



PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

CONTRATO Nº [●]/2025

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025

ANEXO A – CADERNO DE INVESTIMENTOS

APÊNDICE VI – EDIFÍCIO DOS CORREIOS (DIRETRIZES CONSTRUTIVAS)

CONCESSÃO ADMINISTRATIVA PARA A CONSTRUÇÃO, REFORMA, ADEQUAÇÃO,  
MANUTENÇÃO, CONSERVAÇÃO, GESTÃO E OPERAÇÃO DO CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS  
ELÍSEOS

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

Sumário

1.	ASPECTOS GERAIS .....	8
2.	REQUISITOS BÁSICOS DO EMPREENDIMENTO .....	11
3.	REQUISITOS TÉCNICOS DO EMPREENDIMENTO .....	16
	Passeios, Muros, Acessos, Estacionamento e Manobras Internas .....	16
	Pavimento Subsolo – características gerais .....	17
	Pavimento Térreo – características gerais .....	18
	Áreas de Apoio Operacionais (compartilhadas) .....	21
	Pavimentos superiores (mezaninos e áticos) .....	22
	Cobertura .....	23
	Sinalização e Comunicação Visual .....	25
4.	CONSTRUÇÃO CIVIL .....	35
	Objetivo .....	35
	Referências Técnica .....	36
	Aspectos Gerais .....	36
5.	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO GEORREFERENCIADO .....	42
6.	TERRAPLENAGEM .....	43
7.	FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E ARRIMOS .....	46
	Fundações .....	46
	Contenções e Arrimos .....	47
8.	ESTRUTURA .....	50
9.	IMPERMEABILIZAÇÃO .....	54
	Impermeabilização de lajes .....	54
	Impermeabilização de reservatórios .....	54
10.	REQUISITOS DO PISO INDUSTRIAL DE ALTA RESISTÊNCIA .....	59
	Pisos Industriais de alta resistência do Salão Operacional .....	59
	Plano de Juntas (Projeto Geométrico) .....	59
	Acabamento Superficial .....	60
11.	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS .....	62
	Água Fria .....	62
	Generalidades .....	63
	Reservatórios .....	63
	Distribuição .....	63
	Esgoto Sanitário .....	64

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

Águas Pluviais .....	65
Irrigação .....	68
Ações De Sustentabilidade .....	69
Normativos .....	69
Sistema de proteção e combate a incêndio .....	71
Rede Hidráulica de Combate A Incêndio .....	74
12. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA .....	77
13. EXTINTORES .....	78
14. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	79
15. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	80
16. SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS .....	81
17. CONJUNTOS DE BOMBEAMENTO.....	83
18. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO .....	84
19. ÁREAS EXTERNAS .....	85
Pavimentação .....	85
20. DRENAGEM .....	88
21. SISTEMAS ELÉTRICOS PREDIAIS .....	89
Objetivos.....	89
Objetivos específicos .....	89
Aspectos gerais (normas) .....	89
Sustentabilidade .....	92
Execução dos serviços .....	93
Subestação Elétrica.....	96
GMG Diesel.....	97
Planta de geração fotovoltaica (Planta FV) .....	100
Carregamento de Baterias para Empilhadeiras Elétricas e Veículos Elétricos .....	107
Quadros elétricos .....	107
Eletrocalhas, eletrodutos e perfilados.....	109
Sistema de climatização .....	111
Circuitos de distribuição e terminais.....	111
Iluminação .....	113
Iluminação de emergência .....	114
Interruptores e tomadas de uso geral.....	114
Tomadas de uso específico – empilhadeiras elétricas e veículos elétricos.....	115

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

Dispositivos de segurança para instalações elétricas.....	115
Aterramento e equipotencialização .....	115
Sistema de SPDA.....	116
Sistema de Automação Predial.....	117
Sistema Ininterrupto de Energia (UPS).....	117
22. SISTEMAS ELETRÔNICOS PREDIAIS .....	121
Introdução .....	121
Aspectos gerais (NORMAS).....	121
Desenvolvimento de Projetos .....	124
Execução dos serviços .....	126
Fundamentos do sistema .....	126
Infraestrutura para RFI .....	128
23. SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS (STD).....	130
Generalidades.....	130
Rede sem fio .....	130
Cabeamento estruturado .....	132
Cabeamento Primário.....	132
Cabeamento Secundário .....	133
Características da rede .....	133
Regra de identificação dos componentes .....	133
Infraestrutura .....	136
Características técnicas dos materiais/equipamentos .....	136
Painéis Gerais - Patch Panels .....	138
Cabos UTP .....	138
Patch Cords.....	139
Conectores RJ-45 .....	139
Cabos Ópticos .....	140
Extensão Óptica Dupla LC 50/125 Mícrons e Cordões Ópticos Duplos LC-LC 50/125 Mícrons .....	141
Distribuidor Interno Óptico (DIO).....	141
Certificação do Cabeamento Metálico .....	142
Certificação do Cabeamento Óptico .....	143
Elementos Ativos – Switches .....	143
Elementos Ativos - Access Points (AP) .....	180
Elementos Ativos – Transceivers .....	187

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

Elementos Ativos – Padronização e Homologação .....	188
24. GERÊNCIA CENTRALIZADA .....	189
25. SISTEMA DE TELEFONIA IP .....	190
Generalidades.....	190
Características básicas .....	190
Gerenciamento .....	195
Segurança .....	196
Troncos SIP .....	196
Bilhetagem.....	197
Interface celular.....	197
No Break .....	198
Aparelhos IP.....	198
26. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO (SDAI) .....	201
Elementos do Sistema .....	203
27. SISTEMA DE MULTIMÍDIA (SM).....	205
Elementos dos Sistemas .....	205
28. SISTEMA DE GERENCIAMENTO, SUPERVISÃO E CONTROLE DE ENERGIA E UTILIDADES (SGSCEU) .....	208
Roteador ethernet.....	208
Controladores Lógicos Programáveis .....	209
Estação de Trabalho .....	209
Servidor .....	209
Software .....	209
Telas do sistema .....	213
29. SISTEMA DE GERENCIAMENTO E CONTROLE DE DEMANDA DE ENERGIA ELÉTRICA (SGCDEE) .....	215
Funções Específicas do SGCDEE .....	215
Operação On-Line .....	217
Interação Sistema-Processo.....	217
Relatórios.....	217
Programação horária .....	218
Fotovoltaica .....	218
Iluminação .....	219
Quadro Geral de Baixa Tensão .....	219
Grupo Gerador – GMG .....	219
Subestação .....	220

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

Sistema Elétrico de Emergência .....	220
Testes.....	220
30. SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE DE UTILIDADES (SSCU).....	222
31. CLIMATIZAÇÃO.....	223
Generalidades.....	223
Premissas para a climatização .....	223
Condições Internas .....	224
Características da edificação para o cálculo de carga térmica.....	224
Sistema de ar-condicionado .....	225
Seleção dos Equipamentos.....	226
32. ELEVADORES .....	237
Generalidades.....	237
Proteção .....	239
Fator de Potência e Harmônicos .....	239
Energia de Emergência .....	239
Máquinas de Tração .....	239
Velocidade e Capacidade.....	239
Velocidade e Capacidade.....	239
Comando/Controle e Despacho .....	240
Modo de Funcionamento .....	240
Nivelamento .....	240
Portas.....	241
Comandos de Operação Bombeiros .....	241
Funcionamento na Falta de Energia.....	242
Ascensorista.....	242
Alarme .....	242
Sinalização .....	242
Cabinas .....	243
Caixa .....	245
33. PLATAFORMA HIDRÁULICA NIVELADORA RETRÁTIL (DOCA NIVELADORA) .....	246
34. OPERAÇÃO ASSITIDA.....	247
35. MATERIAIS E ACABAMENTOS .....	247
Pisos Cerâmicos e Porcelanato .....	247
Piso em granito polido.....	248

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

Piso elevado com acabamento vinílico .....	248
Piso vinílico .....	249
Pisos em concreto de alta resistência e de concreto desempenado .....	250
Paredes para vedações externas .....	250
Paredes para vedações internas .....	251
Fechamentos para tetos (forros) .....	252
Revestimentos para paredes e tetos .....	252
Portas e ferragens .....	252
Vidros e acessórios .....	254
Grades metálicas .....	255
Peitoris, soleiras, filetes e rodapés .....	255
Persianas .....	256
Portas .....	256
Ferragens .....	259
Corrimãos .....	260
Louças, acessórios e metais .....	261
Acessórios .....	265

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**1. ASPECTOS GERAIS**

- 1.1. O presente APÊNDICE VI (Diretrizes Construtivas) visa apresentar os requisitos funcionais e de infraestrutura para a obra de construção e respectivos projetos executivos e legais do imóvel a construir para instalação de unidades operacionais dos Correios.
- 1.2. Trata-se de imóvel, situado na Rua Dr. Albuquerque Lins, S/N, localizado ao lado da estação Marechal Deodoro do Metrô, correspondente à área remanescente de 4.710,15m<sup>2</sup> do imóvel de matrícula nº 111.205 do 2º CRI de São Paulo (SQL 020.064.1044-1).
- 1.3. A nova edificação, objeto da contratação da obra e respectivos Projetos Executivos e legais, será utilizado para as atividades operacionais atualmente desenvolvidas pelo Centro de Distribuição Domiciliar Alameda Nothmann e Centro de Entrega de Encomendas Centro, garagem e os ambientes de apoio necessários ao funcionamento das atividades na edificação.
- 1.4. O desenvolvimento dos projetos executivos/legais e a construção desse complexo operacional, portanto, deverão observar as especificidades e a lógica das atividades operacionais realizada pelos Correios na unidade mencionada (captação, tratamento e distribuição de objetos postais e de encomendas e serviços administrativos), de forma a se obter um prédio adequado às funcionalidades requeridas.
- 1.5. O Anteprojeto de Arquitetura (APÊNDICE V) e o presente documento “Diretrizes Construtivas”, elaborados pelos Correios, são os documentos técnicos que deverão balizar todo o desenvolvimento dos projetos básicos, executivos e legais. Não obstante, na definição do fluxo de carga e de pessoas nas unidades que funcionarão no prédio, os tipos de equipamentos e veículos a serem utilizados, os horários de desenvolvimento das atividades, o número de colaboradores em cada ambiente e seu tempo de permanência nos locais, deve ser assegurada a salubridade, o conforto dos usuários (higrotérmico, acústico, olfativo, qualidade do ar interior, visual/iluminação, ergonômico, segurança, bem-estar e eficácia das atividades humanas) e as condições de acessibilidade, mesmo em caso de omissão desses documentos.
- 1.6. As características físicas mínimas desejadas para o imóvel a ser construído (condicionantes locais, área edificada e não edificada, área de estacionamento e manobras, condicionantes estruturais, altura total da edificação e definição dos ambientes internos que a constituirão) foram estabelecidas, em linhas gerais, no Anteprojeto citado, conforme programa de necessidades levantados para as unidades previstas para instalação no prédio e de acordo com as normas e requisitos da Prefeitura Municipal de São Paulo – PMSP e das disposições relativas à acessibilidade.
- 1.7. Este documento apresenta o detalhamento dos aspectos construtivos de arquitetura, de civil e dos sistemas prediais que deverão fazer parte da edificação, um maior detalhamento dos ambientes a serem considerados, a indicação das características dos diversos materiais a serem aplicados nos ambientes de todo esse rol de elementos e componentes da edificação.



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 1.8. As informações apresentadas neste documento buscam subsidiar o objetivo dos Correios, em receber uma edificação para o desenvolvimento de suas atividades operacionais. Este memorial descritivo não elimina por completo as necessidades de detalhamentos e estudos de determinados aspectos a serem considerados para a construção da edificação, devendo tais aspectos serem devidamente tratados no desenvolvimento dos projetos executivos, o que também permitirá ao(à) Projetista estabelecer os eventuais ajustes na concepção, e a estruturação da construção baseada nas melhores técnicas e práticas de mercado e atendendo os requisitos aqui estabelecidos.
- 1.9. Nesse sentido, é importante ressaltar que todo o desenvolvimento dos projetos executivos, assim como a construção da edificação, serão acompanhados e analisados pelos Correios e deverão ser realizados com base nas Normas Brasileiras (NBR) divulgadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e/ou nas normas técnicas internacionais (quando aplicáveis), em tudo que for pertinente (dimensionamentos, técnicas construtivas empregadas, materiais aplicados e demais requisitos técnicos e normativos aplicáveis), além dos requisitos legais.
- 1.10. Outra condição que considera importante a ser considerada nos projetos e na construção do prédio serão os princípios e aspectos relacionados ao Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (RTQ-C) e ao Programa Brasileiro de Etiquetagem de Edificações (PBE-Edifica), bem como a certificação LEED, tendo em vista a intenção dos Correios de ter uma edificação que tenha à ela incorporada os conceitos de sustentabilidade, conforto térmico e eficiência energética desejados para projetos modernos e que reflitam a preocupação da Empresa em relação à sua responsabilidade social.
- 1.11. As informações que compõem os Requisitos Funcionais e de Infraestrutura, tanto da obra quanto os de projeto, deverão ser minuciosamente analisadas e as eventuais dúvidas surgidas deverão ser esclarecidas junto aos Correios, antes do início da elaboração dos projetos executivos.
- 1.12. O imóvel onde será edificado o prédio, possui atualmente aproximadamente 4.710,15 m<sup>2</sup> de área livre de terreno e está localizado em área urbana consolidada e dotado de serviços urbanos.
- 1.13. A área prevista a ser construída para uso dos Correios é de 3.800 m<sup>2</sup>, conforme Anteprojeto de Arquitetura.
- 1.14. O Anteprojeto de Arquitetura e os Requisitos Funcionais e de Infraestrutura podem ser aprimorados, mediante a imposição de aspectos da legislação urbanística e ambiental, das normas técnicas vigentes, das normas técnicas das concessionárias de serviços públicos, das normas de acessibilidade, e outros instrumentos legais ou normativos. Toda e qualquer solicitação de modificação deverá ser formalmente apresentada para análise e aprovação dos Correios.
- 1.15. O Anteprojeto de Arquitetura foi elaborado com base em documentação obtida no site da Prefeitura de São Paulo e medições no local, deverá ser realizado o Levantamento Planialtimétrico cadastral georreferenciado, e a investigação geotécnica do imóvel (Sondagens) para a construção

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

do novo edifício.

- 1.16. Estes requisitos não equivalem a documento técnico de engenharia a nível de projeto, anteprojeto ou mesmo especificações técnicas, conforme terminologia adotada pelas diversas normas técnicas de engenharia ou por normativo adotado pelo sistema CREA/CONFEA/CAU, não sendo suficientes, portanto, para a execução da obra.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

## **2. REQUISITOS BÁSICOS DO EMPREENDIMENTO**

2.1. Deverão fazer parte do escopo geral básico dos Requisitos Funcionais e de Infraestrutura os seguintes itens:

a. Execução dos projetos executivos e legais:

- Registros de anotação/registro de responsabilidade técnica;
- Estudos Preliminares das Instalações, terraplanagem e outras Atividades Técnicas;
- Anteprojeto Arquitetônico ajustado;
- Anteprojetos de Engenharia e Disciplinas Complementares;
- Projetos para Licenciamento;
- Protocolos de Pedidos de Licenciamento;
- Projetos aprovados pelos órgãos e concessionárias de serviços públicos;
- Desejável a Inspeção de projetos para o PBE Edifica/LEED;
- Projetos Executivos de Arquitetura, de Engenharia e de Disciplinas Complementares;
- Aprovação de projetos legais e respectivos Alvarás;
- Licenças para muros/tapumes e terraplanagem;
- Alvará de construção de obra nova;
- Atualização do Cronograma geral;
- Atualização do cronograma físico;
- Planilhas de quantitativos de serviço individual de acordo com cada especialidade e também consolidada, disponibilizada em abas separadas para as atividades de: Terraplenagem, escavação Arrimo e/ou Contenções, Fundação, Estrutura, Impermeabilização, Cobertura e Estrutura da Cobertura, Instalações de água fria e água quente, Instalações de esgotamento Sanitário, Instalações de água Pluvial e Drenagem, Pavimentação, Climatização, Equipamentos, Instalações Mecânicas, Prevenção e Combate a Incêndio, instalações Elétricas, Paisagismo, Planilha geral, devidamente assinada pelos especialistas.
- Especificações técnicas.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**b. Execução da obra (principais serviços):**

- Demolições e retiradas;
- Topografia e Locação;
- Sondagens complementares do Terreno e subsolo;
- Instalação do Canteiro de Obras;
- Terraplenagem;
- Fundações;
- Estruturas (horizontais e verticais);
- Contenções e Arrimos;
- Lajes do piso do subsolo;
- Lajes do piso do térreo;
- Lajes do piso do mezanino;
- Lajes do piso dos áticos e reservatórios;
- Rampas e escadas;
- Coberturas e marquises;
- Alvenarias e fechamentos;
- Impermeabilização;
- Instalações Elétricas;
- Entrada de energia e Subestação elétrica;
- Grupo motor gerador elétrico;
- Sistema fotovoltaico de geração de energia;
- Instalações de força e iluminação;
- Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA);
- Sistemas Eletrônicos Prediais;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Sistema de Transmissão de Dados (STD);
- Sistema de Telefonia IP (STIP);
- Sistema de Videomonitoramento (SVM);
- Sistema de Alarme Perimetral (SAP);
- Sistema de Alarme Interno (SAI);
- Sistema de Controle de Acesso (SCA);
- Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI);
- Sistema de Multimídia (SM);
- Sistema de Gerenciamento, Supervisão e Controle de Energia e Utilidades (SGSCEU)
- Instalações de Ar Condicionado;
- Unidades condensadoras;
- Unidades evaporadoras (trocadoras de calor);
- Dutos e difusores de insuflamento;
- Dampers;
- Ventilação mecânica;
- Exaustão mecânica;
- Elevadores e Plataformas;
- Sistema de proteção contra incêndio;
- Hidrantes;
- Sprinklers;
- Detecção e alarme de incêndio;
- Extintores;
- Iluminação de emergência;
- Sinalização visual;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Acústica e Conforto Ambiental;
  - Instalações Hidrossanitárias;
  - Caixas d'água;
  - Água potável;
  - Esgoto;
  - Áreas externas;
  - Cercamento com Muros e Gradis;
  - Pavimentação;
  - Sistema de captação e Drenagem;
  - Paisagismo e Urbanização;
  - Comunicação Visual e sinalização;
  - Guaritas e Acessos;
  - Iluminação interna e externa;
  - Recebimento definitivo - Entrega das chaves;
  - Entrega do Habite-se completo, emitido pela PMSP;
  - Entrega do Certificado de Acessibilidade, emitido pela PMSP;
  - Entrega do AVCB – Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros válido e aprovado;
- c. Recebimento provisório:
- Convocação;
  - Vistoria;
  - Relatório de pendências;
- d. Recebimento definitivo:
- Convocação;
  - Comissionamento;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Vistoria;
- Relatório de conclusão;
- Entrega dos projetos “conforme executado” (As Built), de arquitetura e complementares;
- Entrega dos Manuais e Certificados de garantia de todos os equipamentos instalados, incluindo cópias das Notas Fiscais de compra;
- Entrega dos Manuais de uso, operação e conservação da edificação, antes da entrega definitiva, além dos manuais de sistemas componentes (Data book), composto de:
  - Descrição das características de cada equipamento e sistema, inclusive documentação técnica;
  - Forma e cuidados de operação;
  - Orientação e programa de manutenção preventiva, inclusive testes e ensaios;
  - Relação de fornecedores;
  - Garantias.
- Aplicação de Treinamentos e orientações técnicas para a(s) equipe(s) dos Correios relativos aos sistemas e equipamentos instalados, notadamente os de controle e de automação;
- Entrega da documentação de garantia da edificação, de seus sistemas e equipamentos instalados;
- Desejável obtenção e entrega das Certificações de sustentabilidade LEED e etiqueta PBE-Edifica – Nível A, desde a contratação de Organismo de Inspeção
- Credenciado, inspeções de projeto e edificação e demais formalidades da certificação, ou qualquer alteração do procedimento de etiquetagem que venha a ser implementado pelo Programa Brasileiro de Etiquetagem;
- Outros documentos e providências de conclusão das obras, a cargo da CONCESSIONÁRIA e a critério da Fiscalização dos CORREIOS.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

### 3. REQUISITOS TÉCNICOS DO EMPREENDIMENTO

- 3.1. A edificação deverá obedecer a determinados parâmetros construtivos, os quais são apresentados a seguir. Todavia, a(o) CONCESSIONÁRIA poderá propor a utilização de outros parâmetros e metodologias construtivas com melhor desempenho comprovado (superiores aos aqui apresentados), desde que observados os critérios de funcionalidade, estética, conforto e acessibilidade. As propostas de alterações e melhorias terão, obrigatoriamente, que ser validadas pelos CORREIOS.

#### **Passeios, Muros, Acessos, Estacionamento e Manobras Internas**

- 3.2. Os passeios perimetrais do terreno (calçadas) deverão ser pavimentados com novos panos (quadros) de concreto, divididos por juntas, observando-se o posteamento, vegetação e as caixas de visita existentes e a implantar, e os elementos de acessibilidade previstos na legislação pertinente e nas normas técnicas de acessibilidade, tais como pisos podotáteis, rampas, guias rebaixadas etc.
- 3.3. Para a execução das novas calçadas, a pavimentação existente deverá ser totalmente demolida.
- 3.4. Nos locais de acesso de veículos, tanto operacionais como administrativos, deverão ser previstos rebaixos, rebaixamento de guias, sarjetas, “meio-fio”, canaletas etc. sendo que a região de acesso e movimentação deverá possuir piso com resistência adequada para o trânsito de veículos pesados (alta resistência).
- 3.5. Nos locais onde existe vegetação de porte (árvores), deverão ser executadas caixas requadradas, em alvenaria, nas dimensões conforme legislação da PMSP.
- 3.6. O terreno do imóvel, em todo o seu perímetro, deverá ter muros de alvenarias rebocadas e pintadas, gradis de segurança. Na divisa com o imóvel confrontante (atualmente estação do metrô – Marechal Deodoro) deverá ser edificado muro em blocos de concreto, revestido e pintado, altura mínima de 3,00m coroado com rufo galvanizado.
- 3.7. Nas áreas de interface com as vias lindeiras, ou seja, no alinhamento do imóvel com as calçadas e ruas fronteiriças (Albuquerque Lins), o fechamento deverá ser composto ainda por gradis e portões metálicos em alumínio e vazados de modo a criar um “diálogo” com o entorno promovendo integração e permeabilidade visual, exceto nos locais onde a operação dos CORREIOS tenha que ser resguardada, todos com altura mínima de h=2,50m, a ser executado conforme desenhos e detalhes a serem indicados no projeto executivo de arquitetura.
- 3.8. O conjunto arquitetônico a ser construído, requer acessos adequados pelos logradouros públicos, entradas e saídas independentes, dotadas de guaritas e portarias, e vias internas de circulação para veículos operacionais leves e pesados e viaturas do Corpo de Bombeiros, caso necessário e imposto por norma específica. Nos acessos devem ser utilizados portões de correr automatizados,



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

em alumínio, de abrir para pedestres e cancelas controladas automaticamente.

- 3.9. O pátio interno será pavimentado com blocos maciços intertravados de concreto pré-moldado, dimensionados para o tráfego de veículos operacionais pesados.
- 3.10. O pátio operacional interno de estacionamento e manobras deve ser executado de modo a permitir manobras rápidas e seguras para veículos operacionais leves, alocados para prestação de serviços de transporte para a unidade e para o tráfego de veículos operacionais pesados.
- 3.11. Também deverá haver a pavimentação com blocos vazados intertravados de concreto pré-moldado, dimensionados para o tráfego de veículos operacionais pesados, de modo a atender o índice de permeabilidade do terreno, conforme a legislação municipal, de acordo com os projetos executivos e legais.
- 3.12. Nos locais de paradas de caminhões (docas e estacionamento), rampas e nas curvas, os pisos deverão ser em concreto armado de alta resistência, conforme projeto executivo específico.
- 3.13. Nas vias de circulação interna (arruamento) do terreno está previsto o trânsito de pessoal, bicicletas, motocicletas, automóveis, vans com capacidade de carga de 3 t, caminhões leves (com eixos simples), caminhões médios e pesados trucados (carretas podendo chegar até 19 t), e carretas/viatura corpo de bombeiro (com capacidade de carga até 26 t) e eventualmente, equipamentos de movimentação de carga (empilhadeiras etc.).
- 3.14. A pavimentação das vias internas, áreas de estacionamento e estacionamentos deverá atender plenamente aos diferentes usos de cada local. Para tanto, os pavimentos deverão ser adequadamente dimensionados, de forma a atenderem ao tráfego dos diferentes veículos.

**Pavimento Subsolo – características gerais**

- 3.15. De conformidade com a topografia e a tipologia da edificação, o aproveitamento do terreno sinalizou a possibilidade de execução do pavimento subsolo, atendendo ao programa de necessidades, com a implantação de ambientes com finalidades distintas. As características e o fluxo dos ambientes dividem esse pavimento em dois grandes setores: o estacionamento e os ambientes de apoio administrativos e de serviços, além da circulação vertical.
- 3.16. As áreas externas desse pavimento devem ter a previsão de instalação de mecanismos eletromecânicos de drenagem forçada, caso conste a necessidade na sondagem geotécnica e do regime de águas pluviais.
- 3.17. No local de estacionamento e manobras, projetado para veículos de passeio, veículos operacionais leves (vans e furgões), motocicletas e bicicletas, há acesso independente do fluxo operacional através de rampas com acesso em dois sentidos (entrada e saída), com inclinação máxima de 17%. Além da inclinação média da rampa deverão ser observadas as “inclinações de entrada e de saída” dos veículos operacionais, onde necessário.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 3.18. A ventilação será em parte natural e deverá ser contemplado também sistema de exaustão mecânica.
- 3.19. A pavimentação será em concreto de alta resistência, dimensionados para o tráfego de veículos e acabamento superficial em tinta Epóxi.
- 3.20. Conforme resultados da sondagem geotécnica e projetos executivos de fundação e estrutura de concreto, deverá ser prevista nas alvenarias e muros de contenção (arrimos) perimetrais do local de estacionamento, manobra e demais ambientes, inclusive reservatórios inferiores, a aplicação de elementos impermeabilizantes adequados à situação, garantindo a estanqueidade do ambiente. Também poderão ser instalados mecanismos eletromecânicos de drenagem forçada.
- 3.21. No setor de ambientes de circulação vertical, estão localizados os halls de circulação no pavimento, escada, antecâmara e elevadores. A escada e a antecâmara deverão ser dimensionadas para atender à Legislação Estadual de prevenção e combate contra incêndios e às normas relativas a acessibilidade, inclusive com a instalação de todos os dispositivos de comunicação visual acessível.
- 3.22. Laje de piso do subsolo - deverá suportar o trânsito de veículos leves de até 3 toneladas (vans do tipo furgão) e, caso definido nos projetos executivos, a instalação de equipamentos/elementos que vierem a ser definidos para as instalações a serem projetadas.
- 3.23. Além do dimensionamento para as ações indicadas, cada região da garagem deve ser sinalizada quanto à velocidade máxima permitida, PBT admissível e altura máxima dos veículos. A velocidade máxima sugerida em garagens, baseada na prática usual, deve ser 10 km/h.

**Pavimento Térreo – características gerais**

- 3.24. Ainda de conformidade com a topografia e a tipologia da edificação, o aproveitamento do terreno possibilitou que o pavimento térreo atendesse ao Programa de Necessidades de Arquitetura, com a implantação de ambientes predominantemente de produção e apoio operacionais. As características e o fluxo dos ambientes dividem esse pavimento em três grandes setores: o salão operacional, os ambientes de apoio operacional e os ambientes de serviço e circulação vertical.
- 3.25. As áreas externas desse pavimento devem ter a previsão de recursos de drenagem de águas pluviais, pavimentação, calçadas, áreas ajardinadas e fechamentos em seu perímetro. As águas pluviais superficiais devem ser captadas em canaletas com grelhas metálicas ou peças em concreto pré-moldado, devidamente dimensionadas para suportar o trânsito de veículos pesados de carga/descarga e o volume de águas das estações chuvosas na região.
- 3.26. No setor de ambientes de apoio operacional, estão localizados os elementos de circulação vertical da edificação (escada, antecâmara e elevadores). A escada e a antecâmara deverão ser dimensionadas para atender a Legislação Estadual de prevenção e combate contra incêndios e as

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

normas relativas à acessibilidade, inclusive com a instalação de todos os dispositivos de comunicação visual acessível.

- 3.27. As áreas destinadas aos banheiros, vestiários e locais para lanches/refeições, deverão atender aos requisitos da Norma Regulamentadora nº 24, do Ministério do Trabalho e Emprego e do Código de Edificações da localidade, inclusive as relativas à acessibilidade conforme a legislação, a NBR 9050 e aos revestimentos, acabamentos, louças sanitárias, metais sanitários, ferragens e acessórios citados nessa documentação.
- 3.28. No salão para as atividades operacionais foi aplicado o conceito de galpão flexível, de formato retangular e modulação estrutural com distância entre pilares que permite flexibilidade para o layout produtivo interno.
- 3.29. A área possibilita a realização das atividades de recebimento, tratamento, guarda e distribuição de objetos, com docas para veículos leves e pesados, dispostas nas laterais e frentes, e guarnecidas externamente de áreas para carga e descarga de veículos operacionais leves e pesados cobertas, e externamente com pátio de estacionamento e manobras de veículos leves e pesados.
- 3.30. O piso do salão operacional, a ser executado em separado sobre a laje estrutural, deverá ser em concreto industrial de alta resistência, reforçado com armaduras, nivelado e polido, para suportar cargas móveis nos pontos de apoio de empilhadeiras (rodas) e cargas distribuídas, conforme projetos executivos estruturais. A resistência mínima à compressão e tração admitida para o piso operacional deverá combater o desgaste à abrasão, e não poderá apresentar desníveis de qualquer tipo. Sua superfície deverá apresentar alto grau de regularidade, de forma a permitir o trânsito de carrinhos, paleteiras e empilhadeiras de forma suave, minimizando o impacto das rodas sobre as juntas e as superfícies, conferindo-lhe maior resistência ao desgaste e baixo custo de manutenção.
- 3.31. Os locais/tomadas para a recarga de baterias da moto empilhadeira elétrica tem por finalidade possibilitar a realização da recarga das baterias desses equipamentos, atendendo às questões de segurança inerentes a esse tipo de atividade. O ambiente deve ser muito ventilado, para facilitar a circulação/renovação do ar ambiente, evitando-se o acúmulo de gases inflamáveis.
- 3.32. Todos os pilares, paredes e divisórias externas e internas do Salão Operacional, deverão possuir defensas de proteção contra impactos de moto empilhadeiras e outros equipamentos, com resistência para evitar qualquer tipo de dano na estrutura de concreto e nas alvenarias. Os protetores contra impactos deverão ser constituídos de elementos metálicos, apresentar afastamento e altura adequados para impedir eventuais colisões. Deverão, preferencialmente, ser fixados no piso, poderão ser tubulares ou não, mas em princípio não poderão fazer parte dos elementos a serem protegidos ou serem neles fixados, conforme detalhamento constante dos projetos executivos.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 3.33. As paredes de vedação devem ter sistema construtivo com elementos que apresentem solidez construtiva e com possibilidade de receber pinturas e revestimentos.
- 3.34. Os portões externos do salão operacional, que abrem para as áreas de carga e descarga (docas leves e pesadas), serão do tipo industrial seccional em aço, com acionamento eletromecânico vertical (automáticas), sendo que no caso das docas pesadas possuirão portal de selamento.
- 3.35. Deverão atender as características abaixo:
- a. As portas das docas pesadas deverão ser individualizadas (uma para cada doca);
  - b. Ser assegurado um vão livre de, no mínimo, 2,50 x 2,70 m (largura x altura);
  - c. Ser estruturada, preferencialmente, em perfis metálicos de aço galvanizado;
  - d. Ser composta, preferencialmente, de chapas de aço galvanizado + pintura eletrostática a pó;
  - e. Possuir abertura e fechamento por meio de sistema eletromecânico;
  - f. Possuir botoeiras para acionamento de abertura/fechamento;
  - g. Possuir contrapesos laterais embutidos em coluna de chapa de aço galvanizado;
  - h. Possuir trava de segurança antiqueda;
  - i. Possuir, no mínimo, dois visores em vidro embutidos na porta;
  - j. Ser fixada com chumbadores nas paredes ou por meio de pórticos de sustentação;
  - k. Apresentar, preferencialmente, acabamento pintura eletrostática a pó em todas as faces, guarnições e acessórios.
- 3.36. A altura interna livre mínima do salão operacional deverá ser de 6,00 m, sendo que as diversas instalações deverão ficar acima dessa altura, na zona técnica, de forma que permita a instalação em níveis dos sistemas de iluminação; distribuição de energia e da rede de dados e voz; segurança (CFTV); climatização e prevenção e combate a incêndios.
- 3.37. Deverá receber estrutura de cobertura em estrutura metálica ou concreto (pré- moldado ou In Loco), com telhas metálicas zipadas pré-pintadas duplas, do tipo termoacústica, preferencialmente na cor branca, de forma a garantir um nível de absorção adequado à obtenção do nível de eficiência energética desejado para o prédio.
- 3.38. No salão operacional e nas áreas complementares adjacentes, todas as instalações deverão ser preferencialmente aéreas e aparentes, de modo que atendam às necessidades de flexibilidade de layout, permitindo fácil acesso para eventuais necessidades de manutenção e de alterações dos

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

processos operacionais.

- 3.39. Deverão ser previstas as instalações completas para bebedouros coletivos de modo que não interfiram no fluxo operacional da unidade.
- 3.40. As áreas de carga e descarga de veículos operacionais pesados (docas pesadas) serão dotadas de plataformas niveladoras eletro-hidráulicas retráteis, com “mesa” de 2,50 m X 2,35/2,75 m, aproximadamente, e capacidade individual de carga de 6 Ton., conforme localização indicada nas plantas do pavimento térreo. Vide tabela abaixo:

<b>DADOS DAS PLATAFORMAS NIVELADORAS ELETRO-HIDRÁULICAS RETRÁTEIS</b>	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>DADOS</b>
Capacidade de carga	6 Ton.
Comprimento da mesa	± 2,35 m, com a pestana fechada ± 2,75 m, com a pestana aberta
Largura da mesa	2,50 m

- 3.41. As docas operacionais para veículos pesados devem guardar um desnível de 1,20 m de altura entre o piso interno do salão operacional e o piso da área de carga e descarga de caminhões, e devem ser equipadas com plataformas niveladoras de carga, conforme indicado acima. Em duas dessas docas, deverão existir “nichos” para encaixe das plataformas hidráulicas niveladoras retráteis dos caminhões. Estas docas deverão ser individualizadas e o baú dos caminhões deverá acoplar diretamente na face externa do prédio. Esse conjunto de docas deve ter uma marquise a uma altura mínima do piso externo e com largura mínima, conforme projeto, para sombreamento da fachada e proteção de chuvas para as operações de carga e descarga.
- 3.42. As docas operacionais para veículos leves devem guardar um desnível de 0,20 m de altura com relação ao piso interno do galpão e do entreposto de carga e descarga (faixa externa entre o galpão e a doca leve). A faixa de carga e descarga deverá ter preferencialmente a profundidade mínima de 3,50 m. Os conjuntos de docas devem ter uma marquise a uma altura mínima do piso externo e com largura mínima, conforme projeto, para sombreamento da fachada e proteção de chuvas para as operações de carga e descarga. As docas leves deverão ser configuradas para permitirem a abertura das portas laterais direitas e traseiras do veículo.

**Áreas de Apoio Operacionais (compartilhadas)**

- 3.43. As áreas de apoio operacional, localizadas no mezanino é composta por sanitários, sanitários acessíveis, vestiários, copas, e depósitos de material de limpeza (DML). Esses ambientes poderão

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

ser compartilhados pelos usuários das diversas atividades que serão desempenhadas na edificação.

- 3.44. O dimensionamento para os sanitários, vestiários e refeitórios deve respeitar a Norma Regulamentadora nº 24, do Ministério do Trabalho e Emprego, o Código de Edificações da PMSP, inclusive as relativas à acessibilidade conforme a legislação, a NBR 9050, além do Programa de Necessidades específico da unidade com detalhamento do número de funcionários e turnos de atividades. A compartimentação dos boxes de sanitários deve ser realizada, no mínimo, com divisórias sanitárias e a dos chuveiros dos vestiários com material resistente a água.
- 3.45. Os depósitos de material de limpeza (DML) deverão ser dotados de tanque e suas paredes e pisos deverão receber revestimentos laváveis, além de antiderrapantes nas superfícies de piso.
- 3.46. A implantação da(s) central(is) de facilities de eletricidade será em anexo(s) externo(s) contíguo(s) à edificação principal, dimensionada(s) conforme os requisitos funcionais e de infraestrutura específicos de eletricidade, as normas da Concessionária local de eletricidade e as normas técnicas brasileiras pertinentes.

**Pavimentos superiores (mezaninos e áticos)**

- 3.47. Os pavimentos superiores e anexo CTO serão destinados às atividades administrativas e de apoio, tais como escritórios, salas de reunião, salas de treinamento, Espaço Qualidade de Vida – EQV, sanitários, vestiários, área para guarda de pertences, copas e refeitórios, terraços e áreas de circulação horizontal e vertical.
- 3.48. Os áticos contemplam as casas de máquinas de elevadores, depósitos, lajes técnicas, áreas para instalação de painéis de captação solar para aquecimento de água, boilers, equipamentos de climatização, barriletes e acesso aos reservatórios superiores de água fria com as reservas de prevenção e combate contra incêndio requeridas.
- 3.49. Os ambientes de trabalho administrativo e apoio estão indicados nos desenhos das plantas dos pavimentos e serão compartimentados por divisórias do tipo “Drywall” em gesso acartonado, altas, com “alma” acústica, pisos elevados e rampas com acabamento vinílico (onde indicado) e forros acústicos modulados removíveis. As paredes terão pintura “lisa” em PVA 100% acrílica e as esquadrias dos escritórios serão guarnecidas com persianas metálicas horizontais de 2,5 cm, em cor e dimensões a definir.
- 3.50. O refeitório deverá ser utilizado em regime de “rodízio”, por turnos, sendo considerado que não haverá área para preparo e cocção de alimentos no local. No projeto, está sendo considerada a possibilidade de os empregados trazerem sua própria alimentação para guarda e aquecimento no local, na área denominada “copa de apoio” que contempla, geladeira, micro-ondas e aquecedores, além de pia, tampo com gabinete, lavatório e bebedouros.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 3.51. Os elevadores de passageiros deverão atender às Normas Brasileiras e legislação vigente, inclusive no que se refere a sinalização de informações obrigatórias, acessibilidade e dispositivos de segurança, sendo que a capacidade unitária deverá ser verificada por meio do cálculo de tráfego a ser apresentado. As cabines dos elevadores terão acabamento em aço inoxidável escovado, com piso em granito polido a definir e painéis de comando interno e de chamada externos, com sinalização acessível e intercomunicadores internos. Os elevadores de carga, de acesso ao estoque da área de logística, será do tipo classe A, com dimensionamento a ser calculado de acordo com a utilização operacional prevista. O acabamento interno será em aço inoxidável escovado, com botoeiras para fixação de capas de serviço a serem fornecidas.
- 3.52. As lajes de piso desses pavimentos deverão ser dimensionadas para atender as cargas previstas para a utilização indicada (administrativa ou operacional), recebendo tratamento acústico onde necessário.

**Cobertura**

- 3.53. O “pavimento” cobertura será destinado exclusivamente para a instalação de elementos que protejam o último pavimento habitável da edificação, das infiltrações de águas pluviais e da insolação direta. Nesse pavimento também serão instaladas as placas com células fotovoltaicas para a captação e geração de energia, passarelas para acesso de manutenção, linhas de vida e os equipamentos do sistema de ventilação (sob telhado) e instalações, conforme projetos específicos a serem desenvolvidos.
- 3.54. Os desenhos das estruturas de apoio da cobertura apresentados no Anteprojeto devem ser considerados apenas como desenho esquemático e podem ser complementados e melhorados conforme justificativas técnicas a serem apresentados pela CONCESSIONÁRIA quando da elaboração dos projetos executivos.
- 3.55. O tipo de estrutura que comporá a cobertura deverá suportar todos os equipamentos que vierem a ser a ela instalados e incorporados, em razão do desenvolvimento dos projetos executivos, e as sobrecargas relativas à manutenção, ventos, etc.
- 3.56. A definição da concepção e detalhamento da cobertura deverá ser objeto de análise criteriosa quando do desenvolvimento dos projetos executivos e sua escolha será revestida da maior importância, tendo em vista a necessidade de atendimento dos seguintes requisitos, dentre outros, que poderão ser apontados pela CONCESSIONÁRIA.:
- a. Atender as condições previstas pelo PBE-Edifica – etiquetagem “A”;
  - b. Suportar as placas solares que serão utilizadas para a geração de energia fotovoltaica;
  - c. Abrigar e suportar os equipamentos voltados a conforto térmico (ventiladores, ar condicionado ou outros), conforme vier a ser definido nos projetos executivos.



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- d. Facilidade de trânsito do pessoal da manutenção predial, sem o risco da ocorrência de danos à cobertura. A passarela deverá atender às necessidades de manutenção da cobertura em geral, além das instalações que nela vierem a ser incorporadas.
  - e. Apresentar uma solução adequada para as calhas de águas pluviais que passarão sobre o Salão Operacional, de modo a evitar recorrentes indesejáveis (goteiras, vazamentos e outros).
  - f. Possuir telhas termoacústicas, preferencialmente, pré-pintadas na cor branca na cobertura dos salões operacionais e outras áreas de cobertura da edificação.
- 3.57. Os locais destinados às máquinas condensadoras (lajes técnicas) do sistema de ar condicionado VRF (sistema de ar condicionado central que distribui o ar refrigerado de forma eficiente para vários ambientes), deverão ser dimensionados para atender às instalações de máquinas, equipamentos, quadros elétricos, bombas, tubulações e a instalação de outros equipamentos, conforme o projeto de ar-condicionado a ser elaborado e desenvolvido pela CONCESSIONÁRIA.
- 3.58. A laje de piso deverá ter tratamento acústico e soluções técnicas antivibratórias nos locais das máquinas condensadoras do sistema de ar-condicionado VRF; devendo receber impermeabilização compatível com o tipo de instalações hidráulicas e revestimentos de piso resistentes e adequados para esse ambiente técnico.
- 3.59. Nas áreas de cobertura indicadas como a laje impermeabilizada, deverá ser utilizada como isolamento para a redução da carga térmica agregados tipo “bolotas” de argila expandida sobre o sistema de impermeabilização, laje jardim ou material similar.
- 3.60. O projeto da cobertura como um todo, dada sua importância para o conceito estabelecido para a edificação, deverá ser apresentado aos Correios para verificação de sua adaptabilidade em relação ao objetivo da construção e para sua consequente validação.
- 3.61. A impermeabilização e a perfeita estanqueidade das coberturas e das lajes deverão ser garantidas por escrito pela CONCESSIONÁRIA.
- 3.62. Sem restrições quanto ao tipo de cobertura a ser estabelecido pela CONCESSIONÁRIA, a cobertura e fechamentos deverá atender às características de alta durabilidade e desempenho estrutural quanto aos itens de resistência e deformabilidade, quanto às solicitações de cargas permanentes e acidentais, resistências quanto à segurança contra incêndio, aos itens de resistência ao fogo do sistema de cobertura e reação dos materiais de revestimento e acabamento ao fogo; a estanqueidade dos sistemas de coberturas; a segurança na manutenção e operação; o desempenho térmico e acústico; a possibilidade de instalação, manutenção e desinstalação de equipamentos nas coberturas.
- 3.63. As estruturas de suporte das coberturas mais usuais são:
- a. Concreto armado moldado in loco, concreto pré-moldado e concreto protendido;



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- b. Estrutura metálica com soluções de isolamento térmico para reduzir a condutividade térmica;
  - c. Estrutura metálica trapezoidal sobre terças pré-moldadas de concreto com soluções de isolamento térmico para reduzir a condutividade térmica;
  - d. Estrutura metálica tipo joist, semi-espacial (treliças metálicas de banzos “aba da viga”) ou treliças planas e
  - e. Estrutura metálica tubular espacial.
- 3.64. As principais normas técnicas a serem seguidas, referentes à cobertura são:
- a. NBR 16373/2015 - Telhas e painéis termoacústicos - Requisitos de desempenho;
  - b. NBR 16421/2023 - Telha-fôrma de aço colaborante para laje mista de aço e concreto - Requisitos e ensaios;
  - c. NBR 15253/ 2014 - Perfis de aço formados a frio, com revestimento metálico, para painéis estruturais reticulados em edificações — Requisitos gerais;
  - d. NBR 6123/1988 / errata2: 2013 - Forças devidas ao vento em edificações;
  - e. NBR 7008/2021 (seis partes) - Chapas e bobinas de aço revestidas com zinco ou com liga zinco-ferro pelo processo contínuo de imersão a quente;
  - f. BR 7007/2011 - Aço carbono e microligados para barras e perfis laminados a quente para uso estrutural.

### **Sinalização e Comunicação Visual**

#### **Generalidades**

- 3.65. A edificação será composta de vários ambientes de dimensões e usos variados, o que implicará a adoção de formas de sinalização e comunicação visual que possibilitem aos seus usuários conseguirem identificar sua localização no prédio, entender os fluxos a serem seguidos, identificar os ambientes e saber como acessá-los, além de dotar todo o ambiente de uma identidade visual característica dos CORREIOS.
- 3.66. A CONCESSIONÁRIA, portanto, deverá fornecer e instalar todos os elementos de comunicação visual, externos e internos, verticais e horizontais, conforme definido nos projetos executivos de Arquitetura e de Comunicação Visual.
- 3.67. Não será admitido que os elementos de comunicação visual a serem colocados na edificação apresentem distorções de proporção ou da relação entre os elementos constituintes da marca

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

Correios, conforme estabelecido no Guia Técnico para Projetos de Comunicação Visual dos CORREIOS.

- 3.68. Para subsidiar os desenhos do projeto executivo a ser elaborado, estará disponível o Guia de Sinalização Visual dos CORREIOS (Guia Técnico para Projetos de Comunicação Visual dos CORREIOS).

**Externa**

- 3.69. A comunicação visual externa deverá ser compatível às características do imóvel, tais como sua posição na quadra, recuos, dimensões das fachadas e outras, além de sua instalação dever respeitar os requisitos legais municipais pertinentes (Lei Cidade Limpa).
- 3.70. A Logomarca dos CORREIOS deverá atender o prescrito no Guia Técnico para Projetos de Comunicação Visual dos CORREIOS, que estabelece cores, dimensões e proporções a serem utilizadas, dentre outras especificações, de forma a ser mantida a identidade visual da empresa.
- 3.71. Testeira e Módulo Complemento (Logomarca com Indicação Nominal da Unidade).
- 3.72. O módulo marca na testeira deverá estar posicionado na extremidade de maior destaque no plano principal de identificação com alinhamento à esquerda ou à direita: instalar o módulo marca na extremidade da edificação ou da área ocupada pela unidade, à esquerda ou à direita. Deverá ser incluída iluminação front light.
- 3.73. O módulo informativo deverá conter a informação “Complexo Operacional e Administrativo Baumann” seguida pela sigla e nome da unidade “Complexo Baumann”, com iluminação front light.
- 3.74. Nas unidades que contarem com guarita ou demarcação de acesso veicular com platibanda ou superfície que permita (com, pelo menos, 500 mm de altura), aplicar a testeira conforme couber.
- 3.75. A testeira e o módulo complemento deverá ser em chapa de aço carbono, com aplicação de proteção contra corrosão nas partes não visíveis (aplicar proteção contra corrosão emassar, e executar pintura do tipo automotiva) e com aplicação de primer e pintura no que for visível. A pintura deverá seguir o padrão amarelo, com aplicação de silkscreen e mais a aplicação de verniz transparente para proteção das pinturas. Poderá ser utilizada placa em ACM ou alumínio, desde que assegurada a paleta de cores no padrão corporativo.
- 3.76. A testeira deverá ser instalada no plano de maior destaque das fachadas, preferencialmente, na platibanda ou no ponto mais alto da edificação onde for possível, respeitando a altura limite definida pela Lei Cidade Limpa da Prefeitura do Município de São Paulo.

**Faixa de Identificação do Edifício**

- 3.77. Poderá ser pintada a superfície que sustenta a testeira, na mesma altura e na cor Amarelo

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

Correios, por toda extensão das fachadas visíveis do edifício. A faixa de identificação do edifício deverá ser aplicada sobre todos os materiais que nela houver, na mesma dimensão e na mesma altura da testeira.

- 3.78. A pintura deverá ser realizada somente no caso de o acabamento da superfície ser em cores neutras (cinza, concreto aparente, branca, palha, camurça ou similar). Caso as cores não sejam neutras (cores saturadas de modo geral, preto ou similar), a faixa não deverá ser pintada. Além disso, caso o revestimento seja do tipo pastilhado, cerâmico ou outro que não receba aplicação de tinta, a pintura também não deverá ser realizada.

**Comunicação visual de parede**

- 3.79. A placa informativa de parede é um elemento secundário de identificação que contém o tipo e nome da unidade e o horário de funcionamento/atendimento (quando houver).
- 3.80. A fonte deverá ser do tipo Trebuchet MS e a placa deverá ser fixada na parede, próxima à entrada de pessoal.
- 3.81. Na edificação temos o uso compartilhado do prédio, nos blocos, por várias unidades de operações. Nesse caso, deverá ser aplicada a comunicação visual da unidade de operações em conjunto e, além disso, deverão ser identificadas por meio de placas de parede os respectivos acessos às unidades.
- 3.82. As placas deverão ser em chapa de aço carbono, com dimensão de 0,60 m x 0,60 m, e = 0,03 m. Nelas deverá ser aplicada proteção contra corrosão nas partes não visíveis (aplicar proteção contra corrosão, emassar, e executar pintura do tipo automotiva) e a pintura deverá seguir o padrão amarelo, com aplicação de silkscreen ou o mascaramento com adesivação do negativo da arte para pintura do logotipo e do símbolo. As partes visíveis deverão ser desengraxadas, aplicado primer/anticorrosivo, realizada pintura e verniz transparente. O logotipo/símbolo deverá ser pintado, com aplicação de verniz transparente posteriormente, para proteger a tinta de toda a bandeira (deve ser observada a correta compatibilidade entre o verniz e a tinta automotiva).
- 3.83. Será admitida a utilização de placa em aço galvanizado (chapa com espessura de 1,5 mm), alumínio anodizado (chapa com espessura de 2 mm), alumínio composto (chapa com espessura de 3 mm) e material plástico resiliente, com proteção a raios UV (PVC, poliéster, acrílico – espessura de 2 a 5 mm), desde que atendam às dimensões, acabamento e cores do padrão corporativo.

**Totem de Identificação Viária**

- 3.84. Essa sinalização tem por objetivo indicar a localização da unidade e o acesso à ela, quando permitida a instalação da mesma em via pública. Visa auxiliar quando ocorrem obstáculos para a visualização da comunicação visual à distância da identificação do prédio.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 3.85. Deverá ser tomado cuidado para que a utilização do totem não venha a causar confusão entre a identificação do acesso à unidade de operações e a comunicação visual de agências em geral.
- 3.86. O totem deverá conter módulo marca e módulo complemento e ser constituído por estrutura em cantoneiras com cobertura de módulos em chapa de aço carbono devidamente tratados com aplicação de proteção contra corrosão nas partes não visíveis (aplicar proteção contra corrosão emassar, e executar pintura do tipo automotiva) e com aplicação de primer e pintura no que for visível. A pintura deverá seguir o padrão amarelo, com aplicação de silkscreen e mais a aplicação de verniz transparente para proteção das pinturas. Poderá ser utilizada placa em ACM ou alumínio, desde que assegurada a paleta de cores no padrão corporativo.
- 3.87. A estrutura do totem, a ser dimensionada, deverá ser formada por duas colunas em cantoneira de aço de 4" almas 3/8", altura de 5 m, treliçada por 5 cantoneiras de aço de 3" 1/2" alma 3/8". Além disso deverá receber tratamento contra oxidação e pintura automotiva na cor branca (RAL9010).
- 3.88. Deverão ser soldados perfis em metalon (50 x 30 mm, alma de 1,5 mm, para maior resistência à corrosão) ao longo da estrutura interna, de forma a permitir o afastamento entre esta e os módulos. Os módulos deverão ser rebitados à estrutura interna pela porção lateral e os perfis em metalon deverão ser soldados a 75 mm do piso, em ambos os lados, seguidos de soldas com equidistância de 100 mm.
- 3.89. A base poderá ser construída para receber a estrutura com chumbadores ou para que o totem seja instalado diretamente no concreto. As dimensões das fundações e do bloco que receberão a estrutura deverá ser calculada por profissional legalmente habilitado em conformidade às características do perfil geológico do terreno e atendendo aos requisitos normativos pertinentes.

**Sinalização de Docas (externamente)**

- 3.90. Todas as docas da edificação deverão ser adequadamente sinalizadas, de forma a possibilitar a identificação do local de parada de cada veículo, quer seja leve ou pesado.
- 3.91. Nesse sentido, a mesma numeração deverá ser utilizada tanto na parte externa como na interna das paredes das portas (em sua parte superior), devendo a dimensão dos elementos de comunicação visual ser igual em ambos os lados.
- 3.92. A placa com a indicação do número das docas deverá ser do tipo prismática, de forma a proporcionar a visualização de 3 ângulos diferentes;
- 3.93. A sinalização das docas para veículos pesados também deverá contar com sistema de balizamento luminoso, associado com sensores ópticos e dispostos no caminho do veículo, de maneira a indicar o ponto exato que o veículo deverá estacionar.
- 3.94. Cada doca para veículo pesado deverá contar com um conjunto de emissor de luz infravermelha

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

associado a um receptor de infravermelho. O conjunto deverá ser disposto perpendicularmente ao movimento do veículo e a uma altura que cubra os vários tipos de veículos que circularão em cada doca e cuja distância do referido conjunto transmissor/receptor (feixe de luz) até o limite da plataforma seja exatamente a distância da parada do veículo até a plataforma. Isso permitirá que, quando o feixe de luz for interrompido pela carroceria do veículo, o sistema coloque em destaque um conjunto de LED luminosos, para que o motorista, através do espelho retrovisor, possa visualizar o sinal luminoso e frear o veículo.

- 3.95. A sinalização semafórica de cada doca para veículo pesado deverá contar com:
- a. Semáforo com três cores de alerta (vermelho/amarelo/verde), com lâmpadas de LED.
  - b. Sirenes intermitentes de alarme sonoro com temporizador, com 85 dB ou menos (regulável).
  - c. Sensores de massa ou fotoelétrico.
  - d. Botoeiras de comando para operar manualmente as cores do semáforo.
  - e. Circuitos de funcionamento do sistema.
  - f. Kits de suporte para o sistema de sensores em aço galvanizado, com proteção IP 65.

**Interna**

- 3.96. Todos os ambientes internos serão, obrigatoriamente, identificados, assim como os locais de realização de atividades operacionais específicas, de forma a possibilitar circulação adequada de funcionários e visitantes no prédio e também de organizar os fluxos e processos operacionais que serão realizados em seu interior.
- 3.97. A comunicação visual interna deverá ser compatível com as características da edificação, tais como sua dimensão e altura do pé direito do térreo, de modo a possibilitar uma visualização adequada dos elementos que serão instalados.

**Informativa e Orientativa (pendural)**

- 3.98. A comunicação visual informativa e orientativa pendurada deverá contemplar:
- a. A indicação nominal de ambientes (pendural dupla face) em placas de 1560 mm x 157,5 mm (1 régua), 1560 mm x 315 mm (2 réguas) e 1560 mm x 472,5 mm (3 réguas).
  - b. A indicação nominal de docas e respectivos setores e linhas de transporte atendidas.
  - c. A indicação orientativa (pendural dupla face) em placas de 1560 mm x 315 mm (2 réguas), 1560 mm x 472,5 mm (3 réguas), 1560 mm x 630 mm (4 réguas) e 1560 mm x 787,5 mm (5 réguas).

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- d. A utilização de placas de dupla face com base metálica e régua removíveis de poliestireno em vacuum forming, com espessura mínima de 3 mm, onde 2 régua são fixadas em uma face da placa e outras duas (com o mesmo texto) na outra face. Esta placa deverá ser pendurada em vigas ou laje do edifício, com cabo de aço ou parafusos de 3/8" ou 1/2", de forma que fique completamente fixa, sem apresentar oscilações, a uma altura de 3,00 m do piso. A altura poderá variar dependendo das condições técnicas do local ou considerações da fiscalização dos CORREIOS. A cor de fundo deverá ser "Amarelo CORREIOS" – Ref. Pantone 122-C e a cor das fontes deverá ser "Azul CORREIOS" – Ref. Pantone 281 – C.
- e. No salão operacional do pavimento térreo (que não possuirá laje) as placas sejam penduradas na estrutura metálica de suporte da cobertura. Não será admitida a fixação de cabos verticais em telhas e perfilados das instalações elétricas, de cabeamento estruturado ou de qualquer outra instalação.
- f. A utilização de placas em poliestireno vacuum forming.

**Informativa e Orientativa (de porta e de parede)**

- 3.99. A comunicação visual informativa e orientativa fixada em portas e paredes deverá contemplar:
  - a. A indicação nominal de ambientes em portas (e eventualmente paredes), por meio de placas com 412 mm x 62 mm (1 régua) e 412 mm x 124 mm (2 régua).
  - b. A indicação de instalação sanitária, inclusive acessível, por meio de pictogramas com dimensões de 149 mm x 149 mm.
  - c. A indicação orientativa em parede (e eventualmente em portas), por meio de placas com dimensões de 673 mm x 222 mm (3 régua).
  - d. A utilização de placas em poliestireno vacuum forming.

**Lâmina Adesiva de Segurança para Envidraçados**

- 3.100. A comunicação visual deverá prever a sinalização de elementos de vidro que se encontrarem do fluxo dos usuários. Nesse sentido, deverão ser aplicadas faixas de segurança em todas as lâminas/superfícies verticais de vidro que possuam mais de 1,15 m de altura.
- 3.101. As características da lâmina adesiva de segurança e sua fixação deverão ser as seguintes:
  - a. Fixação a 1,00 m ( $\pm$  0,10 m) do piso de película autoadesiva cast opaca, com 7,5 cm de altura.
  - b. Espessura da película sem adesivo/liner de 50 a 70  $\mu$ m.
  - c. Lâmina na cor amarelo CORREIOS (PANTONE 7549C) - 3M Br7300-25 Amarelo Girassol; Avery Dennison Sc9150-250 - O Sunflower Yellow ou Orafol - Oracal 951-219 Volk Yellow ou similar.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- d. Para porta de vidro, utilizar faixas de segurança com os comandos orientando a operação da porta (Exemplo: puxe/empurre para porta pivotante, entrada/saída para porta de correr). A fixação deverá ser a 1,00 m ( $\pm 0,10$  m) da altura do piso, medida a partir da soleira das portas.
  - e. Para porta giratória, utilizar adesivo vinílico opaco da 3M Sapphire Blue 7725-37 ou adesivo vinílico opaco da Avery Dennison Sapphire Blue XL 1017, tipologia arial bold, tamanho 10 mm (caixa de passagem de massas metálicas).
  - f. Para paredes envidraçadas, utilizar adesivo base com largura de 7,5 cm (amarelo Correios) e elementos de apoio (triângulos), com as cores na parte superior em amarelo claro e na inferior em amarelo ouro, conforme paleta de cores do padrão corporativo.
  - g. Nas paredes envidraçadas, a faixa de segurança deverá ser aplicada alinhada à faixa na porta de vidro, se houver, em toda extensão, limitada a 1,30 m de altura do piso.
  - h. Demarcação do Fluxo Operacional (de carga)
- 3.102. A comunicação visual deverá prever a sinalização no piso, no pavimento térreo do Salão Operacional, do fluxo operacional que será definido para aquele ambiente.
- 3.103. A demarcação do piso para determinação física do fluxo operacional interno da carga deverá levar em consideração o layout a ser definido nos projetos executivos, em conjunto com as áreas clientes dos CORREIOS e mais os seguintes aspectos mínimos, dentre outros, a serem observados ao longo do desenvolvimento dos projetos executivos:
- a. A definição de corredores de circulação de carga, em função da localização de portas e docas.
  - b. A definição do local de tratamento das cargas (ponto de transferência – local onde a equipe do entreposto deverá disponibilizar a carga para processamento).
  - c. A definição da estação de abertura, que vem a ser o local destinado à abertura das cargas.
  - d. A definição do local de verificação/conferência, pré-triagem e, no caso de objeto simples, compactação da carga.
  - e. A definição do local de indução da carga ou ponto de abastecimento, que vem a ser o local onde a carga simples compactada deve ser disponibilizada para a operação de triagem.
  - f. A definição do local destinado ao equipamento de triagem automatizada, se houver (estação de triagem).
  - g. A definição do local para guarda do conjunto de equipamentos destinados à triagem dos objetos.
  - h. A definição do local da estação de expedição, que vem a ser o local destinado à realização das atividades de finalização da expedição.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- i. A definição do local de consolidação, que vem a ser o local onde a carga processada deve ser consolidada e disponibilizada para movimentação pela equipe do entreposto.
  - j. A definição do local de armazenagem de carga a tratar, que vem a ser o local onde deverá ficar armazenada a carga que será processada nas operações ou turnos subsequentes. Importante salientar que nesse local teremos uma subdivisão do local em área de importação e de exportação.
  - k. A definição do local de armazenagem de carga tratada, que vem a ser o local onde ficará armazenada a carga tratada que deverá ser transportada nas operações subsequentes. Nesse caso também existirá a subdivisão em áreas de importação e exportação.
  - l. A definição dos locais de estacionamento de equipamentos (paleteiras e empilhadeiras).
  - m. A definição dos locais de guarda de materiais (unitizadores e malas vazias).
  - n. A definição do local de triagem manual.
- 3.104. Os seguintes parâmetros deverão ser observados na execução da sinalização dos pisos:
- a. Faixas na cor amarela deverão ser utilizadas para atividades móveis.
  - b. Delimitação de corredores de circulação de carga.
  - c. Corredor com fluxo único e largura mínima de 1,20 m.
  - d. Corredor com fluxo duplo e largura mínima de 2,40 m.
  - e. Faixas na cor azul deverão ser utilizadas para atividades estáticas.
  - f. Delimitação de áreas de trabalho ou armazenagem.
  - g. Entreposto.
  - h. Local de carga a tratar.
  - i. Local de abertura de carga.
  - j. Local de indução (equipamento de triagem automatizada), se houver.
  - k. Local de operadores da máquina de triagem, se houver.
  - l. Local de consolidação de carga.
  - m. Local de armazenagem de carga a tratar.



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- n. Local de armazenagem de carga tratada.
- o. Local de supervisão.
- p. Local de equipamentos (estacionamento de empilhadeiras e paletes).
- q. Local de materiais/insumos (unitizadores e malas vazias).
- r. Local de área de triagem manual.
- s. Faixas na cor zebra amarelo-preta deverão ser utilizadas como alerta.
- t. Delimitação de áreas ou elementos dos quais deve se manter distância.
- u. Faixas na cor branca deverão ser utilizadas para movimento de pessoal.
- v. Quando houver disponibilidade de área e desde que não prejudique os fluxos operacionais, é recomendável a definição de um corredor delimitado com faixa de cor branca, com largura mínima de 1,20 m, para passagem de visitantes (qualquer trabalhador externo ao setor);
- w. Quando este corredor cruzar os corredores de fluxo de carga (faixa amarela), este deverá ser sinalizado como faixa de pedestre (listas brancas alternadas com vazios).

**Numeração de docas**

- 3.105. A numeração do piso das docas deverá ser pintada com tinta compatível ao material de revestimento do piso, preferencialmente, na cor branca com letra arial, se possível com dimensões mínimas de 350 mm x 350 mm.

**Sinalização tátil, fotoluminescente ou retroiluminada**

- 3.106. A comunicação visual deverá prever a instalação de sinalização tátil no piso e em outros locais da edificação onde ela se fizer necessária, como parte dos requisitos de acessibilidade.
- 3.107. A aplicação de sinalização tátil deverá atender, dentre outras, as condições a seguir elencadas e as características básicas mencionadas:
- a. Sinalização de alerta nos dispositivos de circulação vertical (escadas, rampas, elevadores e plataformas de elevação vertical, por exemplo).
  - b. Sinalização de alerta no início e no término de degrau isolado.
  - c. Caracteres em relevo e em Braille nos corrimãos de escadas fixas e de rampas, identificando o pavimento.
  - d. Atendimento aos requisitos da ABNT 9050/2020 (Acessibilidade a

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos) e sua atualização.

- e. Atendimento aos requisitos da ABNT NBR 16537/2016, revisada e atualizada em 2024 (Sinalização tátil no piso - diretrizes para elaboração de projetos e instalação).
- f. O piso tátil deverá ser detectável pelo contraste tátil (relevos) e visual (luminância com a superfície adjacente e cor, claro/escuro, em relação ao piso adjacente).
- g. Utilização de sinalização fotoluminescente ou retroiluminada, quando a escada/degrau constituir saída de emergência ou rota de fuga.

**Sinalização de emergência**

- 3.108. A sinalização de emergência será definida no projeto de prevenção e combate contra incêndio, conforme normatização e padronização própria do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo, nos locais da edificação onde ela se fizer necessária, conforme definição dos projetos executivos.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

#### 4. CONSTRUÇÃO CIVIL

##### Objetivo

- 4.1. São considerados sistemas construtivos, de natureza civil (não exaustivamente): Fundação, contenções, estrutura, paredes, divisórias, esquadrias, vidros, coberturas, impermeabilizações, forros, revestimentos, pinturas, pisos e pavimentos, rampas de acesso, escadas, corrimãos, comunicação visual, letreiros e luminosos, sinalizações, instalações hidrossanitárias, instalações elétricas, instalações de sistemas de proteção e combate a incêndio, sistemas de proteção contra descargas atmosféricas, sistemas de segurança patrimonial e controle acessos, automação predial, elementos de proteção acústica e térmica, aterramentos, sistemas hidráulicos inclusive bombas de recalque, motores, áreas externas, pavimentação drenagem e urbanização compreendendo instalações de lazer, paisagismo, muros de fechamento e elementos decorativos.
- 4.2. Trata-se de fornecer os subsídios necessários à execução da construção da edificação na Albuquerque Lins, no que concerne aos requisitos técnicos e funcionais mínimos desejados para a edificação, relacionadas à área de construção civil.
- 4.3. Fazem parte do escopo do item construção civil, os seguintes elementos/sistemas (não exaustivamente):
- a. Projetos executivos e legais;
  - b. Serviços preliminares (canteiros e tapumes);
  - c. Investigação geotécnica do solo – Sondagens complementares;
  - d. Demolições e retiradas;
  - e. Locação da obra;
  - f. Terraplenagem;
  - g. Impermeabilização;
  - h. Comunicação Visual;
  - i. Fundações - Contenções e Arrimos;
  - j. Superestrutura (concreto e aço);
  - k. Pavimentação Interna - Piso Industrial de Alta resistência;
  - l. Climatização;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- m. Instalações mecânicas (elevadores e plataformas);
- n. Instalações hidro-sanitárias;
- o. Sistema de Proteção e Combate a incêndio
- p. Instalações elétricas;
- q. Controle e automação predial;
- r. Acústica e conforto ambiental;
- s. Segurança patrimonial e controle de acessos;
- t. Paisagismo e Urbanização;
- u. Quantitativos de materiais e serviços;
- v. Memoriais Descritivos;
- w. Memórias de cálculo de todas as disciplinas do sistema construtivo.

**Referências Técnica**

- a. Manual de Engenharia - MANENG MÓDULO 8, CAPÍTULO 2; ANEXO 02
- b. Manual de Engenharia - MANENG MÓDULO 8, CAPÍTULO 2; ANEXO 04
- c. Manual de Engenharia - MANENG MÓDULO 8, CAPÍTULO 6, ANEXO 01;
- d. Guias de Projetos dos Correios;
- e. Guia de Sustentabilidade dos Correios – GUIA DE SUSTENTABILIDADE DA ÁREA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA - edição novembro/2023.

**Aspectos Gerais**

**Generalidades**

- 4.4. Os serviços contratados deverão observar as atuais exigências Legais e Técnicas (Municipal, Estadual e Federal), códigos de posturas, normatização técnica e legal das atividades profissionais de Engenharia e Arquitetura regulamentadas pelo CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), CAU (Conselho Regional de Arquitetura) , ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), Normas Regulamentadoras da Secretaria de Trabalho e normas técnicas internacionais (quando aplicáveis), em tudo que for pertinente (dimensionamentos, técnicas construtivas

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

empregadas, materiais aplicados e demais requisitos técnicos e normativos aplicáveis).

- 4.5. Especial atenção as normas específicas referentes a ergonomia, acessibilidade, segurança, eficiência energética e sustentabilidade e ainda:
- a. Às Normas de Uso do Solo e Gabarito locais.
  - b. Ao Código de Edificações local - PMSP.
  - c. Às Normas Técnicas da ABNT.
  - d. Às Normas do Corpo de Bombeiros.
  - e. Às Normas de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- 4.6. Deverão ser observados todos os dispositivos legais, atendendo a legislação pertinente, com ênfase na Lei 13.303/2016 (Lei das Estatais) e suas atualizações.
- 4.7. Atender as Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais.
- 4.8. A lista de normativos técnicos apontados nesse documento não é exaustiva, devendo a CONCESSIONÁRIA atender a todos os normativos e suas atualizações, pertinentes a cada especialidade dos elementos construtivos.

**Requisitos do empreendimento**

- 4.9. Em todas as fases do empreendimento, os sistemas construtivos devem atender às necessidades básicas dos usuários de segurança, saúde, higiene. Os métodos construtivos a serem empregados, os materiais, coordenados com os sistemas das instalações prediais com condicionantes tecnológicos inovadores devem atender minimamente aos seguintes requisitos:
- a. Sustentabilidade.
  - b. Funcionalidade.
  - c. Durabilidade
  - d. Economicidade.
  - e. Racionalidade.
  - f. Segurança.
  - g. Estética.
  - h. Conforto

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

- i. Acessibilidade.
- j. Vida Útil dos Sistemas.
- k. Facilidade de Operação e Manutenção.

**Serviços preliminares e serviços civis**

- 4.10. Deverá ser realizada vistoria Técnica em toda a área do empreendimento e no seu entorno, com especial atenção às propriedades vizinhas à obra (ou ao logradouro público) a ser executada, visando resguardá-los de danos que eventualmente possam ocorrer em virtude do tipo das fundações, das escavações, aterros, sistemas de escoramento e estabilização, rebaixamento de lençol d'água.
- 4.11. Essa vistoria deve ser feita por profissional especializado habilitado, com emissão de ART/RRT e deve resultar os seguintes elementos:
  - a. Planta de localização de todas as edificações e logradouros confinantes, bem como de todos não-confinantes, mas suscetíveis de sofrerem algum dano por efeito da execução da obra.
  - b. Relatório descritivo com todos os detalhes que se fizerem necessários a cada caso, das condições de fundação e estabilidade daquelas edificações e logradouros, além da constatação de defeitos ou danos porventura existentes nelas.

**Demolições**

- 4.12. Para a construção do Complexo na Albuquerque Lins, todas as edificações existentes deverão ser demolidas.
- 4.13. Anteriormente ao processo de demolição, a CONCESSIONÁRIA deverá avaliar as estruturas remanescente da edificação, e verificar as condições de estabilidade e outros aspectos importante para o processo.
- 4.14. A CONCESSIONÁRIA será responsável por solicitar licenciamento junto ao órgão municipal competente (PMSP), para a demolição de muros e demais instalações existentes no imóvel. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar para o licenciamento o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção civil referente aos entulhos gerados pela demolição, sendo obrigatória ainda a apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).
- 4.15. De acordo com a Norma Regulamentadora NR-18 (versão de 2020), para realização dos trabalhos de demolição, deverá ser elaborado e implementado plano de demolição, sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado da CONCESSIONÁRIA, contemplando os riscos ocupacionais potencialmente existentes em todas as etapas da demolição e as medidas de prevenção a serem adotadas para preservar a segurança e a saúde dos trabalhadores.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 4.16. O plano de demolição deve considerar:
- a. As linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água e outros;
  - b. As construções vizinhas à obra;
  - c. A remoção de materiais e entulhos;
  - d. As áreas para a circulação de emergência;
  - e. A disposição dos materiais retirados;
  - f. A propagação e o controle de poeira;
  - g. Os fechamentos, tapumes e proteções;
  - h. O trânsito de veículos e pessoas.
- 4.17. Qualquer metodologia empregada deve-se sempre procurar minimizar os fatores de perturbação da demolição: poeira, ruído e vibração. A Utilização de equipamentos com controles de poeira de forma eficaz, dispositivos de elementos de supressão de som e controle dos efeitos de vibração, agendamento os trabalhos em horários apropriados, entre outras, são exemplos de técnicas que podem ser prover para atenuar os impactos.
- 4.18. A escolha do método de demolição dependerá dos critérios definidos no plano de demolição e sobretudo nas diretrizes do órgão ambiental quanto à destinação dos resíduos. Assim, o método de demolição adotado deverá estar em conformidade com o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção civil (PGRCC) elaborado para a obra a ser apresentado na obtenção das autorizações e licenças, em conformidade com a Resolução CONAMA 307/2002. Deve-se buscar a minimização dos impactos ambientais ocasionados pelo entulho de demolição, sendo considerada, sempre que possível, a possibilidade de reutilização na própria obra. Deverão ser avaliados: origem, identificação e caracterização dos resíduos gerados na obra; volume gerado por tipo; formas de destinação e disposição final.
- 4.19. A CONCESSIONÁRIA deverá adotar todas as medidas necessárias de isolamento e logística de modo a garantir a segurança dos operários, de transeuntes, do logradouro público e das propriedades circunvizinhas.
- 4.20. É importante a vistoria e avaliação, inclusive com emissão de relatórios das condições das edificações mais próximas. Após concluída a etapa de demolição, deverá fazer nova vistoria aos edifícios vizinhos confrontar o seu estado com o relatório de inspeção feito antes da demolição, averiguar eventuais os estragos provocados pela operação de demolição.
- 4.21. A CONCESSIONÁRIA será responsável pelos danos causados a terceiros, devendo proceder com

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

serviços de restauração às condições iniciais das edificações.

- 4.22. No caso de demolição por implosão deverá apresentar ainda Plano de Emergência baseado em Norma Técnica do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do São Paulo (CBMESP).
- 4.23. O terreno deverá ser totalmente limpo após a execução da demolição.

**Canteiro de Obra**

- 4.24. O canteiro de obra é constituído por áreas de trabalho fixas e temporárias, onde se desenvolvem operações de apoio à execução da construção, bem como demolição, montagem e instalação de componentes e sistemas. O canteiro de obras deverá ser organizado da forma mais adequada possível à execução, em consonância com os projetos executivos de canteiros de obras e das várias disciplinas envolvidas na construção, elaborado conforme diretrizes constantes do anexo relativo aos projetos.
- 4.25. A preparação do canteiro de obras deverá seguir as disposições da Norma Regulamentadora NR-18 (versão de 2020) - Condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção e NBR 12284/1991 - Áreas de vivência em canteiros de obras - procedimento, e ainda, e à legislação local, com especial atenção ao Código de Edificações da Cidade de São Paulo.
- 4.26. Deverão ser considerados os conceitos básicos que visam a eficiência do uso dos recursos naturais nas construções, respeito ao meio ambiente e assegurando o direito de vizinhança. O canteiro deverá garantir a segurança dos trabalhadores, da comunidade, das propriedades vizinhas e dos logradouros públicos. A adoção de práticas de sustentabilidade no canteiro de obras não exime o empreendimento do cumprimento da legislação vigente.
- 4.27. As obrigações primárias e os aspectos da construção do canteiro de obra, tais como seu planejamento, fornecimento de suprimentos, montagem e gerenciamento deverão observar no seu projeto e memorial em particular, mas não somente, aos tópicos a seguir elencados:
  - a. Instalar e manter, durante todo o tempo de execução da obra, as placas de obra, contendo as informações e padronizações previstas na legislação municipal (Código de Obras) e resoluções do sistema CREA/CONFEA e CAU
  - b. Dotar o canteiro das áreas de vivência necessárias e suficientes ao pleno desenvolvimento das atividades a serem executadas na obra, prevendo a implantação de vestiários, sanitários, refeitório, ambulatório, cozinha e alojamento (caso necessário), dispondo de água potável, iluminação satisfatória, segurança e demais instalações que se mostrarem relevantes e pertinentes;
  - c. Dotar o canteiro de áreas adequadamente dimensionadas para o pleno desenvolvimento das atividades/etapas da obra, destinadas a armazenagem de materiais, produção de concreto e argamassas, armaduras, carpintaria, corte e solda, e outras conforme o caso. A armazenagem dos



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

materiais deverá garantir proteção contra intempéries;

- d. Prever as devidas medidas protetivas no uso de instalações elétricas, máquinas, equipamentos e ferramentas;
- e. Avaliar criteriosamente o posicionamento e o uso dos equipamentos de transporte horizontal e vertical de materiais e pessoas, de modo a minimizar os deslocamentos improdutivos e os percursos inseguros;
- f. Adotar os procedimentos de segurança necessários para montagem e utilização de andaimes, balancins, plataformas de trabalho, escadas, rampas e passarelas. Aplicar as medidas de proteção contra quedas de altura.
- g. Dotar o canteiro com a devida sinalização de segurança em suas diversas áreas de trabalho;
- h. Providenciar junto às concessionárias de serviços a execução das interligações necessárias ao funcionamento do canteiro (energia elétrica, água potável, gás e outras), obedecendo rigorosamente às normas específicas da concessionária e demais normativos legais;
- i. Manter no canteiro de obras um representante técnico (arquiteto ou engenheiro residente), com experiência e conhecimento compatíveis com os serviços previstos e o porte de obra, para atuar como representante da CONCESSIONÁRIA perante os Correios, durante todo o período de execução da obra;
- j. Manter na obra efetivo de técnicos e/ou engenheiros de segurança em conformidade com a legislação pertinente de saúde e segurança do trabalhador.
- k. Deve ainda estabelecer um Sistema de Gestão em Segurança do Trabalho nos serviços relacionados à construção, através da definição de atribuições e responsabilidades à equipe que irá administrar a obra;
- l. Manter no canteiro de obras número adequado de profissionais com experiência e conhecimento compatíveis com os serviços previstos;
- m. Observar o atendimento às recomendações das normas de segurança, especialmente quanto ao uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC), para proteção de equipamentos, contra quedas, contra incêndio, riscos elétricos, em corte e soldas, escavações, dentre outros;
- n. Elaborar o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, dotando o canteiro de condições de segurança necessárias ao desenvolvimento dos serviços inerentes à obra de construção;
- o. Manter atualizadas as documentações referentes à segurança do trabalho, como Programa de

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

Gerenciamento de Riscos (PGR), Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), no que for aplicável e

- p. Manter no canteiro o Diário da Obra ou Livro de Ordem, no qual anotar-se-á diariamente o andamento geral da obra e, em especial, os fatos supervenientes, pelo representante técnico da CONCESSIONÁRIA, que o assinará e o disponibilizará para conhecimento, realização de observações/verificações periódicas e assinatura da fiscalização dos Correios. O Diário de Obra contemplará os seguintes registros:
- Numeração e rubricas das páginas do livro;
  - Breve descrição das atividades diárias;
  - Consultas à fiscalização e suas respostas;
  - Desenvolvimento das etapas de execução dos serviços, conforme estabelecido no cronograma;
  - Datas de conclusão das etapas previstas no cronograma;
  - Períodos de interrupção dos trabalhos e seus motivos, quer de caráter meteorológico, por falhas na execução, por carência de informações de projeto ou outra qualquer.

## **5. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO GEORREFERENCIADO**

- 5.1. A utilização ou não dos dados apresentados será de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, que deverá analisar detalhadamente os resultados disponibilizados e optar ou não pela sua utilização, responsabilizando-se posteriormente pelos dados utilizados.
- 5.2. A CONCESSIONÁRIA poderá, a seu critério e em consonância com a fiscalização dos CORREIOS, realizar levantamento Planialtimétrico cadastral georreferenciado do imóvel complementar e fornecer todos os dados necessários à sua conformação, de forma a fundamentar a análise qualitativa do imóvel, com prancha de desenho do levantamento complementar.
- 5.3. O serviço de levantamento topográfico deverá ser executado de acordo com a NBR-13133/2021 - Execução de Levantamento Topográfico, aliada a norma - NBR 14166 - Rede de Referência Cadastral Municipal, Decreto nº 89.317/1984 que estabelece as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional, e as Especificações e Normas gerais para Levantamentos Geodésicos – IBGE, e demais normas pertinentes ao assunto.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**6. TERRAPLENAGEM**

- 6.1. Compreende os serviços de escavação, desmonte, corte, aterro, reaterro, taludagem/escalonamento; rebaixamento de lençol d'água subterrâneo; sistema de drenagem superficial e profunda; Grau de compactação; Cobertura vegetal; ancoragem, arrimo, escoramento ou remoção de rochas, injeções no terreno; jazidas de empréstimo, bota-fora.
- 6.2. Os serviços deverão ser precedidos da verificação de existência de estruturas de fundação, rede de água fria, águas pluviais, esgotamento sanitário, distribuição de energia e outros tipos de interferências eventualmente existentes no terreno.
- 6.3. Os serviços de terraplenagem deverão preservar os elementos de composição paisagística, determinados nos projetos executivos.
- 6.4. É importante a elaboração de um plano de escavação que deve ser elaborado com base nos projetos, nas condições locais que possam condicionar a execução dos serviços. O plano consistirá num documento básico de controle e acompanhamento dos serviços devendo conter as seguintes informações:
  - a. Proteções, níveis de referência, localização dos poços de drenagem, bombas, se for o caso.
  - b. Previsão de tipos de materiais a escavar.
  - c. Equipamentos que serão utilizados.
  - d. Detalhes do escoramento a executar, se for o caso.
  - e. Caminhos de serviço necessários.
  - f. Locais de lançamento provisório ou de bota-foras.
  - g. Jazidas de material para reaterro.
  - h. Volumes de material.
- 6.5. As escavações efetuadas nas proximidades de prédios ou vias públicas demandarão métodos de trabalho que evitem qualquer perturbação decorrentes do escoamento, ruptura ou descompressão do terreno de fundações, ou descompressão do terreno pela água.
- 6.6. A execução dos aterros será controlada. Os ensaios tecnológicos de solos serão utilizados para definir o material que será utilizado nos aterros e acompanhar e controlar o grau de compactação dos mesmos.
- 6.7. O controle tecnológico da execução dos aterros levará em conta as exigências dos projetos

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

executivos, especialmente para pavimentação e piso industrial de concreto, e também aos seguintes itens:

- a. Características e qualidade do material a ser utilizado;
  - b. Controle de umidade do material;
  - c. Espessura e homogeneidade das camadas;
  - d. Equipamento adequado para compactação e
  - e. Grau de compactação mínimo a ser atingido.
- 6.8. Faz-se necessária a obtenção de parâmetros do solo por meio do ensaio de determinação do CBR - California Bearing Ratio e de Grau de Compactação, determinação da umidade ótima e da energia de compactação, para todas as áreas de intervenção objeto dessa contratação.
- 6.9. A conformação dos taludes deverá garantir inclinação suficiente para manutenção de sua estabilidade, e quando avaliado tecnicamente necessário, serem complementados com contenções e/ou muros de arrimo.
- 6.10. O solo excedente oriundo da movimentação realizada no interior do terreno deverá ter destinação ambientalmente adequada, respeitando-se integralmente as exigências relativas ao movimento de terra definidas durante o processo de licenciamento ambiental do empreendimento.
- 6.11. Deve ser elaborado com base nas Normas em sua versão mais recente (em sua versão válida e atualizada):
- a. NBR 5.681 - Controle tecnológico de Execução de Aterro;
  - b. NBR 7182/2016 (versão corrigida 2020) - Ensaio de compactação;
  - c. NBR 9895/2016 (versão corrigida 2017) - Solo - Índice de Suporte Califórnia (ISC) - Método de ensaio;
  - d. NBR 6484 - Solo-Sondagens;
  - e. ABNT NBR 9288 – Emprego de aterros reforçados;
  - f. NBR 6.497 - Levantamento Geotécnico;
  - g. NBR 11.682 (Estabilidade de Encostas);
  - h. NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto procedimento;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- i. NBR 7678 - Segurança na execução de obras e serviços de construção – procedimento;
- j. NBR 7182 - Solo - ensaio normal de compactação - Método de ensaio;
- k. NBR-5629 - Estruturas Ancoradas no Terreno - Ancoragens Injetadas no Terreno – Procedimento;
- l. NBR-8044 - Projeto Geotécnico – Procedimento;
- m. NBR 9604 - Abertura de poço e trincheira de Inspeção em solo, com retirada de amostras deformadas e indeformadas;
- n. NBR 13602 - Solo — Avaliação da dispersibilidade de solos argilosos pelo ensaio sedimentométrico comparativo — Ensaio de dispersão SCS.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

## 7. FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E ARRIMOS

### Fundações

- 7.1. As fundações deverão ser compatíveis com as características geológicas do terreno e dimensionadas para atender as cargas especificadas em projeto executivo, elaborado pela CONCESSIONÁRIA.
- 7.2. Especial atenção deve-se ser dada a verificação e análise das fundações existentes remanescentes das demolições, de forma a considerar as influências que poderão ter sobre os novos elementos.
- 7.3. As condições de estabilidade e segurança da edificação deverão ser asseguradas e os requisitos normativos e de segurança pertinentes aos esforços a que estará submetida (ventos, armazenamento e movimentação intensa de carga, operação de equipamentos).
- 7.4. O laudo de sondagem do terreno deverá determinar a resistência e as principais características do solo, de modo a subsidiar a seleção do tipo de fundação mais adequada à construção do prédio.
- 7.5. São exemplos de fundação a ser adotada.
  - a. Sapatas (isoladas, sapatas associadas e sapatas corridas);
  - b. Blocos de coroamento sobre estacas;
  - c. Radier;
  - d. Vigas de Fundação;
  - e. Estacas (Estaca escavada com trado mecânico; Estaca tipo hélice contínua; Estaca raiz e
  - f. Tubulão.
- 7.6. As solicitações mais comuns a que a estrutura da edificação estará sujeita e por consequência suas fundações, são: da ocupação, armazenamento e movimentação de carga, passagens de veículos e equipamentos, ventos, empuxos e peso próprio da construção e dos equipamentos fixos. A combinação destas ações deve resultar nas verificações para o estado limite último e estado limite de serviço ou utilização.
- 7.7. O projeto e execução das fundações seguirá as seguintes normas técnicas em sua versão mais recente (em sua versão válida e atualizada):
  - a. NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações;
  - b. NBR 6489 - Prova de carga direta sobre terreno de fundação – Procedimento;
  - c. NBR 6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado – Procedimento;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- d. NBR 6502 - Rochas e solos – Terminologia;
- e. NBR 7190 - Cálculo e execução de estruturas de madeira – Procedimento;
- f. NBR 8681 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- g. NBR 8800 - Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios – Procedimento;
- h. NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto – Procedimento;
- i. NBR 9062 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado – Procedimento;
- j. NBR 9604 - Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo com retirada de amostra deformada e indeformada – Procedimento;
- k. NBR 9820 - Coleta de amostras indeformadas de solos em furos de sondagens – Procedimento;
- l. NBR 10905 - Solo - Ensaio de palheta in situ - Método de ensaio;
- m. NBR 12069 - Solo - Ensaio de penetração de cone in situ (CPT) - Método de ensaio
- n. NBR 12131 - Estacas - Prova de carga estática - Método de ensaio;
- o. NBR 13208 - Estacas - Ensaio de carregamento dinâmico - Método de ensaio.

**Contenções e Arrimos**

- 7.8. Estruturas que fornecem suportes de forma a prover a estabilidade contra a sua ruptura da encosta do terreno e evitar o escorregamento causado pelo seu peso próprio ou por carregamentos externos.
- 7.9. É imprescindível as investigações Geológico-Geotécnicas do terreno, das estruturas de contenções nele existentes e nas construções vizinhas.
- 7.10. Deverão ser observadas as seguintes condições gerais, dentre outras, para os sistemas de contenção:
  - a. Empuxo de terra;
  - b. Ancoragem;
  - c. Esforços nas paredes;
  - d. Efeitos favoráveis à estabilidade - em qualquer caso, os efeitos favoráveis à estabilidade somente deverão ser considerados quando for possível garantir a sua atuação de forma contínua e

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

permanente e

- e. Segurança (grau de segurança à estabilidade ao tombamento, escorregamento, ruptura de fundo e ruptura global).
- 7.11. O projeto geotécnico deverá propor e determinar a solução que melhor se adapte a cada caso específico da construção (paredes dos subsolos, semienterrados, rampas, fossos, contenções para muro e terreno circunvizinhos), sendo as principais alternativas ou soluções:
- a. Muro de arrimo (alvenaria de pedra, concreto ciclópico, de flexão, gabião; Crib-walls; Geogrelhas ou geotêxteis;
  - b. Solo grampeado utilizando tirantes, blocos de concreto e concreto armado;
  - c. Muro em terra armada (estruturas de contenção flexíveis);
  - d. Cortina cravada (estacas de concreto ou perfis metálicos);
  - e. Cortina atirantada;
  - f. Estacas tipo raiz;
  - g. Geogrelhas ou geotêxteis – aterro reforçado (inserção de elementos planos de reforço entre camadas de solo compactado e no envelopamento da face com o próprio material de reforço);
  - h. Gabião (gaiolas preenchidas com pedra britada, com arranjo denso), inclusive proteção da estrutura metálica com PVC ou a partir do argamassamento da superfície externa;
  - i. *Crib-walls*: módulos encaixados e sobrepostos, interligados longitudinalmente com espaço interno preenchido com material granular graúdo resistente;
  - j. Retaludamento (condição geométrica que oferece estabilidade ao maciço).
  - k. Parede diafragma.
- 7.12. Independentemente do método de contenção, é imprescindível um sistema de drenagem adequado. A utilização de sistema de drenagem é fundamental para impedir acúmulo de água entre o retroaterro e o muro, controlando as pressões de água e evitando o aumento do empuxo. Os dispositivos podem ser drenos sub-horizontais ou barbacãs e uma camada drenante entre o muro e o retroaterro. Deve-se utilizar filtros para evitar problemas do sistema de drenagem que resultariam em perda de eficiência do sistema de drenagem problemas de colmatção.
- 7.13. São aplicáveis, no que couber, as seguinte normas técnicas em sua versão mais recente (em sua versão válida e atualizada):



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- a. NBR 8044/2018 - Projeto geotécnico - Procedimento;
- b. NBR 11682 – Estabilidade de Encostas;
- c. NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações;
- d. NBR 7182 – Solo – Ensaio e compactação;
- e. NBR 9288 – Emprego de aterros reforçados e
- f. ABNT NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

## 8. ESTRUTURA

- 8.1. O concreto para os elementos de concreto armado no local poderá ser preparado na própria obra, central ou betoneira, ou usinado, fornecido por empresa especializada. Devido às vantagens desse último, principalmente sobre o alcance de grandes resistências e os desperdícios de materiais no canteiro, deve-se, preferencialmente, adotar esse tipo de produção. Independentemente do modo operante o concreto deve atender as características de resistência previstas no projeto executivo estrutural, que ofereça condições de segurança e durabilidade. Dessa forma, é imprescindível o controle tecnológico do concreto.
- 8.2. No caso de utilização de estrutura com peças pré-fabricadas em concreto armado, deve-se observar mais cuidadosamente a compatibilidade do projeto estrutural, com os demais projetos complementares, principalmente arquitetura, instalações, elétricas e hidráulicas, ar condicionado, combate a incêndio, paisagismo, máquinas e equipamentos, para que os elementos superpostos de furações e passagens possam ser definidos antes da fabricação e montagens das peças pré-fabricadas de modo a evitar perdas, reparos posteriores que além de uma má-qualidade poderão causar atrasos no cronograma e elevação de custos.
- 8.3. Principalmente nos ambientes em que se deve vencer grandes vãos, e de maior variedade do leiaute arquitetônico o uso dos elementos estruturais de concreto protendido ou estrutura metálica é mais vantajoso. Além de produzir peças mais esbeltas que diminui o carregamento nas fundações.
- 8.4. Contudo a análise técnica e econômica do sistema estrutural ficará a carga da CONCESSIONÁRIA, devendo apresentar os estudos comparativos durante a elaboração e apresentação dos projetos executivos. Contudo, deve-se compatibilizar os diversos recursos utilizados na construção: material, equipamento, mão de obra capacitada e controle tecnológico suficientes para garantir a estabilidade e segurança da estrutura.
- 8.5. Obrigatoriamente deverá prever-se nos pilares proteção contra impactos, com resistência suficiente para evitar danos à estrutura, na área onde haverá circulação de equipamentos e movimentação de carga, conforme descrito em item específico.
- 8.6. Normalmente estas proteções são constituídas por elementos metálicos, como cantoneiras, chapas e tubos, mas admite-se o uso de outros materiais que garantam as mesmas condições de proteção.
- 8.7. As estruturas metálicas componentes dos sistemas estruturais projetados serão constituídas de perfis estruturais (pilares, vigas, treliças e peças de contraventamento) unidas com elementos de fixação que garantam uma construção mais rápida. No caso solução de elementos de estrutura metálica, deve-se adotar mecanismos de proteção da estrutura, especialmente pintura e acabamentos superficiais, que garantam maior segurança, durabilidade, estanqueidade e conforto.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 8.8. Deve ser dada especial atenção ao plano de manutenção da edificação, pois a estrutura metálica requer maior atenção quanto a segurança contra incêndio e as interfaces com demais componentes construtivos.
- 8.9. Atendidos os requisitos anteriores, o tipo de estrutura do prédio, a princípio, não comprometerá o desenvolvimento das atividades a serem realizadas nas edificações. Todavia, a opção definida pela CONCESSIONÁRIA deverá ser apresentada aos Correios para verificação de sua adaptabilidade em relação ao objetivo final da construção e para sua consequente validação.
- 8.10. A estrutura deverá ser capaz de absorver todos os esforços devidos ao seu peso próprio e ao das cargas que incidirão na edificação, provenientes dos materiais aplicados, instalações, equipamentos, ações externas e das atividades a serem desenvolvidas em cada um dos pavimentos (operacional e administrativas). Deve-se observar a classificação das cargas devidos as suas ações: permanentes, variáveis e excepcionais de acordo com as normas técnicas, em especial NBR 6120:2019 - Ações para o cálculo de estruturas de edificações
- 8.11. A estrutura deverá estar aderente à concepção arquitetônica adotada para as edificações. Deverá ser projetada e executada de modo a serem reduzidas as ocorrências de patologias ao longo da sua vida útil, contribuindo para custos satisfatórios de manutenção.
- 8.12. Deverá ser produzido, um manual de utilização, inspeção e manutenção do sistema estrutural da edificação, que deverá especificar de forma clara e sucinta os requisitos básicos para sua utilização e sua manutenção preventiva, para garantir a vida útil prevista para a estrutura.
- 8.13. É desejável o alinhamento vertical dos pilares em todos os pavimentos até a fundação, de forma a se evitar a necessidade de construção de estruturas de transição.
- 8.14. As lajes de piso dos pavimentos deverão ser de concreto e adequadamente dimensionadas, de forma a suportarem os esforços estruturais previstos na utilização do prédio. A resistência mínima à compressão admitida deverá ser definida nos projetos executivos, conforme normativos técnicos.
- 8.15. Nesse sentido, a construção deverá observar os parâmetros definido na NBR 6120/ 2019 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.
- 8.16. Os pavimentos devem ser projetados levando em consideração toda as possíveis ações às quais estejam sujeitos: a) cargas variáveis; b) ações de construção; c) ações de veículos; d) peso específico de materiais de armazenagem, entre outras.
- 8.17. Para o salão operacional, o sistema deverá ser capaz de suportar intensa movimentação de carga e estocagem vertical de 2 t/m<sup>2</sup>, e considerar as cargas pontuais e distribuídas conforme as normas técnicas, com a máxima fator de segurança, considerando-se as características intrínsecas dos CORREIOS relativas aos seus processos e componentes operacionais, às condições e volume de tráfego, de armazenagem e de movimentação de carga e transporte de encomendas. O piso

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

também deverá suportar cargas distribuídas (vide NBR 6120 - centro de distribuição, com uso logístico), sem prejuízo da ação de outras cargas permanentes e variáveis prevista em normas. Além de atender aos requisitos de resistência no que concerne ao cálculo estrutural, também interfere na resistência à abrasão.

- 8.18. Deverão ser previstas juntas de dilatação, segundo os critérios técnicos mais apropriados à solução adotada para a estrutura das edificações do Complexo.
- 8.19. As lajes de piso dos pavimentos operacionais deverão possuir a menor quantidade de juntas de dilatação estrutural possível, principalmente no pavimento térreo. As atividades que serão desenvolvidas no piso desse pavimento envolvem a movimentação de cargas com equipamentos que possuem rodas estreitas e compactas, as quais tendem a danificar as juntas de dilatação, caso elas fiquem aparentes no piso.
- 8.20. As juntas de qualquer tipo (juntas de retração ou de controle, juntas de expansão, juntas de construção e outras) deverão receber tratamento adequado, de forma a evitar sua deterioração pelo uso (quebra das bordas, esboroamento, trincas, fissuras e outros problemas), em função das atividades acima mencionadas.
- 8.21. Devido à utilização de piso elevado em parte do pavimento térreo (escritório administrativo), deverá ser avaliada a conveniência da adoção de solução de rebaixo das lajes destinadas à aplicação desse tipo de piso, de forma a se obter um mesmo nível em todo o piso do pavimento.
- 8.22. Nos trabalhos de montagem das estruturas metálicas, é importante a adoção de procedimentos adequados para as operações de içamento das partes ou elementos, execução de pisos provisórios, segurança nas alturas, cuidados com eletricidade (instalações ou equipamentos próximos), soldagem e corte a quente.
- 8.23. Além das normas técnicas relacionadas nas Diretrizes para a elaboração dos Projetos executivos estruturais (Fundações, concreto e aço) algumas outras normas aplicáveis podem ser citadas, relativas às estruturas de concreto ou
- 8.24. metálica, as quais deverão ser igualmente seguidas em sua versão mais recente (em sua versão válida e atualizada):
  - a. NBR 8953/2015 - Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência;
  - b. NBR 8681/2003 (versão corrigida de 2004) - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento;
  - c. NBR 7212:2012 - Execução de concreto dosado em central — Procedimento;
  - d. NBR 15696/2009 - Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto - Projeto,

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

dimensionamento e procedimentos executivos;

- e. NBR 14931/2004 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento;
- f. NBR 12655/2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento;
- g. NBR 12654/1992 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto - Procedimento;
- h. NBR 5739/2018 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos;
- i. NBR 14859-1/2016 - Lajes pré-fabricadas de concreto - Parte 1: Vigotas, minipainéis e painéis - Requisitos;
- j. NBR 14861/2011 - Lajes alveolares pré-moldadas de concreto protendido - Requisitos e procedimentos;
- k. NBR 15980/2020 - Perfis laminados de aço para uso estrutural - Dimensões e tolerâncias;
- l. NBR 5884/2013 - Perfil I estrutural de aço soldado por arco elétrico - Requisitos gerais;
- m. NBR 6355/2012 - Perfis estruturais de aço formados a frio - Padronização;
- n. NBR 7481/1990 - Tela de aço soldada - Armadura para concreto;
- o. NBR 7484/2020 - Barras, cordoalhas e fios de aço destinados a armaduras de protensão - Método de ensaio de relaxação isotérmica.
- p. NBR 16239/2013 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edificações com perfis tubulares;
- q. NBR 5419/2015 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

## 9. IMPERMEABILIZAÇÃO

- 9.1. Nos sistemas de impermeabilização a serem adotados, sejam rígidos ou flexíveis, estes devem considerar as características específicas de cada parte da estrutura da edificação que poderá sofrer as ações dos fluidos (água ou vapor).
- 9.2. Poderão ser adotados os impermeabilizantes rígidos moldados In loco (utilizam materiais como argamassa impermeável, argamassa polimérica, cimentos cristalizantes e concretos impermeáveis) e flexíveis (utilizam membranas acrílicas, termoplásticas, emulsões asfálticas, de poliuretano, poliuretano com asfalto, e ainda mantas pré-fabricadas, que podem ser asfálticas, EVA PVC, EPDM, IIR).
- 9.3. A impermeabilização será aplicada nos seguintes elementos, com a devida aplicação dos materiais para cada caso:
- 9.4. Impermeabilização de áreas frias: em membrana de asfalto frio com véu de poliéster ou fibra de vidro; membrana de asfalto quente modificado, com véu de poliéster ou fibra de vidro; membrana de poliuretano com asfalto, aplicada a frio.

### Impermeabilização de lajes

- a. Sistema moldado no local: membrana de asfalto quente modificado, com véus de poliéster, fibra de vidro ou feltro asfáltico; membrana de poliuretano com asfalto, aplicada a frio;
- b. Sistema pré-fabricado: manta de asfalto modificado, aplicada com asfalto a quente; manta asfáltica com ou sem estruturante de polietileno, aplicada a maçarico; manta butílica ou EPDM, com ou sem berço aderente;
- c. Sistema pré-fabricado para lajes expostas e telhados, sem necessidade de proteção: manta asfáltica autoprotégida com alumínio ou agregado mineral e
- d. Sistema moldado no local para lajes expostas, sem necessidade de proteção: membrana moldada no local com poliuretano, aplicada a frio; membrana de neoprene, moldada no local; membrana acrílica moldada no local;

### Impermeabilização de reservatórios

- a. Sistema moldado no local para estruturas elevadas: cristalização com aditivo PVA ou acrílico; argamassa polimérica; membrana de poliuretano moldada no local, aplicada a frio;
- b. Sistema pré-fabricado, para estruturas elevadas: manta asfáltica, com ou sem estruturante em polietileno, aplicada a maçarico;
- c. Sistema moldado no local, para estruturas enterradas, sem lençol freático (pressão positiva):

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- cristalização com aditivo PVA ou acrílico; argamassa polimérica;
- d. Sistema moldado no local, para estruturas enterradas, com lençol freático (pressão negativa): cristalização e
  - e. Sistema moldado no local, para estruturas enterradas, com lençol freático (pressão positiva): manta asfáltica com ou sem estruturante em polietileno, aplicada a maçarico;
  - f. Impermeabilização com umidade de solo: cristalização com aditivo PVA ou acrílico; argamassa polimérica.
- 9.5. Além dos sistemas citados anteriormente, outros podem ser destacados, como: a argamassa rígida impermeável, obtida pela mistura de emulsão pastosa para impermeabilizar argamassa por hidrofugação do sistema capilar (podendo ser aplicada em reservatórios, alicerces, muros de arrimo, paredes em contato com subsolo) e concreto impermeável; e aditivo impermeabilizante, de ação físico- química, constituídos por sais orgânicos em forma líquida, pastosa ou pó, que misturados à argamassa ou ao concreto reagem com a cal livre, formando sais calcários insolúveis.
- 9.6. Na execução da proteção da impermeabilização, deverão ser previstas principalmente para as solicitações do trânsito de pessoas, veículos leves ou pesados; proteção contra raízes; e proteção térmica (exemplo de isolantes: cortiça, lã de vidro, lã de rocha, espuma extrudada de poliestireno, espuma de poliestireno expandido - EPS, argila expandida, vermiculita, concreto celular, etc.). As lajes de cobertura são as superfícies das edificações que geralmente recebem a maior incidência de radiação solar.
- 9.7. No projeto e na execução das impermeabilizações, deverão ser avaliadas as seguintes interferências arquitetônicas, estruturais ou de instalações prediais, que consistem em pontos frágeis a serem devidamente tratados: juntas de dilatação, soleiras, desníveis entre lajes/pisos, rodapés, arranques (de postes, luminárias, antenas, pilaretes, etc.), ralos e tubulações que atravessam a impermeabilização, calhas, condutores, dentre outros.
- 9.8. A execução da impermeabilização ocorrerá nas diversas fases da obra e em diferentes ambientes e superfícies, de forma a obter a estanqueidade das partes construtivas requeridas, contra a passagem de fluídos e vapores, e que promovam a salubridade desses ambientes, segurança e conforto da estrutura da edificação e dos usuários.
- 9.9. Nas fundações o processo deverá contar com a aplicação de produto e/ou material que consiga promover a estanqueidade dos pisos e das paredes, impedindo a ascensão da umidade do solo e inibindo a formação de eflorescências e/ou a infiltração de água.
- 9.10. Nas paredes enterradas deverá ser realizado tratamento impermeabilizante até, no mínimo, a altura de 50 cm acima do nível do piso externo. A impermeabilização dos pisos deverá subir até, no mínimo, 50 cm acima do nível do piso acabado e deverá ser realizada com todos os cuidados

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

inerentes à essa atividade (arredondamento de encontro de paredes e piso, arremates de ralo e outros).

- 9.11. Os pisos dos sanitários, vestiários, copas, refeitórios, cozinhas, área dos bebedouros, salas de carregamento de baterias, Depósitos de Material de Limpeza - DML e casa de bombas deverão ser impermeabilizados, tendo em vista a previsão de uso constante de água nesses ambientes. A impermeabilização dos pisos deverá subir até, no mínimo, 30 cm acima do nível do piso acabado e deverá ser realizada com todos os cuidados inerentes à essa atividade (arredondamento de encontro de paredes e piso).
- 9.12. Em reservatórios (inferior e superior) ou galeria enterrada, a impermeabilização nesses elementos deve conter a ação da água sobre pressão.
- 9.13. Coberturas/terraços/calhas e lajes, pisos internos/parede de fachada e jardineiras. Nesses elementos contém-se a ação de águas pluviais ou lavagens de pisos.
- 9.14. Em todas as etapas de execução do sistema: preparação e regularização das superfícies, ensaios de produtos, aplicação de produtos e técnicas impermeabilizantes, ensaios hidráulicos, proteções mecânicas e revestimentos, deverão atender ainda as diretrizes de segurança do trabalho.
- 9.15. Será obrigatória a realização de testes de estanqueidade da impermeabilização em todos os ambientes onde for executada, devendo constar nos relatórios e diários da obra. Os testes de estanqueidade deverão ser acompanhados pela fiscalização dos CORREIOS e os ambientes só serão liberados para aplicação de outros materiais depois de constatada a sua estanqueidade integral.
- 9.16. Quaisquer patologias decorrentes de problemas de infiltração, será objeto de recusa dos serviços. E, caso ocorram, sua causa raiz deverá ser detectada e devidamente tratada até o saneamento do problema, bem como restauração das áreas afetadas.
- 9.17. A durabilidade de um sistema de impermeabilização depende muito da manutenção e da variação climática. A manutenção é de extrema importância para preservar o imóvel e preservar a garantia dos serviços de aplicação e dos materiais aplicados. Nesse sentido é importante inserir o sistema impermeabilização nos programas de manutenção da construção.
- 9.18. Os caimentos devem ser de no mínimo 1%.
- 9.19. Deverá ser verificada a necessidade de utilização de produto hidrofugante ou semelhante, para aplicação nas paredes das fachadas, além do tratamento adequado dos peitoris com produtos que evitem a entrada e percolação de água das chuvas.
- 9.20. Ralos e tubulações deverão ser perfeitamente vedados quando chumbados às estruturas. Nos ralos, além de mantas impermeabilizantes, devem ser previstos os rebaixamentos adequados, bordas chanfradas e colocação de outros reforços como tela de poliéster.



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 9.21. Além das normas técnicas relacionadas nas Diretrizes para a elaboração dos Projetos executivos de Impermeabilização, algumas outras normas aplicáveis podem ser citadas, relativas à impermeabilização, as quais deverão ser igualmente seguidas em sua versão mais recente (em sua versão válida e atualizada):
- a. NBR 9685/1986 - Emulsão asfáltica para impermeabilização;
  - b. NBR 9686/2006 - Solução e emulsão asfáltica empregados como material de imprimação na imprimação;
  - c. NBR 9690/2008 - Impermeabilização – Mantas de cloreto de polivinila (PVC);
  - d. NBR 9910/2017 - Asfaltos modificados para impermeabilização sem adição de polímeros – características de desempenho;
  - e. NBR 9952/1998 - Manta asfáltica para impermeabilização;
  - f. NBR 11797/1992 - Mantas de etileno-propileno-dieno-monômero (EPDM) para impermeabilização – Especificação;
  - g. NBR 11905/2015 – Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização;
  - h. NBR 12170/2017 - Potabilidade da água aplicável em sistema de impermeabilização – Método de ensaio;
  - i. NBR 12171/2015 - Aderência aplicável em sistema de impermeabilização composto por cimento impermeabilizante e polímeros – Método de ensaio;
  - j. NBR 13121/2009 - Asfalto elastomérico para impermeabilização;
  - k. NBR 13321/1995 - Membrana acrílica para impermeabilização;
  - l. NBR 15375/2007 - Bocal de etileno-propileno-dieno monômero (EPDM) para impermeabilização de descida de águas;
  - m. NBR 15375/2007 - Bocal de etileno-propileno-dieno monômero (EPDM) para impermeabilização de descida de águas – Emenda 1;
  - n. NBR 15414/2006 Membrana de poliuretano com asfalto para impermeabilização;
  - o. NBR 15487/2023 - Membrana de poliuretano para impermeabilização;
  - p. NBR 15885/2010 - Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento, para impermeabilização;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- q. NBR 16072/2012 - Argamassa impermeável e
- r. NBR 16411/2015 - Fita asfáltica autoadesiva.
- 9.22. Pavimentação interna - Piso industrial de alta resistência (Concreto)
- 9.23. O piso não deve apresentar saliências nem depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou a movimentação de equipamentos e materiais.
- 9.24. Deve oferecer resistência, suficiente para suportar as cargas móveis e fixas, conforme dimensionamento na fase de projetos executivos.
- 9.25. Será executado, basicamente, nos seguintes locais, conforme indicado na tabela de acabamentos do anteprojeto de arquitetura:
- No Salão Operacional;
  - Nas docas de veículos leves e rampas de acesso;
  - Nas garagens e rampas de acesso;
- 9.26. Para cada área em que o piso de concreto for executado, caberá dimensionamento específico para atendimento às solicitações correspondentes, sejam decorrentes de veículos leves ou pesados, equipamentos de movimentação de carga, cargas estáticas, máquina de triagem automatizada (se houver), manipulação de baterias ou do trânsito de pessoas.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

## 10. REQUISITOS DO PISO INDUSTRIAL DE ALTA RESISTÊNCIA

### Pisos Industriais de alta resistência do Salão Operacional

- 10.1. No que se refere ao piso industrial de alta resistência dos locais acima citados, deve-se atender às condições específicas geradas pelos carregamentos decorrentes da tipologia e fluxo ininterrupto dos equipamentos utilizados (empilhadeiras, paleteiras e outros) nas atividades operacionais dos Correios. A partir das relações entre os objetos manuseados, layout operacional, equipamentos utilizados e solicitações associadas, podem ser citados os pisos de concreto mais adequados às operações dos CORREIOS, visando minimizar as tendências de deterioração ao longo da sua vida útil:
- a. Concreto protendido: formado por placas de concreto estruturadas com cordoalhas de aço protendido;
  - b. Concreto reforçado com fibras: formado por placas de concreto com adição de fibras sintéticas/inorgânicas (aço, vidro, nylon, polipropileno) ou naturais/orgânicas (celulose), com a função de melhoria de algumas propriedades, como redução da fissuração e aumento da ductilidade e
  - c. Concreto estruturalmente armado: formado por placas de concreto armadas na parte inferior (armadura com função de resistir às tensões de tração) e na parte superior (armadura destinada ao controle da retração).
- 10.2. Considerar fluxo intenso de movimentação de carga – com agressões mecânicas severas. Para tanto, o piso deve atender aos seguintes requisitos: capacidade de carga, alta resistência à abrasão, durabilidade, planicidade e manutenibilidade. Por se tratar de piso com tráfego intenso de veículos com rodas rígidas, sujeito ao impacto de cargas, o projeto e a execução do piso deverão proporcionar: base bem executada e uniforme, regularidade superficial, leiaute de juntas, mecanismos de transferência de cargas, resistência à abrasão e cuidados com a cura.
- 10.3. Neste contexto, a resistência mínima à compressão admitida para o piso é de 35 Mpa e resistência a tração na flexão de 4,2 Mpa, inclusive para redução do desgaste à abrasão, a ser verificada na elaboração do projeto executivo.
- 10.4. A sub-base deverá ser executada com materiais granulares, e em alguns casos, tratadas com cimento e outros aditivos, com espessura e grau de compactação compatível com as características determinadas nos ensaios para o solo de suporte do piso, quando apoiada diretamente em terreno. Deve-se aplicar sobre a sub-base barreira de vapor, constituída normalmente por lona de polietileno.

### Plano de Juntas (Projeto Geométrico)

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

- 10.5. Os elementos do piso mais agredidos pela passagem ininterrupta das empilhadeiras são as juntas, sendo que a agressão nas rodas e, conseqüentemente, no eixo e demais peças da empilhadeira ocorre severamente a cada passagem do equipamento por uma junta no piso.
- 10.6. O piso industrial pode ser executado em faixas estreitas, largas ou jointless “sem juntas”, conforme o tipo de piso adotado, procurando-se esconder as juntas, especialmente as construtivas, dos corredores de maior tráfego. Quanto às juntas, devem ser adotados os seguintes princípios:
- a. Posicionamento: juntas de encontro em pilares, paredes, bases de máquinas, canaletas, niveladores de docas e caixas de passagem. No entorno de pilares utilizar junta tipo diamante ou reforços com pedaço adicional de tela e vergalhão (diâmetro 16 mm); a disposição das juntas deverá estar compatibilizada com a arquitetura, a estrutura e o leiaute;
  - b. Espaçamento: juntas serradas ou juntas construtivas espaçadas conforme a modulação dos pilares;
  - c. Configuração: juntas serradas ou juntas construtivas com barras de transferência; comprimento mínimo de trecho de junta de 50 cm; ângulo de encontro entre junta serrada ou junta construtiva igual ou maior que 90°; juntas serradas e juntas construtivas sempre contínuas e terminando em junta de encontro;
  - d. Preenchimento: utilizar materiais à base de poliuretano, epóxi, silicone ou asfalto modificado; nas regiões de trânsito de veículos de rodas rígidas e de pequeno diâmetro, pode-se adotar solução com lábios poliméricos, à base de resinas epoxídicas e polímeros minerais de alta resistência.

#### Acabamento Superficial

- 10.7. Aplicar desempenho mecânico, repetidas vezes, utilizando endurecedores líquidos, à base de silicatos de sódio ou flúor-silicatos de magnésio; ou endurecedores sólidos, à base de agregados minerais (quartzo e diabásio) ou à base de agregados minerais metálicos (óxido de alumínio e ferro metálico).
- 10.8. As boas condições de nivelamento e planicidade dos pisos têm estreita relação com os ganhos de produtividade, maior segurança e menor manutenção de equipamentos. Devem ser adotados como parâmetros mínimos os índices do sistema F-Numbers estabelecido no ACI-302 do American Concrete Institute:
- a. Índice de planicidade (*flatness*): FF  $\geq$  35;
  - b. Índice de nivelamento (*levelness*): FL  $\geq$  25.
- 10.9. Revestimento de Alto Desempenho (RAD)

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 10.10. Como medida complementar na execução do piso industrial, pode-se aplicar sobre o substrato revestimento de alto desempenho (de alta performance), tendo em vista assegurar alta resistência mecânica e à abrasão, reduzindo o potencial aparecimento de patologias. São alternativas para este revestimento:
- a. Revestimento de alto desempenho à base de argamassas epoxídicas ou poliuretânicas, sob substrato preparado; nas áreas de ataques químicos, podem ser utilizados sistemas à base de resinas éster-vinílicas, metilmetacrilatos, epóxi ou poliuretanos modificados;
  - b. Revestimento espatulado argamassado (feito de resina epóxi e quartzo): composto por duas demãos de selador epóxi e uma camada de argamassa epóxi de 4 a 6 mm de espessura, mais uma demão de selamento com primer uretano e duas demãos de tinta epóxi;
  - c. Revestimento autonivelante em uretano (possui resistência química e física, acabamento fosco), aplicado com 2 a 6 mm de espessura;
- 10.11. Atender aos requisitos da NBR 14050/1998 - Sistemas de revestimentos de alto desempenho, à base de resinas epoxídicas e agregados minerais – Projeto, execução e avaliação do desempenho - Procedimento.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

## 11. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

### Água Fria

- 11.1. A CONCESSIONÁRIA será a responsável pela elaboração dos projetos executivos, conforme descrito no APÊNDICE VI (DIRETRIZES CONSTRUTIVAS) DA ALBUQUERQUE LINS que deverão estar devidamente aprovados e regularizados nas concessionárias e órgãos responsáveis pelo licenciamento da obra e respectivo habite-se.
- 11.2. As tubulações, louças e metais, equipamentos hidrossanitários e seus componentes deverão apresentar qualidade comprovada por atestados técnicos e ser de fabricação de primeira linha.
- 11.3. Os equipamentos e sistemas eletroeletrônicos, como motobombas e outros, deverão ser de alto rendimento e desempenho, devendo atender as condições previstas de eficiência pelo PBE-Edifica – etiquetagem “A”;
- 11.4. Deverá ser prevista a instalação de dispositivos hidráulicos para o controle e a redução do consumo de água na edificação.
- 11.5. As instalações de água fria que abastecem a unidade serão novas e executadas em rigorosa observância ao projeto executivo elaborado.
- 11.6. Durante a execução das obras deverão ser tomadas precauções especiais para evitar-se a entrada de detritos nas canalizações, evitando-se com isso entupimentos desses elementos.
- 11.7. O fechamento de rasgos das alvenarias e/ou pisos somente poderá ser efetuado após a realização de testes de pressão interna e/ou verificação de não existência de vazamentos (estanqueidade).
- 11.8. Deverão ser tomadas todas as precauções necessárias para evitar que as tubulações venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações em níveis admissíveis.
- 11.9. As canalizações no solo deverão ser assentes em terreno resistente, com recobrimento mínimo conforme recomendações normativas. Onde não for possível tal recobrimento, deverá ser prevista proteção mecânica adequada.
- 11.10. Os tubos e conexões serão do tipo soldável, em PVC rígido para instalações de água fria.
- 11.11. As conexões serão em PVC, tipo soldável, com adaptadores para registros e metais sanitários.
- 11.12. Além dos sistemas de água fria, esgotos sanitários e drenagem de água pluviais, a edificação deverá ser atendida com sistema de reaproveitamento de águas pluviais captadas pela edificação e encaminhadas a um reservatório de acumulação, podem ser utilizadas em atividades que não requeiram o uso potável (irrigação para jardins e outros).

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**Generalidades**

- 11.13. O abastecimento de água do prédio será realizado pela rede pública de água da concessionária local (SABESP ou concessionária).
- 11.14. A alimentação de água potável será realizada pela SABESP até o hidrômetro, que seguirá as recomendações da concessionária de água e esgoto.

**Reservatórios**

- 11.15. Os reservatórios de água, superior e inferior, devem ser compatíveis com as demandas a serem calculadas, segundo as legislações pertinentes de instalação de água fria e de prevenção e combate a incêndio, considerando a reserva de incêndio a ser adotada.
- 11.16. A reserva de incêndio poderá ser instalada em todo seu volume na reserva superior ou inferior, não podendo esta reserva ser dividida.
- 11.17. No desenvolvimento do projeto executivo deverá ser prevista a construção de dois reservatórios (inferior e superior), por Bloco da edificação (independentes).
- 11.18. O posicionamento do reservatório inferior deverá ser definido em função da maior facilidade de captação da água fornecida pela concessionária e da maior facilidade de alimentação do reservatório superior (caixa d'água).
- 11.19. O reservatório inferior poderá ser construído em concreto no local ou ser pré-moldado (pré-fabricado).
- 11.20. Poderá ser instalado castelo d'água metálico (torre) para alimentação do complexo, a critério e justificado tecnicamente pela CONCESSIONÁRIA.

**Distribuição**

- 11.21. A distribuição de água fria para os ambientes ocorrerá por gravidade.
- 11.22. A instalação das prumadas verticais de distribuição de água fria poderá ocorrer por meio de shafts, a serem dimensionados para esse fim, de forma a facilitar a futura manutenção dessa instalação, ou embutidas em paredes em alvenaria e em gesso.
- 11.23. As tubulações horizontais serão embutidas em parede e piso. Em ambientes desprovidos de forro poderão ser instalados de forma aparente.
- 11.24. Quando forem instaladas de forma aparente, as tubulações, conexões e acessórios aparentes devem ser fixadas nos elementos estruturais da edificação através de suportes metálicos adequados (abraçadeira, mão francesa, fita, vergalhão, etc.) espaçados a distâncias regulares e

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

normatizadas, devendo garantir a estanqueidade e estabilidade mecânica, de maneira que as instalações não sofram comprometimento de desempenho. Devem ainda, quando for o caso, seguir as recomendações dos fabricantes.

- 11.25. As tubulações aparentes devem adotar a utilização de cores, conforme normas vigentes (NBR – 6493). A padronização das tubulações com o emprego de cores deve ser usada nos locais de trabalho para a prevenção de acidentes e advertindo contra riscos. Devem ser utilizados outros recursos diversos para identificação, incluindo, textos visíveis quanto às diferentes redes e produtos, quando o padrão de cores for o mesmo.
- 11.26. As tubulações de água fria (AF) enterradas deverão ser assentadas de acordo com o alinhamento, elevação e com cobertura tal que não permita sua deformação. Essas tubulações deverão ser assentadas com embasamento (sobre leito fortemente compactado, com aplicação de camada de brita, cuja espessura deverá ser determinada pela natureza do solo) e, preferencialmente, com envelopamento em concreto, de forma a garantir a integridade da instalação.
- 11.27. Todos os ramais deverão possuir registros de gaveta individual em cada ambiente estabelecido no layout do projeto executivo, de forma a permitir o isolamento dessa parte do ramal, em caso de necessidade de manutenção da instalação naquele local específico, sem prejuízo do funcionamento do restante da rede.

**Esgoto Sanitário**

- 11.28. O sistema final de esgotamento sanitário do prédio será interligado à rede pública de esgoto da concessionária local (SABESP ou concessionária).
- 11.29. Deverão ser observados os caimentos mínimos previstos para as tubulações na rede secundária, primária, ramais de descarga e ramais de esgoto e ventilação e na rede da coleta predial sistema de esgotamento externo à edificação.
- 11.30. No caso dos Subsolos os coletores conectam-se a um reservatório, de onde um sistema fará o bombeamento dos efluentes até a rede pública.
- 11.31. Os equipamentos e sistemas eletroeletrônicos, como motobombas e outros, deverão ser de alto rendimento e desempenho, devendo atender as condições previstas pelo PBE-Edifica – etiquetagem “A”;
- 11.32. A instalação das prumadas verticais de coleta de esgoto poderá ocorrer por meio de shafts, a serem dimensionados para esse fim, de forma a facilitar a futura manutenção dessa instalação, ou embutidas em paredes em alvenaria e em gesso.
- 11.33. As tubulações horizontais serão embutidas em parede e piso. Em ambientes desprovidos de forro poderão ser instalados de forma aparente.



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 11.34. Quando forem instaladas de forma aparente, as tubulações, conexões e acessórios aparentes devem ser fixadas nos elementos estruturais da edificação através de suportes metálicos adequados (abraçadeira, mão francesa, fita, vergalhão, etc.) espaçados a distâncias regulares e normatizadas, devendo garantir a estanqueidade e estabilidade mecânica, de maneira que as instalações não sofram comprometimento de desempenho. Devem ainda, quando for o caso, seguir as recomendações dos fabricantes.
- 11.35. As tubulações aparentes devem adotar a utilização de cores, conforme normas vigentes (NBR – 6493). A padronização das tubulações com o emprego de cores deve ser usada nos locais de trabalho para a prevenção de acidentes e advertindo contra riscos. Devem ser utilizados outros recursos diversos para identificação, incluindo, textos visíveis quanto às diferentes redes e produtos, quando o padrão de cores for o mesmo mesma.
- 11.36. A coleta de esgoto no prédio deverá ser realizada por meio de tubos e conexões de PVC rígido branco linha de esgoto ou PVC rígido linha de esgoto série reforçada (SR), com junta elástica ou soldável para esgoto, ambos fabricados em conformidade com as normas ABNT NBR pertinentes.
- 11.37. As caixas sifonadas e ralos deverão ser em PVC rígido branco, monobloco, com bujão para limpeza, com grelha e porta grelha de aço inoxidável, preferencialmente quadrada. Deverão ser do tipo rotativa com caixilho e possuir sistema de fechamento/abertura por meio de acionamento de pino da própria grelha.
- 11.38. Os ralos dos mictórios deverão possuir tampa cega.
- 11.39. As caixas de gordura deverão ser em PVC rígido branco, monobloco, completas (com tampa e cesto de limpeza), com grelha e porta grelha em aço inoxidável, preferencialmente quadrada.
- 11.40. As instalações de esgoto do térreo deverão ficar aparentes no teto do subsolo, com fixação por meio de fitas de metálicas perfuradas, podendo vir a ser definida a execução de pintura de todo o conjunto ou a instalação de forro onde for necessário.
- 11.41. As tubulações, tanto verticais como horizontais, que forem instaladas de forma aparente deverão possuir suportes adequados e espaçados a distâncias regulares, além de obedecerem às recomendações do fabricante.
- 11.42. As tubulações de esgoto enterradas deverão ser assentadas de acordo com o alinhamento, elevação e com cobertura tal que não permita sua deformação. Essas tubulações deverão ser assentadas com embasamento (sobre leito fortemente compactado, com aplicação de camada de brita, cuja espessura deverá ser determinada pela natureza do solo) e, preferencialmente, com envelopamento em concreto, de forma a garantir a integridade da instalação.

**Águas Pluviais**

- 11.43. O sistema de coleta de águas pluviais deverá permitir o recolhimento e condução das águas das

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

chuvas para a galeria de águas pluviais da rede pública da concessionária local ou para algum local adequado indicado segundo às normas locais, devendo proporcionar a estanqueidade do prédio em relação às chuvas ocorridas na região.

- 11.44. A rede de drenagem pluvial deverá ser constituída por: calhas metálicas, ralos hemisféricos, tubos de coleta, coletores verticais e horizontais, caixas de passagem (com e sem grelha), sistema de bombeamento, se necessário e demais elementos que garantam a estanqueidade do sistema.
- 11.45. Os equipamentos e sistemas eletroeletrônicos, como motobombas e outros, deverão ser de alto rendimento e desempenho, devendo atender as condições previstas pelo PBE-Edifica – etiquetagem “A”;
- 11.46. As instalações de águas pluviais devem ser executadas de acordo com as seguintes diretrizes:
- a. Recolher e conduzir a vazão de projeto até locais permitidos pelos dispositivos legais;
  - b. Proporcionar a estanqueidade da edificação em relação às chuvas ocorridas na região;
  - c. Permitir a limpeza e desobstrução de qualquer ponto no interior das instalações;
  - d. Absorver os esforços provocados pelas variações térmicas a que estarão sujeitas;
  - e. Serem constituídas de materiais resistentes a choques mecânicos, às intempéries e às pressões a que poderão estar sujeitas;
  - f. Possuírem componentes com materiais compatíveis quando em contato com outros materiais de construção;
  - g. Não provocar ruídos excessivos e
  - h. Serem fixadas de maneira a assegurar resistência e durabilidade.
- 11.47. A captação das águas pluviais da cobertura deverá ser detalhadamente estudada, de forma a ser definida solução que propicie a estanqueidade desejada durante o período de vida útil da edificação.
- 11.48. A coleta de águas pluviais no prédio deverá ser realizada por meio de tubos e conexões de PVC rígido branco linha de esgoto ou PVC rígido linha de esgoto série reforçada (SR), com junta elástica ou soldável para esgoto, ambos fabricados em conformidade com as normas ABNT NBR pertinentes.
- 11.49. A instalação das prumadas verticais de coleta de águas pluviais poderá ocorrer por meio de shafts, a serem dimensionados para esse fim, de forma facilitar a futura manutenção dessa instalação, ou embutidas em paredes em alvenaria e em gesso.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 11.50. As tubulações de AP horizontais serão embutidas em parede e piso. Em ambientes desprovidos de forro poderão ser instalados de forma aparente.
- 11.51. Quando forem instaladas de forma aparente, as tubulações, conexões e acessórios aparentes devem ser fixadas nos elementos estruturais da edificação através de suportes metálicos adequados (abraçadeira, mão francesa, fita, vergalhão) espaçados a distâncias regulares e normatizadas, devendo garantir a estanqueidade e estabilidade mecânica, de maneira que as instalações não sofram comprometimento de desempenho. Devem ainda, quando for o caso, seguir as recomendações dos fabricantes.
- 11.52. As tubulações aparentes devem adotar a utilização de cores, conforme normas vigentes (NBR – 6493). A padronização das tubulações com o emprego de cores deve ser usada nos locais de trabalho para a prevenção de acidentes e advertindo contra riscos. Devem ser utilizados outros recursos diversos para identificação, incluindo, textos visíveis quanto às diferentes redes e produtos, quando o padrão de cores for o mesmo.
- 11.53. As calhas, rufos e condutores de descida deverão ser adequadamente dispostos na cobertura, em quantidades e dimensões compatíveis com as áreas e inclinações dos telhados, sendo confeccionadas em chapa de aço galvanizado (esp. mínima chapa nº 26). Os condutores de descida poderão ter seção quadrada ou circular, e alternativamente poderão ser em PVC branco, linha águas pluviais.
- 11.54. A coleta e encaminhamento de águas pluviais na parte externa do prédio poderão ser realizados por meio de tubos e conexões de PVC rígido branco linha esgoto ou PVC rígido linha esgoto série reforçada (SR), com junta elástica ou soldável para esgoto, ambos fabricados em conformidade com as normas técnicas, exceto na região das docas leves e pesadas onde deverão ser metálicas (Ferro Fundido), de modo a resistir à movimentação de veículos.
- 11.55. Serão ainda adotadas tubulações de concreto e caixas e galerias de alvenaria, com tampa/lajes de concreto, adequadamente dimensionadas, considerando as contribuições das águas provenientes da cobertura, das áreas de estacionamento e estacionamento, áreas verdes e demais superfícies que possam receber águas pluviais.
- 11.56. A utilização de grelhas metálicas ou de concreto a serem colocadas em locais de trânsito de veículos, devem ser projetadas para capacidade de carga a que esses elementos ficarão sujeitos (veículos de carga pesada). O posicionamento das grelhas sob a passagem de veículos pesados deve ser evitado; em último caso, deverá ser considerada a utilização de grelhas metálicas ou de concreto com capacidade de suporte para o trânsito previsto.
- 11.57. Especial atenção deverá ser dada às declividades a serem consideradas para a rede externa de águas pluviais do imóvel, tendo em vista a condição existente do terreno. Estes desníveis serão determinantes para definição do ponto de conexão com a rede pública de coleta. Considerando a existência de pavimento enterrado (subsolo), deverá ser previsto sistema de bombeamento, de

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

forma a evitar transtornos ocasionado por eventuais acúmulos de água no interior desse pavimento.

- 11.58. As tubulações enterradas deverão ser assentadas de acordo com o alinhamento, elevação e com cobertura tal que não permita sua deformação, quando sujeitas às solicitações oriundas do peso da terra de cobertura e do trânsito de pessoas, animais, veículos e equipamentos que porventura circulem no local. Essas tubulações deverão ser assentadas com embasamento (sobre leito fortemente compactado, com aplicação de camada de brita, cuja espessura deverá ser determinada pela natureza do solo) e, preferencialmente, com envelopamento em concreto, de forma a garantir a integridade da instalação.
- 11.59. As águas pluviais não poderão ser lançadas em redes de esgoto. As instalações prediais de águas pluviais se destinam exclusivamente ao recolhimento e condução de água da chuva, não se admitindo quaisquer interligações com demais instalações prediais.

**Aproveitamento de Água da Pluvial**

- 11.60. Deverá ser concebido sistema que possibilite armazenamento de parte da água pluvial captada nos telhados, de modo a contribuir ainda para a contenção de cheias no terreno e áreas do entorno, atendendo-se ainda, no que couber, as normativas do município de São Paulo para o aproveitamento e retenção da água das chuvas.
- 11.61. O projeto de águas pluviais com aproveitamento de água da chuva deverá detalhar o sistema de captação, armazenamento de água, o sistema de tratamento, bombeamento, a rede de distribuição e a localização dos pontos de disponibilização.
- 11.62. As águas captadas poderão se situar em cisterna (reservatório enterrado) as tubulações, em PVC soldável, deverão ser devidamente identificadas como "água não potável", bem como os pontos de disponibilização; deverá ser prevista a instalação de bombas, filtros, válvulas de retenção, registros, dentre outros dispositivos, a depender das características do sistema de reaproveitamento detalhado em projeto executivo.
- 11.63. Os principais usos previstos pelas normas relativas ao tema para as águas provenientes de fontes alternativas não potáveis são: lavagem de pisos, pátios, garagens; lavagem de veículos; irrigação das áreas verdes.
- 11.64. Para que atinjam os valores dos padrões de qualidade exigidos, as águas deverão passar por tratamento adequado.

**Irrigação**

- 11.65. O imóvel deverá contar com um sistema de irrigação automático, e dotado de aspersores estrategicamente alocados que permitam a rega de toda a área verde do imóvel.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 11.66. O sistema de irrigação deverá estar integrado ao sistema de aproveitamento de águas pluviais.
- 11.67. Os equipamentos, materiais e a forma de funcionamento do sistema de irrigação deverão ser definidos e detalhados no desenvolvimento dos projetos executivos - hidráulico e de águas pluviais.

**Ações De Sustentabilidade**

- 11.68. Deverão ser utilizados materiais, dispositivos e acessórios que propiciem a redução do consumo de água, tais como:
- a. Bacia VDR (bacias sanitárias com volume de descarga reduzido) ou válvula de descarga, com duplo acionamento com consumo de água em torno de 3,50 litros para dejetos líquidos e 6,00 litros para sólidos;
  - b. A instalação de restritor de vazão nos chuveiros e limpeza periódica de suas grelhas;
  - c. Redutores de Vazão de Água conforme a norma NBR 5626/981, bem como Componente Economizador de Água;
  - d. Instalar torneiras hidromecânicas ou com sensores para reduzir o consumo de água em até 15% em relação às torneiras convencionais;
  - e. Instalar bacias sanitárias com volume de descarga “reduzido” para reduzir o consumo de água em até 18% em relação às bacias sanitárias convencionais que consomem 6,8 litros/acionamento;
  - f. Instalar bacias sanitárias com ciclo fixo pré-definido e fechamento independente do usuário soltar o êmbolo de acionamento para reduzir o consumo de água em até 50% em relação às bacias sanitárias antigas;
  - g. Instalar mictórios individuais com acionamento hidromecânico ou com sensores com tempo de vazão pré-determinado e fechamento automático para reduzir o consumo de água em até 15% em relação às válvulas convencionais;
  - h. Instalar em áreas externas e de lavagem de jardins, pátios e garagens torneiras com acesso restrito, para reduzir o consumo de água em até 15% em relação às torneiras comuns;
  - i. Instalar redutores de vazão em qualquer ponto de utilização para baixar em até 20% os consumos de água de instalações prediais
  - j. Instalar arejadores nas bicas de torneiras, pois reduzem em até 10% os consumos de água de instalações prediais;

**Normativos**

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 11.69. Serão atendidas ainda, em complemento às Normas relativas e indicadas nas Diretrizes para os projetos executivos, as determinações das seguintes normas (em sua versão válida e atualizada):
- a. NBR – 15884/2010 - Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria — Policloreto de vinila clorado (CPVC);
  - b. NBR – 8160/1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e Execução;
  - c. NBR – 9814 - Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimentos;
  - d. NBR – 10570 -Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário;
  - e. NBR – 7367 - Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;
  - f. NBR – 9793 - Tubo de concreto simples de seção circular para águas pluviais – Especificação;
  - g. NBR – 9794 - Tubo de concreto armado de seção circular para águas pluviais – Especificação;
  - h. NBR – 10843 -Tubos de PVC rígido para instalações prediais de águas pluviais – Especificação;
  - i. NBR – 6493 - Emprego de cores para identificação de tubulações e cores;
  - j. NR-24/2022 Norma Regulamentadora - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;
  - k. NBR 10152 – Acústica — Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações;
  - l. NBR 16824/2020 - Sistemas de distribuição de água em edificações — Prevenção de Legionelose — Princípios gerais e orientações;
  - m. NBR 16782/2019 – Conservação de água em edificações – Requisitos, procedimentos e diretrizes;
  - n. NBR 16783/2019 – Uso de fontes alternativas de água não potável em edificações;
  - o. NBR 15527:2019 – Água de chuva – aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis;
  - p. NBR 15098/2011 - aparelhos sanitários de material cerâmico  
- procedimento para instalação;
  - q. NBR 15099/2011 - aparelhos sanitários de material cerâmico - dimensões padronizadas;
  - r. NBR 5626 – Instalações Prediais de Água Fria;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- s. NBR-5648 - Sistemas Prediais de Água Fria;
- t. NBR-5651 - Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria;
- u. Execução de Tubulações de Pressão de PVC Rígido com Junta soldada, rosqueada, ou anéis de borracha;
- v. NBR 8194 - Hidrômetro para água fria até 15,0 m<sup>3</sup>/h de vazão nominal – Padronização;
- w. NBR 8219 – Tubos e conexões de PVC - Verificação do efeito sobre a água;
- x. NBR 10072 - Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta de liga de cobre – Requisitos;
- y. NBR 10281 - Torneira de pressão - Requisitos e métodos de ensaio;
- z. NBR 12096 - Caixa de descarga - Verificação de desempenho;
- aa. NBR 14534 - Torneira de boia para reservatórios prediais de água potável - Requisitos e métodos de ensaio;
- bb. NBR 14799 - Reservatório poliolefínico para água potável – Requisitos;
- cc. NBR 14800 - Reservatório poliolefínico para água potável – Instalação em obras.
- dd. NBR 5688 - Fornecimento e instalação de tubo de PVC série reforçada,
- ee. NBR 8890/07 - Fornecimento e instalação de tubo pré-fabricado em concreto simples
- ff. NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais
- gg. NBR 5680 – ABNT – Tubos de PVC rígido – dimensões – Padronização.
- hh. NBR 9649 – ABNT – Projetos de redes coletoras de esgoto sanitário.
- ii. NBR 9814 – ABNT – Execução de rede coletora de esgoto sanitário.
- jj. NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana;

**Sistema de proteção e combate a incêndio**

- 11.70. O sistema de proteção e combate a incêndio deverá ser projetado e executado segundo os preceitos das normas técnicas pertinentes, e em especial as da ABNT e as do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo, observadas ainda as leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, direta e indiretamente aplicáveis.
- 11.71. Deverá ser elaborado pela CONCESSIONÁRIA o Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico. A

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

documentação e o projeto executivo deverão estar devidamente aprovados e regularizados para atender às disposições das Normas e Procedimentos Técnicos do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do São Paulo.

- 11.72. Considerando que o sistema de proteção contra incêndio engloba os sistemas de detecção e o de combate a incêndio e pânico, são citados a seguir alguns tópicos ou elementos essenciais (não de forma exaustiva) que deverão ser considerados na execução dos serviços:
- a. Acesso de viatura na edificação e áreas de risco;
  - b. Separação entre edificações;
  - c. Resistência ao fogo dos elementos de construção;
  - d. Compartimentação horizontal e vertical;
  - e. Controle de materiais de acabamento;
  - f. Saídas de emergência;
  - g. Escadas de emergência;
  - h. Elevador de emergência;
  - i. Controle de fumaça;
  - j. Gerenciamento de risco de incêndio;
  - k. Brigada de incêndio;
  - l. Brigada profissional;
  - m. Iluminação de emergência;
  - n. Detecção automática de incêndio;
  - o. Alarme de incêndio;
  - p. Sinalização de emergência;
  - q. Extintores;
  - r. Hidrante e mangotinhos;
  - s. Chuveiros automáticos (Sprinklers);
  - t. Resfriamento;



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- u. Espuma;
  - v. Sistema fixo de gases limpos e dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>);
  - w. Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) e
  - x. Controle de fontes de ignição (sistema elétrico, soldas, chamas, aquecedores, tanques etc.).
- 11.73. Caberá à CONCESSIONÁRIA o fornecimento e instalação de todos os dispositivos (tubulações e equipamentos) que compõem os sistemas de proteção e combate a incêndio da edificação, visando atender as medidas de segurança necessárias e ainda a obtenção do Certificado de Conformidade do Sistema de Proteção Contra Incêndio do CBESP (AVCB).
- 11.74. Algumas das normas vigentes aplicáveis ao desenvolvimento do projeto e à execução da obra, relativas à prevenção e combate a incêndio, são indicadas a seguir e deverão ser observadas pelo CONTRATADO, também não sendo exaustiva, ao que cabe também a verificação e análise de suas atualizações e validade.
- a. NBR 16400/2018 - Chuveiros automáticos para controle e supressão de incêndios - Especificações e métodos de ensaio;
  - b. NBR 10897/2020 - Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos - Requisitos;
  - c. NBR 10898/2013 - Sistemas de iluminação de emergência;
  - d. NBR 11742/2018 - Porta corta-fogo para saída de emergência;
  - e. NBR 12962/2016 - Extintores de incêndio - Inspeção e manutenção;
  - f. NBR 12693/2021 - Sistemas de proteção por extintores de incêndio;
  - g. NBR 16820/2020 (versão corrigida 2 - 2021) - Sistemas de sinalização de emergência - Projeto, requisitos e métodos de ensaio;
  - h. NBR 6479/1992 - Portas e vedadores - Determinação da resistência ao fogo;
  - i. NBR 13714/2000 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;
  - j. NBR 14276/2020 - Brigada de incêndio e emergência - Requisitos e procedimentos;
  - k. NBR 14349/1999 - União para mangueira de incêndio - Requisitos e métodos de ensaio;
  - l. NBR 9077/2001 - Saídas de emergência em edifícios;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- m. NBR ISO 7240 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio (SDAI);
- n. NBR 17240/2010 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio - Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio - Requisitos;
- o. Norma Regulamentadora NR-23 - Proteção contra incêndio para locais de trabalho;
- p. NBR 16820/2020 Versão Corrigida 2:2021 - Sistemas de sinalização de emergência — Projeto, requisitos e métodos de ensaio;
- q. NBR 6479/1982 - Portas e vedadores - Determinação da resistência ao fogo;
- r. NBR 5626/2020 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção;
- s. NBR 5410/2008 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- t. NBR 5419/2015 - Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas;
- u. NBR 16704/2019- Conjuntos de bombas estacionárias para sistemas automáticos de proteção contra incêndios - Requisitos e
- v. NFPA 20 – Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection.
- w. NBR 13792 - Proteção contra incêndio, por sistema de chuveiros automáticos, para áreas de armazenamento em geral – Procedimento.
- x. INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 22/2011 – CBMESP -Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio
- y. INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 04/2011 – CBMESP -Símbolos gráficos para projeto de segurança contra incêndio
- z. INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 23/2011 – CBMESP -Sistemas de chuveiros automáticos
- aa. INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 04/2011 – CBMESP -Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio

**Rede Hidráulica de Combate A Incêndio**

- 11.75. A rede hidráulica de combate a incêndio deverá contar com todos os elementos previstos nas legislações e normas pertinentes. Seu dimensionamento deverá ser constituído, no mínimo, de rede de técnica de incêndio, rede de sprinklers e hidrantes distribuídos pelos ambientes da edificação, reservatórios, caixas de hidrantes posicionadas em locais estratégicos, e bombas que consigam realizar a pressurização de toda a rede, além da previsão de redundância de bombas e sua interligação com o grupo motor gerador e/ou redundância com utilização de motobombas a

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

diesel.

- 11.76. A instalação das prumadas verticais da rede de combate a incêndio poderá ocorrer por meio de shafts, a serem dimensionados para esse fim, de forma facilitar a futura manutenção dessa instalação, ou embutidas em paredes em alvenaria e em gesso.
- 11.77. Quando forem instaladas de forma aparente, as tubulações, conexões e acessórios aparentes devem ser fixadas nos elementos estruturais da edificação através de suportes metálicos adequados (a exemplo de abraçadeira, mão francesa, fita, vergalhão, e outros elementos ) ou por meio de elementos também estruturais (blocos de ancoragem) no caso de tubulações externas, espaçados a distâncias regulares e normatizadas, devendo garantir a estanqueidade e estabilidade mecânica, de maneira que as instalações não sofram comprometimento de desempenho. Devem ainda, quando for o caso, seguir as recomendações dos fabricantes.
- 11.78. As tubulações aparentes devem adotar a utilização de cores, conforme normas vigentes (NBR – 6493). A padronização das tubulações com o emprego de cores deve ser usada nos locais de trabalho para a prevenção de acidentes e advertindo contra riscos. Devem ser utilizados outros recursos diversos para identificação, incluindo, textos visíveis quanto às diferentes redes e produtos, quando o padrão de cores for o mesmo.
- 11.79. Os hidrantes serão distribuídos de tal forma que qualquer ponto da área a ser protegida possa ser alcançado, (posição centrais das áreas protegidas), levando- se em consideração aspectos como altura do piso, distância das escadas de saída, portas ou antecâmaras, e observando os alcances máximos das mangueiras.
- 11.80. Os abrigos podem ser construídos de materiais metálicos, pintados em vermelho, e sinalizados conforme norma técnica específica, devendo, também, possuir a inscrição “INCÊNDIO” em sua parte frontal.
- 11.81. A tubulação que alimenta os hidrantes necessita ser independente da tubulação de consumo. Poderá ser executada em aço galvanizado, ferro fundido ou cobre. Deve ser avaliada a previsão de registro de recalque, instalado no passeio ou parede externa da edificação, com a introdução voltada para a rua.
- 11.82. O abastecimento da rede de hidrantes será feito por reservatório elevado ou subterrâneo, sendo sua posição acessível ao Corpo de Bombeiros. A adução será feita por gravidade, no caso de reservatório elevado ou por bomba de recalque, no caso de reservatório subterrâneo. Deverá ser prevista válvula de retenção, na saída da adutora ou na saída da bomba de recalque. Poderá ser usado o mesmo reservatório de consumo para o combate a incêndio, desde que assegurada a reserva técnica de incêndio correspondente.
- 11.83. Quando o reservatório atender a outros abastecimentos, as tomadas de água destes devem ser instaladas de modo a garantir o volume que reserve a capacidade efetiva para o combate. A

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

capacidade efetiva do reservatório deve ser mantida permanentemente.

- 11.84. O reservatório deve ser construído de maneira que possibilite sua limpeza sem interrupção total do suprimento de água do sistema, ou seja, mantendo pelo menos 50% da reserva de incêndio (reservatório com duas células interligadas). O reservatório deve ser totalmente fechado, a fim de não permitir a entrada de luz solar e/ou materiais estranhos que possam comprometer a qualidade da água. A construção do reservatório deve ser em concreto armado ou metálico, obedecendo aos requisitos acima. O reservatório exclusivo para os sistemas de hidrantes ou mangotinhos deve ser provido de chave de nível e/ou dispositivo de alarme, somente para indicar baixo nível de água, conforme norma. O reservatório deve ser provido de sistemas de drenagem e ladrão, convenientemente dimensionados e independentes. É recomendado que a reposição da capacidade efetiva seja efetuada à razão de 1 L/min por metro cúbico de reserva
- 11.85. É necessário ser instalado, junto de cada hidrante e em lugar visível e de fácil acesso, abrigo especial para mangueira e demais acessórios hidráulicos (derivação, válvulas, redução e esguicho). O abrigo será composto de caixa de chapa de aço, com porta em uma das faces de maior área, com trinco, pintada de vermelho e provida de vidro transparente de 3 mm.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

**12. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA**

- 12.1. As saídas de emergências devem ser projetadas e executadas considerando que os usuários da edificação possam abandoná-la, em caso de incêndio, completamente protegida em sua integridade física e para permitir o fácil acesso de auxílio externo (corpo de bombeiros) para o combate ao fogo e a retirada da população.
- 12.2. As saídas de emergência compreendem os elementos abaixo descritos devendo ser corretamente projetados e executados:
- a. Acessos;
  - b. Rotas de saídas horizontais, quando houver, e respectivas portas ou espaço livre exterior, nas edificações térreas;
  - c. Escadas ou rampas, inclusive guarda-corpo e corrimão duplo em tubo de aço galvanizado ou inox, conforme parâmetros da NBR 9050/2020 e
  - d. Descarga.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**13. EXTINTORES**

- 13.1. O sistema de proteção contra incêndio por extintores, portáteis e/ou sobre rodas, deve ser projetado e executado considerando-se: a) a classe de risco a ser protegida e respectiva área; b) a natureza do fogo a ser extinto; c) o agente extintor a ser utilizado; d) a capacidade extintora do extintor; e) a distância máxima a ser percorrida.
- 13.2. A proteção de cada pavimento pelo sistema de proteção por extintores deve considerar a classe de fogo associada ao risco predominante, bem como associada as classes de fogo específico.
- 13.3. O extintor deve ser instalado de maneira que: a) haja menor probabilidade de o fogo bloquear seu acesso; b) seja visível, para que todos os usuários fiquem familiarizados com a sua localização; c) permaneça protegido contra intempéries e danos físicos em potencial; d) não fique obstruído por pilhas de mercadorias, matérias-primas ou qualquer outro material; e) esteja junto ao acesso dos riscos; f) sua remoção não seja dificultada por suporte, base, abrigo, etc.; g) não fique instalado em escadas.
- 13.4. Para a instalação dos extintores portáteis, devem ser observadas as seguintes exigências: a) quando forem fixados em paredes ou colunas, os suportes devem resistir a três vezes a massa total do extintor; b) para extintores portáteis fixados em parede, devem ser observadas as seguintes alturas de montagem: - a posição da alça de manuseio não deve exceder 1,60 m do piso acabado; - a parte inferior deve guardar distância de, no mínimo, 0,20 m do piso acabado. c) os extintores portáteis não devem ficar em contato direto com o piso.
- 13.5. Os aparelhos extintores devem possuir marca de conformidade concedida por órgão credenciado pelo Sistema Brasileiro de Certificação. São os seguintes tipos de aparelhos extintores:
  - a. Extintor com carga d'água;
  - b. Extintor com carga de espuma mecânica;
  - c. Extintor com carga de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>);
  - d. Extintor com carga de pó tipo BC;
  - e. Extintor com carga de pó tipo ABC;
  - f. Extintor com carga de compostos halogenados;
  - g. AVD-Li (os quais possuem versões de 500 ml a 50 litros).

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

#### 14. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

- 14.1. O sistema de sinalização de emergência, prevenção e proteção contra incêndio e situações de emergência tem como finalidade reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes, garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saída para abandono seguro da edificação em caso de princípio e ocorrência de incêndio.
- 14.2. A sinalização de emergência faz uso de placas, faixas e outros elementos símbolos, mensagens e cores, que devem ser alocados convenientemente no interior da edificação e áreas de risco.
- 14.3. Deve considerar os seguintes tipos de sinalização:
- a. De proibição, cuja função é proibir ou coibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou ao seu agravamento e ameaça à vida humana;
  - b. De alerta, cuja função é alertar para áreas e materiais com potencial risco;
  - c. De orientação e salvamento, cuja função é indicar as rotas de saída e ações necessárias para o seu acesso;
  - d. De equipamentos de combate a incêndio e alarme, cuja função é indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate a incêndio e alarme disponíveis.
- 14.4. As sinalizações de alerta, de orientação e de equipamentos e de equipamentos de combate a incêndio e alarme devem apresentar efeito fotoluminescente, bem como a de proibição de uso de elevador em caso de incêndio.
- 14.5. Deve considerar ainda sinalização complementar usada nas seguintes situações:
- a. Faixas de cor, utilizadas para indicação de obstáculos e riscos de utilização das rotas de saída, como pilares, arestas de paredes e vigas;
  - b. Mensagens escritas para necessidades especiais;
  - c. Indicação de agentes extintor;
  - d. Indicação da lotação máxima do recinto e de sistemas de segurança contra incêndio;
  - e. Rota continuada, próxima ou junto ao solo, indicando as rotas de fugas e ações necessárias para o seu acesso e
  - f. Plano de fuga, devendo ser instalado em locais estratégicos informar e instruir o usuário da edificação para os procedimentos adotados em situações de emergência.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**15. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

- 15.1. O sistema de iluminação de emergência deve: permitir o controle visual das áreas abandonadas para localizar pessoas impedidas de locomover-se; manter a segurança patrimonial para facilitar a localização de estranhos nas áreas de segurança pelo pessoal da intervenção; sinalizar inconfundivelmente as rotas de fuga utilizáveis no momento do abandono do local.
- 15.2. O tempo de funcionamento do sistema de iluminação de emergência deve garantir a segurança pessoal e patrimonial de todas as pessoas na área, até o restabelecimento da iluminação normal, ou até que outras medidas de segurança sejam tomadas. No caso do abandono total do edifício, o tempo da iluminação deve incluir, além do tempo previsto para a evacuação, o tempo que o pessoal da intervenção e de segurança necessita para localizar pessoas perdidas ou para terminar o resgate em caso de incêndio. Este tempo deve ser respaldado pela documentação de segurança do edifício aprovada pelo usuário e do poder público.
- 15.3. Os componentes da fonte de energia centralizada de alimentação do sistema de iluminação de emergência, bem como seus comandos, devem ser instalados em local não acessível ao público, sem risco de incêndio, ventilado e que não ofereça risco de acidentes aos usuários.



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**16. SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS**

- 16.1. O sistema de proteção por chuveiros automáticos será elaborado de acordo com critérios estabelecidos na ABNT NBR 10.897 e na NBR 13.792, desde que não contrarie as adequações constantes desta Norma Técnica.
- 16.2. A classificação do risco, a área de operação, as tabelas e demais parâmetros técnicos deverão seguir os critérios contidos nas normas brasileiras citadas.
- 16.3. Para fins de apresentação do projeto junto ao órgão local de aprovação do projeto (CBMESP), além do atendimento dos critérios definidos nas normas técnicas específicas, deverá ser apresentado o esquema isométrico da área de operação e o encaminhamento da tubulação até o abastecimento de água.
- 16.4. Nos casos de edificações com ocupação mista, a reserva de incêndio deve ser calculada em função da vazão de risco mais grave e do tempo de funcionamento do risco predominante.
- 16.5. O dimensionamento do sistema pode ser feito por tabelas, tabelas de cálculo hidráulico ou cálculo total, de acordo com a norma adotada.
- 16.6. Nos casos em que hidrantes são instalados em conjunto com o sistema de chuveiros automáticos, devem ser garantidas as vazões e pressões mínimas exigidas, sendo somadas as reservas efetivas de água para o combate a incêndios, e que atendam aos requisitos técnicos previstos nas normas técnicas específicas.
- 16.7. As tubulações para hidrantes devem ser conectadas às tubulações principais de forma que estejam em condições de operar quando o sistema de chuveiros automáticos estiver em manutenção.
- 16.8. Quando não houver necessidade da instalação de mais do que uma válvula de governo e sendo a reserva efetiva, situada acima do pavimento mais elevado, a instalação desta válvula de governo pode ser dispensada, substituindo-se por válvula de retenção instalada na expedição da bomba e chave de fluxo para acionamento do alarme, de modo que atenda às funções da válvula de governo e alarme.
- 16.9. O gongo hidráulico, normalmente presente nas válvulas de governo e alarme, pode ser substituído pelo alarme elétrico, interligando a mesma ao sistema de alarme principal da edificação, de forma a avisar quando passar água no sistema a partir do funcionamento de um único chuveiro.
- 16.10. O circuito do alarme de que trata o item anterior deverá ser supervisionado.
- 16.11. O Registro de recalque para chuveiros automáticos deve conter sinalização e indicação claras, de forma a ser diferenciado do recalque do sistema de hidrantes.
- 16.12. Não serão aceitas placas de orifício para balanceamento do sistema de chuveiros automáticos.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 16.13. Quando for necessária a redução de pressão, em sistemas conjugados ou não, deverão ser utilizadas válvulas redutoras de pressão, aprovadas para o uso em instalações de proteção contra incêndios.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**17. CONJUNTOS DE BOMBEAMENTO**

- 17.1. Os conjuntos de bombeamento utilizados para alimentar os sistemas de proteção contra incêndio deverão ser instalados, se possível, em edificação externa a edificação, a ser construída próxima aos novos reservatórios superior e inferior (castelo d'água ou reservatório superior e cisterna).
- 17.2. Serão dimensionados seguindo as legislações do Corpo de Bombeiros Militares do São Paulo, NBR's e (NFPA 20 no que for pertinente) considerando o suprimento de água aos sistemas de hidrantes e de chuveiros automáticos de todo o Complexo.
- 17.3. As dimensões das casas de bombas de incêndio devem ser tais que permitam acesso em toda volta das bombas de incêndio e espaço suficiente para qualquer serviço de manutenção local, nas bombas de incêndio e no painel de comando, inclusive viabilidade de remoção completa de qualquer das bombas de incêndio.
- 17.4. A(s) casa(s) de bombas deve(m) ser provida(s) de sistema de drenagem adequado no piso para escoamento de águas provenientes de possíveis e eventuais vazamentos.
- 17.5. A casa de bombas deve ser ventilada sem prejuízo da compartimentação e possuir iluminação artificial e iluminação de emergência.
- 17.6. Os equipamentos e sistemas eletroeletrônicos - bombas principal e reserva, de pressurização (jóquei) e motores deverão ser de alto rendimento e desempenho, devendo atender as condições previstas pelo PBE-Edifica – etiquetagem "A".
- 17.7. As bombas de incêndio a serem utilizadas devem ser do tipo centrífugas acionadas por motores elétricos ou de combustão a diesel.
- 17.8. As bombas terão de ser instaladas com sua alimentação abaixo do nível mínimo de água do reservatório.
- 17.9. A alimentação elétrica das bombas de incêndio deve ser independente do consumo geral, de forma a permitir o desligamento geral da energia, sem prejuízo do funcionamento do motor da bomba de incêndio.
- 17.10. As bombas de incêndio devem dispor de dispositivos para acionamento automático e manual. O acionamento manual deve ser previsto no painel de controle, instalado na casa de máquinas.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**18. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO**

- 18.1. Os requisitos para a elaboração dos projetos e a execução desse sistema, incluindo a instalação de todos os equipamentos, deverão ser coordenados com o descrito no item relacionado a SISTEMAS ELETRÔNICOS PREDIAIS, subitem SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO (SDAI), pois considerará a interligação com outros sistemas e sua automação predial no que for pertinente.
- 18.2. As diretrizes para a elaboração de projetos e execução deverão atender a Norma Técnica da ABNT NBR ISO 7240, em todas as suas partes, e as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo.
- 18.3. O projeto do sistema de detecção e alarme de incêndio estará incluso nos procedimentos para a elaboração do Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico, em conformidade com a Norma Técnica nº 001/2008, sendo necessário sua aprovação no CBMESP.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

## 19. ÁREAS EXTERNAS

### Pavimentação

- 19.1. Nas vias de circulação interna (arruamento) do terreno está previsto o trânsito de pessoal, bicicletas, motocicletas, automóveis, vans com capacidade de carga de 3 t, caminhões leves (com eixos simples), caminhões médios e pesados trucados (podendo chegar até 19 t), e carretas/viatura corpo de bombeiro (com capacidade de carga até 26 t), dentre outros.
- 19.2. O entorno da edificação deverá contar com áreas adequadas para circulação e estacionamento de veículos leves e pesados, além de áreas de estacionamento para veículos particulares, que permitam manobras rápidas e seguras para quaisquer tipos de veículos, conforme previsto no Anteprojeto de Arquitetura.
- 19.3. A pavimentação das vias internas, áreas de estacionamento e estacionamentos deverá atender plenamente aos diferentes usos específicos de cada local. Para tanto, os pavimentos deverão ser adequadamente dimensionados, de forma a atenderem ao tráfego dos diferentes tipos de veículos.
- 19.4. Especial atenção deverá ser dada à compatibilidade entre os raios de curvatura e declividades previstos para os veículos e as vias de circulação, assim como aos requisitos normativos e técnicos pertinentes aos tipos de pavimentação a serem utilizados, de forma a assegurar funcionalidade, capacidade de suporte (estrutura), segurança, atrito (evitar derrapagens e escorregamentos), conforto, durabilidade e manutenibilidade (menor manutenção ao longo da sua vida útil).
- 19.5. Desta forma, as vias de circulação internas (arruamentos), as áreas de estacionamento, docas, acessos e as áreas de estacionamento poderão possuir alternativas de soluções para pavimentação, conforme utilização, devidamente compatibilizadas e niveladas, com as seguintes opções:
  - a. Blocos intertravados de concreto, altamente resistente (*paver* industrial), específico para pavimentação sujeita ao tráfego de veículos pesados, com uso apropriado para pátios, estacionamentos industriais e terminais de logística (espessura mínima 8 cm e resistência mínima à compressão de 50 MPa e
  - b. Concreto estruturalmente armado, protendido ou reforçado por fibras;
- 19.6. As áreas de circulação interna de pessoas e calçadas (passeios internos e passeios públicos) deverão ser pavimentadas, preferencialmente, com blocos de concreto intertravados ou cimentado escovado, devendo ser garantida a condição de antiderrapante e atendendo aos requisitos de acessibilidade conforme Legislação.
- 19.7. Nesses casos adota-se espessura mínima de 6 cm, cor natural, e resistência à compressão mínima de 35 Mpa.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 19.8. Deverão ser dotadas ainda pavimentações que garantam as áreas permeáveis mínimas no terreno onde será implantada a edificação (piso drenantes, podendo ser inclusive em formato de bloco intertravados), de acordo com a legislação da PMSP.
- 19.9. O piso composto de blocos intertravados deverá ser constituído por peças de concreto, assentadas sobre camada de areia e travadas entre si por contenção lateral.
- 19.10. As características técnicas da base e do bloco deverão ser compatíveis com as condições de utilização do pavimento.
- 19.11. As calçadas deverão ser constituídas de materiais resistentes, capazes de garantir a formação de uma superfície firme, estável, antiderrapante, contínua, sem ressalto ou depressão, com pavimentação não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante sob qualquer condição (seco ou molhado) de acordo com as especificações exigidas pelo órgão municipal (PMSP) e das normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) referentes à acessibilidade e à execução e utilização de passeios públicos.
- 19.12. Deverá ser assegurada a preparação adequada da base onde será assentada a pavimentação, tomando-se os cuidados requeridos com a preparação das camadas e a correta compactação, de acordo com o tráfego a que se destinam, segundo requisitos normativos. Para o projeto da pavimentação das áreas de circulação e manobra de veículos, faz-se necessária a obtenção de parâmetros do solo por meio do ensaio de determinação do CBR - California Bearing Ratio e de Grau de Compactação, para determinação da umidade ótima e da energia de compactação.
- 19.13. A configuração básica dos acessos, vias de circulação internas e áreas de estacionamento pode ser visualizada na implantação do Anteprojeto Arquitetônico.
- 19.14. O projeto executivo de pavimentação deverá contemplar detalhadamente, de modo aderente ao apresentado no Anteprojeto Arquitetônico, o traçado das vias internas, a delimitação das áreas de estacionamento de veículos operacionais e de estacionamento de veículos particulares e elementos geométricos de interesse, como angulações, curvaturas, raios de giro, declividades, rampas, larguras de faixas, dentre outros, além das especificações técnicas das camadas de subleito, leito, sub-base, base e revestimento.
- 19.15. O projeto de pavimentação será ainda complementado pelo projeto de sinalização (horizontal e vertical) das vias de circulação, áreas de estacionamento e estacionamento, conforme indicado na especialidade Comunicação Visual.
- 19.16. Os acessos ao imóvel, especialmente de veículos operacionais, deverão ser previstos em projeto e executados em conformidade com as diretrizes do órgão municipal de trânsito, visando eliminar ou minimizar as interferências com o trânsito do entorno, bem como possuir resistência adequada ao tráfego que suportará.
- 19.17. Deve ser elaborado com base nas Normas a seguir:

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- a. NBR 7182/2016 (versão corrigida 2020) – Solo - Ensaios de compactação;
- b. NBR 9895/2016 (versão corrigida 2017) - Solo - Índice de Suporte Califórnia (ISC) - Método de ensaio;
- c. NBR 15953/2011 - Pavimento intertravado com peças de concreto Execução e
- d. NBR 9781/2013 - Peças de concreto para pavimentação — Especificação e métodos de ensaio.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

## 20. DRENAGEM

- 20.1. A drenagem adequada dos pátios de manobra, arruamentos e estacionamentos é de fundamental importância para o desempenho satisfatório da pavimentação.
- 20.2. O projeto executivo de drenagem e a sua execução deverão prever a coleta e remoção das águas superficiais e subterrâneas que precipitam sobre os pavimentos, evitando assim comprometer a estrutura e a estabilidade das vias e estacionamentos e deverá estar compatibilizado nas disciplinas instalações hidrossanitários e estruturas.
- 20.3. A drenagem superficial eficiente poderá ser dimensionada utilizando-se dos seguintes dispositivos:
- a. Valas de proteção de corte e valas de proteção de aterro;
  - b. Sarjetas de corte e sarjetas de aterro e
  - c. Descidas d'água, saídas d'água, caixas coletoras, bueiros de greide, dissipadores de energia e escalonamento de taludes.
- 20.4. A drenagem subterrânea poderá ser dimensionada com os seguintes dispositivos:
- a. Drenos profundos;
  - b. Drenos tipo espinha de peixe;
  - c. Colchão drenante;
  - d. Drenos horizontais profundos;
  - e. Valetões laterais e
  - f. Drenos verticais de areia.
- 20.5. As sondagens realizadas no terreno fornecerão os subsídios para adoção dos melhores dispositivos de drenagem, considerando o nível do lençol freático.



PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

## **21. SISTEMAS ELÉTRICOS PREDIAIS**

### **Objetivos**

- 21.1. O presente Caderno de Elétrica, dividido em duas partes, tem como objetivo estabelecer diretrizes e critérios técnicos para o desenvolvimento das Instalações Elétricas, Telecomunicações e Sistemas Eletrônicos do COMPLEXO da Albuquerque Lins, uma obra de grande porte que demanda soluções integradas e alinhadas com os mais elevados padrões de qualidade e eficiência.
- 21.2. Este documento visa fornecer à Contratada as orientações necessárias para atender aos requisitos funcionais e de infraestrutura da obra, garantindo a correta entrega dos serviços no que tange a diversos aspectos da instalação elétrica e de sistemas correlatos. A abrangência deste caderno inclui, mas não se limita a Instalações Elétricas Prediais, Sistemas de Telecomunicações e TI, geração de energia por meio de sistemas fotovoltaicos, além de grupos motores geradores de emergência, entre outros sistemas essenciais.
- 21.3. Ao longo do documento, serão descritas as especificações técnicas, os requisitos de desempenho e as normas aplicáveis, de modo a garantir que o desenvolvimento do projeto siga as melhores práticas do setor. Adicionalmente, serão indicados os critérios para elaboração de documentação técnica, desenhos, projetos executivos e manuais operacionais, visando à plena conformidade com as exigências regulatórias e funcionais do complexo.
- 21.4. O Caderno de Elétrica tem como foco garantir que os sistemas elétricos e eletrônicos a serem implementados no imóvel sejam robustos, seguros e sustentáveis, integrando-se de forma harmoniosa às demais infraestruturas e atendendo às expectativas de operação e durabilidade da obra.

### **Objetivos específicos**

- a. Relacionar as diretrizes que devem ser utilizadas para a elaboração dos projetos e execução dos serviços de instalações elétricas para o Complexo, em seus diversos níveis (básico, executivo, “as-Built”).
- b. Relacionar as diretrizes que devem ser utilizadas para a execução da obra do Complexo Baumann no terreno dos CORREIOS.
- c. Descrever os componentes e sistemas de instalações elétricas a serem implantadas no imóvel destinado ao Complexo Baumann, de forma a atender as necessidades dos CORREIOS.

### **Aspectos gerais (normas)**

- 21.5. O projeto e a construção do Complexo deverão atender aos seguintes instrumentos:

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- a. Normas técnicas da concessionária – Enel:
- Especificação Técnica n.º 122 e suas atualizações (Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição);
  - Especificação Técnica n.º 123 e suas atualizações (Medição de Geração Própria de Grupo Gerador de Unidade Consumidora de Média Tensão);
  - Especificação Técnica n.º 942 e suas atualizações (Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição até 34,5 kV);
  - Instrução de Trabalho n.º 72 e suas atualizações (Instruções para Instalação de Geradores Particulares);
  - Demais normas pertinentes da Enel Distribuição São Paulo;
- b. Norma ABNT NBR 5410 (Instalações elétricas em baixa tensão);
- c. Norma ABNT NBR 5471 (Condutores elétricos);
- d. Norma ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 (Iluminação de ambientes de trabalho);
- e. Norma ABNT NBR 5419 (Proteção contra descargas atmosféricas);
- f. Norma ABNT NBR 5474 (Conectores elétricos);
- g. Norma ABNT NBR 14136 (Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada — padronização);
- h. Norma ABNT NBR 10898 (Sistema de iluminação de emergência);
- i. Norma NBR IEC 60947 (Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão);
- j. Norma ABNT NBR 60529 (Graus de proteção providos por invólucros – Códigos IP).
- k. Norma ABNT NBR 14039 (Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV);
- l. Norma ABNT NBR 5356 (Transformadores de potência);
- m. Norma ABNT NBR IEC 61869 (Transformadores para instrumento);
- n. Norma ABNT NBR 15751 (Sistemas de aterramento de subestações – requisitos);
- o. Norma ABNT NBR 15644 (Isoladores compostos tipo suporte para subestações com tensões nominais acima de 1 000 V até 245 kV);

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- p. Norma ABNT NBR 16.384 (Segurança em eletricidade — Recomendações e orientações para trabalho seguro em serviços com eletricidade);
  - q. Norma ABNT NBR 13231 (Proteção contra incêndio em subestações elétricas);
  - r. Norma ABNT NBR 11388 (Sistemas de pintura para equipamentos e instalações de subestações elétricas – Especificação);
  - s. Norma ABNT NBR 7571 (Seccionadores – Características técnicas e dimensionais);
  - t. ABNT NBR 12454 (Transformadores de potência de tensões máximas até 36,2kV e potência de 225 kVA até 3750 kVA – Padronização);
  - u. Norma ABNT NBR IEC 60439 (Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão);
  - v. Norma ABNT NBR IEC 60.079–14 (Equipamentos elétricos para Atmosferas Explosivas);
  - w. Norma ABNT NBR IEC 62271 (Conjunto de manobra e controle de alta- tensão);
  - x. VDE-0510 Parte 2, Exigência de segurança a baterias e instalações de baterias;
  - y. Norma Técnica DIN EN 50272-3/2003 - Safety Requirements for Secondary Batteries and Battery Installations – Part 3: Traction Batteries;
  - z. Demais normas pertinentes da ABNT;
  - aa. Norma NR-06 (Portaria MTb n.º 3.214, de 08 de junho de 1978 e suas alterações) – Equipamento de proteção individual;
  - bb. Norma NR-10 (Portaria MTb n.º 3.214, de 08 de junho de 1978 e suas alterações) – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
  - cc. Práticas SEAP de projeto e construção, do Governo Federal;
  - dd. Instruções e resoluções dos órgãos do sistema CONFEA/CREA;
  - ee. Guia de Projetos Luminotécnicos dos Correios;
  - ff. Guia de Projetos de Instalações Elétricas dos Correios;
  - gg. Guia de Sustentabilidade dos Correios - GUIA DE SUSTENTABILIDADE DA ÁREA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA - edição novembro/2023 e
  - hh. Demais normas, leis e decretos pertinentes nas esferas federais, estaduais e municipais.
- 21.6. Importante ressaltar que a lista anterior não é definitiva. Cabe à CONCESSIONÁRIA, portanto,

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

verificar quais normas são aplicáveis e utilizá-las, tanto no desenvolvimento dos projetos como na execução da construção.

**Sustentabilidade**

- 21.7. Os procedimentos construtivos, bem como os equipamentos utilizados, deverão estar de acordo com as políticas estabelecidas pela Lei Federal 10.295/2001.
- 21.8. Deverá ser projetado e executado sistema para correção de fator de potência com chaveamento automático. O projeto deverá adotar a faixa de valores indicadas pelo normativo da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) e da concessionária de energia, de forma a anular a aplicação das tarifas de excedentes reativos nas contas de energia da UC.
- 21.9. Buscando a eficiência energética da edificação e a possibilidade de menores custos de sua operação, os princípios e aspectos estabelecidos no RTQ-C e no PBE-Edifica deverão balizar o desenvolvimento de todos os projetos de instalações elétricas, no que se refere a iluminação, conforme estabelecem os requisitos técnicos de arquitetura, de forma a alcançar o nível “A” de eficiência energética.
- 21.10. O sistema de iluminação, de forma geral, utilizará equipamentos de iluminação com tecnologia “LED” (light emitting diode). A utilização de outros equipamentos dependerá de consulta prévia junto aos Correios.
- 21.11. Os ambientes de permanência temporária deverão utilizar sensores de presença e temporizadores para comando da iluminação:
- a. Circulação.
  - b. Banheiros.
  - c. Sala técnica.
  - d. Depósito.
  - e. DML.
  - f. Guarda de equipamentos.
- 21.12. Os equipamentos de climatização deverão ter boa eficiência, de acordo com os requisitos para o sistema de climatização do imóvel. Em particular, os equipamentos tipo “split” até 36.000 BTU/h terão obrigatoriamente selo Procel “A”, sem prejuízo de recomendação mais restritiva porventura contida em item específico deste documento.
- 21.13. Deverá ser previsto aproveitamento de luz natural e iluminação “dimerizada” e integrada com sistema automatizado de gerenciamento e controle para as áreas administrativas e operacionais

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

do imóvel.

- 21.14. Deverá ser prevista pintura interna em cores claras, favorecendo a reflexão da luz.
- 21.15. Deverá ser dada preferência a equipamentos e materiais cuja produção e descarte tenham baixo impacto ambiental.

**Execução dos serviços**

- 21.16. Não será permitida fiação livre, sendo que a fiação elétrica deverá ser devidamente tubulada conforme padrão de tubulação definido no Projeto Executivo. Quando da colocação dos eletrodutos, deverão ser observadas as seguintes prescrições:
- a. A ligação entre os eletrodutos deverá ser feita por meio de luvas de material similar aos mesmos.
  - b. As extremidades dos eletrodutos deverão ser tampadas com buchas plásticas, ou por outro método, durante a instalação, para impedir a entrada de impurezas.
  - c. Não deverão ser empregadas curvas com deflexão maior que 90°.
  - d. O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 (três) de 90° ou equivalente a 270°, conforme disposição da norma ABNT NBR 5410.
  - e. Deverão ser utilizadas, nas terminações, buchas e arruelas de alumínio ou liga apropriada, nas bitolas correspondentes. Buchas e arruelas sempre deverão ser empregadas nas uniões dos eletrodutos aos quadros de distribuição e às caixas de passagem. A sua utilização objetiva isolar mecanicamente as arestas dos eletrodutos, resultantes dos cortes, que poderiam danificar a isolamento dos condutores.
  - f. Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada de termoplásticos, devidamente dimensionados para atender as demandas dos pontos de utilização.
  - g. As emendas de fios e cabos serão executadas com conectores apropriados e guarnecidos com fita autofusão e isolante. Não serão admitidos fios desencapados.
  - h. Ao final da obra, todas as tomadas da unidade deverão estar no padrão ABNT NBR 14.136, inclusive no que se refere a sua “pinagem”.
- 21.17. As instalações elétricas a serem executadas na edificação deverão seguir as características informadas no quadro a seguir:

<b>Instalações elétrica nos ambientes</b>
---

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

<b>Ambientes</b>	<b>Item</b>	<b>Principais características</b>
Administrativo, refeitório, copas, banheiros, vestiário, escadas, entre outros.	Infraestrutura	<p>Instalação embutida em paredes e teto: eletrodutos e conexões em PVC rígido classe “B”, caixas em PVC para interruptores, tomadas e sensores. Eletrocalhas ventiladas de aço com tampa. Perfilados de aço.</p> <p>Instalação sob o piso elevado: eletrocalhas de aço com tampa e eletrodutos flexíveis metálicos revestidos em PVC (sealtube).</p> <p>Diâmetro mínimo de 3/4” para os eletrodutos.</p>
	Iluminação	<p>Luminárias em Led.</p> <p>Acionamento via interruptores distribuídos em cada ambiente, com ampla setorização.</p> <p>Sensores de luminosidade para controlar os níveis de iluminação.</p> <p>Sensores de presença para acionamento em áreas onde não houver permanência constante de pessoal.</p>
	Tomadas	<p>Padrão brasileiro 2P+T;</p> <p>Instaladas em caixas de PVC em instalações embutidas.</p> <p>Instaladas em caixas próprias quando em piso elevado.</p> <p>Módulo branco para circuitos normais e módulo vermelho para circuitos estabilizados (no-break).</p>
Casas de máquinas, casas de bombas, estacionamento no subsolo, salas técnicas, subestação, sala de gerador, áreas de serviço e manutenção	Infraestrutura	<p>Instalação aparente em paredes e teto: eletrodutos e conexões em ferro galvanizado tipo pesado, conduletes em liga de alumínio para interruptores, tomadas e sensores. Eletrocalhas ventiladas de aço com tampa. Perfilados de aço.</p> <p>Instalação sob o piso elevado: eletrocalhas de aço com tampa e eletrodutos flexíveis metálicos revestidos em PVC (sealtube).</p> <p>Diâmetro mínimo de 3/4” para os eletrodutos.</p>

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

em geral.	Iluminação	<p>Luminárias em Led.</p> <p>Acionamento via interruptores distribuídos em cada ambiente, com ampla setorização.</p> <p>Sensores de luminosidade para controlar os níveis de iluminamento.</p> <p>Sensores de presença para acionamento em áreas onde não houver permanência constante de pessoal.</p>
	Tomadas	<p>Padrão brasileiro 2P+T;</p> <p>Instaladas em condutores de alumínio quando instalação aparente.</p> <p>Instaladas em caixas próprias quando em piso elevado.</p> <p>Módulo branco para circuitos normais e módulo vermelho para circuitos estabilizados (no-break).</p>
Operacional	Infraestrutura	<p>Instalação aparente em paredes e teto: eletrodutos e conexões em ferro galvanizado tipo pesado, condutores em liga de alumínio para interruptores, tomadas e sensores. Eletrocalhas ventiladas de aço com tampa. Perfilados de aço.</p> <p>Diâmetro mínimo dos eletrodutos de 1".</p> <p>Altura mínima: a instalação deverá ficar localizada na "zona técnica", conforme definido no item 5 deste documento (requisitos técnicos do empreendimento).</p>
	Iluminação	<p>Luminária em Led do tipo industrial.</p> <p>Acionamento via comando em painel elétrico.</p> <p>Sensores de luminosidade para controlar os níveis de iluminamento.</p> <p>Funcionamento conjugado com a iluminação zenital (variação do nível de iluminamento).</p> <p>Altura mínima: a instalação deverá ficar localizada na "zona técnica", conforme definido no item 5 deste documento</p>

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

		(requisitos técnicos do empreendimento).
	Tomadas	<p>Padrão brasileiro 2P+T, salvo casos específicos.</p> <p>Instaladas em condutele de alumínio aparente.</p> <p>Módulo branco para circuitos normais e módulo vermelho para circuitos estabilizados (nobreak).</p> <p>Plug padrão industrial para equipamentos específicos.</p>

### **Subestação Elétrica**

- 21.18. A CONCESSIONÁRIA se obriga a realizar todas as instalações necessárias à entrada de energia de forma a atender às exigências da concessionária de energia (Enel).
- 21.19. A execução da subestação elétrica deverá obedecer integralmente ao que consta no projeto executivo.
- 21.20. A subestação elétrica deverá ser abrigada e conterá os seguintes elementos:
- Transformador de média tensão “a seco”.
  - Disjuntor geral de média tensão.
  - Painéis de baixa tensão com multimedidores de energia digitais.
  - Sistema de automatizado de correção de fator de potência, devidamente projetado para manter os níveis de fator de potência exigidos pela concessionária de energia.
  - Aterramento.
- 21.21. A localização e o leiaute da subestação deverão permitir a retirada para manutenção de todos os equipamentos, inclusive transformador. Deverá ser previsto o percurso para a retirada e a necessidade de equipamentos e veículos (empilhadeira, caminhão Munck, entre outros).
- 21.22. A subestação deverá ser dimensionada para atender a todas as cargas previstas no imóvel, a partir de cálculo de demanda máxima presumível, com uso de metodologia sugerida pela concessionária



PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

de energia ou qualquer outra com respaldo técnico ou acadêmico, assumindo o projetista total responsabilidade pela metodologia adotada.

21.23. O padrão de entrada de energia deverá ser individual (não compartilhado).

**GMG Diesel**

21.24. Deverá ser fornecido e instalado GMG Diesel conforme Projeto Executivo.

21.25. Autonomia mínima de 8 horas a plena carga;

21.26. Deverá possuir as seguintes especificações gerais:

- a. Potência aparente nominal a ser definida no dimensionamento do projeto;
- b. Fator de potência: 0,8 (mínimo);
- c. Regulação de tensão:  $\pm 1\%$  (máximo);
- d. Frequência elétrica: 60 Hz;
- e. Regime: emergência (standby);
- f. Número de fases: 3;
- g. Tensão: 380/220 V;
- h. Ligação: estrela com neutro acessível (4 fios) mais proteção/aterramento;
- i. Motor Diesel de combustão interna;
- j. Combustível: óleo diesel;
- k. Injeção direta;
- l. Arrefecimento a água;
- m. Filtro de combustível com separador de água;
- n. Filtro de óleo fluxo total;
- o. Regulador de velocidade eletrônico;
- p. Filtro de ar para trabalhos normais;
- q. Turbinado;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- r. Motor de partida elétrico e alternador 24 Vcc;
- 21.27. Especificações do gerador (alternador):
- a. Síncrono, sem escovas;
- Classe de isolamento H (180°);
  - Grau de proteção IP 21 (mínimo);
  - Fabricação com impregnação a vácuo;
  - Enrolamento com passo encurtado;
  - Sistema de excitação de ímãs permanentes (PMG);
  - Elevação de temperatura de classe H (125°);
  - Autoventilado, ventilador no eixo;
  - Regulador eletrônico de tensão.
  - Exaustão:
  - Conexão flexível em aço inoxidável, corrugada, sem costura, com pelo menos 24" de comprimento, com flange, instalada na saída do coletor;
- b. Silencioso do tipo hospitalar (atenuador de ruído), fabricado em aço carbono, com revestimento interno de lã de rocha ou lã de vidro, com flange, acabamento em tinta alumínio resistente à 600° C, instalado após a conexão flexível.
- c. Controles:
- Painel de comando com sistema de controle microprocessado (instalado no local indicado em projeto);
  - Operação automática e manual;
  - Programável para operação em horário de ponta;
  - Monitoramento remoto;
  - Alarme Sonoro;
  - Histórico de Alarmes e Eventos;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Painel frontal com display de LCD e teclado;
  - Grandezas medidas: Horas de operação (h); Número de partidas (GMG); Temperatura do líquido arrefecedor (°C); Tensões (V) F-N e F-F (Rede e GMG); Tensão da Bateria de
  - Partida (V); Frequência (Hz) (Rede e GMG); Corrente (A) das fases (GMG); Potência Reativa (kVAR) (GMG); Potência Aparente (kVA) (Rede e GMG); Fator de Potência (GMG);
  - Proteções: Sequência de fase (Rede e Motor); Sobretensão (Rede e Gerador); Subtensão (Rede e Gerador); Subtensão de baterias; Sobrefrequência (Rede e Gerador);
  - Subfrequência (Rede e Gerador); Sobrecarga (Gerador); Sobrecorrente (Gerador); Sobrevelocidade (Motor); Alta temperatura (Motor); Baixa pressão do óleo (Motor); Falha na parada e partida.
- d. Acessórios complementares:
- Pré-aquecimento da água de arrefecimento;
  - Carregador eletrônico automático para baterias de partida;
  - Sinalização de nível de combustível;
  - Alarme de baixo nível de combustível;
  - Dreno de óleo lubrificante com válvula(s);
  - Montado sobre amortecedores de vibração;
  - Bateria(s) de partida chumbo-ácidas, com cabos e terminais, montada(s) na base do grupo moto gerador ou fornecida(s) com rack;
  - Botão de parada de emergência;
  - Software para monitoramento remoto;
  - Catálogos/Manuais técnicos de operação e manutenção e diagramas elétricos dos circuitos;
  - Tanque com capacidade igual ou acima de 250 litros, com parede dupla integral;
  - Olhais para içamento;
  - Chave de Transferência Automática, dotada das seguintes características:

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Intertravamento mecânico e elétrico;
  - Bloqueio mecânico da chave para manutenção; Comutação automática entre gerador e concessionária; Manobras sob carga; Transferência manual de emergência.
- 21.28. O GMG Diesel será dimensionado para desempenhar a função “stand-by” (emergência) e fornecerá energia ao imóvel em caso de falta da rede elétrica da concessionária.
- 21.29. O dimensionamento incluirá, no mínimo, as seguintes cargas:
- a. Iluminação de emergência (20% da iluminação geral para cada ambiente);
  - b. Equipamentos de RFID – GMS;
  - c. Sistema de telecomunicações (equipamentos em “racks” de rede lógica e telefonia);
  - d. Equipamentos de TI dos setores operacionais das unidades (100%);
  - e. Sistema de segurança patrimonial (CFTV, sistema de alarmes, sistema de detecção e alarme de incêndio – SDAI);
  - f. Elevador social;
  - g. Sala de controle operacional;
  - h. Sala técnica de TI;
  - i. Sala de segurança patrimonial (100% da carga);
  - j. Automação predial;
  - k. Iluminação dos setores operacionais das unidades (50% da carga);
  - l. Docas automatizadas (50%). As docas atendidas pelo GMG serão alternadas com as docas não atendidas;
  - m. Salas Técnicas (no-break).
- 21.30. O GMG Diesel deverá possuir isolamento acústica, e deverá ser adequado para minimizar o impacto aos usuários do imóvel e à sociedade em geral, no que se refere ao nível de ruído e à emissão de poluentes;

**Planta de geração fotovoltaica (Planta FV)**

- 21.31. Deverá ser fornecida e instalada planta de geração fotovoltaica conforme Projeto Executivo.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 21.32. A Planta FV deverá ser utilizada no sistema de microgeração ou minigeração distribuída, conforme dimensionamento do projeto e normas da concessionária de energia Enel.
- 21.33. Deverá ser capaz de gerar crédito junto à concessionária de energia nos intervalos de excedente de produção de energia em relação ao consumo do imóvel.
- 21.34. Deverão ser utilizados painéis fotovoltaicos idênticos, de mesmo modelo e fabricante, e preferencialmente de mesma potência nominal, essa variando entre 300 W e 500W. O fabricante das placas fotovoltaicas garantirão, no mínimo, 80% da sua capacidade por até 25 anos.
- 21.35. Deverá ser sem baterias, utilizando inversor solar central para conexão com a rede elétrica. Deverá ser instalado em sala técnica fechada e climatizada conforme recomendações do fabricante. Marcas de inversores para referência: WEG, ABB ou similar.
- 21.36. As placas fotovoltaicas deverão ser instaladas no telhado da edificação, conforme disposição constantes do projeto de arquitetura e de instalações.
- 21.37. Deverá ser dimensionada de forma a obter o máximo de potência instalada, conforme disponibilidade de espaço no telhado, sem prejuízo da instalação de demais equipamentos.

**Descrição do Sistema**

- 21.38. O Sistema Fotovoltaico de geração de energia elétrica será composto pelos principais componentes listados a seguir:
- a. Módulos Fotovoltaicos.
  - b. Inversores com Otimizadores de Potência ou Microinversores com tecnologia MLPE (Module Level Power Electronics - Eletrônica de Potência no Nível do Módulo).
  - c. Estrutura de fixação e suporte em alumínio. Infraestrutura de condutos e eletrodutos elétricos. Cabos e condutores elétricos C.A. e C.C.
  - d. Aterramento e proteção contra descargas atmosféricas.
  - e. Quadro elétrico de proteção e conexão (caixa de junção e proteção C.A.).
  - f. Infraestrutura de eletrodutos, cabos, conectores e acessórios para permitir a conexão da caixa de junção com o quadro QDG e com a rede da Distribuidora de Energia Elétrica local.
  - g. Componentes, conexões, terminais e demais acessórios.

**Potência Nominal do Sistema Fotovoltaico (SFV)**

- 21.39. O valor da potência nominal de um módulo é o valor da potência do módulo em Wp nas condições STC (Condições Padrão de Ensaio) dado no catálogo do fabricante.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 21.40. A soma das potências nominais dos módulos (ou dos MPPTs) é o que gera a potência nominal C.C. do SFV.
- 21.41. A potência nominal C.C. do SFV não pode ser inferior a 0,22 kWp/m<sup>2</sup> multiplicado por no mínimo a metade da área disponível na cobertura indicada no anteprojeto de arquitetura ou a potência máxima a ser injetada na rede permitida pela concessionária de energia;
- 21.42. A potência nominal C.A. é a soma das potências nominais dos Inversores ou Microinversores dado no catálogo do fabricante.
- 21.43. A potência trifásica nominal C.A. do SFV não pode ser inferior a 75% da potência nominal C.C ou a potência máxima a ser injetada na rede permitida pela concessionária de energia;
- 21.44. O SFV foi projetado para ser um sistema trifásico de geração de energia (Inversores com Otimizador de Potência ou Microinversores trifásicos), atendendo aos normativos da Distribuidora de Energia Elétrica local.

**Módulos Fotovoltaicos**

- 21.45. A potência nominal do módulo fotovoltaico monocristalino não pode ser inferior a 300 Wp, sendo que cada módulo não pode possuir dimensões maiores que 2,4 m de comprimento por 1,2 m de largura;
- 21.46. A quantidade de módulos a serem instalados deve ser em número par, preferencialmente.
- 21.47. Todos os módulos fotovoltaicos instalados devem ter data de fabricação inferior a 12 (doze) meses em relação à data de início da execução da instalação do SFV.
- 21.48. Os módulos a serem instalados devem ser de excelência e consolidados no mercado.
- 21.49. Todo o transporte, armazenamento, manejo e instalação dos módulos devem ser de acordo com as especificações do fabricante, de modo a não invalidar a garantia de fábrica dos módulos.
- 21.50. Os módulos fotovoltaicos devem possuir as mesmas características elétricas, mecânicas e dimensionais, constituídos por células fotovoltaicas do mesmo tipo, sendo do mesmo fabricante.
- 21.51. Os módulos importados devem contar com certificações: IEC 61730, IEC 61215 ou UL 1703, conforme o caso.
- 21.52. Os módulos devem possuir certificação INMETRO.
- 21.53. Os módulos devem ter eficiência mínima de 22% em STC.
- 21.54. Deve ser entregue o flash test de todos os módulos a serem instalados, sendo que não serão admitidos aqueles cuja potência medida seja inferior à nominal.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 21.55. Os módulos devem ter, no mínimo, três diodos de by-pass.
- 21.56. Os módulos devem contar com vidro de proteção das células fotovoltaicas com espessura mínima de 2 mm.
- 21.57. Os conectores dos módulos fotovoltaicos devem ter proteção mínima IP67 e ser do tipo Mc4 ou similar.
- 21.58. Os módulos fotovoltaicos devem ter dimensões aproximadas de 210x115x3cm.
- 21.59. Com os inversores ou Microinversores injetando energia normalmente na rede e em ausência de sombras, os módulos fotovoltaicos não devem exibir nenhum fenômeno de “ponto quente”.
- 21.60. Os lotes de fabricação dos módulos fotovoltaicos devem estar identificados nas caixas de armazenamento.
- 21.61. Devem ser apresentados o catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima listadas.

**Inversores com Otimizador de Potência ou Microinversores**

- 21.62. Todos os Inversores com Otimizador de Potência ou Microinversores devem ser trifásicos, sendo utilizados inversores bifásicos apenas em casos especiais aprovados pelos Correios (normalmente com potência menor que 10 kVA), do tipo GRID-TIE, MLPE, ou seja, projetados para operarem conectados à rede de distribuição de energia na frequência de 60 Hz.
- 21.63. Todos os Inversores com Otimizador de Potência ou Microinversores devem possuir certificação do INMETRO ou laboratório acreditado e/ou certificações IEC 62116 ou ABNT NBR IEC 62116 e devem ser homologados pela Distribuidora de Energia Elétrica local.
- 21.64. Todos os Microinversores devem ser de um mesmo fabricante.
- 21.65. Os Inversores com Otimizadores de Potência devem ser de um mesmo fabricante.
- 21.66. Os Inversores com Otimizador de Potência ou Microinversores poderão ter um, 2 (dois) ou 4 (quatro) MPPTs independentes por módulo fotovoltaico.
- 21.67. Os Inversores com Otimizador de Potência ou Microinversores deverão ser adequados para módulos fotovoltaicos de 60 e 72 células.
- 21.68. Os Inversores com Otimizador de Potência ou Microinversores devem ter faixa de tensão de operação C.C. entre 16V e 55V.
- 21.69. Os Otimizadores de Potência ou Microinversores devem ter máxima potência contínua de entrada, no mínimo, 20% superior a potência dos módulos fotovoltaicos.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 21.70. A tensão C.A. de saída dos Inversores com Otimizador de Potência ou Microinversores devem ter a mesma tensão de atendimento em baixa tensão fornecida pela Distribuidora de Energia Elétrica local (380/220V ou 220/127-110V), sistema trifásico sendo utilizados inversores monofásicos apenas em casos especiais aprovados pela fiscalização dos Correios (normalmente com potência menor que 10 kVA);
- 21.71. O Sistema Fotovoltaico de Geração de Energia Elétrica (SFV) deve ter eficiência igual ou superior a 95%.
- 21.72. O Sistema Fotovoltaico de Geração de Energia Elétrica (SFV) deve ter corrente máxima no cabo tronco entre 20A e 25A.
- 21.73. O Sistema Fotovoltaico de Geração de Energia Elétrica (SFV) deve possuir conector do tipo Mc4.
- 21.74. O Sistema Fotovoltaico de Geração de Energia Elétrica (SFV) deve possuir classificação de proteção IP67.
- 21.75. O Sistema Fotovoltaico de Geração de Energia Elétrica (SFV) deve possuir comunicação de dados e informações do tipo Wireless.
- 21.76. O Sistema Fotovoltaico de Geração de Energia Elétrica (SFV) deve estar conectado a uma caixa de junção e proteção C.A., antes de serem conectados ao quadro QDG, deverão estar abrigadas, não admitindo instalação ao tempo.
- 21.77. O Sistema Fotovoltaico de Geração de Energia Elétrica (SFV) deve estar adequadamente aterrado.
- 21.78. O Sistema Fotovoltaico de Geração de Energia Elétrica (SFV) deve possuir End- Cap.
- 21.79. O Sistema Fotovoltaico de Geração de Energia Elétrica (SFV) deve possuir proteções anti-ilhamento, de alta corrente, de polaridade reversa DC e de sobrecarga.
- 21.80. A garantia de fábrica dos Inversores com Otimizador de Potência ou Microinversores deverá ser igual ou superior a 10 (dez) anos.
- 21.81. Todos os Inversores com Otimizador de Potência ou Microinversores deverão estar de acordo com as normas ABNT NBR 16149:2013, ABNT NBR16150:2013, e correlatas.
- 21.82. Todos os Inversores com Otimizador de Potência ou Microinversores devem ser capazes de operar normalmente à potência nominal, sem perdas, na faixa de temperatura ambiente de 0°C a 60° C.
- 21.83. A distorção harmônica total de corrente (THDI) dos Inversores com Otimizador de Potência ou Microinversores deve ser menor que 3%.
- 21.84. Os Inversores com Otimizador de Potência ou Microinversores devem possuir fator de potência entre  $\pm 0,8$ .



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 21.85. Todos os Inversores com Otimizador de Potência ou Microinversores deverão ser instalados com seus cabos, conectores, terminais e acessórios, permitindo o funcionamento correto, contínuo, duradouro e seguro.
- 21.86. Os equipamentos Zero Grid deverão ser do mesmo fabricante dos Inversores com Otimizadores de Potência.

**Estrutura de Suporte das Placas/Módulos Fotovoltaicos**

- 21.87. Os módulos fotovoltaicos deverão ser instalados sobre uma estrutura de alumínio condizente com a solução adotada e ancoradas com parafusos e suportes apropriados, observadas as especificações do fabricante.
- 21.88. Todas as estruturas de suporte, incluindo ganchos, fixadores, travas e acessórios, deverão ser em alumínio.
- 21.89. Todos os parafusos, porcas e arruelas deverão ser em aço inoxidável.
- 21.90. Todas as estruturas de suporte devem estar projetadas e instaladas para resistir aos esforços do vento de acordo com a NBR 6123/1988 e a ambiente de corrosão em conformidade com a ISO 9223;
- 21.91. Os procedimentos de instalação devem preservar a proteção contra corrosão. Isto também é aplicável aos parafusos, porcas e elementos de fixação em geral.
- 21.92. Todas as estruturas metálicas e equipamentos devem estar conectados ao sistema de aterramento, de forma a garantir a equipotencialidade. Deverá ser utilizada cordoalha de cobre nu de 16mm<sup>2</sup> ou superior, com conectores/terminais adequados nas interligações (equipotencializações) entre estruturas e malha de aterramento.

**Condutores Fotovoltaicos**

- 21.93. Os condutores e cabos utilizados nas instalações e nos arranjos fotovoltaicos devem atender aos requisitos da ABNT NBR 16612 e outras normas pertinentes.
- 21.94. Os condutores e cabos utilizados devem apresentar tensão de isolamento apropriada à tensão nominal de trabalho.
- 21.95. Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima.
- 21.96. Os condutores e cabos utilizados na instalação deverão estar protegidos por eletrodutos e(ou) condutos (metálico, flexível revestido - tipo Copex) conforme normas ABNT, não sendo aceitos a presença de condutores expostos ao tempo.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 21.97. Da região da laje da cobertura até chegar na caixa de junção e proteção (localizada na sala técnica da unidade), todos os condutores deverão ser protegidos e abrigados por eletrodutos metálicos galvanizados a fogo.
- 21.98. Nos casos em que houver a perfuração da laje para a instalação do eletroduto, a impermeabilização da laje deverá ser recomposta.

**Segurança dos SFV**

- 21.99. O Sistema Fotovoltaico (SFV) de geração de energia elétrica deverá seguir a ABNT NBR 5410 e Portaria Nº 515 do INMETRO, de 10/11/2023 - Regulamento Técnico da Qualidade e os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Equipamentos de Geração, Condicionamento e Armazenamento de Energia Elétrica em Sistemas Fotovoltaicos.
- 21.100. O Sistema Fotovoltaico de geração de energia elétrica deverá seguir as Normas Técnicas, Resoluções Técnicas, Instruções Técnicas publicadas/expedidas pelo Corpo de Bombeiros Militar (CBM) da Cidade/Estado de instalação do SFV (caso existam), que tratam da segurança.
- 21.101. O SFV composto de Inversores com Otimizador de Potência ou Microinversores deverá conter os seguintes dispositivos de segurança:
- a. AFCI (Arc-Fault Circuit Interrupter) - Dispositivo ou circuito destinado a fornecer proteção contra os efeitos do arco elétrico, reconhecendo as características exclusivas do arco e funcionando para desenergizar o circuito quando uma falha de arco é detectada.
  - b. RSD (Rapid Shutdown) Dispositivo capaz de desenergizar rapidamente um sistema de painéis solares reduzindo a tensão da ligação em série de painéis fotovoltaicos para níveis seguros (próximo ou igual a 0V).
  - c. GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter) Dispositivo, ou circuito, destinado à proteção de pessoas, cuja funcionalidade é desenergizar um circuito ou parte dele dentro de um período de tempo estabelecido quando uma corrente de falha de aterramento excede os valores nominais.

**Comissionamento, Testes e Ensaios do SFV**

- 21.102. O comissionamento será realizado pela Contratada para verificar se o SFV foi corretamente instalado, se atende às especificações do projeto, do memorial descritivo e às normas técnicas cabíveis, estando apto a funcionar com segurança.
- 21.103. O comissionamento deve atender as prescrições contidas na norma ABNT NBR 16274.
- 21.104. As inspeções, testes e ensaios deverão ser realizados com instrumentos apropriados logo após a instalação completa do SFV e antes que seja colocado em operação.
- 21.105. Todos os procedimentos de comissionamento deverão ser acompanhados pelos Correios.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 21.106. A Contratada deverá emitir Relatório de Comissionamento com resultados dos testes e ensaios.
- 21.107. Devem ser entregues aos Correios todos os certificados de garantia, tanto de equipamentos, quanto de instalação.
- 21.108. O prazo de garantia do SFV será contado a partir da data da emissão do Termo de Recebimento Definitivo.
- 21.109. Relação de equipamentos e garantia mínima contra defeitos de fabricação e funcionamento.

**Carregamento de Baterias para Empilhadeiras Elétricas e Veículos Elétricos**

- 21.110. Para carregamento de baterias como um todo, inclusive no que se refere às instalações de energia elétrica, dados e segurança patrimonial, deverá ser executada conforme projeto. Os equipamentos elétricos deverão ser fornecidos conforme especificado nos citados documentos, e deverão obrigatoriamente ser certificados pelo INMETRO. Deverá ser atendida, no que couber, a norma ABNT NBR IEC 60.079 – 1 a 14 (Atmosferas explosivas).
- 21.111. Deverão ser construídos 03 pontos de carregamento de baterias para empilhadeiras elétricas e 02 pontos de carregamento de baterias para veículos elétricos. O dimensionamento de cada área de carregamento, bem como o dimensionamento total da sala, deverá atender às recomendações dos fabricantes dos equipamentos, bem como das normas técnicas pertinentes.
- 21.112. Os pontos elétricos para carregamento de baterias deverão ser do tipo industriais, com tampa, vedada a utilização de tomadas padrão norma ABNT NBR 14.136, exceto por expressa indicação em contrário pelo fabricante dos equipamentos.

**Quadros elétricos**

- 21.113. Deverá ser instalado, em cada pavimento, pelo menos 1 (um) quadro de distribuição geral (QDG), a ser alimentado, diretamente do quadro geral de baixa tensão (QGBT) da subestação. Esses quadros deverão possuir, obrigatoriamente, multimedidores digitais de tensão e corrente elétrica.
- 21.114. As dimensões e montagem dos quadros elétricos deverão permitir acondicionamento apropriado dos equipamentos e do cabeamento.
- 21.115. Os quadros elétricos deverão possuir obrigatoriamente canaletas não metálicas, com tampa, tipo “recorte aberto” para acondicionamento dos cabos. A largura dos quadros deverá ser suficiente para permitir a medição de corrente de cada circuito através de alicate amperímetro.
- 21.116. Os cabos de alimentação do disjuntor geral dos diversos quadros elétricos deverão ser instalados de forma a permitir o acesso de equipamento de medição tipo alicate amperímetro.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 21.117. De forma geral, é vedada a utilização de quadro elétrico localizado em andar diverso daquele onde está localizado o ponto de energia ou iluminação.
- 21.118. Todos os quadros elétricos, bem como seus circuitos internos e cada dispositivo instalado nos mesmos deverão ser identificados com plaquetas plásticas com impressão legível e indelével, de excelente durabilidade. Cada quadro elétrico deverá conter afixado seu diagrama unifilar “as-Built” impresso em plaqueta plástica e colocado em suporte próprio para esse fim. Em hipótese alguma serão declaradas concluídas as instalações de quadros sem o exigido neste item.
- 21.119. Todos os quadros elétricos deverão conter aviso tipo “perigo – risco de choque” ou similar, conforme normas.
- 21.120. Os circuitos dos quadros elétricos deverão obrigatoriamente ser numerados sequencialmente, conforme opções a seguir:
- Circuitos sequenciados “de cima para baixo”, primeiro os da esquerda depois os da direita.
  - Circuitos ímpares à esquerda e circuitos pares à direita, numerados de cima para baixo.
- 21.121. Os barramentos neutro e terra dos quadros elétricos deverão ter comprimento compatível com a quantidade de circuitos, de forma que não será admitida ligação simultânea de dois condutores no mesmo ponto do barramento.
- 21.122. Os seguintes elementos deverão ser obrigatoriamente identificados para aceitação da obra. A identificação deverá ser feita por plaquetas plásticas impressas digitalmente, ou por solução tecnicamente superior, com boa legibilidade, com dimensões compatíveis com o tamanho dos elementos identificados:
- a. Tomadas de energia e interruptores, que deverão indicar quadro elétrico e circuito;
  - b. Quadros elétricos;
  - c. Disjuntores;
  - d. DPS;
  - e. Interruptores DR e
  - f. Barramentos neutro e terra.
- 21.123. A montagem dos quadros e as sobras de cabos de alimentação e de circuitos no interior do mesmo deve obrigatoriamente permitir a utilização de multimetido tipo “alicate amperímetro” usual de mercado (considerar modelo minipa ET- 3111) para medição de 3 fases na entrada do disjuntor geral, e na saída dos demais disjuntores de circuito, sem necessitar desconexão dos disjuntores.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 21.124. Os diversos quadros de um mesmo ambiente deverão estar perfeitamente alinhados e dispostos de forma a apresentar um conjunto ordenado. A distância do quadro ao piso acabado deverá ser de aproximadamente 1,3 m.
- 21.125. Os barramentos trifásicos deverão ser constituídos por 3 (três) peças rígidas de cobre eletrolítico e serão identificados por cores convencionadas pelas normas da ABNT. Serão rigorosamente observadas as especificações dos barramentos contidas no Projeto Executivo.
- 21.126. Os barramentos deverão ser firmemente fixados sobre isoladores e ter a capacidade de carga indicada nestas especificações.
- 21.127. Os barramentos instalados nos quadros elétricos especificados, bem como as demais “partes vivas” dos quadros, deverão ser protegidos por espelho isolante de acrílico transparente ou outro componente com idênticas propriedades, ou conforme especificações específicas de cada quadro.
- 21.128. Os disjuntores trifásicos e monofásicos empregados nos circuitos terminais serão do padrão europeu (DIN) e equipados com disparador térmico (bimetal) para proteção contra sobrecargas e um disparador eletromagnético para proteção contra curto-circuito, com as especificações de acordo com o projeto. Terão capacidade de ruptura de 5kA, tensão nominal 380/220V. Serão com curva de disparo “B” os disjuntores de proteção de tomadas de uso geral, e com curva de disparo “C” para circuitos de iluminação e ar-condicionado.
- 21.129. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares e tripolares. Os disjuntores que irão compor os quadros elétricos deverão ser instalados em trilhos de montagem.
- 21.130. Deverão ser projetados Quadros de Distribuição de Automação (QDAs), a serem instalados preferencialmente nas salas técnicas, conforme estabelece o Guia de Projetos de Instalações Elétricas dos Correios. Esses quadros atenderão exclusivamente aos circuitos de tomadas para microinformática (tomadas estabilizadas), e essas tomadas deverão possuir cor vermelha, de forma a serem diferenciadas das demais tomadas.
- 21.131. Para salas ou conjunto de salas determinadas pelos Correios, deverá ser instalado quadro elétrico exclusivo, de forma que toda a energia desses ambientes seja fornecida pelo mesmo. Nesses locais, deverá ser instalado medidor digital trifásico de energia elétrica, que mostre a energia consumida em “kWh”, de forma a permitir a leitura e cálculo de consumo mensal. O mostrador de energia poderá ser consultado sem abertura do quadro, e deverá ser protegido contra adulteração do valor de energia medido.

**Eletrocalhas, eletrodutos e perfilados**

- 21.132. O modelo básico de infraestrutura (embutida) dos sistemas elétricos será composto por eletrodutos de PVC rígido e caixas de passagem e terminação, embutidos em paredes, tetos e

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

entreforros, para encaminhamento dos cabos e condutores, devendo ser utilizados nas Áreas Administrativas. O modelo básico de infraestrutura (aparente) do sistema será composto por eletrocalhas e eletrodutos de aço galvanizados aparentes, para encaminhamento dos cabos e condutores, devendo ser utilizados nas demais Áreas.

- 21.133. Poderá ser admitida exceções a esses modelos em virtude de especificidades de determinado recinto, o que deverá ser expressamente justificado e após autorização da fiscalização dos Correios.
- 21.134. Não deverão existir instalações dispostas no piso, exceto quando em piso elevado ou quando for a única solução para atender a algum local específico, desde que haja concordância da fiscalização dos Correios.
- 21.135. A distribuição dos circuitos em todas as instalações aparentes da edificação deverá ser feita através de infraestrutura metálica composta por eletrocalhas, perfilados, eletrodutos de ferro galvanizado tipo pesado, eletrodutos flexíveis (sealtube) e condutes de liga de alumínio.
- 21.136. As instalações deverão ser, sempre que possível, aéreas, de modo que atendam às necessidades de leiaute, permitindo fácil acesso para eventuais necessidades de manutenção e possibilitando maior flexibilidade nas mudanças de leiaute.
- 21.137. Os eletrodutos serão conectados aos quadros através de unidutes cônicos ou buchas e arruelas de alumínio, para distribuição dos circuitos e alimentadores.
- 21.138. O diâmetro nominal para os eletrodutos da área administrativa será de  $\varnothing 3/4"$  ou superior, devidamente dimensionado em projeto. Para as áreas operacionais, o diâmetro nominal mínimo será de  $\varnothing 1"$ .
- 21.139. Os eletrodutos aparentes serão em aço galvanizado. Os eletrodutos embutidos em parede ou forro falso serão em PVC rígido, vedada a utilização de condutores flexíveis plásticos tipo "garganta". A fixação dos eletrodutos aparentes será feita com abraçadeiras tipo "D", em aço galvanizado, espaçadas de 80 cm ou menos. A distância entre o condute e a abraçadeira de fixação dos eletrodutos mais próxima será de no máximo 20 cm. Para as mudanças de trajeto da tubulação, serão empregadas caixas de passagem (condutes) em alumínio fundido, tipo C, E, LL, LR ou T. Deverão ser utilizadas abraçadeiras nos eletrodutos nas proximidades de cada conexão com condutes.
- 21.140. Em locais de cruzamento de eletrodutos, sobre forro falso, e para a alimentação de equipamentos específicos, tais como aparelhos de ar-condicionado "split", poderão ser utilizados eletrodutos flexíveis em aço galvanizado tipo "sealtube". Esses deverão ter cobertura em PVC.
- 21.141. Os eletrodutos instalados na laje ou sobre forro falso, para iluminação, serão de PVC, diâmetro nominal  $\varnothing 3/4"$ , no mínimo, fornecimento e instalação. Em caso de utilização de forro falso, os eletrodutos poderão ser fixados sob a laje através de abraçadeiras metálicas tipo "D", vergalhão

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

rosca total ¼" e acessórios apropriados. Não será permitida a utilização de arames para esse fim. A distância máxima entre cada suporte ao longo do eletroduto será de 80cm.

- 21.142. Nas colocações de caixas de passagem e tomadas, as mesmas deverão ficar no mínimo 10 cm afastados dos alizares e sempre do lado da fechadura.

**Sistema de climatização**

- 21.143. A alimentação do sistema de climatização deverá ser feita através de quadros elétricos exclusivos.
- 21.144. O dimensionamento de componentes, especialmente de cabos, levará em consideração as recomendações dos fabricantes dos equipamentos, conforme projeto de climatização, e deverá ser detalhado em memorial de cálculo de dimensionamento.
- 21.145. O sistema de climatização deverá ser controlado e integrado a outros sistemas via sistema de automação, conforme estabelecido em item específico deste documento.

**Circuitos de distribuição e terminais**

- 21.146. Conforme determinação da norma ABNT NBR 5410, todos os cabos condutores utilizados na instalação deverão ser não-halogenados.
- 21.147. Os circuitos de distribuição interna e circuitos terminais deverão possuir encordoamento classe 5.
- 21.148. Os circuitos de iluminação deverão ser obrigatoriamente separados dos de tomadas. Os seguintes equipamentos deverão obrigatoriamente possuir circuitos exclusivos:
- a. Aparelhos de ar-condicionado;
  - b. Motores elétricos;
  - c. Pontos de carregamento de baterias de empilhadeiras;
  - d. Pontos de carregamento de baterias de veículos elétricos;
  - e. Demais tomadas de uso específico, conforme normas.
- 21.149. Cada circuito de tomada deverá alimentar no máximo 4 pontos de tomadas, instaladas preferencialmente na mesma sala ou ambiente. Cada ponto de tomada deverá conter, preferencialmente, tomada dupla.
- 21.150. Cada circuito de iluminação deverá alimentar, preferencialmente, equipamentos localizados no mesmo ambiente ou sala. A corrente nominal dos disjuntores de proteção para esses circuitos será de, no máximo, 10A. Dessa forma, o projeto deverá prever quantidade conveniente de

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

circuitos de iluminação.

- 21.151. O Complexo se caracteriza por ser destinado para grande circulação de pessoas, bem como com condições de fuga dificultados, por serem blocos edificadas de grande extensão. Dessa forma, conforme estabelece a norma ABNT NBR 5410, todos os cabos de condutores elétricos utilizados no imóvel serão não- halogenados, de forma a inibir a produção de fumaça tóxica em caso de incêndio.
- 21.152. Todos os alimentadores de quadros elétricos, bem como circuitos elétricos com utilização externa deverão ser compostos de cabos unipolares de cobre isolamento PVC 70°C ou material superior, 0,6/1 kV não propagante de chama, não halogenado. Os demais circuitos terminais internos utilizarão cabos com classe de isolamento em PVC 450/750V.
- 21.153. Os QDGs serão quadro de distribuição elétrica, barramento principal trifásico, neutro e terra de, no mínimo, 100 A ou conforme Projeto Executivo, IP 40 (mínimo), 10kA. No QDG serão instalados, além de disjuntor geral, dispositivos de proteção contra surto DPS. O disjuntor geral será termomagnético tripolar, capacidade de ruptura 5 kA. Os disjuntores de retaguarda dos DPS serão padrão DIN, corrente nominal 10 A, capacidade interruptiva 5 kA. Os disjuntores de retaguarda citados, bem como os DPS, serão instalados no mesmo trilho de montagem do Disjuntor Geral, disjuntores à direita e DPS à esquerda.
- 21.154. Deverão ser utilizados adaptadores (tipo “no-fuse” ou equivalente) para a conexão do disjuntor geral, não se admitindo estreitamento ou outra alteração no barramento principal para esse fim.
- 21.155. O quadro fornecido deverá ter a abertura para disjuntor geral e DPS pré- fabricada. Em hipótese alguma será aceita alteração (corte) do quadro para esse fim.
- 21.156. Os DPS utilizados no QGD, deverão ser devidamente dimensionado conforme norma ABNT NBR 5410. Serão instalados na entrada do quadro, no mesmo trilho de montagem do disjuntor geral, protegidos por disjuntores individuais de retaguarda instalados no mesmo trilho, conforme recomendações do fabricante.
- 21.157. Serão empregados sempre condutores de cobre eletrolítico, tipo flexível (classe de encordoamento 5), sendo vedados os que utilizarem outros metais.
- 21.158. Os cabos deverão ser fornecidos nas seguintes cores:
- Fase: preto ou vermelho.
  - Neutro: azul claro.
  - Terra: verde-amarelo.
- 21.159. Para a conexão de condutores isolados aos disjuntores deverão ser utilizados terminais à compressão.



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 21.160. Todo isolamento nas conexões de condutores deverá ser feito por meio de 2 (duas) camadas de fita, sendo a primeira em fita tipo autofusão e a segunda, externa, por fita isolante plástica.
- 21.161. Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito por meio de anilhas plásticas em PVC, firmemente presas a esses, nas terminações, caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário.
- 21.162. Na enfição das instalações subterrâneas, os cabos não deverão estar sujeitos a esforços de tração capazes de danificar sua capa externa ou o isolamento dos condutores. Todos os condutores de um circuito deverão ser conduzidos pelo mesmo duto.
- 21.163. Todos os circuitos deverão possuir cabos fase, neutro e terra exclusivos, devendo ser observadas as cores anteriormente definidas.
- 21.164. As emendas em cabos e fios somente poderão ser feitas em caixas de passagem ou caixas de derivação. Em nenhum caso serão permitidas emendas no interior de dutos ou calhas.
- 21.165. As emendas de cabos serão executadas nos casos estritamente necessários, onde o comprimento da ligação for maior que o lance máximo de acondicionamento fornecido pelo fabricante.
- 21.166. Deverão ser utilizadas, nas terminações, buchas e arruelas de alumínio ou liga apropriada, nas bitolas correspondentes. Buchas e arruelas sempre deverão ser empregadas nas uniões dos eletrodutos aos quadros de distribuição e às caixas de passagem. A sua utilização objetiva isolar mecanicamente as arestas dos eletrodutos, resultantes dos cortes, que poderiam danificar a isolação dos condutores.
- 21.167. Todas as instalações elétricas deverão possuir condutor de proteção tipo PE, conforme norma ABNT NBR 5410.

**Iluminação**

- 21.168. A iluminação será composta prioritariamente por luminárias e lâmpadas tipo LED, de formato comercial.
- 21.169. Os comandos de iluminação deverão seguir obrigatoriamente o leiaute de cada ambiente da edificação, vedada a localização do comando de luminárias em ambiente diferente da localização destas, a menos que o objetivo seja evitar a utilização indevida ou o comprometimento da segurança das pessoas ou bens (por exemplo, comandos de áreas externas).
- 21.170. Deverá ser prevista iluminação externa em harmonia com as diretrizes do projeto arquitetônico para o ambiente. Deverá ser executada a iluminação do pátio de manobras e demais áreas externas, bem como iluminação com função balizadora para rampa de estacionamento, iluminação de destaque para as fachadas da edificação e iluminação de áreas de jardim.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**Iluminação de emergência**

- 21.171. O sistema de iluminação de emergência deverá ter autonomia de 4h (mínimo), e atender aos requisitos da norma ABNT NBR 10.898.
- 21.172. A energia para iluminação de emergência do imóvel deverá ser acionada via GMG Diesel.

**Interruptores e tomadas de uso geral**

- 21.173. A localização dos pontos de tomadas definida em projeto deverá considerar o leiaute de arquitetura para cada ambiente, bem como o mobiliário previsto e sua utilização, que indica a existência de equipamento elétrico (exemplo, mesa de digitador, estação de trabalho, refrigerador, TV), bem como a natureza do próprio ambiente (por exemplo auditório, sala de convivência, sala de reunião, sala de aula).
- 21.174. Todos os pontos de tomadas deverão ser identificados com placa de identificação indicando quadro elétrico e número de circuito.
- 21.175. A quantidade de pontos de tomadas para cada ambiente poderá ser definida por metodologia própria, sendo que:
- a. É vedada a ausência de tomadas em recintos, exceto se tecnicamente justificada.
  - b. Em áreas administrativas ou operacionais de pequeno porte deverão ser instalados no mínimo 4 pontos de tomadas.
  - c. Deverão ser previstos pontos de tomadas para os diversos equipamentos, conforme previsão do projeto de arquitetura e das diversas disciplinas (automação, rede lógica e segurança eletrônica), sendo no mínimo 01 por face de coluna nas áreas/salões operacionais.
- 21.176. As tomadas estabilizadas que serão as de uso de equipamentos de informática, serão de 10A 250V ou conforme Projeto Executivo. Deverão ser utilizados módulos de tomadas vermelhos e atenderem à norma ABNT NBR 14.136.
- 21.177. As tomadas de uso geral (TUG), serão 2P+T 10A 250V e atenderem à norma ABNT NBR 14.136.
- 21.178. Os interruptores serão de no máximo 3 (três) seções, 10A 250V.
- 21.179. Em salões, auditórios, corredores e similares deverão ser previstos interruptores tipo paralelos (three-way ou four-way) instalados em posições convenientes de forma a permitir a disponibilidade de iluminação na saída ou chegada de pessoas pelos diversos acessos do ambiente.
- 21.180. A distribuição e a quantidade de pontos de comando de iluminação devem ser a mais racional possível, dividindo-se a iluminação de cada recinto de forma que possibilite o desligamento parcial

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

de lâmpadas sobre regiões desocupadas.

- 21.181. A instalação dos pontos de energia (tomada baixa) deverá ser instalada a uma distância de 0,40m do piso acabado. No caso das tomadas médias, a distância será de aproximadamente 1,1m do piso acabado. As tomadas altas ficarão a no mínimo 2,5m do piso acabado.
- 21.182. As caixas com tomadas, interruptores, botões de saída, entre outros, deverão ser fechadas por espelhos, que completem a montagem desses dispositivos.
- 21.183. As tomadas, quando parte integrante dos dispositivos e equipamentos, deverão ser instaladas de acordo com as recomendações técnicas dos fabricantes.

**Tomadas de uso específico – empilhadeiras elétricas e veículos elétricos**

- 21.184. Deverá ser dimensionada área para carregamento de empilhadeiras elétricas, de acordo com a quantidade de equipamentos previstos. Deverão ser utilizadas tomadas industriais marca de referência “Steck” ou similar, especificadas conforme recomendações do fabricante dos equipamentos.
- 21.185. A alimentação de equipamentos específicos, tais como máquinas de Raio-X, copiadoras de grande porte, equipamentos de climatização de grande porte, entre outros, deverão ser dimensionadas de acordo com recomendações dos respectivos fabricantes. As tomadas para equipamentos de Raio-X deverão ser de no mínimo 220V / 20A (conforme ABNT NBR 14.136).
- 21.186. A alimentação das unidades evaporadoras (externas) dos condicionadores de ar será feita a partir de cabos PP. Haverá para cada unidade uma caixa de PVC ou aço galvanizado. O cabo PP deverá sair da caixa pela sua parte inferior, através de conectores prensa cabos.

**Dispositivos de segurança para instalações elétricas**

- 21.187. Os circuitos de áreas potencialmente molhadas serão protegidos, adicionalmente aos disjuntores, por dispositivo diferencial residual (DR), bipolar (fase e neutro), tensão nominal 220/380V, corrente nominal residual 30mA, tipo AC, corrente nominal conforme projeto.
- 21.188. Os dispositivos de proteção contra surto atmosférico (DPS) são dispositivos elétricos com função diferente da dos disjuntores. Servem para evitar que um surto atmosférico ou gerado pela malha da concessionária adentre nos quadros elétricos e danifique disjuntores ou equipamentos instalados após esses.
- 21.189. A conexão dos DPS será feita com cabo isolado 4,0mm<sup>2</sup>, isolação PVC 750V, em esquema de conexão indicada em projeto, respeitando-se as opções da norma ABNT NBR 5410.

**Aterramento e equipotencialização**

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 21.190. O sistema de aterramento deverá ser do tipo TT, conforme norma ABNT NBR 5410.
- 21.191. Deverá ser respeitado tudo o que estabelece a referida norma, em especial no que tange à segurança das pessoas, aterramento de todas as partes metálicas do imóvel, inclusive esquadrias, portões, carcaça de equipamentos, entre outros.
- 21.192. Todas os aterramentos de sistemas deverão ser equipotencializações conforme norma ABNT NBR 5410.
- 21.193. Todas as conexões com hastes de terra, inclusive de pequeno porte, deverão utilizar solda exotérmica com excelente contato entre os eletrodos.
- 21.194. Deverá ser fornecido laudo de aterramento com ART de engenheiro eletricista. O laudo deverá conter:
- a. O tipo do sistema de aterramento cf. norma ABNT NBR 5410.
  - b. A relação de máquinas e equipamentos e tomadas aterradas;
  - c. Atestar a continuidade e apresentar tabela de resultados de medições de continuidade do sistema de SPDA.
  - d. Os valores das medições de malha de terra nos principais pontos da instalação;
  - e. Fundamentação técnica e conclusão.
- 21.195. O laudo deverá ser assinado na página final e rubricado nas demais páginas. Em hipótese nenhuma será aceito cópia, devendo a projetista fornecer o documento original.

**Sistema de SPDA**

- 21.196. As definições do sistema de SPDA, bem como das demais medidas de proteção, deverão ser completamente previstas no Projeto Executivo.
- 21.197. Deverá ser executado um sistema de proteção contra descargas atmosféricas que proteja todo o volume edificado, constituído pelos subsistemas de captação, descida e aterramento.
- 21.198. Poderão ser adotados os pilares como subsistema de condutores de descida, sempre respeitando as determinações da norma ABNT NBR 5419. Para isso os pilares deverão estar solidamente conectados ao subsistema de captação da cobertura (gaiola Faraday e captosres Franklin), podendo este ser o próprio telhado se constituído por telhas metálicas solidamente conectadas entre si.
- 21.199. Para uma edificação com pilares não metálicos, o SPDA a ser utilizado poderá também ser do tipo externo, composto por subsistema de captação (gaiola Faraday e captosres Franklin) e subsistema

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

de condutores de descida do tipo externo, fixados diretamente nas fachadas.

- 21.200. Para ambos os casos, o subsistema de aterramento será composto por anel inferior de aterramento (malha de aterramento).
- 21.201. Todas as estruturas metálicas instaladas na cobertura deverão estar solidamente conectadas ao subsistema de captação do SPDA.
- 21.202. Ficará a cargo do projetista verificar e selecionar a solução técnica que melhor se enquadre ao tipo de edificação a ser protegida, com base na ABNT NBR 5419. Nesse sentido, será obrigatória a apresentação de Análise de Gerenciamento de Risco do imóvel.
- 21.203. Os projetos executivos deverão ser apresentados, acompanhados de todos os cálculos, documentação e soluções adotadas na edificação. A edificação deverá possuir dispositivos e sistemas capazes de comprovar, por meio da Análise de Gerenciamento de Risco, que a edificação possui a condição PROTEGIDA para as atividades a serem nela desenvolvidas.
- 21.204. Toda a documentação técnica deverá ser elaborada por profissional devidamente habilitado e acompanhada da emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

**Sistema de Automação Predial**

- 21.205. Deverá ser instalado sistema de automação predial cujo detalhamento das descrições e do conteúdo técnico estão detalhados no item específico do presente documento técnico.

**Sistema Ininterrupto de Energia (UPS)**

- 21.206. Deverá ser prevista utilização de no-breaks para suportar as cargas elétricas críticas da edificação. Poderão ser utilizados no-breaks do tipo centralizado (de grande porte), ou no-breaks de médio porte distribuídos nos ambientes onde se encontram as cargas críticas. Em ambos os casos deverão ser observadas as condições ambientais recomendadas para o correto funcionamento desses equipamentos, tais como climatização, ambiente livre de poeira e outros contaminantes, dentre outras características. Deverá ser seguida criteriosamente as recomendações do seu fabricante para seu funcionamento.
- 21.207. A alimentação dos no-breaks deverá ser realizada por circuito elétrico do grupo motor gerador de emergência (GMG).
- 21.208. As cargas consideradas críticas, que necessitam de alimentação via no-break, são as seguintes:
- a. Máquinas de raio-X.
  - b. 100% dos equipamentos da sala de segurança corporativa.
  - c. 100% dos equipamentos dos sistemas de segurança (CFTV, alarmes, controle de acesso,

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

cerca perimetral e portal detector de metais).

- d. 100% dos Equipamentos de TI das áreas operacionais (microcomputadores, impressoras, servidores, rack de lógica, entre outros).
  - e. Equipamentos de automação predial (centrais de controle, controladores CLP, sensores e atuadores, desde que instalados no imóvel).
  - f. Pontos de energia para os equipamentos RFID (switches e antenas).
  - g. Sala de manutenção operacional.
  - h. 100% dos equipamentos das salas técnicas (ambientes de rede LAN e WAN).
- 21.209. Os no-breaks utilizados deverão possuir as seguintes características mínimas:
- a. Nobreak constituído de retificador, carregador de baterias independente, inversor e chave estática, sendo que o sistema deverá ser alimentado permanentemente pelo inversor, com rede presente ou não.
  - b. Sistema TRUE ON-LINE / DUPLA CONVERSÃO.
  - c. No modo rede, a tensão e a frequência de saída deverão ser independentes da tensão e frequência da rede CA de entrada.
  - d. Todos os transformadores deverão estar alojados dentro do gabinete do nobreak.
  - e. O Inversor deverá ser chaveado em alta frequência.
  - f. O equipamento deve atender integralmente a Norma NBR 15014.
  - g. Pintura eletrostática com tinta epóxi pó com tratamento anticorrosivo.
  - h. Classe de proteção IP-20 (mínimo).
  - i. Temperatura ambiente: 0° C a 40° C.
  - j. Umidade ambiente: 0% a 95% sem condensação.
  - k. Tensão de entrada e de saída: 220/380 Vac.
  - l. Variação admitida na tensão de entrada em + 15%.
  - m. Frequência de entrada em 60 Hz.
  - n. Variação admissível da frequência de entrada em até + 8%.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- o. Configuração: Monofásico F+N+T ou Trifásico F+F+F+N+T.
- p. Fator de Potência: 0,95 (mínimo).
- q. Terminais identificados na entrada.
- r. Estabilização da tensão de saída em + 3% (com ou sem rede).
- s. Frequência de saída em 60 Hz.
- t. Variação admissível da frequência de saída em até + 1%.
- u. Configuração de saída: Monofásico F+N+T e Trifásico F+F+F+N+T.
- v. Forma de onda de saída SENOIDAL.
- w. Fator de crista na saída: 3:1.
- x. Fator de potência na saída maior ou igual a 0,70.
- y. Transformador Isolador na saída.
- z. Distorção Harmônica: 3% (máxima) total (carga linear).
- aa. Sobrecarga: 125% a 150% por 25 segundos (no mínimo).
- bb. Rendimento superior a 70% em qualquer condição de carga.
- cc. Nível de ruído menor que 55 dbA (1 metro).
- dd. Tempo de comutação nulo, sem interrupção, com sistema de by-pass automático.
- ee. Sistema On-Line / dupla conversão.
- ff. Conexão de entrada em bornes para cabos/fios, provenientes de quadro geral de distribuição.
- gg. Conexão de saída em bornes para cabos/fios, destinados à alimentação de quadro de distribuição.
- hh. Proteção contra: sobrecarga, falta de CC (proteção contra descarga total das baterias), subtensão, sobretensão, sobrecorrente e curto-circuito.
- ii. Saída protegida eletronicamente contra curto-circuito.
- jj. Indicação visual das condições de fornecimento (rede presente, bateria, inversor, by-pass e falha).
- kk. Alarmes sonoros para bateria (em descarga; em final de descarga).

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

21.210. As baterias fornecidas para os no-breaks deverão possuir as seguintes características mínimas:

- a. Baterias “SELADAS - VRLA” reguladas a válvula e livres de manutenção, para uma autonomia a plena carga de 8 a 10 minutos.
- b. Deverão ser instaladas internamente ao gabinete do no-break.
- c. Tempo de recarga de 10 horas (no máximo) para 90% da capacidade após descarga total.
- d. O inversor deverá ser automaticamente desligado quando as baterias seladas (VRLA) forem completamente descarregadas.
- e. Deverá permitir a parada automática no retorno da rede CA da concessionária.
- f. Deverão ser fornecidos catálogos e manuais técnicos dos no-breaks, em língua portuguesa, para proceder à avaliação técnica do produto ofertado.
- g. Deverá ser fornecida garantia total dos equipamentos por no mínimo 12 meses.



PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

## 22. SISTEMAS ELETRÔNICOS PREDIAIS

### Introdução

- 22.1. Esta seção abrange todos os Sistemas Eletrônicos que serão implantados no Edifício, com a finalidade de proporcionar conforto e segurança a seus ocupantes e usuários, monitorando e controlando os equipamentos sob sua gerência, executando rotinas de manutenção preventiva e corretiva, garantindo aumento da vida útil destes, assim como, otimizando o custo das equipes de operação, manutenção e segurança, através da agilização dos diagnósticos e controle das áreas supervisionadas.

### Aspectos gerais (NORMAS)

- 22.2. Para o fornecimento e instalação da infraestrutura deverão ser observadas as leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, direta e indiretamente aplicáveis ao objeto. O projeto e a construção deverão atender às seguintes normas - versão atualizada - em destaque:
- a. Norma ABNT NBR 5410 (Instalações elétricas em baixa tensão);
  - b. Norma ABNT NBR 5419 (Proteção contra descargas atmosféricas);
  - c. Norma ABNT NBR 5471 (Condutores elétricos);
  - d. Norma ABNT NBR 5474 (Eletrotécnica e eletrônicos - Conectores elétricos);
  - e. Norma ABNT NBR ISO 7240 (Sistemas de detecção e alarme de incêndio);
  - f. Norma ABNT NBR 10152 (Acústica — Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações);
  - g. Norma ABNT NBR 13231 (Proteção contra incêndio em subestações elétricas);
  - h. Norma ABNT NBR 13486 (Fibras Ópticas - Terminologia);
  - i. Norma ABNT NBR 14103 (Cabo óptico dielétrico para aplicação enterrada);
  - j. Norma ABNT NBR 14136 (Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização);
  - k. Norma ABNT NBR 14433 (Conectores montados em cordões ou cabos de fibras ópticas e adaptadores - Especificação);
  - l. Norma ABNT NBR 14565 (Normas de cabeamento estruturado para rede interna de telecomunicações);

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- m. Norma ABNT NBR 14566 (Cabo óptico dielétrico para aplicação subterrânea em duto e aérea espinado — Especificação);
- n. Norma ABNT NBR 14703 (Cabos de telemática de 100 Ohms para redes internas estruturadas - Especificação);
- o. Norma ABNT NBR 14705 (Cabos internos para telecomunicações - Classificação quanto ao comportamento frente à chama);
- p. Norma ABNT NBR 14771 (Cabo óptico interno - Especificação);
- q. Norma ABNT NBR 14772 (Cabo óptico de terminação - Especificação);
- r. Norma ABNT NBR 14773 (Cabo óptico dielétrico protegido contra-ataques de roedores para aplicação em linhas de dutos - Especificação);
- s. Norma ABNT NBR 14774 (Cabo óptico dielétrico protegido contra-ataques de roedores para aplicação enterrada - Especificação);
- t. Norma ABNT NBR 15014 (Conversor e semicondutor - Sistema de alimentação de potência ininterrupta, com saída em corrente alternada (nobreak) - Terminologia);
- u. Norma ABNT NBR 15204 (Conversor a semicondutor - Sistema de alimentação de potência ininterrupta com saída em corrente alternada (nobreak) - Segurança e desempenho);
- v. Norma ABNT NBR 16313 (Acústica - Terminologia);
- w. Norma ABNT NBR 16415 (Caminhos e espaços para cabeamento estruturado);
- x. Norma ABNT NBR 17240 (Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio - Projeto, Instalação, Comissionamento e Manutenção de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio - Requisitos);
- y. Norma ABNT NBR IEC 60529 (Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP));
- z. Corpo de Bombeiros Militar do São Paulo - Norma Técnica nº 12/2008 (Sistema de detecção e alarme);
- aa. Norma Técnica DIN EN 50272-3/2003 - Safety Requirements for Secondary Batteries and Battery Installations - Part 3: Traction Batteries;
- bb. ANATEL - Resolução nº 715, de 23 de outubro de 2019;
- cc. ANATEL - Ato nº 7280, de 26 de novembro de 2020;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- dd. ANSI/TIA/EIA 492-A (Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers);
- ee. ANSI/TIA/EIA 526-7 (Optical Power Loss Measurements of Installed Singlemode Fiber Cable Plant);
- ff. ANSI/TIA/EIA 526-14-D (Optical Power Loss Measurement of Installed Multimode Fiber Cable Plant);
- gg. ANSI/TIA/EIA 568-C (Family of Standards Overview);
- hh. ANSI/TIA/EIA 569-E (Telecommunications Pathways and Space);
- ii. ANSI/TIA/EIA 604-10A (Fiber Optic Connector Intermateability Standard, FOCIS-10 (Type LC));
- jj. ANSI/TIA/EIA 606-C (Administration Standard for Telecommunications Infrastructure);
- kk. ANSI/TIA/EIA 607-D (Generic Telecommunications Bonding and Grounding (Earthing) for Customer Premises);
- ll. ANSI/TIA/EIA 758-B (Customer-Owned Outside Plant Telecommunications Infrastructure Standard);
- mm. ANSI/TIA/EIA 862-B (Structured Cabling Infrastructure Standard for Intelligent Building Systems);
- nn. ANSI/TIA/EIA 1152-A (Requirements for Field Test Instruments and Measurements for Balanced Twisted-Pair Cabling);
- oo. ANSI/TIA/EIA 5048 (Automated Infrastructure Management (AIM) Systems – Requirements, Data Exchange and Applications);
- pp. ISO/IEC 11801 (Information technology – Generic cabling for customer premises);
- qq. ISO/IEC 14763 (Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling);
- rr. ISO/IEC 15018 (Information technology - Integrated cabling for all services other than mains power in homes, SOHO (Small Office, Home Office), and buildings);
- ss. ISO/IEC 18010 (Information technology - Pathways and spaces for customer premises cabling);
- tt. ISO/IEC 24702 (Information technology - Generic cabling - Industrial premises);

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- uu. Diretiva europeia RoHS;
  - vv. Norma NR-06 (Portaria MTb n.º 3.214, de 08 de junho de 1978 e suas alterações) - Equipamento de proteção individual;
  - ww. Norma NR-10 (Portaria MTb n.º 3.214, de 08 de junho de 1978 e suas alterações) - Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
  - xx. Norma NR-35 (Portaria MTb n.º 593, de 28 de abril de 2014 e suas alterações) - Trabalho em altura;
  - yy. Práticas SEAP de projeto e construção, do Governo Federal;
  - zz. Instruções e resoluções dos órgãos do sistema CONFEA/CREA; aaa. Demais Normas da ABNT, da ANATEL, do MTE e do INMETRO; bbb. Guia de Projetos Telecomunicações dos CORREIOS;
  - aaa. Guia de Projetos de Cabeamento Estruturado dos CORREIOS;
  - bbb. Guia de Projetos de Proteção e Combate a Incêndios dos CORREIOS; eee. Guia de Sustentabilidade dos CORREIOS e
  - ccc. Demais normas, leis e decretos pertinentes nas esferas federais, estaduais e municipais.
- 22.3. Importante ressaltar que a lista não é exaustiva. Cabe à CONCESSIONÁRIA, portanto, verificar quais normas são aplicáveis e utilizá-las, tanto no desenvolvimento dos projetos como na execução da edificação.

**Desenvolvimento de Projetos**

- 22.4. Os sistemas eletrônicos deverão ser concebidos usando o conceito de Automação Predial ou Automação de Utilidades que é o controle automático e centralizado dos sistemas de um edifício, como iluminação, climatização(ar- condicionado, ventilação e aquecimento), controle de acesso, sistemas de segurança, prevenção de incêndio, hidráulica e outros sistemas relacionados por meio de um sistema computadorizado de gerenciamento predial (Building Management System(BMS) ou Building Automation System(BAS)).
- 22.5. Com efeito, a Automação predial é constituída por servidores, hardwares, softwares, banco de dados, rede de transmissão, sensores, atuadores e outros elementos que captam informações o tempo inteiro da edificação. Todos os sistemas trabalham de forma integrada e disponibilizam ao gestor as informações em tempo real;
- 22.6. O objetivo é o gerenciamento mais eficiente dos sistemas da edificação, o que resulta não só em maior conforto para os ocupantes, como também maior segurança, melhor aproveitamento dos

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

equipamentos, e economia de recursos (energia elétrica, água etc.), levando a redução nos custos de manutenção da edificação e

- 22.7. O sistema de automação deverá executar lógicas inteligentes, buscando a máxima eficiência do conjunto de equipamentos projetados, com um mínimo de interferência humana.
- 22.8. Sistemas Eletrônicos mínimos que deverão ser projetados e instalados na edificação:
- a. Sistema de RFID;
  - b. Sistema de Transmissão de Dados (STD);
  - c. Sistema de Telefonia IP (STIP);
  - d. Sistema de Videomonitoramento (SVM);
  - e. Sistema de Alarme Perimetral (SAP);
  - f. Sistema de Alarme Interno (SAI);
  - g. Sistema de Controle de Acesso (SCA);
  - h. Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI);
  - i. Sistema de Multimídia (SM) e
  - j. Sistema de Gerenciamento, Supervisão e Controle de Energia e Utilidades (SGSCEU).
- 22.9. Os projetos conterão obrigatoriamente as informações e características descritas a seguir:
- a. Planta baixa identificando: a localização dos equipamentos instalados; a interligação entre eles;
  - b. Plantas de diagramas;
  - c. Desenhos isométricos e esquemas verticais da rede de distribuição com encaminhamento entre os pavimentos;
  - d. Áreas de cobertura dos APs e possíveis áreas de sombra dos ambientes;
  - e. Bay Face dos equipamentos instalados nos racks;
  - f. Topologias (físicas e lógicas) das redes locais;
  - g. Mapas de conexões físicas e lógicas;
  - h. Memorial de Cálculo de Dimensionamento para os diversos equipamentos, dispositivos,

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

componentes e

- i. Deverão ser previstos e apropriadamente detalhados nos projetos todos os procedimentos de recebimento de equipamentos e sistemas, testes e comissionamento.

**Execução dos serviços**

- 22.10. Todos os componentes, materiais e equipamentos requeridos para a instalação deverão ser novos, de qualidade superior, fornecidos, entregues e montados de acordo com as indicações do fabricante e as normas técnicas para a execução de cada um dos serviços a que se destinam.
- 22.11. Todos os equipamentos, produtos, peças ou softwares necessários à contratação deverão ser novos e de primeiro uso e não constar, no momento da apresentação da proposta, em listas de end-of-sale, end-of-support ou end-of-life do fabricante, ou seja, não poderão ter previsão de descontinuidade de fornecimento, suporte ou vida, devendo estar em linha de produção do fabricante. Já os softwares comerciais deverão, ainda, ser entregues em sua versão mais atualizada, e estar cobertos por contratos de suporte a atualização de versão do fabricante durante toda a vigência do respectivo serviço.
- 22.12. Caso os equipamentos, dispositivos e softwares fornecidos requeiram licenciamento para atender aos requisitos deste documento, todas as licenças necessárias deverão ser entregues, instaladas e ativadas em caráter permanente e contínuo, de forma que a solução mantenha todas as configurações e funcionalidades mesmo após o término da garantia exigida.
- 22.13. Durante todo o processo de instalação, os equipamentos deverão ser preservados e mantidos em excelente estado de conservação.
- 22.14. A construção deverá ser executada obedecendo-se a todas as normas de segurança dos CORREIOS, no que diz respeito à execução dos serviços. A CONCESSIONÁRIA se responsabiliza integralmente pelas consequências advindas do não cumprimento das mesmas.
- 22.15. A CONCESSIONÁRIA deverá utilizar componentes, materiais e equipamentos de boa qualidade, bem como utilizar os mesmos padrões de materiais e cores, de forma a manter a uniformidade das instalações.
- 22.16. Para cada profissional envolvido na execução de serviços, será exigida da CONCESSIONÁRIA a comprovação de participação em curso básico indicado no anexo III da norma regulamentadora NR-10 do Ministério do Trabalho e Emprego (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade).

**Fundamentos do sistema**

- 22.17. Automação é entendida como o conjunto de elementos e softwares capazes de operar os sistemas de maneira automática, sem a interferência humana, atendendo a todos os requisitos de projeto

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

e comandando elementos do referido sistema de acordo com lógicas previamente determinadas.

22.18. A CONCESSIONÁRIA deverá atender aos seguintes requisitos técnicos fundamentais gerais na automação predial:

a. CONECTIVIDADE

- Existência de facilidade de interligação entre equipamentos de fornecedores e naturezas distintas, com o intuito de formar um único meio de transmissão de dados, possuindo:
  - Compatibilidade física entre conectores e
  - Conversão dos protocolos de comunicação.

b. INTEROPERABILIDADE

- Suporte para diferentes tecnologias, consagradas ou emergentes, sem alterações na estrutura e topologia da rede e de seus componentes.

c. PERMUTABILIDADE/INTERCAMBIALIDADE

- As peculiaridades do ambiente existentes no Empreendimento, sujeitas a constantes mudanças, sejam por razões operacionais sejam por razões de segurança, requerem atenção especial para que as alterações de layout, de procedimentos operacionais e de segurança não resultem em impactos negativos para o Sistema. Para isso os equipamentos deverão ser intercambiáveis, permitindo remanejamento de local.

d. FUNCIONALIDADE OPERACIONAL

- A CONCESSIONÁRIA deverá empregar tecnologias, equipamentos e mão de obra especializada, devendo cada parte da solução estar em conformidade com os protocolos para Sistemas Abertos. Deverá permitir expansão através de reconfiguração.

e. ESCALABILIDADE/EXPANSÃO

- O Sistema deverá permitir expansões futuras, tanto em número de pontos quanto em dispositivos, até a configuração máxima prevista.

f. AUTODIAGNÓSTICO

- O Sistema e todos os seus complementares, como redes, equipamentos, sensores e software, deverão ser dotados de facilidades de autodiagnóstico, para facilitar a operação e manutenção.

22.19. Automação predial deverá observar, no mínimo, os seguintes aspectos:

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- a. Exigências dos sistemas quanto à operação manual e automática;
- b. Exigências de unidades de controle local autônomas, ou seja, que não dependam da gerenciadora de rede para executarem suas funções;
- c. Características do software de controle quanto à autenticação de usuário e privilégios;
- d. Exigência de sistema de automação que utilize interface ethernet (TCP/IP);
- e. Exigência de sistema de automação que permita backups e upgrades quando necessário;
- f. Exigência de sistema que realize a geração de relatórios gerenciais e arquivamento da base de dados por período a ser definido pelos CORREIOS;
- g. Exigência de que o software de controle e demais aplicativos fornecidos possuam licenças que permitam o funcionamento simultâneo do número de usuários requeridos pelos CORREIOS;
- h. O sistema deve ser concebido de tal forma que permita sua expansão e utilização de equipamentos de outros fabricantes, seja através de protocolo aberto ou a partir de utilização de elementos que permitam a integração com outros sistemas de automação;
- i. O sistema de automação deverá ser compatível com componentes comuns de mercado (CLP, sensores, atuadores e outros);
- j. As licenças fornecidas serão de propriedade dos CORREIOS, devendo o funcionamento ser irrestrito (sem pagamento de locação ou mensalidades);
- k. Caso o sistema de automação necessite ser instalado em computadores de propriedade dos CORREIOS, o software de controle deve ser compatível com os sistemas operacionais usuais de seus equipamentos;
- l. O sistema, os equipamentos, software e demais componentes fornecidos deverão ser compatíveis e apresentar aderência aos padrões existentes nos CORREIOS e
- m. Todos os equipamentos que comporão a automação predial e os sistemas eletrônicos deverão possuir assistência técnica autorizada no Brasil.

**Infraestrutura para RFI**

- 22.20. Deverão ser previstos pontos para instalação de equipamentos RFID, contemplados pelo projeto GMS dos CORREIOS. O sistema de leitura RFID é composto, basicamente, por uma antena (leitor) e equipamentos de informática.
- 22.21. Os leitores ou antenas serão instalados posteriormente pelos CORREIOS, cabendo à CONCESSIONÁRIA a execução de toda a infraestrutura necessária ao funcionamento do sistema.



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

As antenas serão fixadas na parte superior de todas as entradas/saídas de cargas das unidades operacionais que irão funcionar no prédio.

- 22.22. Deverão ser previstos pontos de elétrica e lógica na parte superior de todas as docas leves, todas as docas pesadas e entre as unidades operacionais situadas no pavimento térreo, assim como nos locais onde ocorrem “trocas” de cargas entre unidades nos casos em que duas ou mais unidades operacionais compartilham a mesma edificação.
- 22.23. Para cada ponto de instalação de leitor/antena deverá haver um ponto de rede lógica e um ponto de alimentação elétrica. O ponto de elétrica poderá ser de 110 ou 220V, e deverá ser dimensionado para uma potência máxima de, aproximadamente, 50 w.
- 22.24. O sistema de RFID deverá ser contemplado por circuitos energizados por nobreak. Logo, o rack de rede de onde partirão os pontos lógicos, assim como todos os pontos elétricos também deverão ser suportados por nobreak.
- 22.25. Dependendo do modelo de leitor RFID a ser definido para cada ponto, haverá a necessidade de fornecimento e instalação de suportes, podendo ser de parede (tipo mão francesa) ou teto (tipo tirante fixado ao teto) para fixação dos leitores. Para confecção dos suportes, considerar carga de aproximadamente 18 kg por leitor.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

### **23. SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS (STD)**

#### **Generalidades**

- 23.1. O sistema de transmissão de dados deve propiciar um ambiente integrado para os serviços de dados, voz e automação predial da edificação, visando a facilidade de manutenção, alterações de leiaute e instalação de equipamentos que necessitem estar conectados via rede de dados e voz (equipamentos de microinformática, telefonia, sistema de videomonitoramento, alarmes, controle de acesso, controles de ar-condicionado, de iluminação, incêndio, portal detector de metais, equipamento de raios-X etc.);
- 23.2. O sistema de transmissão de dados deverá ser projetado para oferecer aos usuários da edificação ampla flexibilidade de leiaute e pleno atendimento dos serviços de telecomunicações;
- 23.3. O serviço de telecomunicações deverá realizar tanto a transmissão de dados como a de voz, além de possibilitar o adequado funcionamento da sonorização e audiovisual, do controle de iluminação, da transmissão de imagens (sistema de videomonitoramento), dos sensores de fumaça, do controle de acesso (catracas e cancelas), dos sistemas de alarme (perimetral e interno), dos sistemas de controle de ambientes (ar condicionado e ventilação), da rede de computadores, do portal detector de metais e do equipamento de raios-X, dentre outros recursos e
- 23.4. Para a comunicação de dados a rede local será utilizada como base, de forma a viabilizar a comunicação e o compartilhamento de informações entre estações de trabalho, servidores e dispositivos periféricos. Os dados consolidados dos dispositivos/equipamentos serão transferidos e armazenados em servidores de rede, que podem estar ligados a concentradores locais ou remotos (rede WAN dos CORREIOS).
- 23.5. A estimativa de pontos de dados dependerá do quantitativo de equipamentos que necessitem da conexão à rede corporativa e a estimativa de pontos de telefonia dependerá do quantitativo de usuários do serviço de telefonia é recomendável que estime uma reserva técnica de 20% (vinte) por cento para uso futuro.
- 23.6. A elaboração do projeto executivo, no qual serão dimensionados os equipamentos, componentes e infraestrutura do sistema de transmissão de dados, será acompanhada pela área de Tecnologia de Comunicação e Informação dos CORREIOS e sua execução só poderá ser iniciada após a aprovação final do projeto por aquela área.

#### **Rede sem fio**

- 23.7. Deve ser projetada a utilização de rede sem fio como forma primária de acesso a rede dos CORREIOS.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 23.8. No desenvolvimento do projeto da rede sem fio deverá ser realizado uma pesquisa de site para avaliar o comportamento da Radio Frequência (RF) no ambiente, e fornecer diretrizes para o planejamento, preparação e identificação adequados dos itens principais a serem verificados através da análise do relatório de pesquisa. Isso com o intuito de garantir os requisitos de desempenho da rede sem fio dos CORREIOS, através de uma maior assertividade, precisão, cobertura, análise de interferência, e possíveis áreas de sombras dos ambientes, entre outros parâmetros.
- 23.9. Deverão ser previstos pontos de acesso para atender todos os ambientes quanto possíveis do Complexo, com a máxima cobertura dos espaços a serem utilizados.
- 23.10. Comissionamento da rede sem fio:
- a. Deverão ser realizados conjunto de técnicas e procedimentos aplicados de forma integrada à edificação, visando torná-la operacional, dentro dos requisitos de desempenho especificados em projeto;
  - b. Seu objetivo central é assegurar a transferência da edificação da CONCESSIONÁRIA para os CORREIOS de forma ordenada e segura, certificando a sua operabilidade em termos de segurança, desempenho, confiabilidade e rastreabilidade de informações;
  - c. Nesse passo, deverá ser usado analisador de espectro eletromagnético nos ambientes do Empreendimento para verificar o nível de sinal, canais, interferência, ruídos, duty cycle, entre outros parâmetros que auxiliem a garantir cobertura, taxa de transferência de dados, capacidade da rede, roaming, qualidade e capacidade de serviço (QoS) em todos os pontos e demais itens pertinentes a validarem o perfeito funcionamento do sistema de rede sem fio;
  - d. Validar o projeto (Pós-Survey), com no mínimo:
    - Cobertura dos APs com dispositivos clientes;
    - Sobreposição de canais;
    - Taxa Sinal Ruído (SNR);
    - Capacidade do wireless por aplicação no cliente;
    - Desempenho do Roaming;
    - Entre outros.
- 23.11. Deverão ser realizados todos os testes necessários para que o sistema funcione de forma plena e atenda às necessidades dos CORREIOS e aprovados pela área de Tecnologia de Comunicação e Informação dos CORREIOS e

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 23.12. Entregar relatório em mídia digital contendo todas as informações pertinentes que validem o perfeito funcionamento do sistema atendendo a cobertura, capacidade da rede, taxa de transferência de dados, roaming, qualidade e capacidade de serviço (QoS).

**Cabeamento estruturado**

- 23.13. A topologia adotada deverá ser do tipo estrela (hierárquica).
- 23.14. Todos os pares provenientes da concessionária telefônica deverão ser protegidos através da instalação de blocos de proteção e da utilização de protetores de estado sólido. Os blocos de proteção deverão ser instalados na Sala do DG.
- 23.15. Para a rede de telefonia, seguindo o conceito de cabeamento estruturado, a mesma rede secundária (em UTP) servirá de meio para a comunicação telefônica, assim como para a comunicação de dados.
- 23.16. Deverão ser definidos e especificados os elementos ativos e sistemas a serem incorporados à edificação, assim como o tipo do cabeamento primário (e outras definições), para que sejam estabelecidas as interligações entre racks ou entre switches. Tais definições, obrigatoriamente, terão de ser verificadas e aprovadas pela área de Tecnologia de Comunicação e Informação dos CORREIOS.

**Cabeamento Primário**

- 23.17. A categoria 6 deverá ser adotada para os cabos UTP, caso a solução adotada para o cabeamento primário da interligação entre racks ou switches seja em UTP;
- 23.18. Caso a solução adotada para o cabeamento primário da interligação entre racks ou switches seja em fibras ópticas, as especificações deverão atender às exigências mínimas contidas na norma internacional ANSI/TIA/EIA 568-C.3;
- 23.19. Circuitos ópticos de extensão de acesso a pontos acima de 90 metros do rack deverão atender às mesmas exigências da norma ANSI/TIA/EIA 568-C.3;
- 23.20. Caso a forma de interligação entre racks seja por cabos UTP, cada rack deverá ser interligado por 2 (dois) cabos UTP, de categoria 6, sendo um utilizado para comunicação de dados e o outro como reserva;
- 23.21. Caso a forma de interligação entre racks seja por fibras ópticas, cada rack deverá ser interligado por 3 (três) cabos de fibras ópticas de duas fibras cada, sendo utilizados dois desses cabos para a comunicação de dados e o terceiro como reserva. Estes cabos deverão ser emendados por fusão às extensões ópticas em cada ponta, instalados e acomodados no Distribuidor Interno Óptico (DIO) de cada rack e certificados em campo e

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 23.22. Os cordões ópticos deverão ser projetados e executados para a conexão de portas dos DIO dos respectivos racks às portas de concentração dos switches.

**Cabeamento Secundário**

- 23.23. Todas as áreas e ambientes deverão possuir cabeamento UTP e equipamentos de Categoria 6, devidamente certificados. E todos os pontos lógicos instalados terão de ser, obrigatoriamente, certificados, conforme normas técnicas pertinentes.
- 23.24. A CONCESSIONÁRIA deverá atender à distribuição de pontos previstos, sendo de sua responsabilidade todos os quantitativos necessários ao perfeito funcionamento da rede.
- 23.25. No Salão Operacional os conectores RJ-45 serão instalados de forma aparente, em conduletes metálicos, distribuídos de forma perimetral e nos pilares (mínimo de dois pontos em cada pilar e pelo menos um junto a cada porta de doca) de modo a atender toda a área do salão.
- 23.26. Especial atenção deverá ser dada aos comprimentos máximos dos cabos UTP a serem lançados na edificação. Nesse caso, deverá ser observado o estabelecido pela norma ANSI/TIA/EIA 568-C para Rede Secundária de dados, conforme transcrito a seguir:
- a. Rede balanceada máxima: 90 m.
  - b. Distância até distribuidor: 5 m.
  - c. Cabos na área de trabalho: 5 m.
  - d. Comprimento total máximo: 100 m.

**Características da rede**

- 23.27. Como características principais, podemos destacar:
- 23.28. Para se garantir uniformidade no canal (componentes passivos desde o ponto do usuário até a porta do switch) todos os componentes do sistema de cabeamento estruturado, deverão ser do mesmo fabricante.

**Regra de identificação dos componentes**

- 23.29. A identificação de todos os cabos (ópticos e UTP) deverá ser realizada por meio da fixação de marcadores plásticos nas conexões, em ambas as extremidades dos cabos, para possibilitar a identificação de forma imediata e inequívoca nos pontos de origem e destino.
- 23.30. Identificação dos equipamentos

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

Identificador	Equipamento
AP	Access Point
W	Switch
SV	Servidor
ST	Storage
CF	Câmera Fixa
CM	Câmera Móvel
CA	Catraca
CL	Cancela
RF	Antena RFID
PT	Ponto de Telecomunicação

23.31. Identificação do RACK R.1.03-2, sendo:

- R: Indicação do Rack;
- 1: Prédio;
- 03: Pavimento;
- 2: Número do Rack.

23.32. No interior do rack deverá ser fixada uma relação atualizada com o mapeamento dos pontos nele concentrados.

23.33. Identificação do patch Panel P.1.TE. A, sendo:

- P: Indicação do Patch Panel;
- 1: Prédio;
- TE: Pavimento;
- A: Patch Panel.

23.34. Identificação do DIO (Distribuidor Óptico) D.1.TE.1, sendo:

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- D: Indicação do DIO;
- 1: Prédio;
- TE: Pavimento;
- Número do DIO.

23.35. Identificação do Switch W.CDD.TE-1, sendo:

- W: Indicação do Switch;
- CDD: Prédio;
- TE: Pavimento;
- 1: Número do Switch.

23.36. Identificação do Patch Cord W.1.01, sendo:

- W: Indicação do Switch;
- 1: Número do Empilhamento;
- 01: Porta do Switch;

23.37. Identificação do Cabeamento Secundário PT.TE.2.A.001, sendo:

- PT: Ponto de Telecomunicação, Câmera Fixa;
- TE: Pavimento;
- 2: Número do Rack no andar;
- A: Número do Patch Panel;
- 001: Número sequencial de três dígitos, inclusive zeros à esquerda, iniciando em 001 e reiniciando a cada andar.

23.38. Identificação do Cabeamento Primário CO.TE.2-1, sendo:

- CO: CABO ÓPTICO;
- TE: Pavimento;
- 2: Número do Rack;
- 1: Número da Fibra.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**Infraestrutura**

- 23.39. As instalações de cabeamento estruturado deverão ser executadas de forma aparente, sempre que não houver menção em contrário neste documento.
- 23.40. Nas instalações aparentes a infraestrutura deverá ser metálica, composta por eletrocalhas, perfilados, eletrodutos de ferro galvanizado tipo pesados, eletrodutos flexíveis (sealtube) e condutes de liga de alumínio. Além disso, deverá ser aérea, sempre que possível, de modo que atendam às necessidades de leiaute, permitindo fácil acesso para eventuais necessidades de manutenção e possibilitando maior flexibilidade nas mudanças de leiaute. Não deverão existir instalações dispostas no piso, exceto quando expressamente determinado neste documento.
- 23.41. As descidas verticais para pontos instalados nos pilares e paredes deverão ser executadas com eletrodutos metálicos, fixados por abraçadeiras tipo copo espaçadas entre si a cada 80 cm, no máximo. A distância entre a abraçadeira de fixação dos eletrodutos e o condute mais próximo deverá ser de, no máximo, 20 cm.
- 23.42. No caso da execução de instalações embutidas, deverão ser utilizados eletrodutos de PVC rígido, conexões de mesmo material e caixas de passagem de PVC, com miolos e espelhos de primeira linha.
- 23.43. Deverão ser seguidos os normativos da ABNT NBR 16415 (Caminhos e espaços para cabeamento estruturado).

**Características técnicas dos materiais/equipamentos**

- 23.44. Armários de Telecomunicações (At) – Racks:
- Os Armários de Telecomunicações deverão apresentar largura padrão de 19” e deverão ser apoiados no piso ou fixados em parede, sendo vedada a sua fixação em divisórias.
  - Deverão obedecer aos requisitos da norma ANSI/TIA/EIA 569-E.
  - A altura mínima dos racks deverá ser de 12 unidades (12 U) e a altura máxima de 44 Us;
  - Deverão ser confeccionados em aço de alta resistência, com pintura endurecida de poliuretano preto e acabamento texturizado. Deverão possuir, no mínimo, 57 cm de profundidade, porta, chave e tampa em acrílico transparente. Não poderão possuir arestas agudas ou rebarbas;
  - Exaustão provida por, no mínimo, 02 ventiladores;
  - Régua com 08 tomadas 2P+T com capacidade para 25 A;
  - Possibilidade da união de 02 (dois) ou mais racks idênticos, nas estruturas laterais;



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- h. Deverão ser previstas medidas protetoras e indicativas junto aos locais que possam causar choque elétrico;
  - i. Toda a estrutura metálica do armário de telecomunicações deverá ser aterrada e
  - j. Todos os armários de telecomunicações deverão ser do mesmo modelo e fabricante, podendo ter alturas diferentes.
- 23.45. Bandeja Fixa Padrão 19”:
- a. Bandeja fixa construída em aço com 500 milímetros de profundidade;
  - b. Com estampas de ventilação e
  - c. Fixação por meio de parafusos.
- 23.46. Bandeja Móvel Padrão 19”
- a. Bandeja móvel de 1U construída em aço com 500 milímetros de profundidade.
  - b. Com estampas de ventilação;
  - c. Fixação por meio de parafusos e
  - d. Corrediças telescópicas com esferas de aço.
- 23.47. Kit de Ventilação Forçada
- a. Composto por dois ventiladores;
  - b. Chave liga e desliga;
  - c. Fusível de proteção;
  - d. Alimentação F+N+T 220V e
  - e. Cabo de alimentação ABNT NBR 14136.
- 23.48. De Tomada
- a. Padrão 19” para distribuição de energia;
  - b. Uma unidade de altura (1U);
  - c. 8 (oito) tomadas padrão ABNT NBR 14136;
  - d. Cabo de alimentação 3 x 2,5mm por 2 metros de comprimento padrão ABNT NBR 14136;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- e. Fixada por meio de parafusos.
- 23.49. Organizador de Cabos
- a. Possuir estrutura metálica em aço;
  - b. Organizador horizontal padrão 19”, conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA 310D;
  - c. Uma unidade de altura (1U);
  - d. Tampa e aberturas laterais para passagem de cabos de rede;
  - e. Possuir pintura em epóxi de alta resistência a riscos;
  - f. Deverá ser fornecido com tampa;
  - g. Todos os Organizadores Horizontais de Cabo deverão ser do mesmo fabricante.

**Painéis Gerais - Patch Panels**

- 23.50. Os painéis gerais deverão ser formados por patch panels modulares de 19”, com espaçamento máximo de 1 U, cada um possuindo 24 portas frontais do tipo RJ-45 fêmea, com identificação porta a porta, e 24 portas traseiras de conexões do tipo IDC, categoria 6. Para cada patch panel deverá ser instalado um módulo organizador horizontal de cabos.
- 23.51. Todos os painéis gerais deverão ser do mesmo modelo e fabricante.

**Cabos UTP**

- 23.52. Todos os pontos de telecomunicações deverão ser conectados aos Painéis Gerais (patch panels) via cabos de cobre não blindados (UTP), categoria 6, com 4 pares trançados e impedância característica de 100 Ohms. A capa de proteção dos cabos deverá ser do tipo não propagador de chamas.
- 23.53. Os condutores dos cabos UTP deverão ser do tipo sólido, em cobre recozido, com bitola de 24 AWG e tensão máxima de lançamento de 110 N (11,4 kgf).
- 23.54. A distribuição horizontal (rede secundária) deverá ser realizada com cabos de mesmo modelo e fabricante, todos com a mesma cor.
- 23.55. Os cabos deverão possuir, no mínimo, classe CM e as seguintes características:
- a. Certificação de performance elétrica e flamabilidade pela UL (Underwriters Laboratories), CSA ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA 568- C.2;

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

- e. Diretiva RoHS e
- Certificado de homologação pela ANATEL.
- 23.56. Na capa de proteção dos cabos deverá haver de forma indelével e em intervalos regulares a sequência dos seguintes dizeres:
- a. Nome do fabricante;
  - b. Seção nominal do condutor e
  - c. Categoria segundo norma ANSI/TIA/EIA.
- 23.57. Os cabos UTP deverão ser instalados conectando-se uma das extremidades nas portas IDC traseiras dos patchs panels e a outra extremidade em conectores RJ- 45 fêmea, categoria 6, instalados em caixas de conectores.
- 23.58. A sobra de cabos deverá ser de 3 metros no interior dos racks e de 30 cm nos pontos das tomadas lógicas.
- 23.59. Todo o cabeamento UTP deverá ser certificado na categoria 6, conforme normas pertinentes.
- 23.60. Comprimento máximo de destrançamento do cabo UTP para a crimpagem será de 13 mm, tanto na tomada lógica quanto no patch panel.
- 23.61. Todos os cabos UTP deverão ser agrupados nos dutos, calhas ou racks utilizando- se abraçadeiras de velcro. Não será admitida a utilização de abraçadeiras de material plástico.

#### **Patch Cords**

- 23.62. Para as interligações no interior dos racks, entre dois patches panels ou entre patch panel e equipamentos, serão utilizados patch cords em cabo UTP categoria 6, compostos por fios ultraflexíveis, tendo entre 1,5m e 2,5m de comprimento, com conectores RJ45 nas extremidades, confeccionados em fábrica e fornecidos com certificação do fabricante. Não serão aceitos patch cords confeccionados na obra.
- 23.63. Os patchs cords deverão estar acomodados em organizadores de cabos instalados nos racks.

#### **Conectores RJ-45**

- 23.64. Todos os conectores RJ-45 deverão ser de categoria 6 e atender plenamente todas as características descritas pelas normas ANSI/TIA/EIA 568-C.1, ANSI/TIA/EIA 568-C.2 e ABNT NBR 14565 para esta categoria. A distribuição dos fios deverá seguir o padrão “T568A”, definido na norma ANSI/TIA/EIA 568-C.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 23.65. Todos os conectores RJ-45 deverão ser constituídos de 8 vias (4 pares) na parte frontal, com contatos revestidos por uma camada de ouro de, no mínimo, 50 micropolegadas de espessura. O conector deverá apresentar codificação por cores, de acordo com o uso e identificação, conforme ANSI/TIA/EIA.
- 23.66. Os conectores deverão possuir certificação de homologação UL, CSA ou ETL.
- 23.67. Os conectores RJ-45 fêmeas deverão possuir protetores traseiros para as conexões, tampa de proteção frontal com abertura, preferencialmente, do tipo retrátil e contatos do tipo 110 IDC para condutores de 22 a 26 AWG.

**Cabos Ópticos**

- 23.68. Deverão ser do tipo “tight”, totalmente dielétrico, não geleados, compostos por 2 fibras ópticas multimodo 50/125 microns cada, com revestimento primário em acrilato e secundário em material polimérico, reunidas e revestidas por fibras sintéticas dielétricas para suporte mecânico e cobertas por uma capa externa em polímero especial para uso interno/externo.
- 23.69. Deverão apresentar largura de banda de 500MHz em 850nm e 1300nm, além de possuir as seguintes características:
- a. Atender integralmente à norma ANSI/TIA/EIA 568-C.3;
  - b. Certificação UL ou CSA;
  - c. Certificado de homologação pela ANATEL;
  - d. Atenuação máxima de 3,5 dB/km em 850nm e 1,5 dB/km em 1300nm;
  - e. Resistência a raios ultravioleta e umidade;
  - f. Resistência à tração durante a instalação de 175 kgf;
  - g. Temperatura de operação de 0°C a 65°C e
  - h. Diâmetro externo menor que 8 mm.
- 23.70. Os cabos ópticos a serem utilizados deverão ser do mesmo modelo e fabricante e possuir impresso na sua capa externa as seguintes informações:
- a. Nome do fabricante;
  - b. Marca do produto;
  - c. Data de fabricação e
  - d. Gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI).

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 23.71. Cada uma das conexões ópticas será identificada mediante etiqueta de plástico com impressão térmica, nas duas extremidades, para possibilitar a identificação de forma imediata e inequívoca nos pontos de origem e destino.
- a. Os cabos de fibra óptica deverão ser protegidos do contato por pessoas não autorizadas. Nesse sentido, deverão ser instalados em eletrodutos ou eletrocalhas que evitem ou minimizem essa possibilidade;
  - b. Deverá ser deixada sobra de cabo óptico de, no mínimo, 15 (quinze) metros (65% do maior comprimento não acessível de cada lance), alojada nas caixas de passagem ao longo do trajeto. No ponto de conectorização ao distribuidor óptico, deverá ser deixada sobra mínima de 2 (dois) metros do cabo óptico (incluídos na sobra anterior);
  - c. Todas as fibras ópticas deverão ser emendadas por fusão às extensões ópticas, sendo estas emendas acomodadas no respectivo DIO e
  - d. Todos os componentes referentes aos cabos ópticos que vierem a ser utilizados na edificação deverão ser do mesmo fabricante.

**Extensão Óptica Dupla LC 50/125 Mícrons e Cordões Ópticos Duplos LC-LC 50/125 Mícrons**

- 23.72. Deverão ser constituídos por um par de fibras ópticas multimodo 50/125 um, tipo “tight”.
- 23.73. Deverão possuir 1,5 m ou 2,5 m de comprimento.
- 23.74. Deverão possuir revestimento primário em acrilato e secundário em poliamida com elementos de tração e capa em PVC não propagador de chamas;
- 23.75. Deverão possuir Certificado de homologação pela ANATEL;
- 23.76. Os conectores tipo LC deverão estar devidamente conectorizados e vir testados de fábrica. Os certificados dos testes de perda por inserção e perda de retorno, emitido pelo fabricante, deverão ser apresentados à Fiscalização dos CORREIOS.
- 23.77. Todos os componentes da instalação deverão pertencer ao mesmo fabricante.

**Distribuidor Interno Óptico (DIO)**

- 23.78. Possuir módulos para acomodação e conectorização dos tipos LC fêmea-fêmea e sobra de cabo óptico/cordão óptico.
- 23.79. Possuir gavetas deslizantes ou outra forma de acesso facilitado e todos os seus componentes deverão ser resistentes à corrosão.
- 23.80. Permitir armazenamento de, no mínimo, 2,5 m de cada uma das fibras.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 23.81. Todos os componentes utilizados na instalação do distribuidor interno óptico deverão pertencer ao mesmo fabricante.
- 23.82. Os Parâmetros e testes de desempenho para transmissão de dados são definidas principalmente pelas seguintes normas:
- a. Nacional: NBR14565;
  - b. Internacionais: ANSI/TIA/EIA 568-C.1, ANSI/TIA/EIA 568-C.2, ANSI/TIA/EIA 568-C.3 e ISO/IEC 11801;
- 23.83. Todo o cabeamento óptico, seja pertencente à rede primária ou secundária (NBR 14565) deverá ser certificado.

**Certificação do Cabeamento Metálico**

- 23.84. Todos os conectores RJ-45 deverão ser de categoria 6 e atender plenamente todas as características descritas pelas normas ANSI/TIA/EIA 568-C.1, ANSI/TIA/EIA 568-C.2 e ABNT NBR 14565 para esta categoria. A distribuição dos fios deverá seguir o padrão "T568A", definido na norma ANSI/TIA/EIA 568-C.
- 23.85. Todos os segmentos de cabos UTP deverão ser certificados conforme a categoria exigida.
- 23.86. A execução dos testes de certificação somente terá início após a aprovação pelos CORREIOS das instalações físicas (cabeamento, infraestrutura, elementos passivos e ativos) realizada pela CONCESSIONÁRIA.
- 23.87. Deverá ser utilizado um equipamento tipo Scanner Two-Way, nível II ou similar para a execução das atividades de certificação dos cabos UTP.
- 23.88. Deverão ser integralmente obedecidos os padrões de certificação descritos nas Normas ANSI/TIA/EIA-568-C.2 e ABNT/NBR 14565 para a certificação do cabeamento UTP de Categoria 6.
- 23.89. Deverão ser entregues relatórios dos resultados obtidos ponto a ponto, de todos os trechos de cabo UTP, na forma impressa e digital.
- 23.90. Os testes de certificação deverão utilizar, obrigatoriamente, a metodologia "PERMANENT LINK".
- 23.91. Deverão ser efetuados, obrigatoriamente, os testes descritos nas Norma ANSI/TIA/EIA-568-C e ABNT/NBR 14565 para a categoria exigida, de forma a serem apresentadas as seguintes informações:
- a. Wire Map (mapa de fios);
  - b. Length (comprimento);
  - c. Insertion Loss (perda de inserção);

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- d. Near-End Crosstalk Loss – NEXT (atenuação de paradiáfonia);
- e. Power Sum Near-End Crosstalk Loss – PSNEXT;
- f. Equal-Level Far-End crosstalk – ELFEXT;
- g. Power Sum Equal-Level Far-End Crosstalk – PSELFEXT;
- h. Return Loss (perda de retorno);
- i. Propagation Delay (tempo de propagação);
- j. Delay Skew (atraso de tempo de propagação); e
- k. Um segmento de cabo UTP com terminação nas pontas será considerado certificado quando o resultado do aparelho for “aprovado” conforme os parâmetros mínimos da categoria exigida (Categoria 6, parâmetros descritos na norma ANSI/TIA/EIA 568-C.2 e ABNT/NBR 14565). Não sendo admitidos valores e resultados marginais, ou muito próximos aos parâmetros mínimos da norma.

**Certificação do Cabeamento Óptico**

- 23.92. Deverão ser efetuados testes de certificação do cabeamento óptico incluindo, no mínimo, os seguintes testes:
- a. Polaridade/continuidade (link inteiro);
  - b. Atenuação (link inteiro);
  - c. Comprimento (link inteiro).
- 23.93. Deverá ser utilizado um medidor de potência óptica associado a um emissor óptico e para geração de relatório de conformidade. Para as características da fibra (dB/km, perdas na emenda, deverá ser utilizado equipamento OTDR).
- 23.94. Todos os enlaces deverão ser testados nos dois sentidos, sendo gerado um relatório com todas as medições executadas. O relatório deve conter as medidas físicas do cabo e as atenuações apresentadas. Somente serão aceitas medidas com valores iguais ou inferiores aos valores das perdas e atenuações máximas delimitadas pela norma TIA/EIA 568-C.3.
- 23.95. Após as medições, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar um relatório detalhado, impresso e digital, para cada um dos links testados, a ser submetido à aprovação da Fiscalização dos CORREIOS relatório que deverá conter comparação entre o plano de perdas e os valores reais obtidos na certificação e análise do cumprimento das exigências da norma TIA/EIA 568-C.3.

**Elementos Ativos – Switches**

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 23.96. A definição dos elementos ativos, assim como o concentrador (switch), deverá obedecer aos padrões definidos pela área de Tecnologia de Comunicação e Informação dos CORREIOS.
- 23.97. Os switches deverão ser instalados no interior dos Armários de Telecomunicações (racks).
- 23.98. Para cada switch deverá ser instalado um módulo organizador horizontal de cabos.
- 23.99. Os switches cor deverão possuir especificações conforme apresentado nos quadros a seguir e sua potência mínima de saída deverá ser definida no desenvolvimento dos projetos executivos.

**Especificação de Switch Core – Tipo 1**

<b>I – Requisitos Gerais</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• O switch core é um equipamento de nível 3 destinado à camada core da rede local de cada UP dos CORREIOS, devendo atender, no mínimo, as exigências descritas nesta especificação técnica.</li><li>• Os switches core deverão possuir no mínimo 2 (duas) portas dedicadas para o empilhamento físico com, no mínimo, 40 Gbps full-duplex (80 Gbps total).</li><li>• As portas de empilhamento ou de Uplink poderão ser projetadas para múltiplas funções.</li><li>• Os módulos, cabos e demais recursos necessários para o empilhamento deverão ser fornecidos pela CONCESSIONÁRIA.</li><li>• Deverá permitir empilhamento de, no mínimo, 2 (duas) unidades deste tipo de equipamento.</li><li>• O empilhamento dos switches deverá ser implementado de forma a permitir a criação de um switch virtual gerenciado por meio de endereço IP único.</li><li>• Deverá ser padrão EIA de 19 (dezenove) polegadas e possuir LEDs para a indicação do status de suas portas e de sua atividade.</li></ul>
<b>II - Interfaces</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Os switches core deverão suportar as configurações exigidas para os transceivers constantes nesta especificação técnica.</li><li>• Os switches core deverão possuir, no mínimo, 48 interfaces 1/10 Gbps para distribuição e mais 2 interfaces 1/10 Gbps para uplink.</li></ul>



PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

- Deverá conter, no mínimo, 1 (uma) porta RS-232C (DB9, RJ45 ou USB) ou interface proprietária para fins de gerenciamento via console, com o fornecimento do cabo compatível.
- Não serão aceitos módulos compostos por portas do tipo combo para atendimento ao quantitativo de portas solicitadas.

**III - Funcionalidades**

- Deverá implementar as funcionalidades previstas nos seguintes padrões:
  - IEEE 802.1d;
  - IEEE 802.1p;
  - IEEE 802.1q;
  - IEEE 802.1s;
  - IEEE 802.1w;
  - IEEE 802.1x;
  - IEEE 802.1ab;
  - IEEE 802.3x;
  - IEEE 802.3z;
  - IEEE 802.3ab;
  - IEEE 802.3ae.
- Deverá implementar os protocolos LLDP e LLDP-MED.
- Deverá implementar o protocolo LACP, possibilitando que, no mínimo, 4 (quatro) portas instaladas em equipamentos distintos operem como único link lógico.
- Deverá suportar MC-LAG, vPC ou similar.
- Deverá suportar a criação de, no mínimo, 32 (trinta e dois) grupos de enlaces agregados.
- Deverá implementar recurso que possibilite:
  - que uma porta executando o protocolo Spanning Tree passe, automaticamente e instantaneamente, do estado down para forward, sem passar pelos estados intermediários;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- que uma porta executando o protocolo Spanning Tree seja colocada no estado down ou blocking quando a mesma receber um BPDU;
- impedir que os switches não autorizados assumam a função de Root Bridge.
- Deverá implementar mecanismo automático de distribuição e recepção das configurações de VLANs e seus atributos na rede local, podendo ser GVRP ou similar ou através da Gerência Centralizada.
- Deverá implementar mecanismo de isolamento de comunicação entre portas da mesma VLAN ou domínio de broadcast.
- Deverá implementar o protocolo VRRP ou similar e possibilitar, no mínimo, a criação de 32 (trinta e duas) instâncias de roteadores virtuais.
- Deverá implementar a configuração de no mínimo, 256 (duzentos e cinquenta e seis) rotas estáticas.
- Deverá implementar os protocolos de roteamento IPv4: OSPF versão 2 com NSSA e autenticação MD5.
- Deverá implementar OSPF para IPv6.
- Deverá implementar redistribuição de rotas entre diferentes protocolos de roteamento, como também possibilitar a edição e aplicação de filtros com o intuito de restringir tal redistribuição.
- Deverá implementar:
  - roteamento multicast, suportando PIM-SM ou PIM-DM;
  - Multicast IPv6;
  - Multicast Listener Discovery para IPv6;
  - Multicast Listener Discovery versão 2.
- Deverá implementar IGMP versões 1, 2 e 3.
- Deverá implementar DHCP server e DHCP relay.
- Deverá implementar classificação de tráfego baseado nos itens: endereço IP de origem/destino, portas TCP e UDP de origem/destino, endereços MAC de origem/destino, CoS, DSCP e IP Precedence.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Deverá implementar DIFFSERV, permitindo o mapeamento para IEEE 802.1p e o mapeamento de IEEE 802.1p para DIFFSERV.
- Deverá implementar marcação dos frames nos campos CoS (IEEE 802.1p), DSCP e IP Precedence, bem como o mapeamento entre estes.
- Deverá implementar os seguintes algoritmos de fila: Fila de Prioridade Estrita (SP, PQ ou equivalente) e Ponderada (WRR, SRR, DWRR ou equivalente).
- Deverá implementar mecanismo para prevenção e tratamento de congestionamento nas portas (WRED ou funcionalidade equivalente).
- Deverá implementar, no mínimo, 8 (oito) filas de prioridade por porta.
- Deverá implementar recurso para limitação de banda em todas as portas, permitindo variar a taxa de limitação com granularidade de 1 Mbps.
- Deverá implementar espelhamento de várias portas de origem para uma porta de destino ou de, no mínimo, uma VLAN de origem para uma porta de destino.
- Deverá possuir controle de broadcast e multicast por porta, permitindo especificar limiares (thresholds) individuais para tráfego tolerável de broadcast e multicast em cada porta do switch. Excedidos os valores pré-configurados, deverá ser possível enviar um trap SNMP.
- Deverá implementar IPv6.
- Deverá implementar túneis de pacote IPv6 em IPv4.
- Deverá implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6.
- Suportar os protocolos NTP ou SNTP.

**IV - Desempenho**

- O switch core deverá ter arquitetura non-blocking e permitir:
  - a configuração de, no mínimo, 4.000 (quatro mil) VLANs ativas simultaneamente;
  - o armazenamento de, no mínimo, 32.000 (trinta e dois mil) endereços MAC;trabalhar com capacidade plena, sem oversubscription.

**V – Requisitos de Segurança**

- O switch core deverá implementar:

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

- ACLs em hardware com possibilidade de filtragem dos seguintes itens: endereços MAC e IP de origem e destino e portas TCP e UDP de origem e destino.
- múltiplas ACLs por porta;
- IGMP snooping;
- mecanismo para prevenção de IP Spoofing.

**VI - Requisitos de Gerenciamento**

- Cada switch core deverá ser configurado e gerenciado por meio da ferramenta de Gerência Centralizada.
- Deverá implementar acesso administrativo aos switches por meio dos padrões TACACS+, RADIUS ou similar com as funcionalidades de AAA.
- Deverá implementar controle de acesso baseado em regras configuráveis, RBAC.
- Deverá implementar:
  - Configuração e gerenciamento via SSH v2 e porta console;
  - ICMPv4 e ICMPv6;
  - Padrões abertos de gerência de rede SNMP v2c e SNMP v3, incluindo a geração de traps;
  - MIB II e MIBs privativas que forneçam informações relativas ao funcionamento do equipamento;
  - SFTP ou SCP;
  - sFlow, NetFlow ou similar;
  - No mínimo, 4 (quatro) grupos de RMON.
  - Deverá permitir a gravação de eventos em registro interno (log) e externo (syslog).

**VII - Software**

- Deverá ser fornecido com as licenças perpétuas necessárias ao atendimento de todas as funcionalidades descritas.
- Será permitido o fornecimento de licenciamento na modalidade subscrição, devendo esta ser fornecida em caráter permanente.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Deverá ser ofertado com a versão de software mais recente e estável. Caso surjam novas versões de software durante o período de garantia, estas deverão ser atualizadas pela CONCESSIONÁRIA, desde que autorizado pelos CORREIOS.
- Deverá suportar atualização automática de versão do sistema operacional dos switches que participam do empilhamento.
- Permitir atualização remota de seu sistema operacional (firmware) e dos seus arquivos de configuração.
- No caso de necessidade de atualizações de software (upgrading ou downgrading), quando a aplicação da nova versão resultar em perda de dados de qualquer tipo ou qualquer outra incompatibilidade relativa às versões anteriores, tais restrições deverão ser relatadas por escrito aos CORREIOS antes da atualização ser implementada.
- A memória flash instalada deverá ter capacidade suficiente para comportar, no mínimo, duas imagens do sistema operacional simultaneamente, permitindo que seja realizado um upgrade de software e a imagem anterior seja mantida.

**VIII - Alimentação Elétrica e Ventilação**

- Deverá possuir, no mínimo, 2 (duas) fontes de alimentação elétrica, com recurso de troca sem interrupção de funcionamento (hot swappable). Em caso de parada ou falha de uma das fontes de alimentação do switch, a fonte remanescente deverá ser capaz de suportar a carga total, sem perda de performance.
- As fontes de alimentação deverão ser Full Range, operando na faixa de tensão de 100 a 240 Vac e frequência de 60 Hz.
- Deverá possuir sistema de ventilação redundante.

**Especificação de Switch Core – Tipo 2**

**I – Requisitos Gerais**

- O switch core é um equipamento de nível 3 destinado à camada core da rede local de cada UP dos CORREIOS, devendo atender, no mínimo, as exigências descritas nesta especificação técnica.
- Os switches core deverão possuir no mínimo 2 (duas) portas dedicadas para o empilhamento físico com, no mínimo, 20 Gbps full-duplex (40 Gbps total).

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- As portas de empilhamento ou de Uplink poderão ser projetadas para múltiplas funções.
- Os módulos, cabos e demais recursos necessários para o empilhamento deverão ser fornecidos pela CONCESSIONÁRIA.
- Deverá permitir empilhamento de no mínimo 2 (duas) unidades deste tipo de equipamento.
- O empilhamento dos switches deverá ser implementado de forma a permitir a criação de um switch virtual gerenciado por meio de endereço IP único.
- Deverá ser padrão EIA de 19 (dezenove) polegadas e possuir LEDs para a indicação
- do status de suas portas e de sua atividade.

#### **II - Interfaces**

- Os switches core deverão suportar as configurações exigidas para os transceivers constantes nesta especificação técnica.
- Os switches core deverão possuir, no mínimo, 22 interfaces 1/10 Gbps para distribuição e mais 2 interfaces 1/10 Gbps para uplink.
- Deverá conter, no mínimo, 1 (uma) porta RS-232C (DB9, RJ45 ou USB) ou interface proprietária para fins de gerenciamento via console, com o fornecimento do cabo compatível.
- Não serão aceitos módulos compostos por portas do tipo combo para atendimento ao quantitativo de portas solicitadas.

#### **III - Funcionalidades**

- Deverá implementar as funcionalidades previstas nos seguintes padrões:
  - IEEE 802.1d;
  - IEEE 802.1p;
  - IEEE 802.1q;
  - IEEE 802.1s;
  - IEEE 802.1w;
  - IEEE 802.1x;
  - IEEE 802.1ab;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- IEEE 802.3x;
  - IEEE 802.3z;
  - IEEE 802.3ab;
  - IEEE 802.3ad;
  - IEEE 802.3ae.
- Deverá implementar os protocolos LLDP e LLDP-MED.
- Deverá implementar o protocolo LACP, possibilitando que, no mínimo, 4 (quatro) portas instaladas em equipamentos distintos operem como único link lógico.
- Deverá suportar MC-LAG, vPC ou similar.
- Deverá suportar a criação de, no mínimo, 16 (dezesesseis) grupos de enlaces agregados.
- Deverá implementar recurso que possibilite:
  - que uma porta executando o protocolo Spanning Tree passe, automaticamente e instantaneamente, do estado down para forward, sem passar pelos estados intermediários;
  - que uma porta executando o protocolo Spanning Tree seja colocada no estado down ou blocking quando a mesma receber um BPDU;
  - impedir que os switches não autorizados assumam a função de Root Bridge.
- Deverá implementar mecanismo automático de distribuição e recepção das configurações de VLANs e seus atributos na rede local, podendo ser VTP, GVRP ou similar ou através da Gerência Centralizada.
- Deverá implementar mecanismo de isolamento de comunicação entre portas da mesma VLAN ou domínio de broadcast.
- Deverá implementar o protocolo VRRP ou similar e possibilitar, no mínimo, a criação de 16 (dezesesseis) instâncias de roteadores virtuais.
- Deverá implementar a configuração de, no mínimo, 128 (cento e vinte e oito) rotas estáticas.
- Deverá implementar os protocolos de roteamento IPv4: OSPF versão 2 com NSSA e autenticação MD5.
- Deverá implementar OSPF para IPv6.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Deverá implementar redistribuição de rotas entre diferentes protocolos de roteamento, como também possibilitar a edição e aplicação de filtros com o intuito de restringir tal redistribuição.
- Deverá implementar:
  - roteamento multicast, suportando PIM-SM ou PIM-DM;
  - Multicast IPv6;
  - Multicast Listener Discovery para IPv6;
  - Multicast Listener Discovery versão 2.
- Deverá implementar IGMP versões 1, 2 e 3.
- Deverá implementar DHCP server e DHCP relay.
- Deverá implementar classificação de tráfego baseado nos itens: endereço IP de origem/destino, portas TCP e UDP de origem/destino, endereços MAC de origem/destino, CoS, DSCP e IP Precedence.
- Deverá implementar DIFFSERV, permitindo o mapeamento para IEEE 802.1p e o mapeamento de IEEE 802.1p para DIFFSERV.
- Deverá implementar marcação dos frames nos campos CoS (IEEE 802.1p), DSCP e IP Precedence, bem como o mapeamento entre estes.
- Deverá implementar os seguintes algoritmos de fila: Fila de Prioridade Estrita (SP, PQ ou equivalente) e Ponderada (WRR, SRR, DWRR ou equivalente).
- Deverá implementar mecanismo para prevenção e tratamento de congestionamento nas portas (WRED ou função equivalente).
- Deverá implementar, no mínimo, 8 (oito) filas de prioridade por porta.
- Deverá implementar recurso para limitação de banda em todas as portas, permitindo variar a taxa de limitação com granularidade de 1 Mbps.
- Deverá implementar espelhamento de várias portas de origem para uma porta de destino ou de, no mínimo, uma VLAN de origem para uma porta de destino.
- Deverá possuir controle de broadcast e multicast por porta, permitindo especificar limiares (thresholds) individuais para tráfego tolerável de broadcast e multicast em cada porta do switch. Excedidos os valores pré-configurados, deverá ser possível enviar um trap SNMP.



PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

<ul style="list-style-type: none"><li>• Deverá implementar IPv6.</li><li>• Deverá implementar túneis de pacote IPv6 em IPv4.</li><li>• Deverá implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6.</li><li>• Suportar os protocolos NTP ou SNTP.</li></ul>
<b>IV - Desempenho</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• O switch core deverá ter arquitetura non-blocking e permitir:<ul style="list-style-type: none"><li>○ a configuração de, no mínimo, 4.000 (quatro mil) VLANs ativas simultaneamente;</li><li>○ o armazenamento de, no mínimo, 32.000 (trinta e dois mil) endereços MAC;</li><li>○ trabalhar com capacidade plena, sem oversubscription.</li></ul></li></ul>
<b>V – Requisitos de Segurança</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• O switch core deverá implementar:<ul style="list-style-type: none"><li>○ ACLs em hardware com possibilidade de filtragem dos seguintes itens: endereços MAC e IP de origem e destino e portas TCP e UDP de origem e destino.</li><li>○ múltiplas ACLs por porta.</li><li>○ mecanismos de proteção contra ARP spoofing ou Dynamic ARP Protection ou similar;</li><li>○ DHCP snooping ou DHCPv6 protection ou similar;</li><li>○ IGMP snooping;</li><li>○ mecanismo para prevenção de IP Spoofing.</li></ul></li></ul>
<b>VI - Requisitos de Gerenciamento</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cada switch core deverá ser configurado e gerenciado por meio da ferramenta de Gerência Centralizada.</li><li>• Deverá implementar acesso administrativo aos switches por meio dos padrões TACACS+, RADIUS ou similar com as funcionalidades de AAA.</li><li>• Deverá implementar controle de acesso baseado em regras configuráveis, RBAC.</li><li>• Deverá implementar:</li></ul>

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Configuração e gerenciamento via SSH v2 e porta console;
- ICMPv4 e ICMPv6;
- Padrões abertos de gerência de rede SNMP v2c e SNMP v3, incluindo a geração de traps;
- MIB II e MIBs privativas que forneçam informações relativas ao funcionamento do equipamento;
- SFTP ou SCP;
- sFlow, NetFlow ou similar;
- No mínimo, 4 (quatro) grupos de RMON.
- Deverá permitir a gravação de eventos em registro interno (log) e externo (syslog).

**VII - Software**

- Deverá ser fornecido com as licenças perpétuas necessárias ao atendimento de todas as funcionalidades descritas.
- Será permitido o fornecimento de licenciamento na modalidade subscrição, devendo esta ser fornecida em caráter permanente.
- Deverá ser ofertado com a versão de software mais recente e estável. Caso surjam novas versões de software durante o período de garantia, estas deverão ser atualizadas pela CONCESSIONÁRIA, desde que autorizado pelos CORREIOS.
- Deverá suportar atualização automática de versão do sistema operacional dos switches que participam do empilhamento.
- Permitir atualização remota de seu sistema operacional (firmware) e dos seus arquivos de configuração.
- No caso de necessidade de atualizações de software (upgrading ou downgrading), quando a aplicação da nova versão resultar em perda de dados de qualquer tipo ou qualquer outra incompatibilidade relativa às versões anteriores, tais restrições deverão ser relatadas por escrito aos CORREIOS antes da atualização ser implementada.
- A memória flash instalada deverá ter capacidade suficiente para comportar, no mínimo, duas imagens do sistema operacional simultaneamente, permitindo que seja realizado um upgrade de software e a imagem anterior seja mantida.

**VIII - Alimentação Elétrica e Ventilação**

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

- Deverá possuir, no mínimo, 2 (duas) fontes de alimentação elétrica, com recurso de troca sem interrupção de funcionamento (hot swappable). Em caso de parada ou falha de uma das fontes de alimentação do switch, a fonte remanescente deverá ser capaz de suportar a carga total, sem perda de performance.
- As fontes de alimentação deverão ser Full Range, operando na faixa de tensão de 100 a 240 Vac e frequência de 60 Hz.
- Deverá possuir sistema de ventilação redundante.

**Especificação de Switch Core – Tipo 3**

I – Requisitos Gerais
<ul style="list-style-type: none"><li>• O switch core é um equipamento de nível 3 destinado à camada core da rede local de cada UP dos CORREIOS, devendo atender, no mínimo, as exigências descritas nesta especificação técnica.</li><li>• Os switches core deverão possuir no mínimo 2 (duas) portas dedicadas para o empilhamento físico com, no mínimo, 20 Gbps full-duplex (40 Gbps total).</li><li>• As portas de empilhamento ou de Uplink poderão ser projetadas para múltiplas funções.</li><li>• Os módulos, cabos e demais recursos necessários para o empilhamento deverão ser fornecidos pela CONCESSIONÁRIA.</li><li>• Deverá permitir empilhamento de no mínimo 2 (duas) unidades deste tipo de equipamento.</li><li>• O empilhamento dos switches deverá ser implementado de forma a permitir a criação de um switch virtual gerenciado por meio de endereço IP único.</li><li>• Deverá ser padrão EIA de 19 (dezenove) polegadas e possuir LEDs para a indicação do status de suas portas e de sua atividade.</li></ul>
II - Interfaces
<ul style="list-style-type: none"><li>• Os switches core deverão suportar as configurações exigidas para os transceivers constantes nesta especificação técnica.</li><li>• Os switches core deverão possuir, no mínimo, 24 interfaces 1 Gbps, com conectores RJ45 fêmea, para distribuição e mais 2 interfaces 1 Gbps para uplink (SFP).</li></ul>

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Deverá conter, no mínimo, 1 (uma) porta RS-232C (DB9, RJ45 ou USB) ou interface proprietária para fins de gerenciamento via console, com o fornecimento do cabo compatível.
- Não serão aceitos módulos compostos por portas do tipo combo para atendimento ao quantitativo de portas solicitadas.
- Deverá ser auto-sensing e possuir detecção automática MDI/MDIX em todas as interfaces em par trançado.

**III - Funcionalidades**

- Deverá implementar as funcionalidades previstas nos seguintes padrões:
  - IEEE 802.1d;
  - IEEE 802.1p;
  - IEEE 802.1q;
  - IEEE 802.1s;
  - IEEE 802.1w;
  - IEEE 802.1x;
  - IEEE 802.1ab;
  - IEEE 802.3x;
  - IEEE 802.3z;
  - IEEE 802.3ab;
  - IEEE 802.3ad;
  - IEEE 802.3ae.
- Deverá implementar os protocolos LLDP e LLDP-MED.
- Deverá implementar o protocolo LACP, possibilitando que, no mínimo, 4 (quatro) portas instaladas em equipamentos distintos operem como único link lógico.
- Deverá suportar MC-LAG, vPC ou similar.
- Deverá suportar a criação de, no mínimo, 16 (dezesesseis) grupos de enlaces agregados.
- Deverá implementar recurso que possibilite:

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- que uma porta executando o protocolo Spanning Tree passe, automaticamente e instantaneamente, do estado down para forward, sem passar pelos estados intermediários;
  - que uma porta executando o protocolo Spanning Tree seja colocada no estado down ou blocking quando a mesma receber um BPDU;
  - impedir que os switches não autorizados assumam a função de Root Bridge.
- Deverá implementar mecanismo automático de distribuição e recepção das configurações de VLANs e seus atributos na rede local, podendo ser VTP, GVRP ou similar ou através da Gerência Centralizada.
- Deverá implementar mecanismo de isolamento de comunicação entre portas da mesma VLAN ou domínio de broadcast.
- Deverá implementar o protocolo VRRP ou similar e possibilitar, no mínimo, a criação de 16 (dezesseis) instâncias de roteadores virtuais.
- Deverá implementar a configuração de, no mínimo, 128 (cento e vinte e oito) rotas estáticas.
- Deverá implementar os protocolos de roteamento IPv4: OSPF versão 2 com NSSA e autenticação MD5.
- Deverá implementar OSPF para IPv6.
- Deverá implementar redistribuição de rotas entre diferentes protocolos de roteamento, como também possibilitar a edição e aplicação de filtros com o intuito de restringir tal redistribuição.
- Deverá implementar:
  - roteamento multicast, suportando PIM-SM ou PIM-DM;
  - Multicast IPv6;
  - Multicast Listener Discovery para IPv6;
  - Multicast Listener Discovery versão 2.
- Deverá implementar IGMP versões 1, 2 e 3.
- Deverá implementar DHCP server e DHCP relay.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Deverá implementar classificação de tráfego baseado nos itens: endereço IP de origem/destino, portas TCP e UDP de origem/destino, endereços MAC de origem/destino, CoS, DSCP e IP Precedence.
- Deverá implementar DIFFSERV, permitindo o mapeamento para IEEE 802.1p e o mapeamento de IEEE 802.1p para DIFFSERV.
- Deverá implementar marcação dos frames nos campos CoS (IEEE 802.1p), DSCP e IP Precedence, bem como o mapeamento entre estes.
- Deverá implementar os seguintes algoritmos de fila: Fila de Prioridade Estrita (SP, PQ ou equivalente) e Ponderada (WRR, SRR, DWRR ou equivalente).
- Deverá implementar mecanismo para prevenção e tratamento de congestionamento nas portas (WRED ou função equivalente).
- Deverá implementar, no mínimo, 8 (oito) filas de prioridade por porta.
- Deverá implementar recurso para limitação de banda em todas as portas, permitindo variar a taxa de limitação com granularidade de 1 Mbps.
- Deverá implementar espelhamento de várias portas de origem para uma porta de destino ou de, no mínimo, uma VLAN de origem para uma porta de destino.
- Deverá possuir controle de broadcast e multicast por porta, permitindo especificar limiares (thresholds) individuais para tráfego tolerável de broadcast e multicast em cada porta do switch. Excedidos os valores pré-configurados, deverá ser possível enviar um trap SNMP.
- Deverá implementar IPv6.
- Deverá implementar túneis de pacote IPv6 em IPv4.
- Deverá implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6.
- Suportar os protocolos NTP ou SNTP.

**IV - Desempenho**

- O switch core deverá ter arquitetura non-blocking e permitir:
  - a configuração de, no mínimo, 4.000 (quatro mil) VLANs ativas simultaneamente;
  - o armazenamento de, no mínimo, 32.000 (trinta e dois mil) endereços MAC;
  - trabalhar com capacidade plena, sem oversubscription.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

V – Requisitos de Segurança
<ul style="list-style-type: none"><li>• O switch core deverá implementar:<ul style="list-style-type: none"><li>○ ACLs em hardware com possibilidade de filtragem dos seguintes itens: endereços MAC e IP de origem e destino e portas TCP e UDP de origem e destino.</li><li>○ múltiplas ACLs por porta.</li><li>○ mecanismos de proteção contra ARP spoofing ou Dynamic ARP Protection ou similar;</li><li>○ DHCP snooping ou DHCP protection ou similar;</li><li>○ IGMP snooping;</li><li>○ mecanismo para prevenção de IP Spoofing.</li></ul></li></ul>
VI - Requisitos de Gerenciamento
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cada switch core deverá ser configurado e gerenciado por meio da ferramenta de Gerência Centralizada.</li><li>• Deverá implementar acesso administrativo aos switches por meio dos padrões TACACS+, RADIUS ou similar com as funcionalidades de AAA.</li><li>• Deverá implementar controle de acesso baseado em regras configuráveis, RBAC.</li><li>• Deverá implementar:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Configuração e gerenciamento via SSH v2 e porta console;</li><li>○ ICMPv4 e ICMPv6;</li><li>○ Padrões abertos de gerência de rede SNMP v2c e SNMP v3, incluindo a geração de traps;</li><li>○ MIB II e MIBs privativas que forneçam informações relativas ao funcionamento do equipamento;</li><li>○ SFTP ou SCP;</li><li>○ sFlow, NetFlow ou similar;</li><li>○ No mínimo, 4 (quatro) grupos de RMON.</li><li>○ Deverá permitir a gravação de eventos em registro interno (log) e externo (syslog).</li></ul></li></ul>
VII - Software

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Deverá ser fornecido com as licenças perpétuas necessárias ao atendimento de todas as funcionalidades descritas.
- Será permitido o fornecimento de licenciamento na modalidade subscrição, devendo esta ser fornecida em caráter permanente.
- Deverá ser ofertado com a versão de software mais recente e estável. Caso surjam novas versões de software durante o período de garantia, estas deverão ser atualizadas pela CONCESSIONÁRIA, desde que autorizado pelos CORREIOS.
- Deverá suportar atualização automática de versão do sistema operacional dos switches que participam do empilhamento.
- Permitir atualização remota de seu sistema operacional (firmware) e dos seus arquivos de configuração.
- No caso de necessidade de atualizações de software (upgrading ou downgrading), quando a aplicação da nova versão resultar em perda de dados de qualquer tipo ou qualquer outra incompatibilidade relativa às versões anteriores, tais restrições deverão ser relatadas por escrito aos CORREIOS antes da atualização ser implementada.
- A memória flash instalada deverá ter capacidade suficiente para comportar, no mínimo, duas imagens do sistema operacional simultaneamente, permitindo que seja realizado um upgrade de software e a imagem anterior seja mantida.

**VIII - Alimentação Elétrica e Ventilação**

- Deverá possuir, no mínimo, 2 (duas) fontes de alimentação elétrica, com recurso de troca sem interrupção de funcionamento (hot swappable). Em caso de parada ou falha de uma das fontes de alimentação do switch, a fonte remanescente deverá ser capaz de suportar a carga total, sem perda de performance.
- As fontes de alimentação deverão ser Full Range, operando na faixa de tensão de 100 a 240 Vac e frequência de 60 Hz.
- Deverá possuir sistema de ventilação redundante.

23.100. A previsão da instalação de switches de agregação também deverá ser estabelecida nos projetos executivos e deverão obedecer às especificações apresentadas nos quadros a seguir:

**Especificação de Switch de Agregação ou Acesso – Tipo 1**



PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

**I – Requisitos Gerais**

- O switch de agregação é um equipamento de nível 2 destinado à camada de agregação da rede local de cada unidade dos CORREIOS, devendo atender, no mínimo, as exigências descritas nesta especificação técnica.
- Nos racks com mais de um switch de agregação, deverá ser implementado o agrupamento dos switches, de forma que eles possam ser gerenciados como uma única entidade lógica, por meio de um único endereço lógico.
- Deverá implementar o agrupamento em modo resiliente, de forma que a inserção ou retirada de unidade do grupo de switches não cause a interrupção no funcionamento deste grupo nem a necessidade de reinicialização do grupo (hot swappable).
- Deverá permitir a interconexão dos switches novos e legados instalados no respectivo rack. A forma de interconexão será definida no desenvolvimento do Plano Detalhado de Trabalho (PDT).
- O equipamento deverá ser padrão EIA de 19 (dezenove) polegadas e possuir LEDs para a indicação do status de suas portas e de sua atividade.

**II - Interfaces**

- Os switches de agregação deverão possuir no mínimo: 24 portas de 1 Gbps, com conectores RJ45 fêmea, para distribuição e 2 (duas) portas para uplink.
- Conforme quantidade especificada na pauta de distribuição, o switch deverá possuir os seguintes tipos de portas para interligação com:
  - APs e outras fontes de dados: 10/100/1000BASE-T (IEEE 802.3ab), auto-sensing, PoE+ (IEEE 802.3at), com conectores RJ45 fêmea;
  - switches core (Uplink):
    - 1 Gigabit-Ethernet, 1000BASE-SX (IEEE 802.3z), módulo óptico SFP, compatível com conectores ópticos do tipo LC;
    - 10 Gigabit-Ethernet, 10GBASE-SR (IEEE 802.3z), módulo óptico SFP, compatível com conectores ópticos do tipo LC.
- Deverá possuir portas específicas, não contempladas na pauta de distribuição, com os respectivos cabos para conexão entre os switches no mesmo grupo.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Deverá conter, no mínimo, 1 (uma) porta RS-232C (DB9, RJ45 ou USB) ou interface proprietária para fins de gerenciamento via console, com o fornecimento do cabo compatível.
- Não serão aceitos módulos compostos por portas do tipo combo para atendimento ao quantitativo de portas solicitadas.

**III - Funcionalidades**

- Deverá possuir detecção automática MDI/MDIX em todas as portas em par trançado.
- Deverá implementar as funcionalidades previstas nos seguintes padrões:
  - IEEE 802.1d.
  - IEEE 802.1p.
  - IEEE 802.1q.
  - IEEE 802.1s.
  - IEEE 802.1w.
  - IEEE 802.1x.
  - IEEE 802.1ab.
  - IEEE 802.3x.
  - IEEE 802.3ad.
- Deverá implementar os protocolos LLDP e LLDP-MED.
- Deverá implementar o protocolo LACP, possibilitando que até 2 (duas) portas instaladas em equipamentos distintos operem como único link lógico.
- Deverá suportar a criação de, no mínimo, 4 (quatro) grupos de enlaces agregados.
- Deverá implementar recurso que possibilite:
  - Que uma porta executando o protocolo Spanning Tree passe, automaticamente e instantaneamente, do estado down para forward, sem passar pelos estados intermediários.
  - Que uma porta executando o protocolo Spanning Tree seja colocada no estado down ou blocking quando a mesma receber um BPDU.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

<ul style="list-style-type: none"><li>○ Impedir que os <i>switches</i> não autorizados assumam a função de Root Bridge.</li><li>• Deverá implementar mecanismo automático de distribuição e recepção das configurações de VLANs e seus atributos na rede local, podendo ser VTP, GVRP ou similar ou através da Gerência Centralizada.</li><li>• Deverá implementar mecanismo de isolamento de comunicação entre portas da mesma VLAN ou domínio de broadcast.</li><li>• Deverá implementar IGMP versões 1, 2 e 3.</li><li>• Deverá implementar DHCP relay.</li><li>• Deverá implementar classificação de tráfego baseado nos itens: endereço IP de origem/destino, portas TCP e UDP de origem/destino, endereços MAC de origem/destino, CoS, DSCP e IP Precedence.</li><li>• Deverá implementar DIFFSERV, permitindo o mapeamento para IEEE 802.1p e o mapeamento de IEEE 802.1p para DIFFSERV.</li><li>• Deverá implementar marcação dos frames nos campos CoS (IEEE 802.1p), DSCP e IP Precedence, bem como o mapeamento entre estes.</li><li>• Deverá implementar os seguintes algoritmos de fila: Fila de Prioridade Estrita (SP, PQ ou equivalente) e Ponderada (WRR, SRR ou equivalente).<ul style="list-style-type: none"><li>○ Deverá implementar em hardware, no mínimo, 4 (quatro) filas de prioridade por porta.</li></ul></li><li>• Deverá implementar recurso para limitação de banda em todas as portas, permitindo variar a taxa de limitação com granularidade de 1 Mbps.</li><li>• Deverá implementar espelhamento de várias portas de origem para uma porta de destino ou de, no mínimo, uma VLAN de origem para uma porta de destino.</li><li>• Deverá possuir controle de broadcast e multicast por porta, permitindo especificar limiares (thresholds) individuais para tráfego tolerável de broadcast e multicast em cada porta do switch. Excedidos os valores pré-configurados, deverá ser possível enviar um trap SNMP.<ul style="list-style-type: none"><li>• Suportar os protocolos NTP ou SNTP.</li></ul></li></ul>
<b>IV - Desempenho</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• O switch deverá ter arquitetura non-blocking e permitir:</li></ul>

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

<ul style="list-style-type: none"><li>○ A configuração de, no mínimo, 255 (duzentas e cinquenta e cinco) VLANs ativas simultaneamente.</li><li>○ O armazenamento de, no mínimo, 8.000 (oito mil) endereços MAC.</li><li>○ Trabalhar com capacidade plena, sem oversubscription</li></ul>
<b>V – Requisitos de Segurança</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• O switch deverá implementar:<ul style="list-style-type: none"><li>○ ACLs em hardware com possibilidade de filtragem dos seguintes itens: Endereços MAC e IP de origem e destino e Portas TCP e UDP de origem e destino;</li><li>○ múltiplas ACLs por porta;</li><li>○ mecanismos de proteção contra ARP spoofing ou Dynamic ARP Protection ou similar;</li><li>○ DHCP snooping ou DHCP protection ou similar;</li><li>○ IGMP snooping;</li><li>○ mecanismo para prevenção de IP Spoofing.</li></ul></li></ul>
<b>VI Requisitos de Gerenciamento</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cada switch deverá ser configurado e gerenciado por meio da ferramenta de Gerência Centralizada.</li><li>• Deverá implementar acesso administrativo aos switches por meio dos padrões TACACS+, RADIUS ou similar com as funcionalidades de AAA.</li><li>• Deverá implementar controle de acesso baseado em regras configuráveis, RBAC.</li><li>• Deverá implementar:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Configuração e gerenciamento via SSH v2, telnet (cliente e servidor) e porta console.</li><li>○ ICMPv4 e ICMPv6.</li><li>○ Padrões abertos de gerência de rede SNMP v2c e SNMP v3, incluindo a geração de traps.</li><li>○ MIB II e MIBs privativas que forneçam informações relativas ao funcionamento do equipamento.</li><li>○ SFTP ou SCP.</li></ul></li></ul>

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- No mínimo, 4 (quatro) grupos de RMON.
- Deverá permitir a gravação de eventos em registro interno (log) e externo (syslog).
  - Deverá implementar a associação de um ou mais endereços MAC específicos a uma dada porta do switch, de modo que somente as estações que tenham tais endereços possam usar a referida porta para comunicação. O switch deverá ser capaz de impedir o acesso de estações não autorizadas e realizar registros (logs) caso algum MAC não autorizado tente se conectar à porta.
- Deverá implementar recursos de autoconfiguração de VLANs, de forma que, ao ser autenticada, a estação seja configurada na VLAN preestabelecida – VLAN dinâmica ou similar.
- Deverá implementar mecanismos para a autenticação das estações não compatíveis com o padrão IEEE 802.1x. A autenticação deverá utilizar o navegador WEB (Web based Proxy, Web Login ou similar).
- Deverá implementar autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS ou TACACS+ ou similar.
- Deverá implementar autenticação IEEE 802.1x de múltiplos suplicantes em uma mesma porta do switch, com autenticação individual para cada um dos suplicantes conectados.
- Deverá implementar recursos de redirecionamento de clientes externos não autenticados para uma VLAN específica com acesso restrito aos recursos da rede – VLAN Guest ou similar.

**VII - Software**

- Deverá ser fornecido com as licenças perpétuas necessárias ao atendimento de todas as funcionalidades descritas.
- Será permitido o fornecimento de licenciamento na modalidade subscrição, devendo esta ser fornecida em caráter permanente.
- Deverá ser ofertado com a versão de software mais recente e estável. Caso surjam novas versões de software durante o período de garantia, estas deverão ser atualizadas pela CONCESSIONÁRIA, desde que autorizado pelos CORREIOS.
- Permitir atualização remota de seu sistema operacional (firmware) e dos seus arquivos de configuração.
- No caso de necessidade de atualizações de software (upgrading ou downgrading), quando a aplicação da nova versão resultar em perda de dados de qualquer tipo ou qualquer outra

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

<p>incompatibilidade relativa às versões anteriores, tais restrições deverão ser relatadas por escrito aos CORREIOS antes da atualização ser implementada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A memória flash instalada deverá ter capacidade suficiente para comportar, no mínimo, duas imagens do sistema operacional simultaneamente, permitindo que seja realizado um upgrade de software e a imagem anterior seja mantida.</li> </ul>
<b>VIII - Alimentação Elétrica e Ventilação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>A fonte de alimentação deverá ser Full Range, operando na faixa de tensão de 100 a 240 Vac e com frequência de 60 Hz.</li> <li>Todas as portas do switch deverão fornecer PoE+, compatível com o padrão IEEE 802.3at. A fonte do switch deverá ser dimensionada para prover potência suficiente ao atendimento de todas as portas do equipamento fornecido.</li> </ul>

**Especificação de Switch de Agregação ou Acesso – Tipo 2**

<b>I – Requisitos Gerais</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>O switch de agregação é um equipamento de nível 2 destinado à camada de agregação da rede local de cada unidade dos CORREIOS, devendo atender, no mínimo, as exigências descritas nesta especificação técnica.</li> <li>Nos racks com mais de um switch de agregação, deverá ser implementado o agrupamento dos switches, de forma que eles possam ser gerenciados como uma única entidade lógica, por meio de um único endereço lógico.</li> <li>Deverá ser implementado o agrupamento em modo resiliente, de forma que a inserção ou retirada de unidade do grupo de switches não cause a interrupção no funcionamento deste grupo nem a necessidade de reinicialização do grupo (hot swappable).</li> <li>Deverá permitir a interconexão dos switches novos e legados instalados no respectivo rack. A forma de interconexão será definida no desenvolvimento do Plano Detalhado de Trabalho (PDT).</li> <li>O equipamento deverá ser padrão EIA de 19 (dezenove) polegadas e possuir LEDs para a indicação do status de suas portas e de sua atividade.</li> </ul>
<b>II - Interfaces</b>

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Os switches de agregação deverão possuir no mínimo: 24 portas de 1 Gbps, com conectores RJ45 fêmea, para distribuição e 2 (duas) portas para uplink.
- Conforme quantidade especificada na pauta de distribuição, o switch deverá possuir os seguintes tipos de portas para interligação com:
  - switches core (Uplink):
    - 1 Gigabit-Ethernet, 1000BASE-SX (IEEE 802.3z), módulo óptico SFP, compatível com conectores ópticos do tipo LC;
    - 10 Gigabit-Ethernet, 10GBASE-SR (IEEE 802.3z), módulo óptico SFP, compatível com conectores ópticos do tipo LC.
  - outras fontes de dados: 100/1000BASE-T (IEEE 802.3ab), auto-sensing, com conectores RJ45 fêmea;
- Deverá possuir portas específicas, não contempladas na pauta de distribuição, com os respectivos cabos para conexão entre os switches no mesmo grupo.
- Deverá conter, no mínimo, 1 (uma) porta RS-232C (DB9, RJ45 ou USB) ou interface proprietária para fins de gerenciamento via console, com o fornecimento do cabo compatível.
- Não serão aceitos módulos compostos por portas do tipo combo para atendimento ao quantitativo de portas solicitadas.

**III - Funcionalidades**

- Deverá possuir detecção automática MDI/MDIX em todas as portas em par trançado.
- Deverá implementar as funcionalidades previstas nos seguintes padrões:
  - IEEE 802.1d.
  - IEEE 802.1p.
  - IEEE 802.1q.
  - IEEE 802.1s.
  - IEEE 802.1w.
  - IEEE 802.1x.
  - IEEE 802.1ab.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- IEEE 802.3x.
- IEEE 802.3ad.
- Deverá implementar os protocolos LLDP e LLDP-MED.
- Deverá implementar o protocolo LACP, possibilitando que até 2 (duas) portas instaladas em equipamentos distintos operem como único link lógico.
- Deverá suportar a criação de, no mínimo, 4 (quatro) grupos de enlaces agregados.
  - Deverá implementar recurso que possibilite:
    - Que uma porta executando o protocolo Spanning Tree passe, automaticamente e instantaneamente, do estado down para forward, sem passar pelos estados intermediários.
    - Que uma porta executando o protocolo Spanning Tree seja colocada no estado down ou blocking quando a mesma receber um BPDU.
    - Impedir que os switches não autorizados assumam a função de Root Bridge.
- Deverá implementar mecanismo automático de distribuição e recepção das configurações de VLANs e seus atributos na rede local, podendo ser VTP, GVRP ou similar ou através da Gerência Centralizada.
- Deverá implementar mecanismo de isolamento de comunicação entre portas da mesma VLAN ou domínio de broadcast.
- Deverá implementar IGMP versões 1, 2 e 3.
- Deverá implementar DHCP relay.
- Deverá implementar classificação de tráfego baseado nos itens: endereço IP de origem/destino, portas TCP e UDP de origem/destino, endereços MAC de origem/destino, CoS, DSCP e IP Precedence.
- Deverá implementar DIFFSERV, permitindo o mapeamento para IEEE 802.1p e o mapeamento de IEEE 802.1p para DIFFSERV.
- Deverá implementar marcação dos frames nos campos CoS (IEEE 802.1p), DSCP e IP Precedence, bem como o mapeamento entre estes.
- Deverá implementar os seguintes algoritmos de fila: Fila de Prioridade Estrita (SP, PQ ou equivalente) e Ponderada (WRR, SRR ou equivalente).



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Deverá implementar em hardware, no mínimo, 4 (quatro) filas de prioridade por porta.
- Deverá implementar recurso para limitação de banda em todas as portas, permitindo variar a taxa de limitação com granularidade de 1 Mbps.
- Deverá implementar espelhamento de várias portas de origem para uma porta de destino ou de, no mínimo, uma VLAN de origem para uma porta de destino.
- Deverá possuir controle de broadcast e multicast por porta, permitindo especificar limiares (thresholds) individuais para tráfego tolerável de broadcast e multicast em cada porta do switch. Excedidos os valores pré-configurados, deverá ser possível enviar um trap SNMP.
- Suportar os protocolos NTP ou SNTP.

**IV - Desempenho**

- O switch deverá ter arquitetura non-blocking e permitir:
  - A configuração de, no mínimo, 255 (duzentas e cinquenta e cinco) VLANs ativas simultaneamente.
  - O armazenamento de, no mínimo, 8.000 (oito mil) endereços MAC.
- Trabalhar com capacidade plena, sem oversubscription.

**V – Requisitos de Segurança**

- O switch deverá implementar:
  - ACLs em hardware com possibilidade de filtragem dos seguintes itens: Endereços MAC e IP de origem e destino e Portas TCP e UDP de origem e destino;
  - múltiplas ACLs por porta;
  - mecanismos de proteção contra ARP spoofing ou ARP Protection ou similar;
  - DHCP snooping ou DHCP protection ou similar;
  - IGMP snooping;
  - mecanismo para prevenção de IP Spoofing.

**VI - Requisitos de Gerenciamento**

- Cada switch deverá ser configurado e gerenciado por meio da ferramenta de Gerência Centralizada.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Deverá implementar acesso administrativo aos switches por meio dos padrões TACACS+, RADIUS ou similar com as funcionalidades de AAA.
- Deverá implementar controle de acesso baseado em regras configuráveis, RBAC.
- Deverá implementar:
  - Configuração e gerenciamento via SSH v2, telnet (cliente e servidor) e porta console.
  - ICMPv4 e ICMPv6.
  - Padrões abertos de gerência de rede SNMP v2c e SNMP v3, incluindo a geração de traps.
  - MIB II e MIBs privativas que forneçam informações relativas ao funcionamento do equipamento.
  - SFTP ou SCP.
  - No mínimo, 4 (quatro) grupos de RMON.
- Deverá permitir a gravação de eventos em registro interno (log) e externo (syslog).
- Deverá implementar a associação de um ou mais endereços MAC específicos a uma dada porta do switch, de modo que somente as estações que tenham tais endereços possam usar a referida porta para comunicação. O switch deverá ser capaz de impedir o acesso de estações não autorizadas e realizar registros (logs) caso algum MAC não autorizado tente se conectar à porta.
- Deverá implementar recursos de autoconfiguração de VLANs, de forma que, ao ser autenticada, a estação seja configurada na VLAN preestabelecida – VLAN dinâmica ou similar.
- Deverá implementar mecanismos para a autenticação das estações não compatíveis com o padrão IEEE 802.1x. A autenticação deverá utilizar o navegador WEB (Web based Proxy, Web Login ou similar).
- Deverá implementar autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS ou TACACS+ ou similar.
- Deverá implementar autenticação IEEE 802.1x de múltiplos suplicantes em uma mesma porta do switch, com autenticação individual para cada um dos suplicantes conectados.
- Deverá implementar recursos de redirecionamento de clientes externos não autenticados para uma VLAN específica com acesso restrito aos recursos da rede – VLAN Guest ou similar.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

VII - Software
<ul style="list-style-type: none"><li>• Deverá ser fornecido com as licenças perpétuas necessárias ao atendimento de todas as funcionalidades descritas.</li><li>• Será permitido o fornecimento de licenciamento na modalidade subscrição, devendo esta ser fornecida em caráter permanente.</li><li>• Deverá ser ofertado com a versão de software mais recente e estável. Caso surjam novas versões de software durante o período de garantia, estas deverão ser atualizadas pela CONCESSIONÁRIA, desde que autorizado pelos CORREIOS.</li><li>• Permitir atualização remota de seu sistema operacional (firmware) e dos seus arquivos de configuração.</li><li>• No caso de necessidade de atualizações de software (upgrading ou downgrading),<ul style="list-style-type: none"><li>○ quando a aplicação da nova versão resultar em perda de dados de qualquer tipo ou qualquer outra incompatibilidade relativa às versões anteriores, tais restrições deverão ser relatadas por escrito aos CORREIOS antes da atualização ser implementada.</li></ul></li><li>• A memória flash instalada deverá ter capacidade suficiente para comportar, no mínimo, duas imagens do sistema operacional simultaneamente, permitindo que seja realizado um upgrade de software e a imagem anterior seja mantida.</li></ul>
VIII - Alimentação Elétrica e Ventilação
<ul style="list-style-type: none"><li>• A fonte de alimentação deverá ser Full Range, operando na faixa de tensão de 100 a 240 Vac e com frequência de 60 Hz.</li><li>• A fonte do switch deverá ser dimensionada para prover potência suficiente ao atendimento de todas as portas do equipamento fornecido.</li></ul>

**Especificação de Switch POE Pequeno Porte – 8 Portas**

I – Requisitos Gerais
<ul style="list-style-type: none"><li>• O switch para dispositivos PoE é um equipamento de nível 2, com baixa densidade de portas, que deverá atender, no mínimo, as exigências descritas nesta especificação técnica;</li><li>• Deverá possuir LEDs para a indicação do status de suas portas e de sua atividade, com 1 U de altura, admitido o uso de bandeja/suporte para instalação/fixação em rack de 19 (dezenove) polegadas.</li></ul>

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

II - Interfaces
<ul style="list-style-type: none"><li>• O switch deverá possuir no mínimo: 8 (oito) portas de 100/1000 Mbps, com conectores RJ45 fêmea, para distribuição, e 1 (uma) porta de 1 Gbps para uplink;</li><li>• O switch deverá possuir os seguintes tipos de portas para interligação com:<ul style="list-style-type: none"><li>○ dispositivos PoE e outras fontes de dados: 100BASE-TX/1000BASE-T (IEEE 802.3/IEEE 802.3u/IEEE 802.3ab), auto-sensing, PoE+ (IEEE 802.3at), com conectores RJ45 fêmea;</li><li>○ switch core (uplink) ou roteador: 1 Gigabit-Ethernet, 1000BASE-SX (IEEE 802.3z), módulo óptico do tipo SFP.</li></ul></li><li>• Deverá conter, no mínimo, 1 (uma) porta RS-232C (DB9, RJ45 ou USB) ou interface proprietária para fins de gerenciamento via console, com o fornecimento do cabo compatível.</li><li>• Não serão aceitos módulos compostos por portas do tipo combo para atendimento ao quantitativo de portas solicitadas.</li></ul>
III - Funcionalidades
<ul style="list-style-type: none"><li>• Deverá possuir detecção automática MDI/MDIX em todas as portas em par trançado.</li><li>• Deverá implementar as funcionalidades previstas nos seguintes padrões:<ul style="list-style-type: none"><li>○ IEEE 802.1ab;</li><li>○ IEEE 802.1d;</li><li>○ IEEE 802.1p;</li><li>○ IEEE 802.1q;</li><li>○ IEEE 802.1s;</li><li>○ IEEE 802.1w;</li><li>○ IEEE 802.1x;</li><li>○ IEEE 802.3;</li><li>○ IEEE 802.3ab;</li><li>○ IEEE 802.3af;</li><li>○ IEEE 802.3at;</li></ul></li></ul>

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

- IEEE 802.3u;
  - IEEE 802.3x;
  - IEEE 802.3z.
- Deverá implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED.
- Deverá implementar recurso que possibilite:
  - Que uma porta executando o protocolo Spanning Tree passe, automaticamente e instantaneamente, do estado down para forward, sem passar pelos estados intermediários.
  - Que uma porta executando o protocolo Spanning Tree seja colocada no estado down ou blocking quando a mesma receber um BPDU.
  - Impedir que os *switches* não autorizados assumam a função de Root Bridge.
- Deverá implementar mecanismo de isolamento de comunicação entre portas da mesma VLAN ou domínio de broadcast.
- Deverá implementar IGMP versões 1, 2 e 3.
- Deverá implementar DIFFSERV, permitindo o mapeamento para IEEE 802.1p e o mapeamento de IEEE 802.1p para DIFFSERV.
- Deverá implementar os seguintes algoritmos de fila:
  - Fila de Prioridade Estrita (SP, PQ ou equivalente).
  - Fila de Prioridade Ponderada (WRR, SRR ou equivalente).
- Deverá implementar em hardware, no mínimo, 4 (quatro) filas de prioridade por porta.
- Deverá implementar espelhamento de várias portas de origem para uma porta de destino ou de, no mínimo, uma VLAN de origem para uma porta de destino.
- Deverá possuir controle de broadcast e multicast por porta.
- Suportar os protocolos NTP ou SNTP.

**IV - Desempenho**

- O switch deverá permitir:

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

- A configuração de, no mínimo, 256 (duzentas e cinquenta e seis) VLANs ativas simultaneamente;
- O armazenamento de, no mínimo, 4.000 (quatro mil) endereços MAC;
- jumbo frame.

**V – Requisitos de Segurança**

- Deverá implementar ACLs em hardware com possibilidade de filtragem dos seguintes itens:
  - Endereços MAC e IP de origem e destino.
  - Portas TCP e UDP de origem e destino.
- Deverá implementar múltiplas ACLs por porta.
- Deverá implementar mecanismos de proteção contra ARP spoofing ou Dynamic ARP Protection ou similar.
- Deverá implementar IGMP snooping.

**VI - Requisitos de Gerenciamento**

- O switch deverá ser gerenciável.
  - Deverá implementar acesso administrativo aos switches por meio dos padrões TACACS+, RADIUS ou similar com as funcionalidades de AAA.
- Deverá implementar:
  - Configuração e gerenciamento via SSH v2, telnet (cliente e servidor) e porta console.
  - ICMPv4.
  - Padrões abertos de gerência de rede SNMP v2c e SNMP v3, incluindo a geração de traps.
  - MIB II e MIBs privativas que forneçam informações relativas ao funcionamento do equipamento.
  - No mínimo, 4 (quatro) grupos de RMON.
- Deverá permitir a gravação de eventos em registro interno (log) e externo (syslog).
- Deverá implementar a associação de um ou mais endereços MAC específicos a uma dada porta do switch, de modo que somente as estações que tenham tais endereços possam usar a referida porta para comunicação. O switch deverá ser capaz de impedir o acesso de

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

estações não autorizadas e realizar registros (logs) caso algum MAC não autorizado tente se conectar à porta.

- Deverá implementar recursos de autoconfiguração de VLANs, de forma que, ao ser autenticada, a estação seja configurada na VLAN preestabelecida – VLAN dinâmica ou similar.
- Deverá implementar mecanismos para a autenticação das estações não compatíveis com o padrão IEEE 802.1x. A autenticação deverá utilizar o navegador WEB (Web based Proxy, Web Login ou similar).
- Deverá implementar autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS ou TACACS+ ou similar.
- Deverá implementar autenticação IEEE 802.1x de múltiplos suplicantes em uma mesma porta do switch, com autenticação individual para cada um dos suplicantes conectados.

**VII - Software**

- Deverá ser fornecido com as licenças perpétuas necessárias ao atendimento de todas as funcionalidades descritas.
  - Será permitido o fornecimento e licenciamento na modalidade de subscrição, devendo esta ser fornecida em caráter permanente.
- Deverá ser ofertado com a versão de software mais recente e estável. Caso surjam novas versões de software durante o período de garantia, estas deverão ser atualizadas pela CONCESSIONÁRIA, desde que autorizado pelos CORREIOS.
- Permitir atualização remota de seu sistema operacional (firmware) e dos seus arquivos de configuração.
- A memória flash instalada deverá ter capacidade suficiente para comportar, no mínimo, duas imagens do sistema operacional simultaneamente, permitindo que seja realizado um upgrade de software e a imagem anterior seja mantida.

**VIII - Alimentação Elétrica e Ventilação**

- A fonte de alimentação deverá ser Full Range, operando na faixa de tensão de 100 a 240 Vac e com frequência de 60 Hz.
- Todas as portas do switch deverão fornecer PoE+, compatível com o padrão IEEE 802.3at.
- A fonte do switch deverá ser dimensionada para prover potência suficiente ao atendimento de todas as portas do equipamento fornecido.

**Especificação de Switch Pequeno Porte – 8 Portas**

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

I – Requisitos Gerais
<ul style="list-style-type: none"><li>• O switch para dispositivos PoE é um equipamento de nível 2, com baixa densidade de portas, que deverá atender, no mínimo, as exigências descritas nesta especificação técnica;</li><li>• Deverá possuir LEDs para a indicação do status de suas portas e de sua atividade, com 1 U de altura, admitido o uso de bandeja/suporte para instalação/fixação em rack de 19 (dezenove) polegadas.</li></ul>
II - Interfaces
<ul style="list-style-type: none"><li>• O switch deverá possuir no mínimo: 8 (oito) portas de 100/1000 Mbps, com conectores RJ45 fêmea, para distribuição, e 1 (uma) porta de 1 Gbps para uplink;</li><li>• O switch deverá possuir os seguintes tipos de portas para interligação com:<ul style="list-style-type: none"><li>○ dispositivos fontes de dados: 100BASE-TX/1000BASE-T (IEEE 802.3/IEEE 802.3u/IEEE 802.3ab), auto-sensing, com conectores RJ45 fêmea;</li><li>○ switch core (uplink) ou roteador: 1 Gigabit-Ethernet, 1000BASE-SX (IEEE 802.3z), módulo óptico do tipo SFP.</li></ul></li><li>• Deverá conter, no mínimo, 1 (uma) porta RS-232C (DB9, RJ45 ou USB) ou interface proprietária para fins de gerenciamento via console, com o fornecimento do cabo compatível.</li><li>• Não serão aceitos módulos compostos por portas do tipo combo para atendimento ao quantitativo de portas solicitadas.</li></ul>
III - Funcionalidades
<ul style="list-style-type: none"><li>• Deverá possuir detecção automática MDI/MDIX em todas as portas em par trançado.</li><li>• Deverá implementar as funcionalidades previstas nos seguintes padrões:<ul style="list-style-type: none"><li>○ IEEE 802.1ab;</li><li>○ IEEE 802.1d;</li><li>○ IEEE 802.1p;</li><li>○ IEEE 802.1q;</li><li>○ IEEE 802.1s;</li></ul></li></ul>



PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

- IEEE 802.1w;
  - IEEE 802.1x;
  - IEEE 802.3;
  - IEEE 802.3ab;
  - IEEE 802.3u;
  - IEEE 802.3x;
  - IEEE 802.3z.
- Deverá implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED.
- Deverá implementar recurso que possibilite:
  - Que uma porta executando o protocolo Spanning Tree passe, automaticamente e instantaneamente, do estado down para forward, sem passar pelos estados intermediários.
  - Que uma porta executando o protocolo Spanning Tree seja colocada no estado down ou blocking quando a mesma receber um BPDU.
  - Impedir que os *switches* não autorizados assumam a função de Root Bridge.
- Deverá implementar mecanismo de isolamento de comunicação entre portas da mesma VLAN ou domínio de broadcast.
- Deverá implementar IGMP versões 1, 2 e 3.
- Deverá implementar DIFFSERV, permitindo o mapeamento para IEEE 802.1p e o mapeamento de IEEE 802.1p para DIFFSERV.
- Deverá implementar os seguintes algoritmos de fila:
  - Fila de Prioridade Estrita (SP, PQ ou equivalente).
  - Fila de Prioridade Ponderada (WRR, SRR ou equivalente).
- Deverá implementar em hardware, no mínimo, 4 (quatro) filas de prioridade por porta.
- Deverá implementar espelhamento de várias portas de origem para uma porta de destino ou de, no mínimo, uma VLAN de origem para uma porta de destino.
- Deverá possuir controle de broadcast e multicast por porta.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

<ul style="list-style-type: none"><li>• Suportar os protocolos NTP ou SNTP.</li></ul>
<b>IV - Desempenho</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• O switch deverá permitir:<ul style="list-style-type: none"><li>○ A configuração de, no mínimo, 256 (duzentas e cinquenta e seis) VLANs ativas simultaneamente;</li><li>○ O armazenamento de, no mínimo, 4.000 (quatro mil) endereços MAC;</li><li>○ jumbo frame.</li></ul></li></ul>
<b>V – Requisitos de Segurança</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Deverá implementar ACLs em hardware com possibilidade de filtragem dos seguintes itens:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Endereços MAC e IP de origem e destino.</li><li>○ Portas TCP e UDP de origem e destino.</li></ul></li><li>• Deverá implementar múltiplas ACLs por porta.</li><li>• Deverá implementar mecanismos de proteção contra ARP spoofing ou Dynamic ARP Protection ou similar.</li><li>• Deverá implementar IGMP snooping.</li></ul>
<b>VI - Requisitos de Gerenciamento</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• O switch deverá ser gerenciável.</li><li>• Deverá implementar acesso administrativo aos switches por meio dos padrões TACACS+, RADIUS ou similar com as funcionalidades de AAA.</li><li>• Deverá implementar:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Configuração e gerenciamento via SSH v2, telnet (cliente e servidor) e porta console.</li><li>○ ICMPv4.</li><li>○ Padrões abertos de gerência de rede SNMP v2c e SNMP v3, incluindo a geração de traps.</li><li>○ MIB II e MIBs privativas que forneçam informações relativas ao funcionamento do equipamento.</li><li>○ No mínimo, 4 (quatro) grupos de RMON.</li></ul></li></ul>

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Deverá permitir a gravação de eventos em registro interno (log) e externo (syslog).
- Deverá implementar a associação de um ou mais endereços MAC específicos a uma dada porta do switch, de modo que somente as estações que tenham tais endereços possam usar a referida porta para comunicação. O switch deverá ser capaz de impedir o acesso de estações não autorizadas e realizar registros (logs) caso algum MAC não autorizado tente se conectar à porta.
- Deverá implementar recursos de autoconfiguração de VLANs, de forma que, ao ser autenticada, a estação seja configurada na VLAN preestabelecida – VLAN dinâmica ou similar.
- Deverá implementar mecanismos para a autenticação das estações não compatíveis com o padrão IEEE 802.1x. A autenticação deverá utilizar o navegador WEB (Web based Proxy, Web Login ou similar).
- Deverá implementar autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS ou TACACS+ ou similar.
- Deverá implementar autenticação IEEE 802.1x de múltiplos suplicantes em uma mesma porta do switch, com autenticação individual para cada um dos suplicantes conectados.

**VII - Software**

- Deverá ser fornecido com as licenças perpétuas necessárias ao atendimento de todas as funcionalidades descritas.
  - Será permitido o fornecimento e licenciamento na modalidade de subscrição, devendo esta ser fornecida em caráter permanente.
- Deverá ser ofertado com a versão de software mais recente e estável. Caso surjam novas versões de software durante o período de garantia, estas deverão ser atualizadas pela CONCESSIONÁRIA, desde que autorizado pelos CORREIOS.
- Permitir atualização remota de seu sistema operacional (firmware) e dos seus arquivos de configuração.
- A memória flash instalada deverá ter capacidade suficiente para comportar, no mínimo, duas imagens do sistema operacional simultaneamente, permitindo que seja realizado um upgrade de software e a imagem anterior seja mantida.

**VIII - Alimentação Elétrica e Ventilação**

- A fonte de alimentação deverá ser Full Range, operando na faixa de tensão de 100 a 240 Vac e com frequência de 60 Hz

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

**Elementos Ativos - Access Points (AP)**

- 23.101. A previsão da instalação de Access Points (AP) deverá ser estabelecida nos projetos executivos e obedecer às especificações apresentadas no quadro a seguir, conforme padrão definido pela área de Tecnologia de Comunicação e Informação dos CORREIOS.
- 23.102. Os equipamentos ACCESS POINT (AP) devem ser compatíveis com o switch Controlador wireless fabricante Huawei modelo AC6805 adquirido pelos CORREIOS.

**Especificação de Access Point**

<b>I – Requisitos Gerais</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• O AP é um equipamento destinado à camada de acesso da rede local dos CORREIOS, devendo atender às exigências mínimas descritas abaixo, podendo ser fornecido equipamento com requisitos superiores, desde que compatíveis.</li><li>• O AP deverá estar logicamente conectado ao controlador wireless operando no modo gerenciado e controlado. No caso de falha do controlador wireless primário, o AP deverá se conectar automaticamente a um controlador wireless secundário, sem perda de conexão dos clientes a ele conectados. Após o restabelecimento do controlador primário, o AP deverá se reassociar ao mesmo.</li><li>• O AP deverá ter certificação da Wi-Fi Alliance e homologação da ANATEL nos padrões IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n e 802.11ac Wave 2.</li><li>• O AP deverá possuir entrada para dispositivo antifurto e LEDs para indicação do status de suas portas e de sua atividade.</li></ul>
<b>II - Interfaces</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cada AP deverá possuir, no mínimo, uma porta 10/100/1000BASE-T (IEEE 802.3ab), auto-sensing, com conectores RJ-45 fêmea.</li><li>• Deve possuir, no mínimo, 1 (uma) interface de console RJ-45, RS-232C ou USB ou console proprietária para fins de gerenciamento via console, com o fornecimento do cabo compatível.</li></ul>
<b>III - Funcionalidades</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Deverá possuir detecção automática MDI/MDIX em todas as portas em par trançado.</li></ul>

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Deverá, automaticamente, detectar o controlador wireless, associar-se a ele e ficar visível na gerência centralizada, sem a necessidade de cadastramento ou inserção manual de números de série ou endereços MAC, ou seja, funcionar em modo plug- and-play.
- Permitir a seleção manual e automática de nível de potência e de canal de modo a otimizar a célula de RF, conforme as características dinâmicas do ambiente, levando em consideração, inclusive, parâmetros de interferências.
- Detectar interferência e ajustar parâmetros de RF, evitando problemas de cobertura e controle da propagação indesejada de RF.
- Permitir o uso do AP como sensor, de forma isolada ou juntamente com as funções de atendimento aos clientes, para otimização dos parâmetros de RF e para prevenção e contenção de intrusos.
- Monitorar o espectro de RF escaneando as faixas de 2,4 GHz e 5 GHz, acessível remotamente, e enviar notificações (alertas e alarmes) à gerência centralizada, sinalizando as ocorrências identificadas.
- Suportar VLAN conforme o padrão IEEE 802.1q.
- Implementar cliente DHCP, para configuração automática do seu endereço IP, e permitir configuração de endereço IP estático.
- Permitir associação de clientes utilizando endereçamento IPv6, no mínimo, com os seguintes requisitos:
  - Clientes com endereços IPv6 somente;
  - Clientes com endereços IPv4 e IPv6, dual-stack.
- Suportar atribuição dinâmica de endereços IPv6, tais como: IPv6 SLAAC; Stateless DHCPv6; Statefull DHCPv6 e configuração manual de endereços IPv6.
- Permitir associação de clientes IPv4 e IPv6 no mesmo SSID.
- Permitir roaming transparente sem troca de endereçamento IPV4 e IPv6 para clientes móveis.
- Suportar a pilha de protocolos TCP/IP.
- Possibilitar a limitação de banda por cliente, grupo de clientes ou SSID.
- Deverá implementar as taxas de transmissão, com fallback automático, em conformidade com os padrões:

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- o IEEE 802.11a: 54; 48; 36; 24; 18; 12; 9 e 6 Mbps;
- o IEEE 802.11b: 11; 5,5; 2 e 1 Mbps;
- o IEEE 802.11g: 54; 48; 36; 24; 18; 12; 9 e 6 Mbps;
  - IEEE 802.11n: 6,5 a 450 Mbps (MCS0 a MCS23), 1 a 3 Spatial Streams;
    - o IEEE 802.11ac: 6,5 a 1.300 Mbps (MCS0 a MCS9), 1 a 3 Spatial Streams.
- Implementar o padrão IEEE 802.11e (WMM) para priorização de tráfego, suportando aplicações em tempo real, tais como: VoIP; WebCasting e videoconferência.
- Permitir a implementação de QoS com suporte a múltiplas filas de prioridade, conforme padrão IEEE 802.11e.
- Possibilitar mobilidade e roaming com integridade de sessão, dando suporte a aplicações em tempo real, tais como, VoIP, VoWLAN, WebCasting, videoconferência, dentre outras que requisitem operação de dados multimídia.
  - o Implementar mecanismo de minimização do tempo de roaming de clientes autenticados via IEEE 802.1x, Fast Secure Roaming, entre dois pontos de acesso no mesmo segmento de rede ou em segmentos distintos.
  - o O roaming de um cliente autenticado entre dois pontos de acesso deve ser inferior à 150 ms (milissegundos).
- Implementar o protocolo de comunicação CAPWAP ou semelhante.
- Implementar a função de análise de espectro nas frequências de 2,4 GHz e de 5 GHz, detectando APs não autorizados (rogues), redes ad-hoc e interferências como por exemplo: dispositivos 802.11; bluetooth; micro-ondas; telefones sem fio; câmeras sem fio.
- Implementar mecanismos para localização e bloqueio de APs não autorizados (rogues) e de comunicação direta entre clientes wireless (ad-hoc), enviando notificações de alarmes à gerência centralizada.
- Implementar padrão IEEE 802.11h.
- Implementar a tecnologia de Band Steering/Select, permitindo que clientes se conectem aos pontos de acesso utilizando, preferencialmente, a faixa de 5 GHz.
- Implementar a tecnologia de Beam Forming para melhorar o desempenho de transmissão de dados para determinados usuários da rede sem fio.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

- Possibilitar, pelo menos, 16 (dezesesseis) SSIDs distintos, permitindo habilitar e desabilitar a divulgação dos SSIDs.
- Suportar a criação de, no mínimo, 16 (dezesesseis) VLANs.
- Possibilitar a configuração por meio da gerência centralizada e do controlador wireless.
- Possibilitar a comutação local do tráfego de dados gerado a partir dos clientes wireless a ele associados, transmitindo ao controlador wireless apenas as informações de gerência, de controle e de segurança.
- Permitir o balanceamento de clientes wireless com os demais APs adjacentes, de forma a proporcionar a melhor conectividade, considerando a distribuição de carga, a velocidade de tráfego de dados e a estabilidade de conexão.

**IV - Radiofrequência**

- Suportar operação em 3x3 MIMO com, no mínimo, 3 streams simultâneos: (MU- MIMO 2x2:2) na frequência de 2,4 GHz e (MU-MIMO 3x3:3) em 5,0 GHz.
- Possuir rádios independentes, permitindo a utilização das frequências de maneira simultânea e independente.
- As potências máximas de transmissão dos rádios devem atingir, no mínimo:
  - 20 dBm para 5 GHz;
  - 22 dBm para 2,4 GHz.
- O AP deve possuir sensibilidade de recepção de valor menor ou igual a:
  - – 85 dBm para 5GHz;
  - – 90 dBm para 2,4GHz.
- Possuir, no mínimo, 3 antenas dual-band, omnidirecionais, integradas e internas.
- O ganho das antenas deverá ser de, no mínimo:
  - 3 dBi para 2,4 GHz;
  - 4 dBi para 5,0 GHz.
- Implementar o protocolo de enlace CSMA/CA para acesso ao meio de transmissão.
- Implementar tecnologia de rádio OFDM para os padrões IEEE 802.11a/g/n/ac.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Implementar, pelo menos, as seguintes técnicas de modulação para o padrão IEEE 802.11b: DSSS, CCK, BPSK e QPSK.
- Implementar, pelo menos, as seguintes técnicas de modulação para os padrões IEEE 802.11a, IEEE 802.11g , IEEE 802.11n: BPSK, QPSK, 16-QAM e 64-QAM e 802.11ac: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM.
- O AP deverá disponibilizar o número de canais sem sobreposição de frequências (non overlapping channels) de acordo com os padrões IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n e 802.11ac Wave 2.

**V – Desempenho**

- O AP deverá suportar, no mínimo:
  - 50 (cinquenta) usuários wireless simultâneos, por rádio;
  - 20 (vinte) usuários de voz sobre wireless simultâneos.

**VI - Requisitos de Segurança**

- Integrar-se com o AD da Microsoft, por meio dos padrões TACACS+ ou RADIUS ou similar, com as funcionalidades de AAA, para realizar o controle de autorização de acesso a WLAN, baseado em perfis, bem como o acesso administrativo aos APs.
- Possibilitar a seleção/uso de servidor TACACS+, RADIUS ou similar, com base no SSID.
- Suportar e implementar o padrão IEEE 802.1x utilizando pelo menos os seguintes métodos de acesso EAP:
  - EAP-TLS;
  - EAP-TTLS;
  - EAP-GTC;
  - EAP-MD5;
  - EAP-SIM;
  - EAP-MSCHAPv2;
  - PEAP;
  - PEAP-GTC;
  - PEAP-MS-CHAPv2.



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Deverá implementar o padrão IEEE 802.11i.
- Implementar, pelo menos, os seguintes padrões de segurança wireless:
  - WPA, com algoritmo de criptografia TKIP e MIC;
  - WPA2, com os seguintes algoritmos CCKM ou CCMP e AES (128 ou 256 bits);
  - WPA3, com o protocolo SAE;
  - WPA3, com o protocolo IEEE 802.1x utilizando os algoritmos definidos pela CNSA;
  - WPA3, com criptografia de 128 bits no modo Personal e 192 bits no modo Enterprise.
- Implementar o modo Enhanced Open (OWE) ou método de criptografia similar que ofereça as mesmas funcionalidades de segurança, em acordo com a RFC8110.
- Deverá implementar ACLs e filtros baseados em protocolos e em endereços MAC.
- Possibilidade de bloqueio do tráfego lateral entre dispositivos vinculados ao mesmo SSID.
- Possibilidade de conectar-se ao controlador wireless através de túnel seguro padrão IPsec ou equivalente.
- Possibilitar a criptografia da comunicação entre o AP e o Controlador Wireless, de forma a garantir a confidencialidade dos dados.
- Possibilitar a inibição da configuração do AP via rede wireless.
- Possibilitar seu uso como sensor para as funcionalidades WIDS e WIPS.
- Suportar a autenticação com geração dinâmica de chaves criptográficas por sessão e por usuário.
- Armazenar internamente base de dados de usuários possibilitando a autenticação de clientes wireless, inclusive convidados e/ou temporários (guests), na WLAN.
- Possibilitar que o tráfego de saída de clientes wireless convidados (guest) diretamente para uma DMZ, de forma totalmente separada do tráfego da rede corporativa.
- Possibilitar autenticação de clientes conectados a WLAN por meio de endereço MAC, captive portal e IEEE 802.1x.
- Implementar associação dinâmica de usuário a determinada VLAN, com base nos parâmetros da etapa de autenticação.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

- Capacidade de detectar simulação (spoofing) de endereços MAC, enviando notificações de alarmes à gerência centralizada.
- Possibilitar a detecção e o envio de alertas à gerência centralizada para, no mínimo, os seguintes tipos de ataques:
  - Impersonalização de AP válido;
  - DoS;
  - Floods de frames;
  - Fake ApAirjack;
  - Broadcasts de autenticação;
  - ASLEAP; e
  - Ataques baseados em probes.

**VII - Requisitos de Gerenciamento**

- Ser totalmente compatível e gerenciável pela gerência centralizada e pelo controlador wireless.
- Possibilitar a configuração e o gerenciamento por meio de browser padrão HTTP, HTTPS, SSH e telnet.
- Implementar padrões abertos de gerência de rede SNMPv2c e SNMPv3 e suporte a MIB.
- Permitir a obtenção via SNMP de informações de capacidade e desempenho.
- Deverá permitir a gravação de eventos em registro interno (log) e externo (syslog).

**VIII - Software**

- Deverá ser fornecido com as licenças perpétuas necessárias ao atendimento de todas as funcionalidades descritas. O AP não pode limitar o número de clientes wireless associados por questões relativas a licenciamento ou similares.
- Deverá ser ofertado com a versão de software mais recente e estável. Caso surjam novas versões de software durante o período de garantia, estas deverão ser atualizadas pela CONCESSIONÁRIA, desde que autorizado pelos CORREIOS.
- Permitir atualização remota de seu sistema operacional (firmware) e dos seus arquivos de configuração.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

<ul style="list-style-type: none"> <li>No caso de necessidade de atualizações de software (upgrading ou downgrading), quando a aplicação da nova versão resultar em perda de dados de qualquer tipo ou qualquer outra incompatibilidade relativa às versões anteriores, tais restrições deverão ser relatadas por escrito aos CORREIOS antes da atualização ser implementada.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>IX – Alimentação Elétrica</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>O AP será alimentado pela interface Ethernet (Power over Ethernet), conforme padrão IEEE 802.3af ou IEEE802.3at, garantindo o seu perfeito funcionamento em capacidade operacional plena.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>X – Suporte à Falhas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>O AP deverá possibilitar o armazenamento de sua configuração em memória não volátil, podendo, numa eventual queda de energia e posterior restabelecimento da alimentação elétrica, voltar à operação normal com as mesmas configurações anteriores à queda de energia.</li> <li>Em caso de indisponibilidade de comunicação com o controlador wireless, o AP deverá manter o tráfego local de dados dos clientes que estavam a ele associados previamente à perda de comunicação.</li> <li>Na ocorrência de inoperância de um AP em uma rede local composta por um conjunto de APs, os demais APs deverão ter suas potências ajustadas automaticamente, de modo a otimizar o tamanho da célula de cobertura RF e o balanceamento de clientes.</li> <li>O AP deverá enviar alarmes ao controlador wireless e a gerência centralizada quando da ocorrência de falhas ou anomalias.</li> </ul>

**Elementos Ativos – Transceivers**

- 23.103. A previsão da instalação de Transceivers deverá ser estabelecida nos projetos executivos e obedecer às especificações apresentadas no quadro a seguir, conforme padrão definido pela área de Tecnologia de Comunicação e Informação dos CORREIOS.
- 23.104. Os transceivers deverão ser do padrão SFP ou SFP+, compatível com os switches fornecidos, conforme definido na pauta de distribuição, podendo ser dos seguintes tipos:
- Tipo 1: padrão SFP, para cabeamento elétrico UTP (cobre), conector RJ-45, 100/1000BASE-T, IEEE 802.3ab, ethernet auto-MDI/MDIX, ethernet auto-sensing (100/1000 Mbps);
  - Tipo 2: padrão SFP, para cabeamento óptico, 1000BASE-SX, IEEE 802.3z;
  - Tipo 3: padrão SFP+, para cabeamento óptico, 10GBASE-SR, IEEE 802.3ae.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**Elementos Ativos – Padronização e Homologação**

- 23.105. Os switches, os controladores wireless, os APs e a gerência centralizada deverão ser do mesmo fabricante e plenamente compatíveis.
- 23.106. Os transceivers deverão ser plenamente compatíveis com os equipamentos contratados.
- 23.107. Os equipamentos deverão possuir certificado válido referente à homologação da ANATEL. Não serão aceitos documentos provisórios ou de entrada para obtenção da certificação.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**24. GERÊNCIA CENTRALIZADA**

- 24.1. Deverá ser instalada no CCD/CS, em hardware a ser disponibilizado pelos CORREIOS ou, de forma alternativa, a CONCESSIONÁRIA poderá fornecer um conjunto de appliances dedicados para esta função.
- 24.2. Deverá ser fornecido com as licenças perpétuas necessárias ao atendimento de todos os equipamentos gerenciados e as funcionalidades descritas, inclusive as licenças para virtualização se este for o caso.
- 24.3. Será permitido o fornecimento de licenciamento na modalidade de subscrição, devendo esta ser fornecida em caráter permanente.
- 24.4. Deverá ser ofertado com a versão de software mais recente e estável. Caso surjam novas versões de software durante o período de garantia, estas deverão ser atualizadas pela CONCESSIONÁRIA, desde que autorizado pelos CORREIOS.
- 24.5. No caso de necessidade de atualizações de software (upgrading ou downgrading), quando a aplicação da nova versão resultar em perda de dados de qualquer tipo ou qualquer outra incompatibilidade relativa às versões anteriores, tais restrições deverão ser relatadas por escrito aos CORREIOS antes da atualização ser implementada.
- 24.6. A memória flash instalada deverá ter capacidade suficiente para comportar, no mínimo, duas imagens do sistema operacional simultaneamente, permitindo que seja realizado um upgrade de software e a imagem anterior seja mantida.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

## 25. SISTEMA DE TELEFONIA IP

### Generalidades

- 25.1. A edificação a ser construída terá, obrigatoriamente, que possuir um Sistema de Telefonia IP. Essa instalação será responsável pela comunicação interna entre os ambientes da construção e pela integração com o sistema de telefonia em uso nos CORREIOS, de forma a possibilitar a comunicação externa.

### Características básicas

- 25.2. Sistema de telefonia IP com arquitetura puramente IP. Não serão aceitas arquiteturas anteriores como TDM.
- 25.3. Deverá ser integrado ao sistema de telefonia atualmente instalado nos CORREIOS.
- 25.4. O parque de telefonia dos CORREIOS é composto por sistema IP ALCATEL, modelo Omnipcx Enterprise, com interligação entre todos os nós do sistema.
- 25.5. A integração do parque instalado deverá ocorrer, preferencialmente, utilizando-se o protocolo SIP, podendo ser utilizado outro protocolo compatível com o sistema já instalado no parque dos CORREIOS.
- 25.6. As ligações para terminais telefônicos dentro da Superintendência Estadual (SE) deverão ocorrer com discagem direta ramal a ramal.
- 25.7. As ligações entre terminais de SE distintas (outros estados) deverão ocorrer com discagem abreviada, da seguinte forma: DDD + ramal de destino.
- 25.8. A comunicação com os terminais de unidades prediais distintas deverá ocorrer, prioritariamente, através da WAN.
- 25.9. Deverá possuir interface de gerenciamento que permita, no mínimo:
- a. Criar, alterar, pesquisar, configurar e excluir ramais e telefones, individualmente e em lote;
  - b. Pesquisar e configurar usuários;
  - c. Criar, alterar, excluir, pesquisar e popular grupos de captura de chamadas;
  - d. Visualizar o estado dos telefones e usuários, individualmente e em lote;
  - e. Aplicar classe de restrição a telefones e usuários ou a telefones e linhas e
  - f. Definir códigos de usuários para realizar ligações restritas.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 25.10. Os equipamentos de telefonia deverão permitir a instalação em bastidor rack 19” e a construção mecânica para acondicionamento dos módulos necessários ao seu funcionamento. Não serão aceitos equipamentos de parede adaptados para rack.
- 25.11. Deve possuir alimentação 100-240 V (AC) 50/60 Hz, com chaveamento automático e sistema de aterramento eficiente, com terra comum a todos os equipamentos de telecomunicações interconectados.
- 25.12. Todos os equipamentos, exceto os aparelhos telefônicos, deverão ser alimentados pôr no break, conforme estabelecido adiante neste subitem.
- 25.13. Os softwares dos elementos do Sistema de Telefonia deverão possuir a mesma versão, sempre que possível, considerando a documentação do fabricante.
- 25.14. Tendo em vista a dificuldade de prever a quantidade de ramais de telefonia a serem utilizados na edificação, antes da elaboração final dos projetos executivos, nos quais serão estabelecidos em definitivo todos os ambientes do prédio, apresentamos a seguir uma estimativa da quantidade ramais a serem instalados. Ressaltamos, contudo, que se trata apenas de uma previsão e que é possível e muito provável que as quantidades apresentadas não coincidam com as que vierem a ser apresentadas nos projetos executivos, os quais deverão definir com exatidão toda a instalação do sistema de telefonia IP:
- 25.15. Deverá possuir, no mínimo, 284 ramais IP e 1 interface E1, devendo seu dimensionamento exato ser estabelecido no desenvolvimento dos projetos executivos.
- 25.16. Deverão ser fornecidos hardwares, softwares e licenças para suportar a demanda em sua totalidade.
- 25.17. Deverá possuir os seguintes recursos:
- a. Transferência (com ou sem consulta);
  - b. Retenção de chamadas (on hold) /resgate;
  - c. Espera de chamada com consulta;
  - d. Permitir consulta nas chamadas internas ou externas;
  - e. Música de espera para telefones compatíveis com padrão IETF;
  - f. Upload de arquivo de música em espera;
  - g. Permitir conferência, no mínimo, para 3 (três) participantes, sem distinção da quantidade de participantes internos ou externos, podendo ser iniciada por qualquer telefone;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- h. Captura de chamadas;
- i. Estacionamento de chamadas (call park) /resgate;
- j. Modo Não Perturbe;
- k. Encaminhamento de chamada por status: ocupado, sem resposta ou não perturbe;
- l. Múltiplas chamadas por linha no terminal telefônico;
- m. Rediscagem no terminal telefônico (recebidas e realizadas);
- n. Histórico de chamadas (discadas, perdidas, recebidas), informando data, hora, duração e número de destino/origem;
- o. Configuração de soft-keys individuais para discagem rápida;
- p. Permitir que os aparelhos emitam toque diferenciado para chamadas internas e externas;
- q. Facilidade siga-me;
- r. Permitir discagem abreviada;
- s. Permitir que, durante o serviço noturno, qualquer ramal do sistema possa ser configurado para atendimento às chamadas cursadas sobre todas as linhas troncos conectadas ao mesmo;
- t. Cadeado eletrônico;
- u. Permitir formação de grupos de ramais habilitados à captura de chamadas;
- v. Permitir formação de grupos de ramais em busca automática;
- w. Permitir a programação de ramais em grupo, operando sob busca automática, de forma que possam ser chamados através de um único número chave;
- x. Para os ramais pertencentes aos grupos de busca automática, deverão manter também seus números individuais;
- y. Prover a discriminação de chamadas, de modo a viabilizar a categorização de diferentes tipos de acesso de ramais às redes telefônicas públicas comutadas, possibilitando a restrição seletiva individual para cada ramal;
- z. Permitir o atendimento alternado de 02 (duas) ligações simultâneas. Durante uma conversação, o ramal deverá receber uma sinalização informando



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- aa. que uma segunda chamada poderá ser atendida, deixando a primeira chamada em espera;
  - bb. Permitir que, no caso de uma chamada de entrada DDR para um ramal ocupado, possa ser enviado para outro ramal. A chamada somente deverá ser encaminhada para outro ramal do mesmo grupo após intervalo configurável de espera e
  - cc. Permitir a inclusão de um sinal periódico que possibilite o participante identificar que está em conferência.
- 25.18. Deverá implementar os recursos de hardware e software necessários à implantação de facilidade de bloqueio automático a chamadas a cobrar, independentemente do tipo de tronco de entrada: analógico, digital (MFC R2 e ISDN).
- 25.19. O hardware deve ser dedicado ao Sistema de Telefonia IP não sendo aceitos sistemas de computador emulando centrais telefônicas ou soluções baseadas em plataforma tipo PC.
- 25.20. A solução deverá ser nativamente SIP. Não será aceita solução que necessite de conversão de protocolos ou de gateways para a implementação de protocolo SIP. Todas as funcionalidades devem ser implementadas em telefones registrados com protocolo SIP.
- 25.21. Deverá permitir livre configuração de todos os recursos de telefonia, incluindo a definição de plano de encaminhamento de chamadas, as configurações de rotas e a supressão de Código de Seleção de Prestadora – CSP, além de facilidades e permissões de usuários.
- 25.22. Os equipamentos empregados, que sejam passíveis de homologação pela ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações), deverão estar homologados.
- 25.23. Deverá implementar o protocolo SIP, podendo adicionalmente utilizar outros protocolos. Os CORREIOS poderão utilizar a qualquer momento telefones ou softwares, de qualquer fabricante, integrados ao sistema de telefonia IP, incluindo smartphones, tablet e outros tipos, desde que operando protocolo SIP-RFC3261 e mantendo, no mínimo, as seguintes funcionalidades:
- a. Comunicação de áudio;
  - b. Transferência;
  - c. Conferência;
  - d. Chamada em espera e
  - e. Criptografia de sinalização e mídia baseado em TLS ou IPSEC e SRTP.
- 25.24. Deverá ser do tipo back-to-back user agent (conforme RFC 3261) e deverá tratar toda a sinalização SIP.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 25.25. Deverá permitir integrações com serviços de rede como DHCP, DNS, NTP e LDAP.
- 25.26. Deverá prover facilidade, permitindo que os usuários se registrem em qualquer ponto da rede, de forma a garantir a mobilidade e utilização de um único número de ramal por usuário.
- 25.27. Possuir licenças para utilização por tempo indeterminado.
- 25.28. Deverá suportar a recomendação E.164 do ITU-T para discagem ou recepção de qualquer número no mesmo padrão.
- 25.29. A interligação dos ramais IP com o Sistema de Telefonia IP deverá ser realizada por meio da rede de dados dos CORREIOS (LAN e WAN).
- 25.30. Deverá permitir, na conexão ao sistema público de telefonia fixa, as funções DDR (discagem direta a ramal) e DDR local por gateway.
- 25.31. Deverá ter sua capacidade total, incluindo as previsões de expansão mínimas exigidas, disponibilizadas por um único sistema. Ou seja, não será admitido o fornecimento de equipamentos de menor capacidade que, associados entre si, forneçam a capacidade de números de ramais e troncos solicitados.
- 25.32. Deverá efetuar entroncamento com a Rede Pública de Telefonia através de enlaces E1 de sistema de sinalização MFC R2 Digital e ISDN PRI e enlaces SIP.
- 25.33. A CONCESSIONÁRIA deverá configurar, a qualquer momento, cada uma das interfaces E1 com a rede pública de telefonia, individualmente, com sinalização MFC R2 Digital ou ISDN PRI, conforme definição da ECT.
- 25.34. A CONCESSIONÁRIA deverá configurar, a qualquer momento, as interfaces E1, individualmente, com canais entrantes, saintes ou mistos, conforme a definição dos CORREIOS.
- 25.35. Deverá ser configurado com LCR (Rota de Menor Custo). A configuração LCR deverá encaminhar automaticamente as ligações, de forma a obter o menor custo, levando-se em conta horário, origem e destino, sem a necessidade da digitação de códigos de rota específicos.
- 25.36. Deverá realizar de forma automática e transparente ao usuário qualquer função de roteamento de chamada.
- 25.37. Deverá possuir backup dos dados em memória não volátil, tipo Flash EPROM, hard disk ou DVD.
- 25.38. Os equipamentos que vierem a integrar o sistema deverão apresentar recursos de proteção contra sobre tensões que garantam a sua integridade.
- 25.39. O equipamento deve realizar a comutação baseada em pacotes para a telefonia IP, sem a necessidade de gateways ou conversões TDM / IP nos casos de chamadas entre dispositivos IP de

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

qualquer ponto da rede de dados.

- 25.40. Deverá possuir Identificador de Chamadas para 100% dos atendimentos, apresentando o número do cliente no display dos aparelhos telefônicos.
- 25.41. Deverá suportar múltiplas fontes de música e diferentes anúncios para clientes na fila de espera.
- 25.42. Os ramais e troncos IP deverão possuir no mínimo a compressão de voz G.711, G.729 e G.722.
- 25.43. Os ramais IP deverão suportar e aplicar os respectivos TAGS aos pacotes IP: DiffServ, 802.1p e 802.1Q.
- 25.44. Deverá implementar a negociação de codecs diretamente entre os terminais SIP.

**Gerenciamento**

- 25.45. A CONCESSIONÁRIA deverá repassar aos CORREIOS todas as senhas do sistema.
- 25.46. A CONCESSIONÁRIA deverá incluir no Manual de Operação os procedimentos para troca de todas as senhas de administração do Sistema de Telefonia IP.
- 25.47. O Sistema de Telefonia IP deverá permitir atualização para ficar compatível com o plano de numeração telefônico brasileiro em uma eventual alteração nas normas definidas pela ANATEL.
- 25.48. O Sistema de Telefonia IP deverá suportar, no mínimo, protocolo de roteamento estático para roteamento de tráfego IP sobre rotas alternativas.
- 25.49. O Sistema de Telefonia IP deverá possibilitar a restrição seletiva individual para cada ramal e/ou usuário do sistema.
- 25.50. A restrição deverá ser realizada por meio das seguintes categorias e/ou do conjunto delas:
- 25.51. Irrestrito: poderá originar quaisquer chamadas sem nenhuma restrição.
- 25.52. Restrito para tráfego DDI/DDD: não poderá originar chamadas LDN ou internacionais.
- 25.53. Restrito para a rede pública: não poderá originar chamadas para a rede pública. Restrito para ligação a telefones celulares.
- 25.54. Deverá ser permitida restrição distinta entre as categorias DDD e DDI. Restrito para recebimento de chamadas a cobrar.
- 25.55. O Sistema de Telefonia IP deverá possuir a facilidade de senha com, no mínimo, 7 (sete) dígitos, de forma que os usuários possam efetuar ligações em qualquer ramal, segundo a sua categoria, por meio de sua senha pessoal.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

25.56. O usuário deverá inserir a senha sempre que for realizar uma ligação restrita.

**Segurança**

25.57. Um telefone só poderá ser habilitado no PABX IP se for previamente autorizado ou autenticado.

25.58. O sistema deverá implementar, no mínimo, os seguintes mecanismos de segurança:

- a. Bloqueio de transferência de ligações para a Rede Pública de Telefonia;
- b. Deverá implementar bloqueio de chamadas a cobrar entrantes;
- c. Deverá ser possível o bloqueio de chamadas entrantes de números indesejados, quando existir informação do número chamador;
- d. Permitir bloquear o recebimento de ligações externas para um ou mais ramais definidos pelo administrador;
- e. Permitir bloquear o recebimento de ligações internas, de forma seletiva, para um ou mais ramais definidos pelo administrador e
- f. Possuir códigos de utilização de usuário, distintos e únicos, com no mínimo 7 (sete) dígitos cada, os quais devem poder ser utilizados para autorização e contabilização de ligações restritas.

**Troncos SIP**

25.59. Os troncos SIP deverão:

- a. Suportar os codecs G.711 e G.729;
- b. Permitir o tráfego de DTMF dentro da mídia (RTP) - RFC2833 (in-band DTMFRelay);
- c. Permitir mensagens SDP (Session Description Protocol) no corpo da mensagem SIP, conforme RFC 3264;
- d. Implementar autenticação entre os peers que estabelecerão a sessão;
- e. Permitir a remarcação de QoS de pacotes recebidos da operadora;
- f. Permitir a manipulação de mensagens do protocolo SIP;
- g. Implementar os métodos Delayed Offer e Early Offer de envio de mensagens SDP Offer/Answer, conforme RFC 3261 e
- h. Realizar o encaminhamento de chamada, conferência, música em espera e chamada em

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

espera entre os elementos conectados logicamente pelo tronco SIP.

**Bilhetagem**

- 25.60. O Sistema de Telefonia deverá implementar a geração e o gerenciamento de bilhetes detalhados (CDR) de todas as chamadas (internas e externas), além de permitir sua exportação em formatos xls ou csv.
- 25.61. O Sistema de Telefonia deverá gerar bilhetes com, no mínimo, os seguintes dados:
- a. Código da operadora de longa distância utilizado na realização da chamada;
  - b. Código de DDD e código DDI;
  - c. Número discado pelo usuário.
  - d. Número encaminhado para o tronco (Rede Pública de Telefonia);
  - e. Data e hora de início da chamada;
  - f. Data e hora do término da chamada ou duração da chamada;
  - g. Número do ramal que originou a chamada;
  - h. Identificador do usuário (matrícula) que originou a chamada;
  - i. Indicação de transferência e os respectivos campos de rastreamento de chamada e de conferência, quando aplicável;
  - j. Código de autorização do usuário, quando aplicável e
  - k. Região do aparelho utilizado para realizar a chamada.

**Interface celular**

- 25.62. Fornecer e Instalar interface celular que possibilite a utilização de 4 (quatro) canais de voz simultaneamente.
- 25.63. Deverá utilizar o protocolo SIP segundo RFC 3261.
- 25.64. Não serão aceitos adaptadores para interligação com o protocolo SIP. Ou seja, a interface celular deve possuir interface SIP e interface GSM.
- 25.65. A interface celular deverá possuir gerenciamento remoto.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 25.66. A interface celular deverá ser compatível com qualquer operadora GSM. A interface celular deverá suportar os codecs G.711 e G.729.
- 25.67. A interface celular deverá implementar QoS (Quality of Service).
- 25.68. A interface celular deverá possuir uma porta ethernet para interligação com a rede WAN.
- 25.69. Devem ser fornecidas antenas externas quando necessário.

**No Break**

- 25.70. Todos os equipamentos, exceto os aparelhos telefônicos, deverão ser alimentados por No Break.
- 25.71. Além de serem alimentados por No Break, também deverão ser alimentados por energia elétrica vinda do circuito de emergência (grupo motor gerador).
- 25.72. O No Break e seu conjunto de baterias deverão ser dimensionados para suportar o consumo máximo dos equipamentos na configuração instalada, acrescido de 25% (vinte e cinco por cento) de reserva, com autonomia não inferior a 2 (duas) horas, de modo a não ocorrer perda dos dados na falta de energia comercial.

**Aparelhos IP**

- 25.73. A quantidade de aparelhos IP's que deverão ser fornecidos deverá ser estabelecida em conjunto com a Fiscalização dos CORREIOS, com base nos layouts e necessidades das áreas ocupantes do Complexo.
- 25.74. Deve ser estimado um quantitativo de aparelhos destinados a reserva técnica para substituição de aparelho que se danifiquem durante o uso, esse quantitativo pode ser estimado em 10% (dez) por cento do total estabelecido no item anterior.
- 25.75. Para cada aparelho IP será necessária uma licença.
- 25.76. Deverão ser fornecidos terminais IP, obrigatoriamente com protocolo SIP, conforme RFC 3261.
- 25.77. Deverá ser fornecida fonte para todos os terminais IP, com alimentação 100- 240 V (AC) 50/60 Hz, com chaveamento automático.
- 25.78. Deverão possuir teclas de controle de volume do toque. Deverão permitir o ajuste do toque de chamada.
- 25.79. Deverão permitir o ajuste do volume de chamada.
- 25.80. Deverão permitir que se efetue transferência de chamadas internas e externas. O usuário poderá optar pela transferência de uma chamada recebida para um número interno ou externo.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 25.81. Deverão suportar a funcionalidade de transferência automática para um número pré-configurado, quando o ramal chamado se encontrar ocupado.
- 25.82. Os telefones IP deverão suportar a funcionalidade de Transferência quando não houver atendimento. A ligação será transferida automaticamente para um número pré-configurado quando o ramal chamado não estiver atendendo.
- 25.83. Deverão permitir que se mantenha ou se desconecte uma chamada.
- 25.84. Deverão suportar Call Park/Call Pickup, permitindo ao usuário colocar uma chamada em espera até que outro usuário a receba.
- 25.85. Deverão indicar a existência de chamada em espera, informando ao usuário que há uma chamada entrante durante uma conversação.
- 25.86. Deverão permitir a rediscagem do último número discado.
- 25.87. Deverão permitir discagem rápida (Speed Dial para números pré-configurados pelo usuário).
- 25.88. Deverão possuir, no mínimo, 4 (quatro) teclas físicas programáveis, com Sinalização Visual associado ou associado ao Display.
- 25.89. Deverão possuir, no mínimo, 2 (duas) interfaces Ethernet 10/100/1000 MPS auto-sense, uma para conexão à rede e a outra ao computador (possibilitar o compartilhamento da rede).
- 25.90. Deverão suportar, no mínimo, os CODEC's G.711, G.722 e G.729.
- 25.91. Deverão possuir a função "viva voz", de forma a permitir realizar e receber chamadas com o monofone no gancho.
- 25.92. Deverão suportar o envio de sinalização DTMF.
- 25.93. Deverão ser alimentados via rede LAN (Power over Ethernet), segundo IEEE 802.3af, bem como suportar alimentação via fonte externa.
- 25.94. Deverão ser compatíveis com o protocolo DHCP.
- 25.95. Deverá ser possível sua configuração manual, caso nenhum servidor DHCP esteja disponível.
- 25.96. Deverão ser compatíveis com o IEEE 802.1p/q (tagging de VLAN e priorização). Deverão implementar QoS via DIFFSERV (L3) e IEEE 802.1p/q (L2).
- 25.97. Deverão possuir mini switch interno 10/100/1000 Base-T auto-sensing para a conexão de computador.
- 25.98. Deverá ser possível a separação das portas do computador e de VoIP em VLAN's distintas.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 25.99. Deverá ser possível o download de firmware via FTP ou TFTP.
- 25.100. Deverão implementar de forma nativa autenticação e criptografia nas chamadas telefônicas.
- 25.101. Deverão suportar criptografia de mídia e sinalização, por meio de SRTP e TLS ou IPSec.



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**26. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO (SDAI)**

- 26.1. O projeto do sistema de detecção e alarme de incêndio deverá conter os elementos necessários ao seu completo entendimento.
- 26.2. Todo o sistema deverá possuir duas fontes de alimentação. A principal deverá ser a rede do sistema elétrico da edificação e a auxiliar deverá ser constituída por baterias, no break e gerador.
- 26.3. A autonomia mínima de funcionamento do sistema, quando a fonte de alimentação for a auxiliar, deverá ser de 24 (vinte e quatro) horas. Dessa forma, caso a fonte de alimentação auxiliar seja constituída por equipamento tipo bateria de acumuladores ou “no break”, este deverá ter autonomia mínima de 24 horas em regime de supervisão. Já no regime de alarme a autonomia deverá ser de, no mínimo, 15 (quinze) minutos para suprimento das indicações sonoras e/ou visuais ou o tempo necessário para o abandono da edificação. Quando a alimentação auxiliar for por gerador, os mesmos parâmetros de autonomia mínima deverão ser obedecidos.
- 26.4. A central de detecção e alarme deverá possuir dispositivo de teste dos indicadores luminosos e dos sinalizadores acústicos.
- 26.5. A central de detecção e alarme e o painel repetidor (se houver) deverão ficar em local onde haja constante vigilância humana e onde sua visualização seja fácil e sem interferências.
- 26.6. A central deverá acionar o alarme geral da edificação, que deverá ser audível em todo o prédio.
- 26.7. A central deverá ser localizada na Sala de monitoramento (Blocos I e II).
- 26.8. O alarme geral poderá ser substituído por um sinal sonoro (pré-alarme) apenas na sala de segurança, junto à central, para evitar tumulto, com o intuito de acionar primeiramente a brigada de incêndio para verificação do sinal de pré- alarme. No entanto, a central deve possuir um temporizador para o acionamento posterior do alarme geral, com tempo de retardo de, no máximo, 2 (dois) minutos, caso não sejam tomadas as ações necessárias para verificar o pré-alarme da central.
- 26.9. A instalação do pré-alarme na central de segurança não eliminará a necessidade da existência do alarme geral para toda a edificação. A existência do alarme geral para todo o prédio será obrigatória, assim como o será a instalação de acionadores manuais (botoeiras ou outros tipos).
- 26.10. A distância máxima a ser percorrida por uma pessoa, em qualquer ponto da área protegida até o acionador manual mais próximo, não deverá ser superior a 30 metros.
- 26.11. Os acionadores manuais deverão ser instalados a uma altura entre 0,90 m e 1,35 m do piso acabado até a base inferior do componente, preferencialmente, localizados junto aos hidrantes.
- 26.12. Será obrigatória a instalação de sinalizadores visuais e sonoros, os quais devem ser instalados a uma altura do piso acabado de 2,2 m a 3,5 m, de forma embutida ou sobreposta e,

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

preferencialmente, em paredes.

- 26.13. Será obrigatória a instalação de detectores nos entreforros e entrepisos (pisos elevados) que contenham instalações com materiais combustíveis.
- 26.14. Os eletrodutos e a fiação deverão atender à NBR 17240.
- 26.15. Na central de alarme deverá haver uma supervisão constante e periódica dos equipamentos periféricos (acionadores manuais, indicadores sonoros, detectores e outros) e ela deverá possuir um sistema de pré-alarme que, obrigatoriamente, deverá possuir indicação em LED da ativação do alarme de acionadores, de forma a identificar o acionamento do sistema e o local onde foi acionado.
- 26.16. A central de detecção e alarme deverá, obrigatoriamente, possuir um painel/display/esquema ilustrativo que indique a localização, com identificação, dos acionadores manuais e dos detectores dispostos a edificação, respeitadas as características técnicas da central.
- 26.17. Deverão ser usados detectores com tecnologias que atuem pelo princípio de detecção linear nos locais em que a altura da cobertura do prédio prejudique a sensibilidade ou desempenho dos detectores, assim como naqueles pontos em que não seja recomendado o uso de detectores sobre equipamentos.
- 26.18. Caso o desenvolvimento dos projetos executivos venha a definir a necessidade de estabelecer áreas protegidas por subcentral, elas deverão estar interligadas à central supervisionadora, emitindo sinal simultâneo de alarme. Nesses casos, será admitido que o alarme geral seja soado somente na área protegida pela subcentral, desde que seja emitido sinal de pré-alarme para a central. O alarme geral para toda a edificação será soado caso, em 2 minutos, não sejam tomadas medidas de ação junto à central supervisionadora.
- 26.19. A remoção da base e/ou de todo e qualquer componente deverá ser detectado e indicado como uma falha na central de alarme.
- 26.20. Os componentes que dependam de controle por software, a fim de cumprir os requisitos desta parte da NBR ISO 7240 devem estar de acordo com a parte pertinente da ISO.
- 26.21. Os componentes deverão ser alimentados por uma fonte de alimentação de energia autônoma, como por exemplo uma bateria primária ou uma fonte de alimentação em conformidade com a NBR ISO 7240-4. Todos os componentes alimentados por fonte de energia autônoma deverão estar contidos no invólucro do componente. O fabricante deverá declarar o tipo da fonte de energia autônoma e seu ciclo de vida em serviço para o componente em operação normal.
- 26.22. Todos os componentes alimentados por uma fonte de energia autônoma deverão ser capazes de transmitir um sinal de falha (baixa potência), antes da fonte de alimentação falhar por completo.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 26.23. A perda da fonte de energia deverá ser indicada como um sinal de falha do ponto. Quando várias fontes de energia forem utilizadas para diferentes funções dentro de um componente, o sinal de falha deverá ser dado para cada fonte de energia que apresentar problema.
- 26.24. Os componentes fornecidos devem ser projetados para tornar a inversão de polaridade impossível ou, se não, a polaridade das conexões para a fonte de energia deverá ser identificável e a inversão da polaridade não poderá danificar o componente.
- 26.25. O sistema de detecção de alarme deverá ser do tipo endereçável e sua Classe (A) deverá ser definida nos projetos executivos.
- 26.26. A elaboração do projeto executivo, no qual serão definidas as posições dos componentes do sistema de detecção e alarme de incêndio, será acompanhada pela área de Segurança do Trabalho dos CORREIOS.
- 26.27. O SDAI deverá ter interface com os sistemas de Sprinkler, Ventilação mecânica, e Elevadores, e interconexão com o sistema de som para instruções em emergências (quando existente).
- 26.28. Identificação e localização, de forma inequívoca, de anormalidades nos componentes do sistema, através de ativação de alarmes sonoros e visuais.
- 26.29. Capacidade de ativação manual do sistema.
- 26.30. Dispositivos que possibilitem o comando remoto do desligamento do ar- condicionado de locais selecionados.
- 26.31. Capacidade de manutenção do sistema em condições de detectar princípios de incêndio, mesmo quando um ou mais trechos se encontrem inoperantes (por exemplo, quando em manutenção).
- 26.32. A detecção de incêndio, e o disparo de alarmes, não devem interferir, de nenhuma forma, no funcionamento do restante do sistema.
- 26.33. Possibilidade de instalação de sensores adicionais sem que isso interfira no funcionamento do restante do sistema.

**Elementos do Sistema**

- a. Central de Alarme e Detecção do tipo endereçável
- Classe a ser definida (A), com dispositivo para proteger o sistema contra surtos nos laços, na saída de sirene e na fonte alimentação.
- b. Detectores de incêndio
- Detector de fumaça pontual do tipo endereçável de mesma marca e modelo da Central

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

de Alarme, que deverá ser distribuído por toda a edificação.

- Detector de temperatura endereçável de mesma marca e modelo da Central de Alarme, que deverá ser instalado nas copas e nos locais definidos nos projetos executivos.
- Detector de Fumaça Óptico Linear, que deverá ser instalado no salão operacional e nos locais definidos nos projetos executivos.

c. Acionadores Manuais

- Do tipo endereçável, rearmável, com LED indicador de alarme e supervisão, e proteção contra descargas atmosféricas e sobretensões na linha de comunicação.

d. Sinalizadores audiovisuais

- Do tipo endereçável, com LED indicador de alarme e supervisão.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

## **27. SISTEMA DE MULTIMÍDIA (SM)**

- 27.1. São previstos sistemas multimídia na sala de controle/monitoramento.
- 27.2. Cada área deverá ter os equipamentos necessários à sua finalidade e para o perfeito e pleno funcionamento delas.

### **Elementos dos Sistemas**

#### **Sistema de Vídeo e Projeção**

- 27.3. O sistema de vídeo é composto pelos seguintes equipamentos:
- f. Software de gerenciamento;
  - g. Switcher Ethernet;
  - h. Sistema de Colaboração sem-fio;
  - i. Tela de projeção elétrica sobrepor, elétrica para projeções acionamento controle e manual e dimensionada de acordo com o ambiente envolvido;
  - j. Câmera de vídeo
    - Controle de PAN/TILT/ZOOM;
    - Deve permitir montagem em teto;
    - Megapixel e
    - Zoom óptico e digital;
  - k. Projetor Laser.

#### **Sistema de Sonorização**

##### **Cabeamento do som**

- 27.4. O lançamento de cabeamento deverá abranger todos os pontos dos altifalantes/sonofletores. Incluem-se os serviços complementares para o perfeito funcionamento do sistema dentro dos padrões técnicos recomendados pelos documentos especificativos e pelas normas vigentes.
- 27.5. Todo o cabeamento deverá ser instalado a uma distância mínima de qualquer instalação que possa causar interferência eletromagnética conforme a norma NBR-5410.
- 27.6. Todos os cabos deverão ficar acomodados dentro infraestruturas, não sendo permitido em hipótese alguma, que estes fiquem expostos em nenhum momento.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 27.7. Os cabos de som serão conectados na parte traseira dos sonofletores/altifalantes, as conexões deverão sempre obedecer a fase, mantendo sempre o positivo das potências no positivo das caixas e o negativo da potência no negativo das caixas. Os cabos de interligação deverão, a partir da mesa serem distribuídos para as caixas acústicas.

**Unidade de Ventilação**

- 27.8. Unidade de ventilação instalada no interior do rack, proporcionando a circulação do ar do interior para o exterior do rack.

**Pré-amplificador**

- 27.9. Trata-se de um amplificador de baixa potência usado para condicionar o sinal (normalmente, sinal de microfone) para um nível adequado ao amplificador de potência.

**Amplificador de Áudio**

- 27.10. Amplificador de áudio configurável, com conexão de rede para controle e monitoração e processador digital incorporado;
- 27.11. O equipamento tem como função controlar todas as entradas de sinais de áudio (microfone, CD player etc.) em relação às saídas (sonofletores, caixas acústicas, amplificadores de potência etc.), com a possibilidade de se selecionar a tensão de saída, de forma permitir operação do sistema de sonorização.
- 27.12. Os Amplificadores deverão possuir potência adequada para amplificar o som e cobrir todo o ambiente em que foi planejado de forma a manter as condições mínimas audíveis de qualidade e fidelidade sonora.
- 27.13. Deve suportar alimentação remota para os microfones.

**Monitor de sinal de saída**

- 27.14. Equipamento que complementa o sistema de sonorização ambiente, sendo capaz de monitorar os amplificadores selecionados.

**Processador de Áudio Digital**

- 27.15. O processador de áudio digital deve ser do tipo expansível e gerenciável através de rede Ethernet.
- 27.16. Deve possuir no mínimo porta para comunicação digital entre os amplificadores com monitoramento do sistema.
- 27.17. Deve ter funções configuráveis e selecionáveis por software, tais como: mixers, combinadores, matrizes, equalizadores, filtros, etc.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**Microfone sem fio**

- 27.18. Deve operar no mínimo a 95m de distância. Deve incluir bateria de Íon Lithio recarregável.
- 27.19. Deve possuir registro de homologação na ANATEL.

**Receptor para microfone sem fio**

- 27.20. Trata-se de um aparelho utilizado para captação do som dos microfones. Deve possuir registro de homologação na ANATEL.
- 27.21. Estação de carregamento para microfones sem fio
- 27.22. Possuir capacidade para carregar até 2 baterias recarregáveis. Possuir luz indicadora de carga em andamento de cada transmissor.

**Sonofletor**

- 27.23. Sonofletor tipo caixa acústica com controle de volume, próprio para uso em sistemas de sonorização para reprodução de música e voz com grande qualidade.
- 27.24. Os sonofletores deverão possuir potência sonora adequada para o som cobrir todo o ambiente em que foi planejado de forma a manter as condições mínimas audíveis de qualidade e fidelidade sonora.

**Considerações importantes**

- 27.25. Entende-se por “Som Ambiental”, a reprodução e propagação sonora por meio eletroacústico, de músicas e sons, através de caixas acústicas, amplificadores de áudio e microfones, oferecendo uma pressão sonora confortável ao ouvido humano, propiciando audição perfeita e sensação agradável ao ouvinte, sem agredir o meio ambiente e sem causar transtornos à vida social e coletiva.
- 27.26. O som resultante não deverá oferecer obstáculo nem dificuldades maiores às conversações entre pessoas próximas.
- 27.27. O intuito é atingir o ouvinte alvo com a informação.
- 27.28. Todos os equipamentos a serem especificados devem ser de linha profissional.
- 27.29. Deseja-se ao final dos serviços obter um sistema totalmente operacional, de modo que o fornecimento dos materiais, equipamentos e mão-de-obra deverão ser previstos de forma a incluir todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que embora não claramente citados sejam necessários para atingir o perfeito funcionamento de todo sistema.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

**28. SISTEMA DE GERENCIAMENTO, SUPERVISÃO E CONTROLE DE ENERGIA E UTILIDADES (SGSCEU)**

- 28.1. O SGSCEU tem como objetivo fundamental propiciar e garantir a eficiência no gerenciamento da Energia Elétrica e das Utilidades, por meio de hardware, software aplicativos próprios que farão o processamento dos dados, proporcionando melhor visualização e acompanhamento das informações necessárias para a tomada de decisões administrativas e/ou de manutenção, promovendo a redução de investimentos nos custos operacionais de um modo geral.
- 28.2. O sistema deverá ser constituído de um sistema de controle de processo, controle supervisão e aquisição de dados no nível hierárquico superior.
- 28.3. Os respectivos programas/ferramentas necessários à sua parametrização, instalação e operação deverão ter uma interface homem máquina gráfica.
- 28.4. A gestão da automação se fará por sistema supervisão instalado na Sala de Manutenção que será visualizado por meio de monitores a serem dimensionados nos projetos executivos.
- 28.5. O processo de "inteligência distribuída" deverá ser constituído da seguinte arquitetura:
- a. Nível hierárquico superior: estações de trabalho (ET)/servidor de dados ligado à rede local Ethernet (TCP/IP) e "Web Base";
  - b. Nível intermediário: Roteadores, instalados sobre a rede, que permitam o gerenciamento das informações que vem do campo assim como a disponibilização de uma interface com sistemas com protocolo aberto, preferencialmente e
  - c. Nível campo: conjunto de Unidades de Controle instaladas ao longo do Complexo, interligadas pela rede e com capacidade de operação autônoma, ou seja, executar todas as funções/algoritmos nelas implementadas, independentemente da disponibilidade de uma ou mais estações de trabalho do Sistema. Serão expansíveis através de módulos I/O para recebimento dos pontos de entrada e saída analógicos e digitais.
- 28.6. O Sistema deverá suportar múltiplo acesso, de forma a permitir que múltiplos usuários o acessem simultaneamente ON LINE. Bem como deverá suportar acesso remoto, via internet;
- 28.7. Todo o hardware e software deve ser fornecido com características que permitam essa implementação.
- 28.8. Tanto o hardware quanto o software, das unidades controladoras e das estações de trabalho, deverão ser um produto padrão de mercado consolidado em supervisão e controle nos processos de automação predial.

**Roteador ethernet**

- 28.9. Capaz de conectar vários módulos a um backbone;



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 28.10. Suporte para conexão RS 485 a protocolos MODBUS, N2, JBUS, LON Works, BACnet além de uma lista de protocolos proprietários;
- 28.11. Relógio de tempo real com bateria;
- 28.12. Proteção contra surtos e transientes para alimentação e comunicação.

**Controladores Lógicos Programáveis**

- 28.13. Monitorização e controle dos sistemas de automação e controle das instalações. Todas as funções de controle deverão ser através de software na unidade de controle. Não são aceitos pilotos ou relês auxiliares para execução de lógica de controle e comando;
- 28.14. Funções de intertravamento e programação horária;
- 28.15. Relógio de tempo real e processador de 32 bits;
- 28.16. Suportar módulos de entrada e saídas de dados analógicos e digitais;
- 28.17. Protocolos: MODBUS/TCP (UDP), ETHERNET/IP, http, BootP, DHCP, DNS, SNTP, FTP, SNMP, SMTP;

**Estação de Trabalho**

- 28.18. Estação de trabalho dimensionada para o perfeito e pleno funcionamento do sistema, onde o operador possa visualizar todas as informações do sistema de automação predial, funcionando com um cliente.

**Servidor**

- 28.19. Servidor de dados que disponibilizará as informações coletadas do sistema de automação predial as estações de trabalho clientes.

**Software**

- 28.20. Serão fornecidos todos os softwares necessários ao desenvolvimento de todos os programas lógicos das controladoras, bem como seus manuais completos, cabos utilizados para programação ou transferência de programas, hard key's, conversores de sinal, etc., de modo a permitir total autonomia para o usuário.
- 28.21. Serão fornecidos todos os softwares necessários ao desenvolvimento do Software Supervisório do Sistema, bem como seus manuais completos, hard key's, conversores de sinal, etc., de modo a permitir total autonomia para o usuário para desenvolvimento alteração ou modificação do mesmo.
- 28.22. Serão fornecidos todos os Softwares Supervisório em versão de TAG's ilimitados, bem como seus

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- manuals completos, cabos utilizados para programação ou transferência de programas, hard key's, conversores de sinal, etc., de modo a permitir total autonomia para o usuário.
- 28.23. O Software Supervisório deverá ser fornecido em versão multiusuário, de modo que se possa supervisionar a planta através de outros microcomputadores trabalhando em rede e deverá ser previsto também o fornecimento de no mínimo 2 (duas) licenças para estações de trabalho que permita o uso do mesmo em rede do CLIENTE;
- 28.24. O Software Supervisório deverá possuir recursos para que se permita a transferência de dados para outros aplicativos/softwarewares.
- 28.25. Atualização dos dados na Estação Central na forma gráfica e textual - em tempo real, de forma a representar graficamente as condições correntes do processo, garantindo um diagnóstico preciso e uma atuação correta do operador.
- 28.26. Animação de objetos na tela com as modificações ocorridas nas controladoras. Estas animações deverão consistir em troca de cor, rotação de objetos, troca de posições, geração de texto e qualquer combinação destas animações.
- 28.27. Ao operador deverá ser permitido o acesso às telas de um esquema de penetração gráfica, seleção de menu, comandos baseados em texto ou endereço do ponto.
- 28.28. As configurações de nome de pontos, parâmetros, limites de alarme, tendências e gráficos de processo, devem ser amigáveis, com o maior número possível de funções via mouse.
- 28.29. Gerenciamento de funções de alarmes conforme os seguintes procedimentos:
- a. Associação de alarmes em classes baseadas em prioridades de atendimento e criatividade de forma a inserir filtro para visualização e impressão;
  - b. Visualização e manipulação de alarmes incluindo ponto, data e hora da ocorrência;
  - c. Reconhecimento e eliminação de alarmes;
  - d. Possibilidade de se inserir comentários sobre as ações corretivas para cada alarme;
  - e. Transferência de alarmes para disco rígido para futuras análises históricas;
  - f. Impressão de alarmes e
  - g. Os textos gerados pelas condições de alarme poderão ser configurados de acordo com as necessidades do operador.
- 28.30. A interface de operação deverá permitir que o operador desempenhe "ON- LINE" comandos, incluindo os seguintes itens:

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- a. Acionamento de equipamento selecionado;
  - b. Modificação de pontos de ajuste (setpoint);
  - c. Modificação de programação honorária;
  - d. Habilitação/inibição de execução de processos;
  - e. Habilitação/inibição para cada ponto, de relatório de alarme, totalização e tendências;
  - f. Ajuste de parâmetros de malha de controle;
  - g. Sobreposição (override) de pontos de comando;
  - h. Definir programação de feriados;
  - i. Alteração hora/data;
  - j. Inserção/alteração/visualização, de advertências e limites de alarmes e
  - k. Alteração de configuração dos pontos.
- 28.31. Os relatórios deverão ser gerados automática e manualmente, a partir da utilização de filtros especiais de pontos, de acordo com seu endereço, estado ou controladora, e enviados para os monitores, impressoras e para arquivos em disco. O sistema deverá permitir ao usuário obter no mínimo os seguintes tipos de relatório:
- a. Listagem geral de todos os pontos na rede;
  - b. Listagem de todos os pontos que no momento estejam em alarme;
  - c. Listagem dos pontos OFF-LINE;
  - d. Listagem de todos os pontos de comando que no momento estejam na condição normal;
  - e. Listagem de todos os pontos que no momento estejam inibidos;
  - f. Listagem e/ou gráfico do histórico de alarmes armazenados em disco, de acordo com o intervalo definido pelo operador;
  - g. Listagem de toda a programação semanal;
  - h. Listagem de toda a programação de feriados;
  - i. Listagem dos limites e dos setpoint;
  - j. Listagem das configurações dos pontos;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- k. Listagem e/ou gráfico do histórico de eventos;
  - l. Listagem e/ou gráfico de evolução de tendências e
  - m. Troca de mensagens (correio eletrônico) entre operadores.
- 28.32. Monitorização de desempenho - considerando-se parâmetros de disponibilidade e qualidade deles. Para a disponibilidade dever-se-á monitorar estatisticamente o número de defeitos que deixem o equipamento inoperante para o usuário em um dado período;
- 28.33. Para a qualidade, a monitorização estatística dar-se-á sobre a normalidade (proximidade dos valores) no funcionamento uma grandeza analógica ainda que o afastamento dos valores nominais não implique em tornar o e equipamento inoperante para o usuário;
- 28.34. A operação do sistema deverá ser viabilizada a partir de senhas, as quais permitirão, ao operador acesso as funções de operação diferenciadas conforme níveis de acesso preestabelecidos;
- 28.35. Recurso de autobloqueio (auto LOG OFF), a partir de temporização da não utilização dos dispositivos de operação (teclado / mouse), visando impedir a operação indevida com acesso de senha do último operador. Após o tempo definido, o sistema somente poderá ser acessado novamente mediante digitação de senha válida;
- 28.36. Acesso à operação (por nível operacional e por área tecnológica) na(s) estação (ões) de trabalho, segundo domínios definidos e limitados por senhas;
- 28.37. Apresentação (automática ou sob solicitação) de rotinas que visem orientar o operador quanto à solução de problemas identificados nos equipamentos direcionando atitudes adequadas em função dos problemas verificados;
- 28.38. Nas estações clientes do sistema, a atualização das bases de dados delas deverá ser automática e simultânea, visando garantir a integridade e confiabilidade das informações nelas contidas;
- 28.39. Gerência sobre a manutenção preventiva dos equipamentos efetuando a contagem de tempo de funcionamento e/ou número de operações deles;
- 28.40. Gerência de arquivos que visem ao controle do atendimento das equipes de manutenção sobre os equipamentos que apresentam falhas. Abertura, acompanhamento, fechamento automático ou via operador de registros de irregularidade constatada pelo sistema (bilhete de falha), recebendo do operador dados como: horário de término das recuperações, componentes afetados etc., armazenando estes registros para posterior apresentação em forma de relatórios gerências;
- 28.41. Coleta e armazenamento de um determinado número de informações digitais e/ou analógicas mediante definição do operador, visando apresentá-las (na forma de gráfico ou texto) segundo sua evolução histórica, estabelecendo períodos de amostragem e o intervalo entre elas;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 28.42. Todas as comunicações entre o sistema e o operador, deverão ser na língua portuguesa;
- 28.43. Os Controladores deverão estar aptos a executar todas as funcionalidades do Sistema de Supervisão previamente citadas;
- 28.44. A Estação de Trabalho deverá ser composta de microcomputador e periféricos compatíveis com o estágio tecnológico existente no mercado;
- 28.45. A Estação de Trabalho deverá ser alimentada com sistema interrupto de energia (No-Break) e provida de dispositivos contra transitórios de tensão, tanto na rede de alimentação AC como na linha de comunicação;
- 28.46. O Software de supervisão deverá suportar os protocolos necessários ao funcionamento do SGSCU. Os protocolos de enlace e de rede citados devem atender a possibilidade de interligação com outro microcomputador, rodando o mesmo software de supervisão, viabilizando a troca de informações entre as estações através de uma rede Ethernet - TCP/IP e
- 28.47. O Software de Supervisão deverá ser configurado de forma a apresentar alarmes de manutenção preventiva disparados quando um determinado equipamento excede um número específico de horas de funcionamento. Este alarme deverá ocorrer para todos os equipamentos monitorados.

**Telas do sistema**

- 28.48. A Interface Homem Máquina (IHM) deve ser baseada no padrão Windows possuindo as seguintes características:
- a. O sistema deverá possuir telas/janelas funcionais e de processo. As telas/janelas de processo deverão conter diagramas unifilares, quadros sinópticos, desenhos e figuras, animados através de variáveis de visualização. As telas de processo poderão possuir uma parte estática, desenhada utilizando-se um editor de telas qualquer, e as variáveis de visualização que podem ser:
- Desenho associado ao estado de uma variável digital;
  - Barra vertical/horizontal associado ao valor de uma variável analógica;
  - Círculo, semicírculo associado ao valor de uma variável analógica;
  - Campo numérico representando o valor de uma variável e
  - Gráfico de tendência associado ao valor de uma ou mais variável analógica.
- b. As telas/janelas funcionais estão associadas funções do software tais como:
- Tela de alarmes correntes;
  - Tela de eventos;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Tela de comandos do operador;
- Telas genéricas para selecionar tendências em tempo real ou histórica de variáveis;
- Telas de atualização de parâmetros de variáveis;
- Telas de plantas baixas do empreendimento, com implantação dos subsistemas e
- As telas funcionais podem ter filtros por sistema, local, data e hora.

28.49. Durante a fase de elaboração do projeto executivo, no qual serão dimensionados os equipamentos, componentes e infraestrutura do sistema, deverão ser revisados os padrões para compatibilização e atualização tecnológica e será acompanhada pela área de Engenharia dos CORREIOS.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

**29. SISTEMA DE GERENCIAMENTO E CONTROLE DE DEMANDA DE ENERGIA ELÉTRICA (SGCDEE)**

- 29.1. O SGCDEE tem como objetivo fundamental propiciar e garantir a eficiência no gerenciamento da demanda de energia elétrica do Empreendimento. O gerenciamento será efetuado através de um software específico para tal função.
- 29.2. O período de medição de demanda é estabelecido pela concessionária de energia elétrica (15 minutos).
- 29.3. O controle de demanda deverá efetuar medições a cada minuto, calcular a potência média do período de medição de demanda corrente e compará-la com a potência instantânea da instalação. Deste comparativo determinar se deve executar o desligamento ou permitir o ligamento de cargas.
- 29.4. O controle da demanda deverá estar associado ao sistema de climatização preferencialmente. No desenvolver dos projetos outros sistemas poderão estar associados ao controle da demanda.

**Funções Específicas do SGCDEE**

- 29.5. A seguir são listadas as funções específicas do SGCDEE.
- a. Controle de Demanda em Tempo Real
- O SGCDEE deverá efetuar o Controle de Demanda em tempo real, de forma ininterrupta. Um controlador deverá ser instalado na cabine de entrada de energia, e conectado à medição de energia da concessionária, através de um acoplador ótico serial.
  - A programação de atuação do Sistema deve ser totalmente parametrizável pelo operador. Simultaneamente, a demanda projetada é monitorada pelo(s) operador(es), que pode(m) estabelecer alarmes e procedimentos específicos para cada situação.
- b. Controle de Fator de Potência por Transformador
- Os estágios do banco de capacitores usados para controle de fator de potência local, serão acionados conforme a variação instantânea do fator de potência em cada um dos ramais, respeitando-se um tempo mínimo de descarga para os capacitores, e efetuando um rodízio entre eles. Nos bancos de capacitores deverão ser instaladas diversas contadoras, as quais deverão estar conectadas ao Controlador de Demanda para monitoramento/correção do fator de potência da rede.
- c. Monitoração de todas as grandezas elétricas na subestação
- Na estação de supervisão, o operador tem acesso, em tempo real, a todas as grandezas elétricas da

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

subestação, a saber: correntes nas três fases, tensões nas três fases, frequência da rede, fator de potência instantâneo, potência ativa, potência reativa, potência aparente, consumo ativo acumulado, e consumo reativo acumulado. Além disto, o sistema armazena os dados históricos de demanda e fator de potência de cada transformador a cada intervalo de integração, conforme legislação vigente.

d. Monitoração dos Estados de Disjuntores, Cargas e Bancos de Capacitores

- O Sistema deverá monitorar a energização de barramentos, que quando desligados, deverá gerar alarmes que serão armazenados e deverão ser reconhecidos. Quando críticos, uma sequência de procedimentos deverá ser instantaneamente informada ao operador. O Sistema deverá mostrar visualmente o Diagrama Unifilar da planta, com a disposição dos transformadores, e os valores de demanda e fator de potência em cada um deles. O Sistema também deverá mostrar visualmente um esquema sinótico dos estados dos contadores (disjuntores, seccionadoras etc.) que alimentam capacitores, cargas e a subestação.

e. Critérios de Controle

- Após a determinação do valor a ser controlado, o controle de demanda deverá escolher quais as cargas a serem controladas através de análise de critérios, de forma que a demanda estipulada não seja ultrapassada.
- Para cada carga deverá considerar os seguintes critérios:
  1. Prioridade;
  2. Potência nominal;
  3. Tempo máximo desligado;
  4. Tempo mínimo desligado e
  5. Tempo mínimo ligado.

**PRIORIDADE**

- 29.6. Cada carga deverá ser classificada dentro de uma lista de prioridade, que determinará uma sequência básica de desligamento de cargas e
- 29.7. Esta lista deverá ser determinada de acordo com as características da instalação.

**POTÊNCIA NOMINAL**

- 29.8. É a própria potência de carga

**TEMPO MÁXIMO DESLIGADO**



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 29.9. É a definição do maior intervalo de tempo que uma carga pode manter-se desligada, a fim de otimizar a relação necessária da produção.

**TEMPO MÍNIMO DESLIGADO**

- 29.10. É a definição do menor intervalo de tempo que uma carga pode manter-se desligada, mesmo que a demanda permita, a fim de otimizar o seu número de partidas.

**TEMPO MÍNIMO LIGADO**

- 29.11. É a definição do menor intervalo de tempo que uma carga de manter-se ligada, sem comprometer as necessidades da instalação e a vida útil do equipamento.

**Operação On-Line**

- 29.12. O Sistema de controle de demanda deverá permitir que, durante sua ação, o operador possa manter diálogo com ele em tempo real;
- 29.13. Este diálogo deverá possibilitar não só a consulta de informações, mas também efetuar alterações e
- 29.14. A partir do teclado do terminal de vídeo o operador poderá:
- a. Inicializar ou alterar Data e Hora;
  - b. Visualizar o “STATUS” atual do sistema e
  - c. A nível superior alterar o sistema para situações pré- determinadas de emergência.

**Interação Sistema-Processo**

- 29.15. O Sistema de controle de demanda deverá manter atualizada sua Base de Dados de Cargas através da geração de um ciclo de varredura, que interrogará cada endereço integrante de um controlador remoto, sobre a situação do estado lógico de seus pontos;
- 29.16. Os comandos de desligamento e de liberação para ligamento são emitidos a partir da transmissão de “telegrama”, que contém o endereço e o ponto a ser atuado e
- 29.17. O Sistema de controle de demanda deverá prever a entrada de pulsos de sincronismo da concessionária e operação para energia Horo- Sazonal fora de ponta e ponta.

**Relatórios**

- 29.18. O Sistema de controle de demanda deverá ter basicamente como saída à emissão de relatórios, a saber:

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**I. RELATÓRIO DE OCORRÊNCIAS**

- Este relatório deverá ter como objetivo reportar ao operador do SGCDEE os procedimentos adotados, para que a demanda permaneça dentro dos valores pré-estabelecidos e
- Este relatório deverá ser de emissão automática.

**m. RELATÓRIO DIÁRIO DE DEMANDA**

- Este relatório deverá permitir o registro dos seguintes dados:
  - Demanda Máxima (fora/dentro de ponta);
  - Demanda Mínima (fora/dentro de ponta) e
  - Todas as ocorrências relativas às cargas controladas.

**n. RELATÓRIO PARCIAL DE DEMANDA**

- Este relatório deverá permitir o registro da demanda registrada no final de cada período de 15 minutos e
- Além disso, o Sistema deverá possuir ferramentas de análise, estatística e gerenciamento, habilitadas individualmente por meio de senhas. Com elas, um operador ou gerente poderá dimensionar a expansão de bancos de capacitores, estimar novos valores ideais para as demandas contratadas junto à concessionária, além de visualizar todas as informações sob a forma de gráficos ou tabelas.

**Programação horária**

- 29.19. O Sistema deverá dispor de recursos que permita a programação horária de consumo através da definição de cada ciclo - ótimo de operação dos equipamentos. Este artifício, programável por software, permitirá que a utilização das grandes cargas em uso coincide ou nas horas de ponta sejam inibidas automaticamente pela atribuição de horários prévios para cada carga;
- 29.20. O Sistema deverá atender à programação das cargas integrantes da otimização, a ser definida oportunamente e
- 29.21. O controle dos equipamentos se dará pela emissão de sinal de comando dos controladores sobre os contadores de cada equipamento.

**Fotovoltaica**

- 29.22. O monitoramento do sistema fotovoltaico deve ter o seguinte:

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- a. Função de exibição de falhas do inversor e painéis e identificação do tipo de falha;
- b. Exibição de grandezas elétricas com potência, tensão, corrente e energia ativa produzida, instantânea e valores históricos (horário, diário, mensal, anual);
- c. Possibilidade de ajuste da operação dos inversores para correção do fator de potência das instalações elétricas do imóvel (ajuste para injeção de potência reativa);
- d. Ajuste do funcionamento do sistema fotovoltaico, inclusive com limitação da potência injetada no sistema, em caso de entrada em funcionamento do gerador diesel;
- e. Exibição de dados ecológicos (economia de emissão de CO<sub>2</sub>, km não rodados, etc.).

**Iluminação**

- 29.23. Cada quadro de iluminação deverá estar habilitado a receber comando remoto, empregando-se contadores tripolares. Para isso todos os circuitos de iluminação deverão dispor de contadores em série com os disjuntores convencionais. Com isso será possível as seguintes operações:
- a. Ativar a iluminação simultânea de vários circuitos de acordo com o horário de ocupação do setor. Poderá ser executado por programação horária ou manualmente.

**Quadro Geral de Baixa Tensão**

- 29.24. A CONCESSIONÁRIA deverá instalar dentro do quadro transformadores de corrente, transdutores e um supervisor trifásico para informar ao SGCDEE as seguintes grandezas:
- a. Tensão entre as três fases;
  - b. Corrente entre as três fases;
  - c. Falta de tensão da concessionária para seleção de cargas do grupo gerador (GMG).
  - d. Deverá monitorar os estados dos disjuntores principais quanto a:
    - Ligado/desligado e trip.

**Grupo Gerador – GMG**

- 29.25. O grupo gerador deverá partir imediatamente, na falta de energia da concessionária, porém, deverá haver seleção de cargas pré-estabelecidas pelo SGCDEE, antes que o GMG assumas as mesmas. Para que o GMG assumas as cargas a serem estabelecidas, o SGCDEE deverá receber a informação, através do supervisor trifásico que deverá ser instalado pela CONCESSIONÁRIA no QGBT, de que não há energia da concessionária.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 29.26. Os contadores e os disjuntores, deverão ser intertravados mecânica e eletricamente de modo a impedir o paralelismo das duas fontes (rede e grupo).
- 29.27. Além do controle de rejeição de carga para partida do GMG, o SGCDEE deverá supervisionar e controlar os seguintes eventos:
- a. Rede normal/ emergência;
  - b. Grupo operando em teste;
  - c. Grupo operando em carga;
  - d. Defeito geral;
  - e. Carga baixa da bateria;
  - f. Nível baixo de combustível;

**Subestação**

- 29.28. A CONCESSIONÁRIA deverá instalar uma unidade paralelizadora para interfacear com o medidor eletrônico da concessionária para o Controlador de Demanda, a fim de que o SGCDEE informe através de gráfico e tabela as seguintes grandezas:
- a. kWh na ponta;
  - b. kWh fora da ponta;
  - c. kVArh na ponta;
  - d. kVArh fora da ponta;
  - e. Co-seno  $\phi$ , da instalação, indutiva e reativa, na ponta e fora de ponta;
  - f. Sincronismo com o medidor da concessionária.
- 29.29. Os transformadores deverão ter a seguinte monitoração:
- a. Alarme de temperatura alta.

**Sistema Elétrico de Emergência**

- 29.30. O SGCDEE será ligado ao circuito de emergência do empreendimento. Em caso de falha da alimentação normal o sistema permanecerá funcionando.

**Testes**

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 29.31. Os testes do sistema deverão abranger todos os aspectos funcionais, operacionais e de manutenção do sistema.
- 29.32. Para efeito de entrega e aceitação do SGCDEE, deverão ser efetuados ensaios para verificação das condições de funcionamento de todos os equipamentos, em atendimento às exigências normativas. Tais ensaios deverão ser executados pela CONCESSIONÁRIA, que para tanto deve dispor de todos os equipamentos, instrumentos e pessoal técnico capacitado e demais meios necessários.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**30. SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE DE UTILIDADES (SSCU)**

- 30.1. O SSCU tem como objetivo fundamental propiciar e garantir a eficiência no gerenciamento das Utilidades, por meio de hardware, software e infraestrutura, proporcionando melhor visualização e acompanhamento das informações necessárias para a tomada de decisões administrativas e/ou de manutenção.
- 30.2. Ao final da implantação de todo o SSCU esse deverá permitir o monitoramento de todos os sistemas, como o sistema de controle de ventilação, sistema de controle de bombas e irrigação, sistema de detecção e alarme de incêndio, sistema de controle de acesso, sistema de ar-condicionado, entre outros.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

## 31. CLIMATIZAÇÃO

### Generalidades

- 31.1. Para atender as condições de conforto térmico de ambientes condicionados, os projetos e as instalações de ar condicionado deverão atender aos requisitos estipulados pelos seguintes documentos:
- a. NBR 16.401/2008 - Instalações de ar condicionado – Sistemas centrais e unitários – Partes 1, 2 e 3;
  - b. NBR 13971/2014 – Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar, ventilação e aquecimento – Manutenção programada;
  - c. NBR 14679/2012 – Sistema de condicionamento de ar e ventilação – Execução de serviços de higienização;
  - d. NBR 5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
  - e. NBR 15220-2 – Desempenho térmico de edificações – Parte 2;
  - f. Portaria GM/MS nº3523/1998 – Ministério da Saúde;
  - g. Resolução RE-09/2003 – Agência Nacional de Vigilância Sanitária;
  - h. Norma Regulamentadora NR-15 – Atividades e Operações Insalubres;
  - i. Norma Regulamentadora NR-17 – Ergonomia;
  - j. Resolução CONAMA nº 001 de 08/03/1990 – Controle de ruídos no meio ambiente e
  - k. Demais normas pertinentes, além das atualizações publicadas posteriormente às acima mencionadas.

### Premissas para a climatização

- 31.2. O projeto de climatização levará em consideração aspectos de conforto térmico, tais como temperatura radiante média, da umidade relativa, da temperatura do ambiente, velocidade relativa do ar associada as atividades desenvolvidas.
- 31.3. A definição das instalações voltadas ao conforto térmico da edificação estará interligada ao estudo da envoltória do prédio, de forma a existir uma integração entre o sistema artificial e as soluções passivas de condicionamento térmico, para que seja possível a obtenção da eficiência energética desejada, em conformidade com o preconizado pelo RTQ-C e, consequentemente, o conforto dos usuários com eficiência, simplicidade, controle e facilidade de manutenção, tudo em

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

consonância com a arquitetura proposta para o imóvel.

- 31.4. Porcentagem do total das horas do ano em que as temperaturas de projeto indicadas serão provavelmente ultrapassadas (Norma ABNT NBR 16401-1)
- a. Galpão operacional - 2% e
  - b. Áreas administrativas - 1%.

**Condições Internas**

- 31.5. Cidade da Instalação: São Paulo – SP – Brasil:
- a. Temperatura Interna de Bulbo Seco - ambientes operacionais =  $27^{\circ}\text{C} + \text{ou} - 1^{\circ}\text{C}$ ;
  - b. Temperatura Interna de Bulbo Seco - ambientes administrativos =  $24^{\circ}\text{C} + \text{ou} - 1^{\circ}\text{C}$ ;
  - c. Temperatura Interna de Bulbo Seco - ambientes técnicos =  $20^{\circ}\text{C} + \text{ou} - 1^{\circ}\text{C}$ ;
  - d. Umidade Relativa = 50 +/- 10% - sem controle;
  - e. Velocidade do ar no galpão operacional = 0,8 m/s;
  - f. Velocidade de 0,8 m/s mencionada, aumento da temperatura de cálculo de carga para ar condicionado ( $27^{\circ}\text{C}$ );
  - g. Condições Externas - conforme determinações da ABNT-NBR 16401/2008 – Parte 1;
  - h. Taxas de Renovação de Ar - conforme determinações da ABNT-NBR 16401/2008 – Parte 3. Para galpões operacionais considerar, no mínimo, 1 (uma) renovação por hora;
  - i. Nível de Filtragem para ar externo em condições favoráveis = G4 laváveis;
  - j. Interações - conforme NBR-16401/2008 e
  - k. Nível de automação conforme indicado este documento.
- 31.6. Para as áreas administrativas o sistema de ar-condicionado será constituído por equipamento do tipo “VRF”, trocadores de calor do tipo “Splitão”, insuflamentos por meio de rede de dutos, com setorização conforme diagrama de massas e horário de trabalho.

**Características da edificação para o cálculo de carga térmica**

- 31.7. A Edificação do Complexo será composta por áreas operacionais e de apoio, bem como áreas administrativas, conforme Anteprojeto Arquitetônico.



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 31.8. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar memória de cálculo, resultados e relatórios da ferramenta computacional utilizada para determinar a carga térmica da edificação.

**Sistema de ar-condicionado**

- 31.9. Tendo sido definido o sistema a ser utilizado na edificação, o projeto executivo dessa instalação será integralmente acompanhado pela Fiscalização dos CORREIOS, garantido que a concepção do sistema atenderá o prescrito no Guia Técnico – Manual de Projetos de Climatização para Unidades de Grande Porte dos CORREIOS, que será fornecido à CONCESSIONÁRIA.
- 31.10. A instalação em ambiente específico (sala de máquinas) das unidades VRF implicará na execução de tratamento acústico, de forma a reduzir/eliminar a propagação de ruído para o restante da edificação.
- 31.11. Os sistemas de ar-condicionado para grandes instalações, devido a sua complexidade, exigem que sua operação seja realizada por meio de sistema de automação. Essa automação tem por objetivo a redução do consumo elétrico e da mão de obra, por meio da operacionalização do sistema em horários pré-determinados, modulando a operação do conjunto de equipamentos em função de condições instantâneas do ar interno e externo, diferenciais de pressão, atendimento à controles de demanda elétricos e diversos outros fatores. Neste contexto o sistema de condicionamento de ar da edificação deverá ser operado por meio de sistema de automação.
- 31.12. O sistema de automação é entendido como o conjunto de elementos e softwares capazes de operar todo o sistema de ar-condicionado, sem a interferência humana, atendendo à todos os requisitos de projeto.
- 31.13. O Sistema de Automação deverá observar, no mínimo, os seguintes aspectos:
- a. Exigências do sistema quanto à operação manual e automática;
  - b. Exigências de unidades de controle local autônomas, ou seja, que não dependam da gerenciadora de rede para executarem suas funções;
  - c. Características do software de controle quanto à autenticação de usuário e privilégios;
  - d. Exigência de sistema de automação que utilize interface ethernet (TCP/IP);
  - e. Exigência de sistema de automação que permita backups e upgrades quando necessário;
  - f. Exigência de sistema que realize a geração de relatórios gerenciais e arquivamento da base de dados por período a ser definido pelos CORREIOS;
  - g. Exigência de que o software de controle e demais aplicativos fornecidos possuam licença que permita o funcionamento simultâneo do número de usuários requeridos pelos

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

CORREIOS;

- h. Proibição de sistemas que utilizem “hardlock” ou qualquer outro sistema de bloqueio de software;
  - i. O sistema deve ser concebido de tal forma que permita sua expansão e utilização de equipamentos de outros fabricantes, seja através de protocolo aberto ou a partir de utilização de elementos que permitam a integração com outros sistemas de automação;
  - j. O sistema de automação deverá ser compatível com componentes comuns de mercado (CLP, sensores, válvulas e outros) e
  - k. Caso o sistema de automação necessite ser instalado em computadores de propriedade dos CORREIOS, o software de controle deve ser compatível com os sistemas operacionais usuais nos CORREIOS.
- 31.14. Todo o projeto do sistema de automação será, obrigatoriamente, acompanhado pela Fiscalização dos CORREIOS, de forma a garantir o nível de automação e todas as funcionalidades requeridas já na etapa do projeto executivo. Para possibilitar maior compreensão do nível de automação do sistema de climatização requerido pelos CORREIOS, a seguir são apresentados alguns detalhes a serem observados:
- a. Pontos de monitoramento, controle e atuação. Os casos não contemplados nesta alínea serão resolvidos entre o projetista e a Fiscalização dos CORREIOS;
  - b. Autorização de partida/parada dos HVLS (em áreas operacionais);
  - c. Reportar o estado das chaves seletoras aut/man;
  - d. Fazer rodízio dos equipamentos por falha e por tempo de funcionamento, caso se aplique;
  - e. Reportar a temperatura ambiente;
  - f. Reportar a umidade ambiente;
  - g. Reportar a temperatura externa e
  - h. Reportar a umidade externa.
- 31.15. A especificação dos materiais a serem utilizados nas instalações deverão ser definidas nos projetos executivos e apresentadas aos CORREIOS para aprovação.

**Seleção dos Equipamentos**

- 31.16. Serão utilizados equipamentos do tipo VRF com as seguintes características:

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

**UNIDADES INTERNAS (EVAPORADORAS)**

31.17. Os evaporadores deverão apresentar as seguintes características técnicas:

- a. Controle de capacidade por válvula de expansão eletrônica proporcional, instalada no interior do evaporador;
- b. Ventilador de baixo nível de ruído – não podendo exceder 50 dB(A) na velocidade alta;
- c. Placa de controle microprocessada, com endereçamento para comunicação em rede com a unidade condensadora e o dispositivo de controle centralizado;
- d. Compatível com gás refrigerante ecológico R410A;
- e. Controle da temperatura ambiente por sensor interno (instalado no retorno ou no insuflamento de ar) ou no controle remoto;
- f. Filtro classe G4 para os evaporadores do tipo cassete e duto de média/alta pressão. Filtro classe G3+F5 para os evaporadores do tipo duto 100% ar externo. Filtro de nylon para os demais modelos de evaporadores. Não se admitirá filtragem inferior a estas classes especificadas;
- g. Gabinete construído em chapa de aço galvanizado, devidamente tratado contra corrosão, ou plástico injetado, provido de isolamento térmico;
- h. O ventilador deverá ser rigorosamente balanceado estática e dinamicamente, acionado diretamente por motor elétrico e de funcionamento silencioso;
- i. A serpentina deverá ser fabricada em tubos de cobre sem costura, com aletas de alumínio, sendo o número de filas especificado pelo FABRICANTE, de maneira que a capacidade do equipamento seja adequada à especificada e
- j. Possuir nas instalações prediais pontos de água, energia e esgoto para serviço de manutenção e limpeza dos trocadores de calor.

31.18. O controle individual das unidades evaporadoras deverá ter as seguintes características:

- a. Tela de cristal líquido;
- b. Modo Liga/Desliga;
- c. Mudança de modo (aquecimento, resfriamento, desumidificação e ventilação);
- d. Velocidade do ventilador;
- e. Ajuste da temperatura e

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- f. Timer 24 horas.

**CONTROLE CENTRAL**

- 31.19. O sistema de supervisão e controle das unidades evaporadoras e condensadoras consistirá em um dispositivo gerenciador inteligente e integrado, fornecido e desenvolvido pelo fabricante dos equipamentos, capacitado para monitorar todos os equipamentos e controlar todas as funções operacionais e termodinâmicas, de forma individualizada (no mínimo 160 unidades internas) ou em grupos (até no mínimo 64 grupos), com função de programação horária e possibilidade de acesso local ou remoto pelos usuários, empresa mantenedora ou fabricante. O dispositivo deverá possuir conexão de rede LAN (via placa de rede padrão Ethernet interna), idioma português, tela colorida de cristal líquido e sensível ao toque (touch screen). O sistema de controle central deve possuir capacidade máxima para conexão e endereçamento de no mínimo 160 unidades internas (evaporadoras e recuperadores de calor) ou 8 grupos, sendo instalados tantos controladores quanto forem necessários para atender à quantidade total de equipamentos instalados na obra.
- 31.20. O hardware deverá ser fornecido com todos os softwares necessários ao seu correto funcionamento e licenciados. As configurações iniciais deverão ser feitas por equipe designada pelo fabricante, com custos inclusos no pacote de fornecimento dos equipamentos, sendo entregues completas e em pleno funcionamento. O dispositivo deverá ser instalado em local definido em comum acordo com os CORREIOS. Não serão aceitos custos adicionais, eventuais acessórios e serviços, mesmo que não detalhados explicitamente nestas Especificações Técnicas.
- 31.21. A arquitetura do sistema deverá permitir o seu gerenciamento (operação, monitoramento e inspeção), individualmente ou em grupos, através de conexão à rede local dos CORREIOS.
- 31.22. A conexão do sistema de controle e de operação à rede local dos CORREIOS, deverá ser feita através de um cabo LAN (UTP - compatível com os padrões utilizados pelos CORREIOS) com possibilidade de acesso para “administradores” e “usuários” simultaneamente mediante autenticação (usuário e senha específica e inviolável). O acesso ao controlador central deverá ser realizado através de navegadores web compatíveis com os de uso dos CORREIOS a partir de qualquer computador, sem a necessidade de uso de software específico ou instalação de servidor de acesso em outro computador/equipamento para este fim, via protocolo ou padrão TCP/IP. As senhas e nomes de usuários e a definição entre “usuários” e “administradores” deverão ser de livre alteração pelos CORREIOS. No acesso ao controlador, via browser, a tela de interface no navegador web deverá ser a mesma do controlador central.
- 31.23. Os CORREIOS deverá definir os endereços de rede no padrão de protocolo TCP/IP, para que sejam configurados os controladores centrais instalados.
- 31.24. O sistema de controle central deverá permitir a fácil visualização e a edição do status de operação das unidades internas na tela do dispositivo gerenciador, através de ícones de fácil entendimento e semelhantes aos modelos dos equipamentos.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 31.25. A tela de interface do controlador central deverá permitir visualização do layout da planta de arquitetura, disponibilizado em formato de imagem JPEG, convertido a partir desenho de arquivo CAD e BIM.
- 31.26. O dispositivo de controle central deverá possuir conector para sinais externos discretos (contatos secos) para status (ligado, desligado e falha) e Intertravamento com o sistema de emergência, possibilitando a parada das unidades internas em caso de incêndio.
- 31.27. O dispositivo de controle central deverá possuir conexão de memória USB, para upload de dados de funcionamento dos equipamentos, funções armazenadas, histórico, backup etc. e download de layout da planta e de atualização periódica e inclusão de novas funções opcionais.
- 31.28. O controlador central deverá permitir a criação de níveis hierárquicos das unidades internas, para uma gestão otimizada do sistema.
- 31.29. O controlador central deverá exibir históricos de operação, anormalidades, temperaturas, consumo proporcional de energia entre os evaporadores (quando incluso). Estes dados deverão ser exportados, via memória USB, para arquivo (extensão “csv”) compatível com o Microsoft Excel, servindo como registros para avaliação de equipamentos, comparação em manutenções futuras ou suporte técnico do FABRICANTE.
- 31.30. O dispositivo deverá possuir fonte de alimentação independente de 220 V, monofásico e 60 Hz.
- 31.31. Todas as funções de controle deverão estar disponíveis no controlador central.
- 31.32. O sistema de controle central deverá permitir o bloqueio individualizado para cada evaporador das seguintes funções do controle remoto, instalado no ambiente condicionado, a critério dos CORREIOS:
- a. Liga/desliga;
  - b. Modo de operação (resfriamento, aquecimento, ventilação e desumidificação);
  - c. Alteração do ajuste de temperatura;
  - d. Velocidade do ventilador;
  - e. Direção do fluxo de ar de insuflamento;
  - f. Limitação de temperaturas mínima e máxima disponíveis e
  - g. Reinício do contador do tempo para saturação do filtro (reset do sinal de filtro sujo).
- 31.33. O sistema de controle central deverá possuir função de programação horária diária, semanal, anual e dias especiais, para cada evaporadora e/ou grupo, permitindo o funcionamento

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

automático dos equipamentos segundo o regime de trabalho estabelecido pelos CORREIOS. O sistema deverá operar em ciclos semanais, sendo possível a definição de dias especiais de operação durante o ano (feriados, pontos facultativos, meio período, etc.).

- a. Dia e horário para ligar/desligar;
  - b. Dia e horário para mudança de temperatura;
  - c. Dia e horário para mudança do modo de operação (resfriamento, aquecimento, ventilação e desumidificação) e
  - d. Dia e horário para liberação e bloqueio das funções do controle remoto (liga/desligada, modo de operação e ajuste de temperatura).
- 31.34. O sistema de controle central deverá ser capaz de incorporar os equipamentos de ventilação e demais sistemas relacionados ao controle ambiental, permitindo operação e programação horária, similares às disponíveis para os equipamentos de ar-condicionado. As seguintes funções deverão ser permitidas sobre os equipamentos de ventilação:
- a. Ligar e desligar, com possibilidade de sincronização entre as unidades evaporadoras, individualmente ou em grupo, ou via programação horária;
  - b. Alarme de falha;
  - c. Status de operação (ligado/desligado) e
  - d. Velocidade do ventilador (quando disponível velocidade variável no equipamento).

**UNIDADES EXTERNAS (CONDENSADORES)**

- 31.35. Os condensadores deverão possuir características mínimas, visando garantir a eficiência, facilitar o processo de manutenção e elevada a vida útil:
- 31.36. O condensador deverá ser composto por compressores com controle por inversor de frequência, trocador de calor, ventilador com descarga vertical, quadro elétrico, acumulador de sucção, separador de óleo, tanque de líquido, sensores e válvulas de controle. Não será admitido o uso de compressores auxiliares sem controle por inversor de frequência.
- 31.37. Durante a realização da partida inicial (start-up), o reconhecimento dos endereços dos evaporadores deverá ser realizado automaticamente pelo condensador.
- 31.38. O condensador deverá possuir quadro elétrico com circuito eletrônico microprocessado, com os principais componentes agrupados em placas de circuito impresso de fácil substituição, nos moldes “plug&play”.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 31.39. O condensador deverá possibilitar a visualização das condições operacionais, controlado por chaves seletoras e informações visualizadas por displays de 7 (sete) segmentos, que permitam verificar os alarmes presentes no sistema.
- 31.40. O sistema microprocessado de controle e proteção deverá possuir:
- a. Sensores de temperatura de descarga, sucção, temperatura ambiente e subresfriamento, no mínimo; Sensores de pressão de alta e de baixa pressão e pressostato de alta; Sensores de corrente na alimentação do compressor e na alimentação do inversor; Detecção de variação de tensão, falta de fase ou inversão de fase;
  - b. Gabinete metálico de construção robusta, em chapa de aço, com tratamento anticorrosivo e pintura de acabamento a base de epóxi, com painéis frontais removíveis para manutenção;
  - c. Compressores frigoríficos do tipo inverter com casco de baixa pressão e desenhados para gás refrigerante ecológico R410A;
  - d. Os compressores deverão possuir controles de capacidade por inversores de frequência;
  - e. O nível de ruído do condensador não poderá ultrapassar a 70 dB(A) durante o dia. O condensador deverá possuir recurso de redução de ruído durante o período de operação noturna;
  - f. O circuito frigorífico deverá ser constituído de tubos de cobre, sem costura, em bitolas adequadas, conforme norma ABNT NBR 7541:2004, de modo a garantir a aplicação das velocidades corretas em cada trecho, bem como a execução do trajeto mais adequado;
  - g. Deverá ter o máximo rigor na limpeza, desidratação, vácuo, e testes de pressão do circuito, antes da colocação do gás refrigerante;
  - h. A serpentina deverá possuir película anticorrosiva, para proteção contra ação da poluição e de atmosferas corrosivas, e construída em tubos de cobre com aletas em chapa de alumínio corrugado, montada sobre cabeceiras em chapa de aço galvanizado. A perfeita aderência entre os tubos e as aletas deverá ser obtida por expansão mecânica dos tubos, conferindo ao conjunto elevada eficiência na troca de calor. A área de troca deve ser controlada por válvulas solenóide, conforme a demanda de capacidade, de forma a obter a melhor eficiência;
  - i. O ventilador deverá ser do tipo axial de 4 (quatro) pás em plástico de engenharia, com descarga vertical, moldado com desenho aerodinâmico de alto desempenho e baixo nível de ruído, balanceado estática e dinamicamente e com controle de velocidade com variação de 0% a 100%, através de inversor de frequência e
  - j. Possuir nas instalações prediais pontos de água, energia e esgoto para serviço de manutenção e limpeza das condensadoras.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

**REDE DE DUTOS**

- 31.41. Serão fornecidas para unidades condicionadoras de ar do tipo “SPLIT SYSTEM MODULAR” contempladas com tecnologia INVERTER (VRF), para interligação com rede de dutos, com as seguintes características básicas:
- a. Os dutos de distribuição de ar deverão ser executados segundo as diretrizes emanadas da Norma Brasileira NBR-16401/2008 e da SMACNA INC (Sheet Metal and Constructors National Association INC), para dutos de baixa velocidade, contidas no Manual HVAC DUCT CONSTRUCTION STANDARDS, METAL AND FLEXIBLE;
  - b. Não especificar componentes e revestimentos internos dos dutos que acumulem material particulado;
  - c. Adotar sistemas de SPLITÃO dutado;
  - d. Adotar preferencialmente dutos para o retorno de ar. Quando não for possível, adotar o retorno livre ou através do “plenum” no forro;
  - e. Prever registros para regulação da vazão de ar no insuflamento, retorno e ar exterior;
  - f. Prever dispositivos de regulação de vazão nas derivações/bifurcações;
  - g. Os trechos dos dutos que estiverem ao tempo deverão ser totalmente estanques externamente, vedados à passagem de água, e quando isolados devem ser do tipo “sanduíche”, ou seja, compostos por duas camadas de chapa galvanizada tendo entre elas o isolamento térmico. Em ambos os casos a chapa exposta ao tempo deve ser pintada com tinta anticorrosiva;
  - h. Para o isolamento térmico dos dutos rígidos adotar mantas de lã de vidro de 16 Kg/m<sup>3</sup> sem aglutinante combustível de espessura mínima de 25 mm, recobertas com papel aluminizado, tipo Kraft e fixadas através de fitas de alumínio autoadesivas. A aplicação deverá seguir rigorosamente as instruções do fabricante;
  - i. As interligações entre dutos e equipamentos deverão ser feitas utilizando junta flexível em PVC de forma a evitar a transmissão de vibrações para a rede de dutos. As juntas flexíveis deverão ser fixadas de forma a garantir a estanqueidade do duto e
  - j. Todo o sistema de dutos será testado antes da aplicação de forro. A execução dos testes deverá prever a realização dos ajustes e balanceamentos que se mostrem necessários, para verificar a eficiência dos dispositivos de controle. O roteiro de testes, ajustes e balanceamento deverá ser apreciado e aprovado previamente pela fiscalização dos CORREIOS.

**REDE FRIGORÍGENA**



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 31.42. Os elementos da instalação frigorígena deverão ser adequadamente nivelados e fixados, de modo a constituírem um sistema de boa aparência e ótima rigidez mecânica. As tubulações deverão manter perfeito alinhamento, perpendicularidade, paralelismo e distância entre si;
- 31.43. Quando usados tubos de cobre maleável, as curvas deverão ser feitas com o auxílio de molas curvadoras. Quando usados tubos de cobre rígido, as conexões devem ser do tipo soldável;
- 31.44. As soldas para ligação dos tubos devem ser do tipo brasagem, com material de adição tipo foscooper (fastcopper) e chama oxiacetilênica;
- 31.45. Para evitar a formação de óxidos no interior da tubulação de cobre é necessário que se circule nitrogênio durante o processo de brasagem e solda. O nitrogênio deve entrar lentamente, com uma pressão de 5 a 10 PSIG e deve circular por pelo menos 60 segundos antes da brasagem;
- 31.46. Devem ser previstos sifões na base de tubulações de sucção, para trechos verticais com fluxo ascendente. Para desníveis maiores, um a cada intervalo mínimo de 3m;
- 31.47. Para o teste de estanqueidade da tubulação deverá ser utilizado nitrogênio na pressão ligeiramente superior à pressão de condensação (250 a 300 psi). A tubulação deverá permanecer pressurizada por, no mínimo, três horas ininterruptas;
- 31.48. O procedimento de vácuo das tubulações será feito usando um vacuômetro e uma bomba de alto vácuo estabilizando a pressão entre 200 e 500 microns de Hg;
- 31.49. O volume de gás a ser colocado no sistema deverá ser o recomendado pelo fabricante ajustado para obtenção do superaquecimento e subresfriamento recomendados e
- 31.50. A tubulação de sucção deverá ser isolada termicamente em toda a extensão e deverá conter proteção mecânica no trajeto sujeito a ação do tempo. A tubulação de líquido será isolada termicamente nos ambientes condicionados fora da casa de máquinas ou nas passagens de paredes, sendo pintada na cor amarela nos demais trechos.

**REDE ELÉTRICA**

- 31.51. Os serviços deverão ser executados em estrita concordância com a norma ABNT NBR 5410. Os elementos da instalação elétrica deverão ser adequadamente nivelados e fixados, de modo a constituírem um sistema de boa aparência e ótima rigidez mecânica. As tubulações deverão manter perfeito alinhamento, perpendicularidade, paralelismo e distância entre si;
- 31.52. Deverão ser utilizadas caixas tipo condutele de liga de alumínio em todas as mudanças de direção dos eletrodutos, quando aparentes;
- 31.53. Deverão ser empregados eletrodutos flexíveis nas conexões dos eletrodutos rígidos aos gabinetes dos equipamentos. A cabeamento deverá conter folga suficiente para abertura e acesso ao interior dos gabinetes dos equipamentos no ponto de conexão elétrica. Taxa de ocupação de 40%;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 31.54. Quanto à infraestrutura de eletrodutos e cabeaço, as instalações elétricas de força, comando e automação deverão ser independentes;
- 31.55. Os cabos de força deverão ser na cor preta, os de comando na cor vermelha e os de automação na cor branca, sendo que os cabos de força dimensionados conforme projeto. Os cabos de comando e de automação poderão ter seção transversal de 1,5 mm<sup>2</sup> na trajetória fora dos painéis;
- 31.56. O menor cabo de força não poderá ter seção transversal inferior a 2,5 mm<sup>2</sup>;
- 31.57. Não deverão ser utilizados eletrodutos com diâmetro inferior a ¾";
- 31.58. Os eletrodutos e acessórios deverão ser de PVC rígido, devidamente envelopados em concreto, quando enterrados ou sujeitos a ação do tempo. Nos demais casos deverão ser de ferro galvanizado;
- 31.59. Os condutes deverão ser conectados aos eletrodutos por meio de rosca, quando sujeitos a ação do tempo. Nos demais casos deverão ser conectados por parafuso;
- 31.60. Os cabos de força deverão ter dupla isolaço, mesmo no interior de eletrodutos, quando sujeitos a ação do tempo;
- 31.61. Dimensionamento do cabeamento deverá seguir recomendações do fabricante quanto ao ponto de força mínimo;
- 31.62. Grau de proteção IP-65;
- 31.63. Saída do cabeamento de alimentação das condensadoras deverá utilizar sistema de prensa cabos. Aço galvanizado ao fogo;
- 31.64. Não há obrigatoriedade de integração da climatização com o gerador;
- 31.65. Sala de servidores da deverá ser integrado ao gerador;
- 31.66. Apresentar memorial de cálculo, diagramas e dimensionamento do projeto elétrico conforme normas e
- 31.67. Com relação as instalações elétricas, tomar como referência caderno de instalações elétricas – Requisitos Funcionais de Infraestrutura.

**REDE DE DRENOS**

- 31.68. Destinar a água de condensação ao reaproveitamento no próprio sistema de condicionamento de ar projetado ou noutro sistema da edificação que seja viável;
- 31.69. Ao projetar evaporadores verticais instalados no piso, estes deverão ser apoiados sobre calços em madeira de lei envoltos na base por Neoprene para facilitar a limpeza por baixo e facilitar a

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

instalação do sifão do dreno;

- 31.70. Especificar isolamento térmico para tubulação de dreno inseridos no ambiente a ser climatizado e
- 31.71. Prever sifão que impeça a sucção de gases e facilite a drenagem nas unidades evaporadoras. Tal dispositivo deve ser detalhado em desenho.

**VENTILADORES HVLS**

- 31.72. Para o salão operacional está prevista a instalação de ventiladores do tipo HVLS (High Volume Low Speed) de forma a atender, de forma eficiente e econômica, a climatização da unidade em complemento à ventilação natural, conforme estudo específico previsto na especialidade de Projeto executivo – Conforto térmico e acústico.
- 31.73. São ventiladores de alta vazão e baixa velocidade, que deverão ser dimensionados por varredura e altura relativa ao piso. Seu posicionamento deverá ser acima das luminárias.
- 31.74. Deverá possuir sistema automatizado para acionamento, parada e desarme por parada de emergência do sistema. Apresentar sinalização visual de acionamento e desarme do sistema.
- 31.75. Deverá possuir instalações elétricas independente para caso de manutenção do sistema.
- 31.76. Deverão ser fixados na cobertura ou teto, para atendimento dos ambientes com pé direito livre mínimo de 8,00 m (pavimento térreo – salão operacional Bloco I) e de 12,00m (pavimento térreo – salão operacional Bloco II).
- 31.77. Entregar manuais do fabricante, diagramas, manuais de manutenção e operação durante comissionamento do sistema.
- 31.78. O dimensionamento deve ser apresentado para a fiscalização antes da execução dos serviços para que análise da eficácia e varredura do sistema de ventiladores.
- 31.79. Deverá atender aos requisitos de segurança da NR 12.

**INSTALAÇÕES DE EXAUSTÃO MECÂNICA E VENTILAÇÃO**

- 31.80. O pavimento inferior (subsolo) das edificações (Blocos I e II) ficarão semienterrados, condição essa que implicará na instalação de ventilação/exaustão mecânica de ar para atender, principalmente, a parte dos fundos da garagem e todos os ambientes de apoio que forem projetados para aquele local.
- 31.81. Além da área do subsolo, todas as outras áreas que, por projeto, necessitem de exaustão ou ventilação mecânica, sua execução será obrigatória. Dessa forma, deverá ser previsto sistema de exaustão de ar em todos os sanitários, vestiários e refeitórios da edificação.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 31.82. As instalações deverão atender a critérios ligados ao Corpo de Bombeiros Militar do estado de São Paulo e as normas técnicas relacionadas ao bom dimensionamento.
- 31.83. As instalações devem possuir sensores para monitorar contaminantes aéreos (Ex. CO e NO2) de forma a manter os níveis seguros de qualidade do ar exigidos.
- 31.84. As instalações deverão monitorar níveis de toxidade de forma a minimizar os riscos relacionados à saúde ocupacional.
- 31.85. Deverá atender as normas no que se refere a níveis de ruídos admissíveis.
- 31.86. Ter nível de automação para manobra, manutenção, supervisão e monitoramento dos sensores e alarmes para detecção de contaminantes, além de registros de eventos do sistema.
- 31.87. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar o dimensionamento do sistema de ventilação e exaustão mecânica por ambiente e o sistema deverá proporcionar segurança, economia e troca do ar interno, renovando o ar nas condições estabelecidas pelas normas técnicas e de acordo com o projeto executivo elaborado.

**CORTINAS DE AR**

- 31.88. Em vãos de áreas administrativas que fazem fronteiras com ambientes externos (exemplo: Recepção e espera), deverão ser aplicadas cortinas de ar para proporcionar isolamento térmico e proteção do ambiente contra fumaça, poeira, insetos e odores externos.
- 31.89. Deverá possuir potência e vazão suficientes para isolamento dos ambientes onde serão aplicados.
- 31.90. Possibilitar o isolamento de vãos com altura de até 4,0m.
- 31.91. Deverá possuir selo PROCEL de economia de energia homologado pelo Inmetro. Deverá atender as normas no que se refere a níveis de ruídos admissíveis.
- 31.92. Deverá levar em consideração para a seleção dos equipamentos o ambiente externo com muito vento e o ambiente externo muito mais quente do que a temperatura almejada pelo projeto de climatização.
- 31.93. Deverá optar por sistema de fácil retirada e desmontagem, proporcionando praticidade na limpeza dos equipamentos.
- 31.94. Deverá possuir características de equipamento industrial, de forma a manter a disponibilidade e performance no que se refere a paradas por manutenção.

**SALAS TÉCNICAS E DE MANUTENÇÃO**

- 31.95. Salas de servidores, salas técnicas, de TI e de equipamentos de segurança deverão prever redundância do sistema de climatização com SPLIT individualizado na mesma capacidade de

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

refrigeração do ambiente e interligados ao gerador no caso de falta de energia.

## **32. ELEVADORES**

### **Generalidades**

- 32.1. A edificação possuirá subsolo para veículos de pequeno porte, mezanino para áreas de apoio e salão operacional e deverá contar com a instalação de 02 (dois elevadores sociais para atender o fluxo de pessoa e a legislação no que tange à acessibilidade.
- 32.2. As capacidades de carga e a lotação exigidas dos elevadores sociais serão definidas no projeto executivo.
- 32.3. O sistema deverá permitir o melhor tráfego vertical possível, com níveis de segurança adequados, precisão e confiabilidade, além do menor consumo de energia possível.
- 32.4. As atividades de análise, estudo de tráfego, projeto, dimensionamento, seleção e instalação dos elevadores deverão ser realizadas por profissionais capacitados, habilitados e com registro da ART – Anotação de Responsabilidade Técnica no CREA/CONFEA. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar as ART's, referentes às fases de projeto executivo e de execução da instalação.
- 32.5. Algumas das Normas e Práticas Complementares vigentes aplicáveis ao desenvolvimento dos projetos e execução da obra e instalação do equipamento para o sistema de elevadores são indicadas a seguir e deverão ser observadas pela CONCESSIONÁRIA. Importante ressaltar que a lista apresentada não é exaustiva. Cabe à CONCESSIONÁRIA, portanto, a responsabilidade de verificação das Normas aplicáveis e sua utilização, tanto na concepção dos projetos como na execução da construção.
- 32.6. Dentre as normas aplicáveis destacamos (a verificar validade, substituição e atualizações):
  - a. Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
  - b. Normas da ABNT e do INMETRO;
  - c. NBR NM 207 (verificar atualização e validade): Elevadores elétricos de passageiros – Requisitos de segurança para construção e instalação;
  - d. NBR NM 313: Elevadores de passageiros – Requisitos de segurança para construção e instalação – Requisitos particulares para a acessibilidade das pessoas, incluindo pessoas com deficiência;
  - e. NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
  - f. NBR 5665: Cálculo do Tráfego nos Elevadores;
  - g. NBR 5666: Elevadores Elétricos – Terminologia;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- h. NBR 7192: Projeto, Fabricação e Instalação de Elevadores;
  - i. NBR 14712: Elevadores elétricos e hidráulicos - Elevadores de carga, monta- cargas e elevadores de maca - Requisitos de segurança para construção e instalação;
  - j. NBR NM 196: Elevadores de passageiros e monta-cargas - Guias para carros e contrapesos - Perfil T;
  - k. NBR 10.982: Elevadores elétricos – Dispositivos de operação e sinalização – Padronização;
  - l. NBR 12892: Projeto, Fabricação e Instalação de Elevador Unifamiliar;
  - m. NBR 16.042: Elevadores elétricos de passageiros — Requisitos de segurança para construção e instalação de elevadores sem casa de máquinas;
  - n. NBR IEC 60439-3: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão;
  - o. NBR 9050/2022: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
  - p. NR 35 do MET: Trabalho em Altura;
  - q. Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais;
  - r. Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.
- 32.7. A CONCESSIONÁRIA, conforme condições a serem estabelecidas em contrato, será responsável pela prestação de assistência técnica, durante o período de garantia de 01 ano dos equipamentos. Além disso, durante esse período, ficará a seu encargo a realização de todas as manutenções preventivas e corretivas necessárias aos elevadores, assim como o fornecimento de peças.
- 32.8. A CONCESSIONÁRIA, no desenvolvimento dos projetos executivos, poderá expor alternativas ou soluções com parâmetros e critérios para uma melhor solução para os CORREIOS, considerando os aspectos de economia, facilidades de execução, melhoria da qualidade, recursos de segurança e outros fatores.
- 32.9. Deverá ser instalado piso tátil nos pavimentos conforme ABNT NBR NM313 e ABNT NBR 9050.
- 32.10. A CONCESSIONÁRIA, caso necessário, deverá auxiliar na orientação da forma de utilização dos elevadores, subsidiando os CORREIOS com material de divulgação do sistema e seu uso adequado.
- 32.11. Sistema Elétrico e de Tração Quadro de comando e alimentação
- a. A alimentação elétrica disponível para alimentação dos motores e quadros de comando deverá ser em 380 V, trifásica, 60 Hz;
  - b. A iluminação das cabinas deverá ser em 220V, 60 Hz e

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

- c. Os quadros elétricos da casa de máquinas deverão interligar os equipamentos à rede elétrica dotando de dispositivos de proteção, sistemas contra curto-circuito, surto de tensão e descargas elétricas e existência de aterramento de acordo com as normas técnicas vigentes.

**Proteção**

- 32.12. Nas interligações dos equipamentos à rede elétrica deverão ser instalados dispositivos de proteção como disjuntores e fusíveis, adequados às condições de corrente e tensão, de forma a proteger o sistema contra curtos-circuitos, variações de tensão e descargas elétricas, em conformidade com a NBR 5410 e
- 32.13. O sistema deverá ser interligado ao sistema de aterramento da edificação.

**Fator de Potência e Harmônicos**

- 32.14. A instalação dos equipamentos deve garantir fator de potência mínimo de 0,92 indutivo;
- 32.15. A qualidade da energia do sistema de elevadores deve ser tal que garanta THD (Distorção Harmônica Total) máxima de 6% e
- 32.16. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar relatório que comprove o atendimento aos tópicos aqui mencionados.

**Energia de Emergência**

- 32.17. O sistema de elevadores deverá possuir alimentação de emergência a partir do grupo gerador previsto para a edificação.

**Máquinas de Tração**

- 32.18. Deverão ser do tipo sem engrenagem (gearless) com motor de ímã permanente e corrente alternada 60 Hz.

**Velocidade e Capacidade**

- 32.19. Deverão ser definidos no desenvolvimento dos projetos executivos;
- 32.20. A abertura das portas deverá ser automática, mas a forma de abertura (central ou lateral) deverá ser definida no desenvolvimento dos projetos executivos e
- 32.21. A altura interna útil da cabina deverá ser, no mínimo, de 2,40 m.

**Velocidade e Capacidade**

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 32.22. Todos os dispositivos de segurança dos elevadores, incluindo limites inferiores e superiores, chave geral, botoeira de emergência de poço, botão de emergência sobre o carro, limitadores de velocidade, freio de segurança do carro e do contrapeso, para-choques do carro e do contrapeso e demais deverão estar em conformidade com a legislação brasileira e em especial com a norma ABNT NBR NM 207 e
- 32.23. Sinalização: Instalar placas de identificação, acesso restrito, avisos de segurança e de proteção contra acidentes conforme normas técnicas vigentes.

**Comando/Controle e Despacho**

- 32.24. O comando deverá ser microprocessado, do tipo VVVF (controle de velocidade pela variação da tensão e da frequência);
- 32.25. O sistema deverá atender as prescrições da legislação brasileira e em especial da norma NBR NM 313. Deverá possuir código braile junto às botoeiras e sistema de voz digitalizada e condições operacionais específicas para estes passageiros, atendendo as prescrições da legislação brasileira e em especial da norma NBR NM 313, caso necessário;
- 32.26. Deverá ser instalada 01 (uma) linha de botoeira bidirecional de chamada no pavimento térreo e 01 (uma) linha de botoeira unidirecional no mezanino e subsolo, no caso dos elevadores dos Blocos I e II.
- 32.27. Deverá possuir detector de excesso de carga, digitalizador de voz para anúncio do andar, sentido da cabine e excesso de carga e
- 32.28. Permitir o estacionamento da cabine em pavimento pré-definido (térreo).

**Modo de Funcionamento**

- 32.29. O sistema deverá permitir o funcionamento nos modos ascensorista e automático;
- 32.30. No modo ascensorista o elevador deverá atender apenas chamadas de cabine e
- 32.31. No modo automático os elevadores deverão apresentar o funcionamento normal previsto.

**Nivelamento**

- 32.32. O ajuste de nivelamento e renivelamento deve ser automático e contínuo, limitado à zona de destravamento das portas e
- 32.33. Nivelamento através de sensorização óptica, proporcionando precisão no alinhamento do piso da cabine com o piso do pavimento.



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**Portas**

- 32.34. Os operadores de porta deverão utilizar motores de corrente alternada com controle de velocidade por variação de frequência e acionamento automático, com sistema de malha fechada;
- 32.35. As portas de pavimento deverão estar providas de dispositivo mecânico que garanta o seu fechamento automático independentemente da ação do operador de portas. Tal dispositivo deverá manter as portas de pavimento sempre fechadas. Somente com a chegada do carro ao pavimento e a ação do operador de portas ela deverá se abrir naquele pavimento, permanecendo fechada nos demais;
- 32.36. A porta de cabina deverá ser provida de dispositivo especial (forçador de porta) que comande o fechamento da porta após um determinado período de tempo. O dispositivo “forçador de porta” objetiva evitar que o conjunto porta da cabina e do pavimento permaneçam abertos por período de tempo superior ao programado. Sua atuação consiste em fechar a porta em velocidade reduzida, enquanto emite sinal sonoro de advertência;
- 32.37. O vão das portas deverá ter, no mínimo, as dimensões de 800 x 2.100 mm;
- 32.38. As portas deverão ser fabricadas em aço inoxidável com acabamento escovado, liso, sem relevos ou desenhos. Sua espessura deverá ser tal que atenda ao disposto na norma ABNT NBR NM 207. As medidas deverão ser compatíveis com os vãos e com as especificações estabelecidas nos projetos executivos e
- 32.39. Deverão ser fornecidas e instaladas réguas de porta com sensores infravermelhos (cortinas luminosas) ao longo de toda a altura da porta, com o objetivo de evitar o fechamento das portas durante a passagem dos usuários entrando ou saindo da cabina.

**Comandos de Operação Bombeiros**

- 32.40. Deverá ser instalada uma chave por elevador para utilização pelos bombeiros, localizadas no subsolo, configurando sistema de Bombeiros Fase II.
- 32.41. Ao ser acionada, a chave deverá executar as seguintes funções:
- a. Ignorar todas as chamadas de cabina e pavimento.
  - b. Enviar o carro ao subsolo, cancelando todas as chamadas realizadas durante o percurso. Ao chegar ao subsolo, as portas deverão se abrir e o elevador permanecer estacionado com as portas abertas. Nessa situação, não mais atenderá chamadas de pavimento e de cabina, mas permitirá o acionamento pelos bombeiros.
- 32.42. Os comandos deverão estar no campo visual dos elevadores, preferencialmente, na área de circulação do subsolo.

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

**Funcionamento na Falta de Energia**

- 32.43. Em caso de falha ou falta de energia, o sistema deverá estar programado para atuar da seguinte maneira:
- a. Com a alimentação fornecida pelo grupo motor gerador, os carros deverão ser movimentados diretamente para o subsolo, um de cada vez, sem atender chamadas de pavimento ou de cabinas.
  - b. Ao chegar ao subsolo, as portas devem ser abertas e mantidas nesta situação.
  - c. Ao ser restabelecida a alimentação de energia pela concessionária, os elevadores deverão voltar a operar automaticamente.
- 32.44. Os sistemas de comunicação, iluminação e sinalização das cabinas devem manter seu funcionamento, utilizando a alimentação de emergência própria do elevador.

**Ascensorista**

- 32.45. Os carros deverão ter a possibilidade de operação independente, por meio de ascensorista. A retirada do carro do funcionamento normal fará com que todas as chamadas de pavimento sejam ignoradas e somente os comandos realizados do interior da cabina sejam atendidos.

**Alarme**

- 32.46. Cada cabina deve ser dotada de botão de alarme sincronizado com o intercomunicador que, ao ser acionado, dispare sinal sonoro de alerta e emita sinal audiovisual nas unidades de monitoramento e controle.

**Sinalização**

**Botoeiras e Terminais**

- 32.47. As botoeiras de pavimento dos carros deverão ter indicador visual de acionamento e dupla seleção de direção (unidirecional nos pavimentos extremos).
- 32.48. As botoeiras deverão ser montadas em estrutura de aço inoxidável do tipo embutido. A dimensão do espelho deve ser adequada para cobrir as aberturas existentes nas paredes dos pavimentos.

**Indicador de posição e movimento**

- 32.49. O indicador de posição de cada elevador em todos os pavimentos deve ser horizontal com indicador de posição digital sobre a porta, possuir setas eletrônicas com indicação do sentido de deslocamento e gongo.
- 32.50. A dimensão do espelho do indicador de posição deve ser adequada para cobrir as aberturas

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

existentes nas paredes dos pavimentos.

## **Cabinas**

### **Painel de Comando**

- 32.51. O painel de comando das cabinas deverá ser em aço inoxidável escovado perfeitamente adaptado ao painel da cabina e conter as funções necessárias e adequadas ao funcionamento do sistema proposto.
- 32.52. As botoeiras de acionamento deverão ser do tipo micromovimento e dotadas de identificação em Braille e a prova de vandalismo. Ao ser acionada deverá produzir iluminação e sinal sonoro.
- 32.53. Poderão estar agrupados num mesmo painel as teclas de comando, o intercomunicador e a tela de informação/sinalização da cabina com os indicadores de posição e movimento.
- 32.54. As cabinas dos elevadores deverão possuir painéis de comando localizados apenas de um dos lados da porta.

### **Iluminação**

- 32.55. A iluminação do interior das cabinas deverá ser feita com lâmpadas LED, de forma a assegurar luminância média mínimo de 2 lux ao nível do piso e da botoeira.
- 32.56. As cabinas deverão possuir fonte de iluminação de emergência independente do sistema existente no prédio.

### **Comunicação**

- 32.57. Cada cabina deverá ser dotada de intercomunicador diretamente conectado à recepção do Térreo e também à sala de monitoramento.
- 32.58. Os intercomunicadores deverão ser individuais para cada cabina.
- 32.59. Deverá ser instalado na cabina o sistema eletrônico de voz digital, para permitir a informação de posição, de sentido do elevador e da obstrução de portas de cabina/pavimento.
- 32.60. As cabinas deverão ser dotadas de minicâmeras de vídeo do tipo domus, com definição de imagem full HD.
- 32.61. O cabo que levará o sinal de vídeo deverá seguir até a sala de monitoramento.

### **Ventilação Forçada**

- 32.62. Deverão contar com sistema de ventilação forçada, compatível com a capacidade e dimensões da cabina, de forma a garantir boas condições de ventilação e baixo nível de ruído (máximo de 50

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

dBa).

**Subteto, Paredes e Piso**

- 32.63. As paredes e subteto das cabinas deverão ser revestidos com painéis de aço inox escovado, do mesmo padrão das portas, sem desenhos ou relevos.
- 32.64. O painel posterior deverá contar com espelho laminado de segurança, assentado entre o corrimão e o teto, compreendendo toda a largura da cabina, com espessura mínima de 6 mm. O espelho não deverá ser assentado diretamente sobre o painel metálico da cabina.
- 32.65. Nos painéis laterais e posterior deverá ser instalado corrimão em aço inox escovado, os quais deverão estar de acordo com C.12 da NBR 15597/2008. O modelo dos corrimãos deverá ser definido nos projetos executivos.
- 32.66. Deverão ser fornecidas lonas de proteção e respectivos pitões para todos os elevadores. Essa proteção deve ser removível. A cor da lona de proteção será definida nos projetos executivos.
- 32.67. O piso deverá ser em granito polido, com a espessura, dimensões e resistência adequadas. A paginação do piso e o material deverão ser definidos nos projetos executivos.
- 32.68. O rodapé deve ser de aço inox escovado, sem desenhos ou relevos, perfeitamente adaptado aos painéis laterais e ao piso e não superior a 130 mm de altura.

**Guarda-Corpos**

- 32.69. Deverão ser instalados guarda-corpos.

**Espelhos**

- 32.70. Deverão ser instalados espelhos no painel dos fundos da cabina.

**Avisos**

- 32.71. As cabinas deverão ser equipadas com displays capazes de transmitir, no mínimo, as seguintes informações: pavimento, destino e sentido de viagem.

**Excesso de carga**

- 32.72. Cada elevador deverá ser dotado de, no mínimo, 4 (quatro) células de carga ou sistema similar, para controle e limitação da capacidade de transporte.
- 32.73. Em caso de carga superior a 10% (dez por cento) da capacidade nominal do elevador, deverá ser acionado sinal sonoro interno à cabina e, além disso o elevador não deverá partir e deverá haver sinalização visual no painel interno.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**Caixa**

- 32.74. Deverão ser implementadas divisórias de proteção do contrapeso e divisórias de proteção na caixa de acordo com 5.5.5. e 5.5.6. da NBR 15597/2008.
- 32.75. Deverá dispor de iluminação adequada, conforme 5.9 da 207/1999.
- 32.76. As escadas deverão ser construídas para acessar o poço dos elevadores.
- 32.77. As Caixas e Poços do Elevador, devem garantir a instalação do equipamento, considerando ainda:
- a. Acesso ao fundo do poço, se for requerido por sua profundidade.
  - b. Abertura exclusiva, com dimensões adequadas, para a saída de gases e fumaças, e para ventilação na ocorrência de incêndio.
  - c. Cuidar para que o dimensionamento estrutural garanta o alinhamento das guias do elevador e das portas dos pavimentos, bem como os seus mecanismos de operação e travamento.
  - d. Prever rede de tubulação exclusiva para a instalação elétrica do elevador e chave de emergência junto à porta de acesso ao poço.
  - e. As paredes das caixas deverão ser de alvenaria ou material equivalente resistente ao fogo.
  - f. Deverão ser instalados lubrificantes nas guias da cabine e contrapeso.
  - g. Deverá ser executado faixas de 20 cm de largura em amarelo brilhante na chegada do contrapeso.
  - h. Deverá instalar iluminação 2 x 20 W a cada 5 metros e comando múltiplo no fosso e ao lado de cada porta de pavimento.
  - i. Deverá instalar iluminação de emergência para interrupção de funcionamento.
  - j. Deverão ser entregues limpas e pintadas conforme NM 201.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

**33. PLATAFORMA HIDRÁULICA NIVELADORA RETRÁTIL (DOCA NIVELADORA)**

- 33.1. A plataforma niveladora de carga funcionará fixa em local previamente determinado no anteprojeto arquitetônico e detalhado nos projetos executivos e que será utilizada para a atividade de carregamento e descarregamento de carga de caminhões de diferentes capacidades. Sua instalação deverá ser realizada nas docas de veículos pesados, visando promover a continuidade física necessária entre os caminhões e o piso do pavimento térreo junto às docas de veículos pesados, cujo desnível será de 1,20m.
- 33.2. A Plataforma niveladora deverá ser eletro-hidráulica do tipo de embutir, ou seja, deverão ficar embutidas no piso do salão operacional nos locais das portas das docas e, quando em repouso, deverão ficar no mesmo nível do piso e permitir tráfego normal sobre sua mesa (deverão estar perfeitamente niveladas com o piso). Em  $\frac{1}{4}$  das docas “pesadas” deverão existir “nichos” para encaixe das plataformas hidráulicas niveladoras retráteis dos caminhões. Estas docas deverão ser individualizadas e o baú dos caminhões deverá acoplar diretamente na face externa do prédio, através de portais seladores de docas a serem detalhados nos projetos executivos.
- 33.3. Sua mesa deverá ser constituída de chapa de aço corrugado do tipo “pé de galinha” e possuir uma pestana articulável do tipo rampa com movimento rotacional, sendo todo o conjunto acionado por cilindros hidráulicos. O equipamento deverá possuir trava limitadora de final de curso inferior, seu comando deverá permitir a elevação e a abertura/fechamento da pestana, além de chave geral de segurança que possibilite a desabilitação de seu funcionamento.
- 33.4. O equipamento deverá ser dotado de batedor, do tipo coxim, em ambos os lados, de modo a absorver o impacto dos veículos ao encostarem nas docas. Preferencialmente, a fixação dos protetores deverá ser nas paredes do prédio, o que deverá ser definido e detalhado nos projetos executivos.
- 33.5. Deverá possuir saia de proteção, dispositivo de segurança contra excesso de carga e alarme sonoro durante operação.
- 33.6. Deverá possuir painel de comando com acionamento por botoeiras, contator, disjuntor, relé térmico, bornes de ligação, botão parada de emergência.
- 33.7. A plataforma e os arredores deverão estar devidamente sinalizados, identificados por cores características e pintadas para garantir a segurança visual para a área operacional. Caso haja necessidade, deverá ser aplicado guarda-corpos para evitar acidentes.
- 33.8. As características básicas das plataformas niveladoras a serem instaladas são as apresentadas a seguir no quadro a seguir:

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

DADOS DAS PLATAFORMAS NIVELADORAS RETRÁTEIS	
CARACTERÍSTICAS	DADOS
Capacidade de carga	6 t
Comprimento da mesa	± 2,35 m com a pestana fechada
	± 2,75 m com a pestana aberta
Largura da mesa	2,50m.
Quantidade de docas	04 no Bloco I e 06 no Bloco II

#### **34. OPERAÇÃO ASSISTIDA**

- 34.1. Prever Operação Assistida que abrangerá, para o comissionamento, os equipamentos eletromecânicos, tais como: o sistema de ar-condicionado, os sistemas de ventilação e exaustão forçada, as cortinas de ar, os ventiladores HVLS, os elevadores de passageiros e de carga, as plataformas niveladoras retráteis, bem como outros equipamentos que demandarão tal procedimento.

#### **35. MATERIAIS E ACABAMENTOS**

##### **Pisos Cerâmicos e Porcelanato**

- 35.1. Os pisos cerâmicos e porcelanatos deverão ser aplicados nas áreas molhadas da edificação e em outras indicadas na documentação, e detalhamento a ser apresentado nos projetos executivos.
- 35.2. Nas áreas de boxes de chuveiros, vestiários e similares, que necessitem de maior segurança na prevenção do risco a escorregamento, deverão ser especificadas cerâmicas ou porcelanatos antiderrapantes.
- 35.3. As características básicas a serem observadas para esse tipo de material, que deverá ser submetido à fiscalização dos CORREIOS deverão ser as seguintes:
- Resistência à abrasão superficial altíssima, classificação PEI-5 (Porcelain Enamel Institute – classe 5);
  - Padrão A (qualidade tipo extra);
  - Cores, formas e acabamentos indicados;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- d. Índice de resistência mecânica equivalente a revestimento tipo porcelanato, com coeficiente de absorção de água  $\leq 0,5\%$ ;
  - e. Índice de resistência mecânica equivalente a revestimento tipo semigrés, com coeficiente de absorção de água de 3% a 6% (absorção de água e resistência mecânica média);
  - f. Índice de resistência ao escorregamento equivalente ao coeficiente de atrito entre 0,4% e 0,5% (maior resistência ao escorregamento conjugada à facilidade de limpeza);
  - g. Espessura média de 8,0 mm;
  - h. Formato quadrado e dimensão mínima de 60 x 60 cm;
  - i. Rodapé da mesma linha do piso, quando pertinente e
  - j. Antiderrapante, quando necessário.
- 35.4. O piso cerâmico, onde houver, deverá ser assentado com junta mínima e argamassa específica, rejuntado com argamassa também específica na mesma cor do revestimento. Onde houver perigo de escorregamento, empregar materiais ou processos antiderrapantes.
- 35.5. O piso porcelanato deverá ser do tipo retificado e deverá assentado com junta seca, e complementado por emassamento específico na mesma cor do revestimento.

**Piso em granito polido**

- 35.6. O piso em granito polido deverá ser utilizado nas áreas internas da edificação, nos locais indicados na tabela de acabamentos do anteprojeto arquitetônico. As características básicas a serem observadas para esse tipo de material deverão ser as seguintes:
- a. Placas de aproximadamente 90 x 90 cm;
  - b. Espessura das placas de, no mínimo, 1,2 cm e
  - c. Acabamento polido e apicado, assentados com junta seca, e complementado por emassamento específico na mesma cor do revestimento;

**Piso elevado com acabamento vinílico**

- 35.7. Os pisos elevados, caso tenha na edificação) de forma a facilitar a execução do acabamento estruturado e possibilitar uma maior flexibilidade na montagem dos layouts dos ambientes.
- 35.8. Os pisos elevados deverão ter acabamento vinílico de 3,2mm, conforme as cores indicadas no projeto executivo arquitetônico, a serem utilizados nas áreas administrativas internas da edificação, em placas de 60 x 60cm.



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 35.9. As características básicas a serem observadas para esse tipo de material deverão ser as seguintes:
- a. Apresentar resistência a carga concentrada e distribuída em conformidade com o que vier a ser definido nos projetos executivos, sendo estimado um mínimo de 400 Kg de carga concentrada e 1.110 Kg/m<sup>2</sup> de carga distribuída;
  - b. Ser constituído de painéis estruturais (placas), cruzetas, longarinas, pedestal com regulagem de altura (parafusos roscáveis associados a bases metálicas de apoio no solo).
  - c. Possuir placas com dimensões de, no mínimo, 600 x 600 x 30 mm, com planicidade e flecha máxima de 0,03 mm;
  - d. Placas constituídas por 2 (duas) chapas de aço, sendo a do tampo lisa e a outra estampada, ligadas entre si por pontos de solda. A placa de fundo deverá ser constituída de nervuras, de forma a proporcionar resistência ao conjunto;
  - e. Chapas das placas protegidas contra corrosão, por meio de tratamento anti- ferruginoso a base de pintura eletrostática epóxi;
  - f. Placas com preenchimento interno de material que proporcione maior resistência e conforto acústico ao conjunto;
  - g. As chapas deverão apresentar rigor e precisão dimensional, além de durabilidade, e não deverão apresentar ocorrência de deformação e geração de ruídos;
  - h. Apresentar acomodação perfeita das placas e rigoroso travamento de cantos e apoio nas longarinas;
  - i. Possuir pino maciço de aço carbono com rosca (pedestal rosqueável), associado a base metálica para apoio no chão, todo o conjunto possuindo tratamento por galvanização eletrolítica ou similar;
  - j. Possuir longarinas em aço com tratamento galvanizado, que servirão para apoio e travamento das placas, assim como de;
  - k. Possuir cruzetas com tratamento galvanizado, para apoio das longarinas e das placas, além de possibilitar a realização do nivelamento do conjunto do piso elevado;
  - l. Possuir dispositivo destinado à fixação de cabos elétricos para aterramento do piso, preferencialmente em sua base metálica e
  - m. Possuir acabamento em manta ou placa vinílica ou produto semelhante), de tipo similar ou idêntico ao piso vinílico já citado deste documento.

**Piso vinílico**

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 35.10. Os pisos vinílicos deverão ser de espessura mínima de 3,2mm, conforme as cores indicadas no projeto executivo arquitetônico, a serem utilizados nas áreas administrativas internas da edificação, em placas de 60 x 60cm e para sua instalação deverão ser preparadas as bases de acordo com as recomendações técnicas dos fabricantes.

**Pisos em concreto de alta resistência e de concreto desempenado**

- 35.11. O piso de concreto de alta resistência polido na área operacional, deverá ser executado com resistência aos esforços e abrasão, suficientes para o tráfego de equipamentos de movimentação interna de carga, ao armazenamento e tráfego de contêineres aramados e a instalação de equipamentos diversos necessários às atividades de tratamento.
- 35.12. Esse tipo de piso deverá apresentar nivelamento (planicidade) e polimento perfeitos, além de resistência adequada à abrasão, durabilidade e manutenibilidade. A única condição para a não realização de nivelamento total do ambiente será a instalação de juntas de dilatação da estrutura de concreto. Não deverão ser instalados no piso de alta resistência, ralos, tomadas, caixas e outros similares.
- 35.13. O piso de concreto de alta resistência com pintura epóxi, deverá ser executado nos locais conforme indicado na tabela de acabamentos dos ambientes. Terá resistência aos esforços e abrasão, suficientes para o tráfego de pessoas, mobiliário e equipamentos administrativos e pintura de acabamento epóxi semi-brilho na cor cinza claro.
- 35.14. Pisos cimentados do tipo “desempenado”, serão utilizados nos ambientes de facilities prediais (subestação elétrica, grupo gerador e depósito auxiliar), nos pisos das áreas de “lixo” e demais locais, conforme indicado na tabela de acabamentos dos ambientes.

**Paredes para vedações externas**

- 35.15. As paredes para vedações externas poderão ser executadas com diferentes tipos de materiais, conforme as funções específicas desejadas para cada fechamento. Os materiais a serem aplicados nas alvenarias de vedação externa deverão ser bem analisados, tendo em vista a interferência que essa vedação vertical pode ocasionar nos demais subsistemas da edificação tais como, revestimentos, impermeabilização, esquadrias e instalações em geral, bem como na contribuição para o bom conforto térmico e acústico dos ambientes internos.
- 35.16. A definição dos materiais a serem empregados deverá ser estabelecida nos projetos executivos. Todavia, tendo em vista a necessidade de obtenção de uma envoltória que contribua significativamente para alcançar a eficiência energética Nível A desejada para a edificação, deverão ser utilizados, preferencialmente, os materiais que contribuam para esse objetivo, tais como:

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- a. Painéis pré-fabricados metálicos isolantes termo-acústicos;
  - b. Bloco de concreto alveolar;
  - c. Blocos ou tijolos cerâmicos.
- 35.17. Além dos materiais acima previstos, a utilização em determinados locais será determinada pela necessidade de proporcionar ventilação adequada ao ambiente. Nesse caso, preferencialmente, deverá ser utilizado:
- a. Bloco de concreto tipo cobogó, a ser utilizados em locais que necessitem de ventilação, tais como parte das paredes externas da garagem do subsolo.
- 35.18. Feitas as ressalvas acima, é importante esclarecer que, atendidos os requisitos funcionais previstos, a aplicação de outro tipo de material poderá ser aceita, desde que aprovada no desenvolvimento dos projetos executivos, cabendo à CONCESSIONÁRIA a especificação e os esclarecimentos técnicos quanto à opção adotada. Portanto, as soluções poderão abranger, dentre outras:
- a. Paineis alveolares de concreto pré-fabricado;
  - b. Paineis maciços: de concreto pré-fabricado ou moldado in loco;
  - c. Sistema Tilt-up (painéis de concreto estrutural em peças moldadas na horizontal, sobre o piso, e içadas para o local definitivo).

**Paredes para vedações internas**

- 35.19. As paredes para vedações internas poderão ser executadas por diferentes tipos de soluções construtivas, dependendo das funções específicas desejadas para cada fechamento. Essas soluções construtivas deverão atender a critérios específicos de desempenho e possibilitar o máximo de flexibilidade em relação à facilidade de composição de novos layouts no prédio.
- 35.20. De acordo com as indicações de projeto, deverá ser considerada a utilização de painéis divisórios “cegos”, painéis mistos com vidros e partes “cegas”, e painéis com vidros para a visualização de áreas internas de trabalho.
- 35.21. Para a compartimentação dos ambientes internos com possibilidades de alteração de layout ou uso, poderão ser utilizadas as soluções construtivas a seguir:
- a. Divisórias “navais”;
  - b. Divisória/painel com isolamento acústico (painel wall);
  - c. Parede formada por uma estrutura rígida, composta de perfis de aço e parafusada

PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025  
PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS

com chapas de gesso especiais (Drywall) e

- d. Divisórias móveis com sapatas para apoio no piso, que associadas à utilização de pisos elevados possibilitará alterações imediatas de layout.
- 35.22. Para ambientes que necessitem de um fechamento interno rígido permanente e/ou que proporcione maior segurança, a solução a ser adotada, preferencialmente, deverá recair, dentre outras, na seguinte:
- o. Blocos de concreto ou cerâmicos.

**Fechamentos para tetos (forros)**

- 35.23. Sem considerar os ambientes onde não haverá a instalação de forros, a opção pela aplicação de forro, conforme a seguir com algumas opções de acabamentos constante do anteprojeto arquitetônico, deverá recair, dentre outros existentes no mercado, nas seguintes soluções construtivas:
- a. Forro modular acústico de fibra mineral;
  - b. Forro de gesso acartonado estruturado tabicado, em chapas lisas pintadas em tinta látex acrílico na cor branca.

**Revestimentos para paredes e tetos**

- 35.24. As paredes e tetos dos diversos ambientes da edificação deverão possuir revestimentos conforme relação a seguir com algumas opções de materiais passíveis de serem utilizados, dentre tantos outros possíveis:
- a. Pintura em PVA látex 100% acrílico, sobre massa acrílica, tipo acetinada, na cor indicada, para aplicação em paredes;
  - b. Pintura em PVA látex, sobre massa acrílica, tipo acetinada, na cor indicada, para aplicação em tetos e paredes;
  - c. Pintura do tipo Textura 100% acrílica, com acabamento natural, aplicada com rolo em paredes;
  - d. Pintura mineral do tipo Hidracor, aplicada com pincel em paredes e tetos;
  - e. Porcelanato polido ou natural retificado emassado, conforme indicação;
  - f. Cerâmica esmaltada do tipo “A”, classe PI-5, com acabamento.

**Portas e ferragens**

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 35.25. As janelas poderão ser em alumínio, em aço ou em PVC, desde que atendam aos requisitos estabelecidos no estudo da envoltória da edificação e às necessidades de ventilação e iluminação natural de cada ambiente, dentre outros aspectos.
- 35.26. As características básicas a serem observadas para cada um dos tipos mencionados serão as seguintes:
- a. Janelas em Alumínio:
- O alumínio deverá ser branco, tratado com processo eletrolítico-anodizado e pintura a pó por eletrodeposição de fábrica, com espessura mínima de 12 microns, sendo do tipo completa;
  - Fornecidas com acessórios para fabricação e montagem;
  - Ferragens e gaxetas de borracha;
  - Montantes estruturais;
  - Módulos de janelas;
  - Sistemas de estanqueidade acústico e líquido, tudo de acordo com as normas da ABNT. No dimensionamento dos perfis, das vedações e das fixações deverão ser considerados os parâmetros estabelecidos pela ABNT para estanqueidade à água, ar e resistência à carga de vento;
  - As gaxetas deverão apresentar pressão suficiente sobre o vidro para garantir a estanqueidade e ter desenvolvimento perfeitamente ajustado;
  - Nas esquadrias com baguetes, as gaxetas internas devem ser do tipo cunha;
  - A fixação através de rebites pop de alumínio não será admitida nos pontos que sofrem esforços de cisalhamento ou que fiquem visíveis e
  - Esquadrias construídas com perfis extrudados em liga ASTM 6063, dureza T5, devendo o material ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação.
- b. Janelas em Aço
- Deverão ser em metalon, preferencialmente, em perfis de 20 x 30 mm #18;
  - Deverão possuir baguete de aço;
  - Deverão possuir comando em latão cromado e

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Acabamento em pintura do tipo esmalte sintético, na cor areia claro ou similar, em todas as faces e guarnição.
- c. Janelas em PVC
- Terão acabamento com perfis de PVC liso, na cor branco, estruturadas com perfis conexões e acessórios metálicos internos;
  - Proporcionar isolamento térmico e acústico adequado nos ambientes;
  - Ser constituída de plástico reforçado e resistente a radiação UV;
  - Apresentar durabilidade e estabilidade;
  - Ferragens metálicas com acabamento branco e
  - Vidros incolores na espessura recomendada em norma específica.
- 35.27. As janelas deverão ter, preferencialmente, vidro laminado com película PVB incolor, dimensionado conforme a norma específica, mas poderão ser empregadas janelas do tipo veneziana (em alumínio), conforme anteprojeto arquitetônico, de forma a atenderem especificidades de determinados ambientes (necessidade de ventilação constante e outras).

**Vidros e acessórios**

- 35.28. Os vidros a serem utilizados nas janelas e visores de portas deverão possuir, no mínimo, espessura de 6 mm. Os utilizados nas janelas das fachadas, obrigatoriamente, deverão possuir fator solar 0.6 e ser do tipo laminado (de segurança).
- 35.29. Preferencialmente, os vidros deverão ser lisos, transparentes, incolores e apresentar dimensões de acordo com os vãos a serem preenchidos.
- 35.30. Poderão ser utilizados vidros tipo fantasia (mini-boreal), leitosos ou jateados em áreas que exijam privacidade visual ou segurança especial. Além disso, também poderá ser definida a aplicação de película adesiva nos vidros que simulem os mesmos efeitos.
- 35.31. As películas, caso venham a serem aplicadas, deverão ser assentadas na parte interna do vidro e possuir em sua composição duas camadas a mais de silicone. Algumas características básicas a serem observadas para as películas são:
- a. Possuir capacidade de redução do calor na ordem de 72%;
  - b. Apresentar redução da claridade de, no máximo, 30% e
  - c. Possuir capacidade de eliminação de 99% dos raios ultravioletas.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 35.32. Nas portas e janelas em vidro temperado, deverá ser utilizada a espessura mínima de 10mm, incolor e com a sinalização visual requerida nos casos específicos das portas. As ferragens e acabamentos das molas e pivôs, deverão ser cromados. Os puxadores serão do tipo alça metálica cromada instalada horizontalmente, para atender aos requisitos de acessibilidade.

**Grades metálicas**

- 35.33. A eventual necessidade de colocação de grades metálicas poderá utilizar como opção a aplicação de grades de alumínio, aço ou ferro galvanizado, devendo ser observada a possibilidade de utilização de material idêntico ao das esquadrias, com mesmo tipo de acabamento. Preferencialmente, as grades deverão ser assentadas no vão interno das esquadrias.
- 35.34. As grades em alumínio deverão ter perfis redondos, retangulares ou quadrados com acabamento anodizado branco. Os gradis em aço ou ferro galvanizado deverão ser pintados com tinta esmalte sintético fosco ou semi-brilho na cor branco. Esses casos se aplicam onde houver janelas com perfis na cor branco. Nos demais casos, definir a no projeto executivo.

**Peitoris, soleiras, filetes e rodapés**

- 35.35. A edificação contará, obrigatoriamente, com a instalação de peitoris e molduras em todos os locais onde vierem a ser instaladas janelas. As molduras das janelas deverão ser executadas em concreto.
- 35.36. Os peitoris deverão ser de granito polido e as características básicas a serem observadas para esse tipo de material deverão ser as seguintes:
- a. Dimensões compatíveis com os vãos e, preferencialmente, peça inteira;
  - b. Espessura das placas de, no mínimo, 2 cm;
  - c. Acabamento polido;
  - d. Assentamento com tratamento adequado das juntas, no caso de utilização de mais de uma peça no peitoril e
  - e. Cor a ser definida nos projetos executivos.
- 35.37. As soleiras e filetes serão utilizadas onde houver desníveis na edificação, conforme as indicações de aplicabilidade e acabamento do projeto executivo.
- 35.38. As soleiras e filetes deverão ser de granito polido e as características básicas a serem observadas para esse tipo de material deverão ser as seguintes:
- a. Dimensões compatíveis com os vãos e, preferencialmente, peça inteira;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- b. Espessura das placas de, no mínimo, 2 cm;
  - c. Acabamento polido;
  - d. Assentamento com tratamento adequado das juntas, no caso de utilização de mais de uma peça no local e
  - e. Cor a ser definida nos projetos executivos.
- 35.39. Os rodapés serão aplicados nos locais indicados no projeto executivo, conforme tabela de acabamentos constante do anteprojeto arquitetônico, com materiais da mesma característica do revestimento de piso aplicado ou material compatível. A altura dos rodapés será entre 7cm e 10cm.

**Persianas**

- 35.40. O emprego de persianas evitará situações de insolação direta em determinados ambientes de trabalho, principalmente nos que serão destinados a serviços administrativos com utilização de computador.
- 35.41. As persianas deverão ser instaladas na face interna das janelas das fachadas e também em ambientes com divisórias envidraçadas (salas de reunião e treinamento, por exemplo).
- 35.42. As características básicas a serem observadas para os tipos e forma de instalação das persianas serão as seguintes:
- 35.43. Persiana horizontal em alumínio, sob medida, conforme medidas das esquadrias do ambiente, lavável, com lâminas de aproximadamente 2,5 cm, em cores e acabamentos a serem definidas. Os acionamentos verticais e angulares serão realizados por meio de hastes laterais e cordéis.

**Portas**

- 35.44. As portas da edificação deverão ser de tipos diversos, de forma a atender as funcionalidades e requisitos técnicos demandados por cada ambiente.
- 35.45. A definição dos tipos de portas e ferragens a ser empregada em cada local deverá ser estabelecida no projeto executivo, para validação pela fiscalização dos CORREIOS.
- 35.46. Poderão ser instaladas portas em alumínio, em aço, em madeira, em vidro ou em PVC, além de portas de mesmo tipo/material das divisórias que vierem a ser instaladas. Todas as portas deverão atender aos requisitos estabelecidos para cada local e às necessidades de segurança e ventilação (aplicação de venezianas) de cada ambiente, dentre outros aspectos.
- 35.47. As características básicas a serem observadas para cada um dos tipos mencionados serão as



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

seguintes:

35.48. As características básicas a serem observadas para cada um dos tipos mencionados serão as seguintes:

a. Porta guilhotina automática (porta seccional industrial)

- Todos os vãos dos Salões Operacionais receberão, obrigatoriamente, portas do tipo guilhotina seccional industrial, com aberturas para as áreas externas. A porta guilhotina possui movimentação no sentido vertical. No caso das portas da edificação, sua abertura deverá ser realizada por meio do içamento de toda a porta no sentido vertical, paralela ou perpendicular à parede, conforme a altura disponível, devendo se manter nessa posição. Além disso, os seguintes aspectos deverão ser observados, dentre outros, os indicados no item específico dos Requisitos Técnicos da edificação.

b. Portas em Madeira.

- As portas deverão ser constituídas de aduelas (batentes ou marcos), folhas, e guarnições (alizes), além de todas as ferragens (dobradiças, fechadura, puxador, molas e outros) e acessórios (vidro, fechadura eletromagnética e outros);
- Deverão ser de madeira maciça imunizada, do tipo “ficha”, quando instaladas em locais com abertura para o ambiente externo. Acabamento em pintura esmalte sintético fosco ou semi-brilho, com cor a ser definida no projeto executivo;
- Portas Internas deverão ser do tipo prancheta, paraná ou semi-oça, reforçadas, em madeira imunizada, com 3,5 cm de espessura. Acabamento laminado melamínico texturizado, com cores a ser definidas no projeto executivo;
- O conjunto de madeira da porta deverá que não receber o laminado melamínico texturizado, receberá acabamento em pintura esmalte sintético fosco ou semi-brilho, com cor a ser definida no projeto executivo e
- Poderão ter associadas à elas vidros, para funcionarem como visores, e grelas do tipo veneziana, para possibilitar ventilação ou troca de ar do ambiente.

c. Portas e Portões em Aço

- Deverão ser estruturadas em metalon, com dimensionamento das peças de acordo com as funções que desempenharão;
- Deverão ser instaladas, prioritariamente, nas entradas/saídas do imóvel, na região das guaritas de acesso de veículos e pessoas, e nas entrada e saída da garagem. Também poderão ser empregadas em locais em que a obtenção de uma condição de segurança e inviolabilidade seja um requisito ou mesmo um imperativo;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Portas e portões da entrada do imóvel deverão possuir ferragens específicas para fechamento (correntes e grades), além de acessórios (motor, controle remoto e outros);
- Poderão ser utilizadas nas portas das docas leves e pesadas, desde que sejam do tipo guilhotina, possuam dois visores em vidro embutidos e possam ser fechadas e abertas automaticamente, por meio do acionamento de botoeiras instaladas no local e
- Acabamento em pintura do tipo pintura esmalte sintético fosco ou semi- brilho em todas as faces e na sua guarnição.

**d. Portas em Vidro**

- Deverão ser estruturadas em alumínio anodizado natural, com dimensionamento das peças de acordo com as funções que desempenharão;
- Elementos de fixação em metal cromado;
- Vidro do tipo temperado ou laminado, liso, com espessura mínima de 10 mm e fator solar 0,6;
- Vidros translúcidos ou transparente incolor;
- Deverá ser instalada, prioritariamente, nas entradas da edificação, na região do hall de acesso no térreo;
- Os painéis (fixos e móveis) de vidro deverão receber faixas de visualização e segurança, compostas por lâminas adesivas opacas (película para comunicação gráfica) e
- Deverão possuir ferragens específicas para fechamento, além de acessórios (sensor de presença para abertura automática e outros) caso necessário.

**e. Portas em Alumínio**

- Deverão ser estruturadas em alumínio pré-pintado branco, com dimensionamento das peças de acordo com as funções que desempenharão;
- Deverão ser tratadas com processo eletrolítico-anodizado e pintura a pó por eletrodeposição de fábrica, com espessura mínima de 12 microns, sendo do tipo completa;
- Fornecidas com acessórios para fabricação e montagem;
- A fixação através de rebites pop de alumínio não será admitida nos pontos que sofrem esforços de cisalhamento ou que fiquem visíveis e
- Esquadrias construídas com perfis extrudados em liga ASTM 6063, dureza T5, devendo o material ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

f. Portas Corta-Fogo

- Deverão ser utilizadas nas portas da antecâmaras e escadas como parte da prevenção e combate contra incêndio;
- Serão dimensionados e classificadas conforme a Norma específica e o projeto de prevenção e combate contra incêndio e
- Terão acabamento em pintura esmalte sintético fosca ou semi-brilho, e sinalização conforme projeto de prevenção e combate contra incêndio.

35.49. Deverá ser considerada a instalação de portas com, no mínimo, 1,60 m de largura, no caso de indicação da necessidade de 2 (duas) folhas.

35.50. Todos os locais que necessitarem de portas de 2 (duas) folhas, deverão receber visores com vidros a serem empregadas nas portas (visores) deverão possuir, no mínimo, espessura de 4mm, ser translúcido ou transparente incolor.

35.51. As venezianas e/ou gradeamentos incorporados às portas deverão ser de mesmo material do restante do conjunto em se se incorporarão e deverão receber o mesmo tipo de acabamento.

**Ferragens**

35.52. A indicação das ferragens a serem utilizadas deverá ser descrita e detalhada no desenvolvimento dos projetos executivos, para validação pela fiscalização dos CORREIOS.

35.53. A edificação contará com uma diversidade de portas e janelas, o que implicará a utilização de diferentes tipos de ferragens. Não obstante, é possível estabelecer algumas diretrizes na aplicação desses componentes das esquadrias, de forma a dotar a edificação de uma uniformidade não só visual, mas também para seu uso.

35.54. Nesse sentido, relacionamos a seguir algumas opções de materiais passíveis de serem utilizados, dentre tantos outros possíveis:

- a. Fechadura completa para porta externa com cilindro de alta segurança e mecanismo com, no mínimo, 8 pinos. Colocação de duas fechaduras para tetras chaves, com rosetas e maçaneta tipo alavanca robusta, todo o conjunto em latão com acabamento cromado;
- b. Fechaduras para Portas guilhotina serão com cilindro de alta segurança, com as mesmas características especificadas para as portas externas, porém apropriadas para porta de guilhotina. No caso das portas de acesso e serviço deverão ser elétricas. NOTA: As fechaduras externas, quando mais de uma, deverão possuir o mesmo segredo;
- c. Fechadura completa para porta interna com cilindro monobloco, equipada com duas chaves de

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

latão, guarnição tipo espelho e maçaneta tipo alavanca robusta, todo o conjunto em latão com acabamento cromado;

- d. Fechadura cilíndrica (portas fixadas em elementos de divisória);
- e. Acabamento de ferragens e dobradiças da porta fixada em elemento de divisória (pintura epóxi, alumínio, metal cromado, outros);
- f. Fechadura completa para portas internas, com guarnição tipo roseta;
- g. Fechadura completa para portas internas, com roseta cromada e com chave de emergência, tipo da trava: chave George (acesso instalações sanitárias/vestiários);
- h. Fechadura para porta de sanitários: cilindro monobloco de latão, equipados com tranquetas de latão e maçaneta idêntica à fechadura externa e fechaduras para portas de Box Sanitário serão com fecho tipo tarjeta livre/ocupado, cromado, referência TARJ 719AZ da Yale La Fonte, para utilização somente nas portas dos boxes dos sanitários;
- i. Fechadura para porta de box sanitário: fecho tipo tarjeta livre/ocupado, cromado, para utilização somente nas portas de boxes dos sanitários;
- j. Maçaneta tipo alavanca cromada;
- k. Dobradiças de latão cromadas (3 unidades por folha de porta), reforçadas com 6 parafusos, dimensões 3,5" x 3" com anéis;
- l. Dobradiças tipo vai e vem cromada para portas duplas, conforme pertinência;
- m. Dobradiças com mola (em portas de divisórias): de latão, com sistema de molas interna, reforçadas com 6 parafusos;
- n. Dobradiças cromada com sistema de mola interna, reforçadas com 6 parafusos, dimensões de 3,5" x 3". Podem substituir as molas aéreas nas portas de divisórias;
- o. Molas hidráulicas aéreas nas portas de transição entre ambientes, conforme pertinência;
- p. Amortecedores e prendedores de portas fixados no piso, em todas as portas, exceto nos sanitários/vestiários e
- q. Ferragens para divisórias em pedra/granito dos boxes sanitários, com portas de madeira tipo prancheta, acabamento em laminado melamínico: dobradiças em latão laminado cromado com mola e batentes para granito # 30 mm com encosto de borracha.

**Corrimãos**

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 35.55. As escadas e rampas da edificação, tanto internas como externas, deverão contemplar as exigências de acessibilidade conforme a Legislação inerente e a NBR 9050, com a instalação de corrimãos, de modo a prover a segurança necessária aos usuários do prédio. Os corrimãos deverão apresentar as seguintes características básicas:
- a. Estruturação em tubo de aço inoxidável escovado;
  - b. Dimensões compatíveis com os vãos e comprimentos a serem vencidos;
  - c. Corrimão do tipo duplo com peça inteiriça (sem interrupção) e
  - d. As peças devem ser dimensionadas para apresentar estabilidade, rigidez e segurança na sua utilização.

**Louças, acessórios e metais**

- 35.56. As louças a serem utilizados na construção do prédio serão do tipo cerâmicas, esmaltadas na cor branca e, obrigatoriamente, idênticas para cada tipo de componente (Exemplo: vasos iguais, lavatórios iguais, mictórios iguais, etc.).
- a. Bacias Sanitárias
    - Deverão ser do tipo com caixa acoplada, com acionamento na parte superior da caixa, preferencialmente. As bacias acessíveis deverão observar a altura de 44 cm;
    - Caixa acoplada com volume de descarga reduzido (em torno de 6 L de água por descarga) e com acionamento duplo para dejetos líquidos e sólidos;
    - A bacia deverá possuir saída vertical;
    - A caixa deverá ser alimentada por engate plástico flexível com acabamento cromado;
    - Deverá ser dotado de ducha higiênica com engate plástico flexível com acabamento cromado;
    - Deverão possuir assento em polipropileno de alta densidade na cor branca;
    - Os boxes sanitários deverão ser separados por alvenarias revestidas com cerâmicas ou elementos divisórios de laminado melamínico de alta Pressão (TS), espessura de 3cm e
    - As portas deverão possuir fecho e cabideiro.
  - b. Mictórios
    - Deverão ser sifonados, do tipo sem sifão integrado;
    - Deverão possuir acionamento por válvulas com temporizador mecânico;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- As válvulas deverão possuir corpo em bronze e acabamento cromado;
- Deverão possuir sifões metálicos com acabamento cromado e
- Os mictórios deverão ser separados por elemento divisório de granito polido, espessura de 2 cm.

c. Lavatórios

- Lavatórios grandes, médios e pequenos sem coluna;
- Os lavatórios acessíveis deverão ser instalados na altura recomendada, com as respectivas barras de apoio;
- Deverão ter dimensões (largura x profundidade) em torno de 45 x 35 cm;
- Deverão possuir um registro cromado para lavatório, com temporizador mecânico e
- Deverão possuir válvula e sifão metálicos com acabamento cromado.

d. Cubas

- Embutidas ou de sobrepor em bancada de granito polido;
- Conforme indicação, bancadas e cubas poderão ter a altura reduzida para atender a acessibilidade;
- Deverão ter dimensões (largura x profundidade) em torno de 45 x 35 cm;
- Deverão possuir um registro cromado para lavatório, com temporizador manual e
- Deverão possuir válvula e sifão metálicos com acabamento cromado.

e. Tanques

- Deverão ser do tipo grande para fixação em parede, sem coluna;
- Deverão possuir capacidade mínima de 30 L;
- Deverão ser dotados de torneira, válvula e sifão metálico, com acabamento cromado e
- Poderão ser utilizados tanques em aço inoxidável robustos e estáveis.

35.57. Todos os metais instalados no prédio deverão ser metálicos, com corpo em bronze e com acabamento cromado.

a. Torneiras de Lavatórios e Bancadas de Banheiros

- Deverão ser do tipo torneira monocomando para lavatório com acabamento cromado;

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Deverão possuir fechamento automático por temporizador mecânico;
- As torneiras acessíveis deverão ter acionamento por barras ou alavancas;
- Deverão possuir aeradores metálicos antifurto e
- Deverão possuir canoplas com acabamento cromado, se for o caso.

**b. Torneiras de Chuveiros/Duchas**

- Deverão ser registros de pressão com corpo em bronze e acabamento cromado;
- Deverão ser do tipo torneira de parede;
- Deverão possuir acionamento por temporizador mecânico;
- Deverão possuir canoplas com acabamento cromado e
- As torneiras de chuveiros acessíveis deverão ter acionamento por barras ou alavancas.

**c. Chuveiros/Duchas**

- Os chuveiros/duchas serão do tipo articulável, em ABS cromado ou em metal cromado, conforme indicação do projeto executivo;
- Os chuveiros/duchas acessíveis serão do tipo articulável, em metal cromado, com desviador e ducha manual;
- A ducha manual terá mangueira com acabamento cromado, comprimento de 1,80m;
- Deverá ser instalado restritor de vazão e
- Os boxes dos chuveiros/duchas deverão ser separados com alvenaria revestida com cerâmica ou divisória de laminado melamínico de alta Pressão (TS), com espessura de 3 cm. A cor e tonalidade deverão ser definidas nos projetos executivo e todos deverão possuir portas com fecho e cabideiro.

**d. Torneiras de Bancadas das Copas/Cozinha/Refeitório**

- Deverão ser do tipo torneira reta longa para cozinha, com ¼ de volta;
- Deverão ser registros de pressão com corpo em bronze e acabamento cromado;
- Deverão ser para fixação em parede;
- Deverão possuir acionamento por volante;
- Deverão possuir bico articulado e

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- Deverão possuir canoplas com acabamento cromado, se for o caso.
  - e. Torneiras de Tanques
- Deverão ser do tipo torneira reta longa para tanque;
- Deverão ser registros de pressão com corpo em bronze e acabamento cromado;
- Deverão ser para fixação em parede;
- Deverão possuir acionamento por volante;
- Deverão possuir desviador para adaptação de mangueira com rosca e
- Deverão possuir canoplas com acabamento cromado, se for o caso.
  - f. Válvulas de Mictórios
- Deverão ser do tipo horizontais (de parede), com corpo em bronze e acabamento cromado e
- Deverão possuir fechamento por temporizador mecânico.
  - g. Válvulas de Escoamento
- Deverão ser metálicas com acabamento cromado.
  - h. Sifões
- Deverão ser em PVC com acabamento cromado.
  - i. Registros de Comando das Bacias Sanitárias
- Deverão ser metálicos, com corpo em bronze e acabamento cromado.
- Deverão possuir em canopla com acabamento cromado.
- Deverão possuir acionamento por volante.
  - j. Ducha Higiênica
- Deverá ser de material plástico com acabamento cromado;
- Deverá possuir dimensão de, no mínimo, 1,20 m de comprimento;
- Deverá ser ligada no registro de derivação metálico da bacia sanitária e
- Com acabamento cromado, incluindo material de instalação, tubos e conexões.



**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

k. Grelhas para Ralos

- Deverão ser quadradas;
- Deverão ser do tipo rotativa com caixilho e possuir sistema de fechamento/abertura por meio de acionamento de pino da própria grelha e
- Deverão ser em aço inox ou cromadas.

l. Registros e Válvulas

- Todos os registros e válvulas deverão possuir corpo em bronze;
- Todos os registros aparentes instalados em paredes no interior da edificação deverão possuir canopla com acabamento cromado;
- A instalação dos registros embutidos nas paredes terá de estar perfeitamente alinhada, manter a altura padrão definida em projeto e estar adequadamente colocados na parede, de forma a evitar a necessidade de prolongadores, por exemplo.

**Acessórios**

- 35.58. As portas dos boxes dos sanitários e dos chuveiros deverão ser de laminado melamínico de alta Pressão (TS), com acabamento em laminado melamínico texturizado.
- 35.59. Deverão ser instalados trincos do tipo tarjeta livre/ocupado em todas as portas dos boxes dos chuveiros/duchas e dos sanitários. Os fechos deverão ser metálicos com acabamento cromado.
- 35.60. Deverão ser instalados cabides metálicos individuais, com acabamento cromado, em todos os boxes dos sanitários e chuveiros.
- 35.61. No box de cada bacia sanitária deverá ser instalado 1 (um), papeleiro de louça ou dispenser de papel higiênico, em aço inoxidável escovado.
- 35.62. Os banheiros deverão possuir dispenser de papel toalha e de sabonete líquido. No caso da existência de bateria de lavatórios, a instalação desses dois itens deverá ser intercalada, de forma que cada lavatório conte com um tipo de dispenser de cada lado.
- 35.63. Os dispenser de papel toalha e de sabonete líquido deverão ser em aço inoxidável escovado ou de metal cromado, conforme indicação do projeto executivo.
- 35.64. Nas copas, cozinhas e refeitórios que possuam bancadas deverão ser instaladas, se possível, cubas de aço inoxidável de 20 L, com espessura de no mínimo 0,8 mm e dimensões em torno de 50 x 40 x 25 cm, dotadas de válvula e sifão metálicos.

**PROCESSO Nº 021.00001117/2025-74**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº SPI-006/2025**  
**PPP CENTRO ADMINISTRATIVO CAMPOS ELÍSEOS**

- 35.65. Deverá ser instalado, no mínimo, 1 (um) registro de gaveta (com corpo em bronze e acabamento cromado) em cada uma das áreas molhadas da edificação.
- 35.66. Os banheiros acessíveis deverão receber barras de apoio (horizontais, verticais e transversais) em tubos de aço inoxidável escovado, de acordo com detalhamentos a serem definidos nos projetos executivos. Onde houver chuveiro/ducha acessível deve ser instalada banqueta retrátil. Também devem ser instalados outros tipos de ferragem acessível e botoeiras de alarme, conforme o projeto executivo.
- 35.67. Bancadas de granito polido (e = 2,5 cm).
- 35.68. Deverão ser devidamente detalhados nos projetos executivos os sanitários e vestiários acessíveis, inclusive em relação aos metais e acessórios, conforme discriminado na ABNT NBR 9050/2021 e sua atualização.
- 35.69. Deverão ser atendidos os requisitos da ABNT NBR 9050/2015 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos) e sua atualização.
- 35.70. Nota geral: os sistemas, equipamentos, materiais civis e de acabamento e demais elementos que deverão fazer parte da obra completa, para dotar as edificações e áreas externas de funcionalidade e plena operação, e que eventualmente não foram citados no presente documento deverão obrigatoriamente constar dos projetos executivos de tal modo que integrem o escopo de fornecimento e instalação.