Seleção de itens com características técnicas equivalentes (ponto de rede categoria 6, instalação e teste), desconsiderando valores claramente discrepantes (outliers) que pudessem distorcer a média.
- c. Cálculo do menor preço, da média e da mediana dos valores unitários obtidos para serviços de instalação de ponto de rede, adotando o menor preço como base para o componente “ponto de rede” da unidade “Ponto Completo por AP”.

Com base nessa metodologia, obteve-se o valor de R\$ 275,63 (duzentos e setenta e cinco reais e sessenta e três centavos) por “Ponto Completo por Access Point”. Considerando a necessidade estimada de 84 (oitenta e quatro) pontos completos (78 APs novos e 6 APs realocados), o custo total estimado da contratação, para fins de planejamento, corresponde a aproximadamente R\$ 23.152,92 (vinte e três mil, cento e cinquenta e dois reais e noventa e dois centavos), valor que será utilizado como referência na elaboração do Termo de Referência e dos demais documentos de planejamento da contratação.

Relatório emitido em 09/03/2026 11:50

Memória de cálculo (Art.3º, inciso VII – IN SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021):

- Média: corresponde à soma dos valores das amostras que compõem a pesquisa, dividida pelo número de amostras que compõem a pesquisa.

- Mediana: medida de tendência central das amostras que compõem a pesquisa que corresponde ao valor central do conjunto de valores extraídos.

- Desvio Padrão: É a raiz quadrada da variância de X ou também conhecido como a raiz quadrada do valor médio entre $(X-\mu)^2$,

onde μ representa a média aritmética dos valores que compõem a pesquisa.

$$D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x - \mu)^2}{n}}$$

- Coeficiente de variação: É uma medida de dispersão calculada entre a divisão do desvio padrão e a média aritmética dos valores que compõem a pesquisa.

$$CV = \frac{D}{\mu}$$