MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

MANUAL DE DIRETRIZES PARA RECEBIMENTO DE PROJETOS EM BIM DO IFB

Este manual estabelece as diretrizes, padrões e critérios mínimos para o desenvolvimento, coordenação e entrega de projetos em Building Information Modeling (BIM) contratados pelo Instituto Federal de Brasília (IFB). O objetivo principal é garantir a padronização, integridade e interoperabilidade dos dados, permitindo que os modelos digitais subsidiem com precisão o ciclo de vida dos ativos, desde o planejamento até a operação e manutenção das edificações (Facilities Management - FM).

SUMÁRIO

1. Fundamentos e Princípios Gerais

2. Interoperabilidade e Classificação da Informação

3. Processo de Gestão da Informação e Contratação

4. Fases e Etapas de Projeto

5. Ambiente Comum de Dados (CDE) e Fluxo de Trabalho

6. Diretrizes Gerais de Modelagem e Estruturação

7. Compatibilização Multidisciplinar

8. Requisitos Específicos por Disciplina

9. Nomenclaturas de Diretórios, Arquivos e Pranchas

10. Documentos Técnicos Anexos ao Projeto

11. Critérios de Recebimento, Validação, Fiscalização e Medição

12. Normas, Resoluções e Legislação de Referência

1. Fundamentos e Princípios Gerais

1.1 Premissa do openBIM e Interoperabilidade

O IFB adota o conceito de openBIM, assegurando a ampla concorrência nos processos licitatórios e a independência tecnológica. Os projetos devem focar na eficiência da troca de dados sem perdas ou distorções

de informações.

1.2 Formatos Obrigatórios de Entrega

Todas as disciplinas modeladas devem ser entregues obrigatoriamente nos seguintes formatos:

- **Formatos Neutros (Abertos):** Arquivos em IFC (versão 4.0 ou superior) ou LandXML, para infraestrutura e topografia, onde aplicável.
- **Formatos Nativos (Proprietários):** Arquivos originais editáveis das plataformas utilizadas (ex: .rvt para Revit, .pln/.pla para Archicad), contendo todas as bibliotecas de objetos empregadas.
- **Formato de Colaboração:** Arquivos em BCF (BIM Collaboration Format) para registro, acompanhamento e revisão de interferências de projeto.

2. Interoperabilidade e Classificação da Informação

Esta Seção detalha os fundamentos técnicos que sustentam a interoperabilidade exigida no item 1.1, incorporando ao Manual do IFB o referencial consolidado pelo Caderno de Especificações de Projetos em BIM do Governo de Santa Catarina quanto à arquitetura do IFC e aos sistemas de classificação da informação da construção.

2.1 Arquitetura do Padrão IFC

O esquema de dados IFC (Industry Foundation Classes) organiza-se em quatro camadas hierárquicas, da mais genérica à mais específica, cujo entendimento orienta a correta parametrização dos elementos do modelo:

- Camada dos Recursos: camada-base, composta por entidades comuns aos objetos da AEC — geometria, topologia, materiais, medidas, agentes responsáveis, representação e custos —, extensível para a criação de subentidades especializadas;
- Camada do Núcleo: contém as entidades abstratas de referência para as camadas superiores, subdividida em quatro subcamadas de extensão — Controle, Produto, Processo e Núcleo —, definindo conceitos fundamentais como grupo, processo, produto e seus relacionamentos;
- Camada de Elementos Compartilhados (Interoperabilidade): compreende as entidades que representam os elementos físicos de um edifício (vigas, pilares, paredes, portas, entre outros), incluindo propriedades de controle de fluxos, fluidos e desempenho acústico, viabilizando o compartilhamento entre disciplinas e aplicações de manutenção;
- Camada dos Domínios: camada de nível mais alto, que abrange entidades de disciplinas específicas — Arquitetura, Estrutura, Instalações, entre outras.

A correta correspondência entre os elementos modelados nas ferramentas autorais e as entidades destas quatro camadas do IFC é condição necessária para que a exportação/importação de arquivos IFC preserve integralmente a informação produzida, sem perdas ou distorções, conforme já estabelecido no item 1.1.

2.2 Sistemas de Classificação da Informação do Edifício

Para viabilizar a organização, a interoperabilidade e a recuperação estruturada das informações do modelo, adotam-se sistemas de classificação reconhecidos, descritos a seguir.

2.2.1 OmniClass

Sistema de classificação das informações geradas no contexto da AEC, destinado a ser base unificada para todo o ciclo de vida de uma edificação, fundamentado na norma ABNT NBR ISO 12006-2:2010 ("Construção de edificação — Organização de informação da construção — Parte 2: Estrutura para classificação de informação"). O OmniClass combina elementos e componentes a sistemas e conjuntos, estruturando desde bibliotecas de materiais e produtos até a organização do projeto como um todo.

2.2.2 Uniformat

Sistema de classificação (norma ASTM E1557-09) voltado à organização de informações da construção com foco nos sistemas funcionais da edificação, organizado em três níveis: Nível 1 — grandes grupos de elementos; Nível 2 — subdivisão em grupos

menores; Nível 3 — elementos individuais do edifício.

2.2.3 ABNT NBR 15965 — Sistema de Classificação da Informação da Construção

Primeira norma brasileira de classificação da informação da construção, estruturada em 7 partes e 13 tabelas, cada uma descrevendo uma "classe" da construção:

Parte	Conteúdo	Tabelas
Parte 1	Terminologia e classificação	—
Parte 2	Características dos objetos da construção	0M — Materiais; 0P — Propriedades
Parte 3	Processos da construção	1F — Fases; 1S — Serviços; 1D — Disciplinas
Parte 4	Recursos da construção	2N — Funções organizacionais; 2Q — Equipamentos; 2C — Componentes
Parte 5	Resultados da construção	3E — Elementos; 3R — Resultados da Construção
Parte 6	Unidades da construção	4U — Unidades; 4A — Espaços
Parte 7	Informação da construção	5I — Informação

2.3 Exemplo Prático de Classificação

Os códigos de classificação devem ser criados como parâmetros nos Dados de Identidade dos objetos do modelo. A título de exemplo, uma porta pode ser classificada da seguinte forma:

- Custo/Valor de serviço (SINAPI): código do serviço correspondente na tabela SINAPI vigente;
- Sistema/Elemento AEC (OmniClass): código da tabela 23 — 17 11 00 (Portas);
- ABNT NBR 15965: código 3E correspondente ao elemento construtivo (ex.: 3E.02.30.10 — Cobertura, no caso de elementos de fechamento superior; ou tabela 3R para o resultado de construção associado, ex.: argamassa de assentamento).

Essa tripla referência cruzada (custo/orçamento + sistema/elemento + classificação normativa) é o que viabiliza, de forma automatizada, tanto a extração de quantitativos e orçamento (BIM 5D — ver item 10.6 e 11.3) quanto a organização e a recuperação da informação ao longo de todo o ciclo de vida do ativo.

3. Processo de Gestão da Informação e Contratação

O fluxo de contratação e desenvolvimento em BIM seguirá 8 etapas estruturadas, baseadas nos princípios da série de normas ABNT NBR ISO 19650:

1. Levantamento de Necessidades: indicação do gestor da informação e definição de requisitos (OIR, AIR, PIR, EIR) e marcos;

2. Convite à Licitação: estruturação do edital, Termo de Referência, Caderno de Requisitos e template do BEP;

3. Resposta à Licitação: apresentação da proposta técnica, equipe e o Plano de Execução BIM Pré-Contratual (Pré-BEP);

4. Contratação: formalização do contrato e refinamento do BEP para sua versão definitiva (BEP Pós-Contratual);

5. Mobilização: disponibilização da infraestrutura de TI, softwares, parametrizações e treinamentos das equipes, se for o caso;

6. Produção Colaborativa da Informação: modelagem das disciplinas e desenvolvimento integrado dos dados em ambiente comum;

7. Entrega e Validação do Modelo: submissão do Modelo de Informação do Projeto (PIM), auditoria de conformidade e aceite;

8. Encerramento do Empreendimento: arquivamento final dos modelos e documentação, gerando lições aprendidas para o ativo.

3.1 O Plano de Execução BIM (BEP)

A contratada deve submeter o Plano de Execução BIM (BEP) em duas etapas distintas: o BEP Pré-Contratual (junto à proposta) e o BEP Pós-Contratual. O BEP Pós-Contratual deve ser entregue formalmente após a assinatura do contrato e antes do início de qualquer modelagem. Ele detalhará os softwares, as versões, os fluxos de trabalho, o cronograma de reuniões de compatibilização e as estratégias de controle de qualidade. A modelagem só iniciará após o aceite formal deste documento pelo IFB.

Conforme detalhado no item 4.1, importa registrar que o nível de detalhe exigido para cada elemento do modelo em cada etapa de projeto não decorre de uma associação rígida e automática a um Nível de Desenvolvimento (ND) numérico — tal associação, adotada em versões anteriores de referenciais similares, mostrou-se de difícil aplicação prática. Cabe ao BEP, negociado entre o IFB e a contratada, especificar objetivamente o nível de detalhe geométrico e de informação exigido por elemento e por etapa, com base no escopo de atividades de cada fase descrito na Seção 4.

3.2 Equipe Técnica Mínima Exigida

A contratada disponibilizará profissionais específicos cujas funções mínimas compreendem:

Função	Atribuições mínimas
Gerente BIM (BIM Manager)	Responsável pela integração e compatibilização multidisciplinar, coordenação de reuniões, cumprimento do BEP, validação qualitativa do modelo e entrega final dos relatórios de lições aprendidas.
Coordenador de Projetos da Contratada	Integrante do quadro permanente da contratada, com pleno conhecimento de todos os projetos, apto a dirimir dúvidas e prestar esclarecimentos ao IFB; garante o cumprimento dos prazos do cronograma físico-financeiro conforme o BEP; coordena a equipe de projeto e a integração entre arquitetura e projetos complementares, inclusive a compatibilização com o caderno de encargos e as planilhas orçamentárias (ver Seção 7). Substituição do coordenador deve ser comunicada de imediato ao IFB, com a devida atualização de ART/RRT.
Coordenador BIM	Responsável técnico por gerenciar uma disciplina específica, controlando a qualidade gráfica, o cumprimento de padrões e o nível de detalhe exigido.
Modelador BIM	Profissional habilitado no desenvolvimento geométrico e paramétrico tridimensional nas ferramentas autorais, na geração de pranchas 2D e na extração de quantitativos.

As funções de Coordenador de Projetos da Contratada e Gerente BIM poderão ser acumuladas por um mesmo profissional em contratações de menor complexidade, desde que expressamente justificado e aceito pelo IFB no BEP.

4. Fases e Etapas de Projeto

Esta Seção detalha, em complemento ao fluxo geral de 8 etapas da Seção 3, o desdobramento das fases e etapas de projeto de edificações em sua nomenclatura consagrada na prática brasileira de AEC, com o respectivo escopo mínimo de atividades e entregáveis, adaptado do Caderno de Especificações de Projetos em BIM do Governo de Santa Catarina.

4.1 Progressão das Etapas e Nível de Desenvolvimento (ND)

A progressão das etapas de projeto pressupõe o incremento contínuo de atributos geométricos (tamanho, volume, forma, posição, área) e não geométricos (dados de desempenho, especificações técnicas, datas e prazos de manutenção, cor, marca, classificação) de cada elemento do modelo. Não existe, contudo, obrigatoriedade de que todos os elementos de uma mesma entrega estejam no mesmo nível de detalhe: o nível de desenvolvimento (ND) de cada elemento, em cada etapa, deve ser definido conjuntamente entre o IFB e a contratada no Plano de Execução BIM, com base no escopo de atividades de cada fase a seguir descrito.

4.2 Fase: Concepção do Produto

4.2.1 Etapa: Levantamento de Dados (LV)

Responde às questões: o quê, por quê, quem, como, onde, quando e quanto. Compreende, no mínimo: disponibilidade

orçamentária e prioridade da obra; levantamento de locais potenciais; localização e acessos; captura da realidade (foto/nuvem de pontos), quando possível; levantamentos cadastrais (matrícula, alvarás, consulta prévia municipal), planialtimétricos, geológicos, hídricos, ambientais e climáticos; e levantamentos legais (licenças ambientais, EIV, tombamento), quando aplicável.

4.2.2 Etapa: Programa de Necessidades (PN)

Compreende: identificação da finalidade da obra e dos futuros usuários; definição de dimensões e padrão de acabamento pretendidos; equipamentos e mobiliários; área de influência; restrições sociais e legais (relação ambientes/usuários/atividades/equipamentos, exigências normativas); organograma funcional; fluxogramas; desenhos esquemáticos; e memorial de recomendações gerais com análise expedita de custos.

4.2.3 Etapa: Estudo de Viabilidade (EV)

Compreende, dentre outros itens: avaliação de alternativas de implantação; exame preliminar de impacto ambiental e socioeconômico; análise de sustentabilidade; avaliação expedita de custos por alternativa; escolha do terreno (dimensões, localização, aspectos que possam encarecer a obra); verificação registral e de uso do solo; consultas prévias aos órgãos municipais/ambientais competentes; estudo de massa, esquemas gráficos, diagramas, histogramas, análise de riscos e parecer conclusivo; e elaboração do Plano Executivo BIM interno para a fase seguinte.

4.3 Fase: Definição do Produto

4.3.1 Etapa: Estudo Preliminar (EP)

Inclui elementos 3D genéricos aplicados ao estudo de massa aprovado na Concepção, suficientes para estudos preliminares e conceituais. Entregáveis mínimos: Programa de Necessidades final; planta geral de implantação; plantas de pavimentos e de cobertura; cortes e elevações; detalhes construtivos (se necessário); memorial de justificativas; perspectivas e maquetes (quando solicitado); e relatório(s) de reunião(ões).

4.4 Fase: Identificação e Solução de Interfaces

4.4.1 Etapa: Anteprojeto (AP)

Os elementos conceituais são convertidos em objetos genéricos com dimensões básicas definidas, permitindo verificar a viabilidade técnica e econômica do partido arquitetônico. Entregáveis mínimos: planta geral de implantação e, se necessário, de terraplenagem; plantas de pavimentos e cobertura; cortes, elevações e detalhes de elementos construtivos; memorial(is) descritivo(s); orçamento; elaboração do Termo de Referência (objeto, preço máximo, prazo, critérios de habilitação, cronograma de entrega); e relatório(s) de reunião(ões). Nesta etapa devem estar compatibilizados, no mínimo, o Anteprojeto Estrutural e os Estudos Preliminares de Climatização, Preventivo de Incêndio e Hidrossanitário.

4.4.2 Etapa: Projeto Legal (PL)

Compreende os desenhos e textos exigidos para aprovação nos órgãos competentes, conforme aplicável: Projeto Arquitetônico Legal (acessibilidade, comunicação e sinalização universal; plantas, cortes, fachadas, cobertura, implantação); aprovação da Vigilância Sanitária (Projeto Hidrossanitário Legal — água fria, água quente, águas cinza e negra, reuso, pluvial); aprovação do Corpo de Bombeiros (SPDA, alarme e detecção de incêndio, extintores, iluminação e sinalização de emergência, rede de hidrantes, saídas de emergência, sprinklers, gás canalizado, rota de fuga); e aprovações junto às concessionárias de energia e água/saneamento e ao órgão ambiental (LAP), conforme o caso.

4.4.3 Etapa: Projeto Básico (PB)

Consolidação clara de todos os ambientes, suas articulações e demais elementos do projeto, com definições necessárias ao intercâmbio entre todos os envolvidos e garantia de interoperabilidade entre os sistemas. Todos os projetos exigidos devem estar desenvolvidos e compatibilizados, com os conflitos resolvidos. Entregáveis mínimos: memorial(is) descritivo(s); Caderno de Encargos (Seção 10.1); orçamento; perspectivas e maquetes (quando solicitado); e relatório(s) de reunião(ões).

4.5 Fase: Projeto de Detalhamento de Especialidades

4.5.1 Etapa: Projeto Executivo (PE)

Detalhamento final de todos os elementos do Projeto Básico, com especificações concluídas e novo relatório de compatibilização confirmando a solução dos conflitos identificados no PB. Entregáveis mínimos: memorial(is) descritivo(s) e de cálculo(s); detalhes de elementos e componentes construtivos; memorial de composições de insumos e serviços (BDI etc.); orçamento e cronograma

físico-financeiro; planejamento preliminar de execução da obra (ver item 10.6); cópia das ART/RRT de todos os projetos; atualização de alvarás/aprovações; e relatório(s) de reunião(ões).

4.6 Fase: Pós-Entrega do Projeto

- Os modelos 3D, 4D e 5D aprovados no Projeto Executivo integram o processo licitatório da execução da obra;
- Deve ser desenvolvido o modelo de gestão das fases de obra com base nos modelos 4D e 5D, atualizados para comparação e geração de lições aprendidas;
- Os modelos "As Built" devem ser editados conforme o andamento da obra, em concordância com o Diário de Obras e o Planejamento de Execução;
- Ao final da obra devem ser gerados os manuais de manutenção e operação, com informações constantes do Modelo "As Built", subsidiando a gestão de operação e manutenção do IFB;
- Divergências entre projeto e solução de execução devem ser validadas pela fiscalização, e a solução aprovada e executada deve ser modelada;
- Em contratações que envolvam compra, instalação e/ou comissionamento de mobiliários e equipamentos, estes devem constar dos modelos das disciplinas correspondentes, com atributos como modelo, fabricante e datas de instalação/manutenção.

5. Ambiente Comum de Dados (CDE) e Fluxo de Trabalho

5.1 Requisitos do CDE

A contratada providenciará e manterá um Ambiente Comum de Dados (CDE) baseado em plataforma web para centralizar as trocas de informações. Fica vedada a utilização de ferramentas genéricas de armazenamento de arquivos (como Google Drive, Dropbox, OneDrive ou SharePoint) como solução oficial. O CDE deve prover versionamento automático, controle de perfis de acesso, visualização de modelos via web e emissão de notas de revisão via BCF ou equivalente.

5.2 Estados da Informação no CDE

O fluxo colaborativo deve respeitar rigorosamente os quatro estados descritos pela norma ABNT NBR ISO 19650-1:

Estado	Descrição
Trabalho em Andamento (WIP)	Conteúdo restrito à equipe interna de desenvolvimento de cada disciplina.
Compartilhado (Shared)	Informação disponibilizada no CDE para visualização do IFB, fiscais de contrato e outras disciplinas realizarem a compatibilização multidisciplinar.
Publicado (Published)	Modelos e documentações que receberam aprovação formal do IFB para serem utilizados na licitação de obras ou fases subsequentes.
Arquivado (Archived)	Registro histórico de versionamentos superados ou rejeitados, para fins de auditoria.

6. Diretrizes Gerais de Modelagem e Estruturação

6.1 Ponto de Referência e Georreferenciamento

- Origem Interna: todas as disciplinas devem utilizar o ponto de origem comum (0,0,0) nos eixos X, Y e Z. O projeto deve estar contido inteiramente no Primeiro Quadrante;
- Plano Vertical Z: o nível 0,00 no eixo Z corresponderá rigorosamente à superfície superior da laje (piso não acabado);
- Georreferenciamento: o modelo de terreno e implantação deve ser georreferenciado e correlacionado à latitude, longitude e altitude reais do lote, obrigatoriamente vinculados ao sistema geodésico SIRGAS 2000.

6.2 Unidades de Medida Padronizadas

Devem ser definidas no nível IfcProject as seguintes unidades padrão: medidas lineares conforme o projeto (mm, cm ou m); área em metros quadrados (m²); volume em metros cúbicos (m³); inclinação em percentual (%); declividade em metro por metro (m/m); e ângulos em graus decimais (xxº).

6.3 Elementos e Componentes Paramétricos

Os elementos de modelagem devem ser paramétricos, fidedignos e inter-relacionados. Caso um software autoral não possua ferramenta nativa para determinado componente (ex.: forros no Archicad), este poderá ser gerado com outras ferramentas (ex.: laje), desde que sua classificação e mapeamento de IFC sejam explicitamente corrigidos para evitar erros na extração de dados. É proibida a utilização de geometria pura sem dados parametrizados anexos. Todos os componentes utilizados serão de propriedade patrimonial do IFB e utilizáveis livremente em futuras licitações ou ampliações.

7. Compatibilização Multidisciplinar

É responsabilidade da contratada e do Coordenador de Projetos garantir que todos os projetos estejam coordenados e compatibilizados entre si, observando as diretrizes desta Seção, incorporadas do Caderno de Especificações de Projetos em BIM do Governo de Santa Catarina.

7.1 Disciplinas Sujeitas à Compatibilização por Geometria

No mínimo, e conforme definido no Termo de Referência de cada contratação, as seguintes disciplinas deverão estar com a informação modelada em BIM e sujeitas à compatibilização geométrica:

Sigla	Disciplina	Observação
ARQ	Arquitetura	
TOP	Topografia	
EST	Estrutural	
CLI	Climatização (HVAC)	
ELE	Elétrica	Tubulação, calhas, shafts, caixas de distribuição e de passagem
HID	Hidrossanitário	Água fria/quente, esgoto, drenagem pluvial, resíduos sólidos
MEC	Instalações Mecânicas	
CTV	Circuito Fechado de TV e Alarme	Tubulação, calhas, shafts, caixas de distribuição e de passagem
AUT	Cabeamento Estruturado	Tubulação, calhas, shafts, caixas de distribuição e de passagem
SCF	Refrigeração	Câmara fria
RGM	Redes de Gases Medicinais	
VAP	Centrais e Redes de Vapor	
INC	Prevenção Contra Incêndio	
MOB	Mobiliário	Sob medida — volumetria base

7.2 Diretrizes de Compatibilização

- A contratada deverá coordenar a conceituação e a caracterização de todos os elementos do projeto, com definições claras a toda a equipe técnica, garantindo um projeto executivo sem problemas de integridade;
- A compatibilização multidisciplinar deve ser realizada a partir dos arquivos de cada disciplina modelada em BIM, com base

na interferência entre disciplinas — considerando atributos geométricos e não geométricos —, utilizando-se de softwares de checagem como Solibri, Navisworks, Tekla BIMsight, Trimble Connect ou BIM Collab, entre outros;

- Cada área técnica é responsável pela modelagem do projeto de sua competência; a compatibilização entre as disciplinas, conforme a progressão das etapas de projeto, é supervisionada pelo Coordenador de Projetos, que promove o fluxo de informações entre os autores e soluciona as interferências entre os sistemas da edificação;
- A contratada é responsável pelo levantamento dos equipamentos básicos que utilizam instalações elétricas, hidrossanitárias e que afetam a climatização;
- O cronograma de compatibilização dos projetos deve constar do BEP;
- A compatibilização deve ser conduzida progressivamente conforme o nível de detalhe combinado para cada etapa de projeto (Seção 4), de acordo com a seguinte progressão mínima de combinações entre disciplinas:
    - Arquitetura × Estrutural (ARQ × EST);
    - Arquitetura × Estrutural × Climatização (ARQ × EST × CLI);
    - Arquitetura × Estrutural × Climatização × Complementares (ARQ × EST × CLI × INC × HID × ELE);
    - Arquitetura × Estrutural × Climatização × Complementares × Planejamento 4D (ARQ × EST × CLI × INC × HID × ELE × 4D).

7.3 Relatórios de Conflitos

Em cada reunião da equipe técnica de projeto destinada à coordenação e à compatibilização deverá ser gerado relatório de detecção de conflitos. Os relatórios de conflitos deverão ser compilados ao final de cada etapa de projeto e entregues ao IFB, sem prejuízo do procedimento de checagem e devolutiva já previsto na Seção 11.2. A contratada também é responsável pela validação de todos os documentos (planilhas, relatórios e demais produtos) gerados a partir dos modelos em BIM.

8. Requisitos Específicos por Disciplina

8.1 Projeto Arquitetônico e Urbanístico

As paredes multicamadas devem ser modeladas de forma fidedigna divididas em camadas (ex.: chapisco, emboço, reboco, pintura ou revestimento cerâmico). Paredes de pavimentos distintos devem ser modeladas de forma separada, respeitando a lógica executiva real. Em ambientes com forro, as camadas de acabamento (como pintura) devem ser modeladas limitando-se à base inferior do forro, garantindo quantitativos fiéis. Todos os compartimentos internos devem conter a entidade tridimensional IfcSpace contendo parâmetros de identificação, perímetro, volume, área líquida e indicação de acabamentos de piso, parede e teto.

8.2 Projeto das Fundações e Estruturas

Elementos estruturais (pilares, vigas, lajes) devem ser modelados separadamente pavimento por pavimento. O modelo deve prever os parâmetros e representações necessários para extração de quantitativos de fôrmas, escoramentos e o detalhamento das taxas de armaduras de aço.

8.3 Projetos de Instalações (Hidrossanitárias, Elétricas e AVAC)

Tubulações, conexões, eletrodutos, barramentos e dutos devem estar efetivamente interligados de forma lógica e física às suas respectivas peças de utilização, quadros de distribuição ou equipamentos, assegurando o fluxo contínuo dos sistemas. As inclinações e declividades reais projetadas para as redes de esgoto e águas pluviais devem ser representadas fielmente na geometria do modelo. Para a diferenciação visual e compatibilização multidisciplinar, as tubulações devem seguir o padrão cromático estabelecido pela ABNT NBR 6493/1994:

Sistema / Fluido	Cor de Representação	Código RGB Sugerido
Água Fria — Alimentação	Azul-segurança	009-132-255
Esgoto Sanitário	Marrom-canalização	185-092-000
Água Quente	Vermelho / Alaranjado	255-088-099
Águas Pluviais / Reuso	Verde	000-189-095

8.4 Projetos de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico

Portas localizadas em rotas de fuga devem ser categorizadas rigidamente com a propriedade de saída de emergência ou porta corta-fogo ativada (sim), viabilizando análises automatizadas de rotas de evacuação em softwares de checagem. Devem ser modelados volumes transparentes ou caixas de colisão ao redor de extintores e hidrantes para assegurar os raios de operação desimpedidos exigidos pelas normas vigentes.

9. Nomenclaturas de Diretórios, Arquivos e Pranchas

Esta Seção estabelece o padrão obrigatório de nomenclatura de diretórios, arquivos e pranchas para todas as entregas em meio digital ao IFB, adaptando ao contexto do Instituto o sistema de nomenclatura do Caderno de Especificações de Projetos em BIM do Governo de Santa Catarina. Toda mídia/pasta de entrega digital deve conter etiqueta ou arquivo de identificação com a sigla do IFB e o nome do projeto.

9.1 Estrutura de Diretórios

9.1.1 Diretório-Raiz

Nome composto por três partes separadas por hífen: (1) sigla "IFB"; (2) sigla do campus/unidade, conforme tabela a ser publicada pela Diretoria de Engenharia e Infraestrutura (ex.: "CEI" para Campus Ceilândia, "REM" para Campus Recanto das Emas); e (3) código do município no IBGE. Exemplo: "IFB-CEI-5300108" (IFB — Campus Ceilândia — Brasília/DF).

9.1.2 Diretório — Etapas de Projeto

Subdiretório dentro da pasta do produto/contrato, nomeado com um número de ordem seguido de duas letras correspondentes à etapa de projeto (Seção 4), conforme tabela:

Código	Etapa	Fase correspondente
1LV	Levantamento de Dados	Concepção do Produto
2PN	Programa de Necessidades	Concepção do Produto
3EV	Estudo de Viabilidade	Concepção do Produto
4EP	Estudo Preliminar	Definição do Produto
5AP	Anteprojeto	Identificação e Solução de Interfaces
6PL	Projeto Legal	Identificação e Solução de Interfaces
7PB	Projeto Básico	Identificação e Solução de Interfaces
8PE	Projeto Executivo	Detalhamento de Especialidades
9AB	As Built	Pós-Entrega

9.1.3 Diretório — Disciplinas

Subdiretório dentro do diretório de etapas de projeto, nomeado com as três letras da disciplina, conforme a tabela do item 7.1 (ex.: "ARQ", "EST", "HID").

9.2 Nomenclatura de Arquivos

9.2.1 Modelos em BIM

Estrutura: [Campus/Edificação]–[Etapa]–[Disciplina]–[Sistema/Elemento (opcional)]–[Revisão Rxxx].[extensão]. A extensão deve ser obrigatoriamente ".IFC", salvo quando o Edital exigir também a extensão do software nativo (".rvt", ".pln/.pla", ".dgn", ".nwd/.nwf/.nwc", entre outras). Exemplo: "CFT–PL–HID–Água_Fria–R001.IFC".

9.2.2 Arquivos para Plotagem

Estrutura: [Campus/Edificação]–[Etapa]–[Disciplina]–[Sistema/Elemento]–[Plano de Projeção]–[Localização]–[Revisão]–[nº da

prancha.total de pranchas].pdf. Exemplo: "CFT–PL–HID–Água_Fria–DET–BAR–R001–005.120.pdf" (5ª prancha de um total de 120).

9.2.3 Documentos

Documentos gerados a partir do projeto (memoriais, relatórios, especificações) seguem estrutura análoga, substituindo o plano de projeção pelo tipo de documento (ex.: "MED" para Memorial Descritivo). Exemplo: "CFT–PL–ARQ–MED–R001.docx". Demais documentos gerais (licenças, certidões) seguem tabela de tipos de documento a ser publicada pelo IFB.

9.2.4 Elementos de Projeto (Famílias e Blocos)

Arquivos de elementos de projeto (blocos, famílias e componentes paramétricos reutilizáveis) devem ser nomeados com o sistema/elemento seguido de descrição sintética. Exemplo: "Água_Fria_Te-90-25mm.IFC".

9.3 Sistemas/Elementos, Cores e Estilo de Impressão

Os projetos em BIM devem adotar nomenclatura, espessuras e cores padronizadas por sistema/elemento, permitindo a manipulação consistente dos arquivos por todos os envolvidos e a identificação tanto no modelo IFC quanto em arquivos PDF 3D. A primeira parte do nome do sistema/elemento deve referenciar o próprio sistema ou subdisciplina (ex.: "Parede_Externa", "Água_Fria"). Novos sistemas/elementos não previstos na tabela-padrão do IFB podem ser criados pelo projetista, desde que mantido o mesmo padrão de identificação e definida cor/espessura compatível com o Estilo de Impressão Dependente da Cor vigente, sendo vedada a alteração desse estilo. É de responsabilidade do Coordenador de Projetos (item 3.2) entregar os arquivos eletrônicos organizados e compatibilizados entre si conforme esta Seção. As espessuras de linha para impressão devem ficar entre 0,05mm e 0,50mm, variando conforme a escala e o nível de detalhe geométrico.

9.4 Formato das Pranchas

As pranchas devem seguir os formatos da ABNT NBR 10068 — A3 (297×420mm), A2 (420×594mm), A1 (594×841mm) e A0 (841×1189mm) —, com estilo de impressão dependente da cor padronizado por faixa de escala do desenho principal, a ser disponibilizado pelo IFB em arquivo de referência (ex.: template ".dwg/.dxf" de pranchas e carimbo).

9.5 Carimbo Padrão

Todas as pranchas devem utilizar o carimbo padrão fornecido pelo IFB, contendo no mínimo: identificação do IFB e do campus; título e conteúdo da prancha; disciplina; etapa de projeto; escala(s); autor do projeto e responsável técnico com respectivo registro no CREA/CAU; data; número da prancha e código de revisão; e quadro de histórico de revisões. Apenas os campos expressamente editáveis do carimbo-modelo podem ser alterados; suas dimensões e demais elementos gráficos devem ser mantidos inalterados.

9.6 Representação Gráfica

As representações gráficas de arquitetura e engenharia devem adotar a simbologia da ABNT NBR 6492:1994 e demais normas complementares aplicáveis a cada disciplina.

10. Documentos Técnicos Anexos ao Projeto

A contratada deve elaborar, como parte do projeto, todos os documentos necessários à interpretação, conferência e execução da obra. Cada projeto deve apresentar a documentação correspondente descrita nesta Seção, incorporada do Caderno de Especificações de Projetos em BIM do Governo de Santa Catarina.

10.1 Caderno de Encargos

Deve conter todas as informações que orientam a execução da obra: materiais a serem utilizados, unidades de medição, critérios de aceitação/recebimento de serviços e obras de engenharia, e procedimentos de fiscalização. Deve apresentar também o nome e o número de registro no CREA/CAU de todos os profissionais projetistas.

10.2 Memorial Descritivo

Deve abranger todo o detalhamento do projeto: conceituação; normas adotadas para os cálculos; premissas básicas; objetivos do

projeto; detalhamento de materiais empregados; e demais aspectos relevantes ao entendimento completo do projeto. Observações complementares:

- Todas as laudas devem estar datadas, com numeração sequencial de páginas e identificação, no rodapé, do arquivo/prancha a que se vinculam;
- A caracterização dos serviços deve ser clara e detalhada, subdividida por tipo, ambiente e atividade;
- Citações de normas técnicas devem indicar número do documento, órgão emissor e vigência/versão (ex.: "NBR XXXX da ABNT, vig. mês/ano");
- Anexos devem ser numerados sequencialmente em algarismos romanos, com referência cruzada facilitada no corpo do texto;
- Em obras novas, reformas ou ampliações, devem ser agrupados ao memorial os cadernos de especificação técnica de serviços e equipamentos (procedimentos, testes, normas aplicáveis);
- Cada disciplina deve possuir seu próprio memorial em arquivo digital;
- As vistas dos modelos (perspectivas, elevações, cortes, plantas) impressas nas pranchas devem ter registro correspondente em arquivo PDF 3D equivalente, com a mesma identificação de suas versões impressas.

10.3 Especificações Técnicas de Equipamentos

Devem ser estruturadas contendo, no mínimo: título; objeto; local de instalação; referência de projeto(s) associado(s); introdução (condições preliminares para fornecimento e instalação); especificações técnicas do equipamento (modelo/marca de referência, tecnologia, características técnicas — capacidade nominal, dimensões, dados de operação); descrição dos serviços de instalação; rotinas de partida e testes de funcionamento; relação de anexos; local, data e identificação/assinatura do responsável técnico (nome, CREA/CAU/UF, formação). Todas as laudas devem conter numeração sequencial, identificação de vínculo e data.

10.4 Memória de Cálculo

Cada disciplina que envolva dimensionamento técnico (estrutural, instalações, dentre outras) deve apresentar memória de cálculo correspondente, correlacionada aos elementos do modelo BIM e às pranchas em que os resultados estão representados, permitindo a conferência técnica pelo IFB.

10.5 Relatórios

Compreendem, no mínimo: relatórios de reunião de cada etapa de projeto (Seção 4); relatórios de detecção de conflitos e de compatibilização (Seção 7.3); e relatórios de acompanhamento periódico exigidos na fiscalização (Seção 11.3).

10.6 Orçamento e Planejamento 4D

O orçamento deve ser extraído de forma automatizada a partir da classificação e da Identidade de Custo dos elementos do modelo (Seção 12.4 — EOI e Orçamentação 5D). Nas etapas de Projeto Executivo, a contratada deve ainda entregar o planejamento preliminar de execução da obra (modelo 4D), correlacionando os elementos do modelo ao cronograma físico da obra, organizados preferencialmente em tabela de componentes e sistemas por ordem de execução (estrutura tipo ABC), subsidiando o acompanhamento da obra na fase de Pós-Entrega (Seção 4.6).

11. Critérios de Recebimento, Validação, Fiscalização e Medição

---

11.1 Critérios Técnicos de Medição (Pagamento)

As medições financeiras das etapas de projeto em BIM não seguirão os métodos tradicionais em 2D. Elas devem considerar a proporcionalidade do esforço exigido pela metodologia (curva de esforço concentrada nas fases iniciais, como Estudo Preliminar e Anteprojeto). O pagamento estará de fato vinculado à entrega de modelos validados no CDE e com relatórios de compatibilidade zerados ou aprovados pelo IFB.

11.2 Validação Qualitativa e Detecção de Conflitos (Clash Detection)

A contratada executará rotinas periódicas de controle de qualidade antes das entregas oficiais. O IFB utilizará softwares de checagem automatizada (como Solibri Model Checker ou similares) nos arquivos IFC para auditar a conformidade de dados.

Deverá ser apresentada a Matriz de Resolução de Interferências, definindo a prioridade interdisciplinar de ajustes de conflitos. Qualquer colisão física ou inconsistência funcional deve ser corrigida e reportada via arquivos BCF.

11.3 Fiscalização e Entregas Periódicas

Para acompanhamento e fiscalização do cronograma de progressão das etapas e dos níveis de desenvolvimento dos projetos, a contratada deverá entregar cópias de segurança dos documentos digitais do projeto, incluindo o cronograma de desenvolvimento atualizado, conforme periodicidade prevista no Edital ou, quando não definida, a cada 30 (trinta) dias corridos. No ato de cada entrega de cópia de segurança, a contratada deverá também entregar, em formato PDF, o respectivo relatório de conflitos do período (Seção 7.3).

A entrega periódica dos documentos digitais deverá ocorrer em meio digital, acompanhada de ofício relacionando, no mínimo: data; identificação do projeto; disciplina(s) envolvida(s); fase e etapa de progressão do processo (Seção 4); conteúdo entregue; e relatório de conflitos do período referente aos projetos coordenados e compatibilizados.

11.4 Estrutura de Organização da Informação (EOI) e Orçamentação 5D

Para assegurar a integração automatizada com tabelas de custos e orçamentos, cada elemento tridimensional do modelo deve receber campos de propriedades (property sets) contendo obrigatoriamente a codificação estruturada em 3 níveis hierárquicos:

- 1º Nível (Macrogrupos): identificação geral da macroetapa da construção (ex.: C para Infraestrutura, D para Superestrutura, F para Acabamentos);
- 2º Nível (Grupos): subdivisão técnica imediata (ex.: D.10 para Pilares, D.20 para Lajes, E.10 para Alvenarias);
- 3º Nível (Subgrupos): especificação detalhada do serviço ou material básico (ex.: D.10.01.01 para Concretagem de Pilares).

Anexo a essa estrutura, os objetos do modelo executivo deverão conter obrigatoriamente preenchidos os parâmetros de Identidade de Custo, referenciando os códigos oficiais das tabelas do SINAPI e/ou SICRO, permitindo a extração automatizada e precisa do orçamento (BIM 5D), em consonância com o sistema de classificação detalhado na Seção 2.2 e o exemplo prático da Seção 2.3.

12. Normas, Resoluções e Legislação de Referência

Sem prejuízo das normas técnicas específicas de cada disciplina de engenharia e arquitetura, os projetos em BIM contratados pelo IFB devem observar, no mínimo, o seguinte arcabouço de referência, incorporando a orientação do Caderno de Especificações de Projetos em BIM do Governo de Santa Catarina ao contexto federal do IFB:

- Lei nº 14.133/2021 (Lei de Licitações e Contratos Administrativos), em especial o art. 19, §3º, quanto à preferência pela adoção do BIM;
- Decreto nº 10.306/2020 e demais atos da Estratégia Nacional de Disseminação do BIM (Estratégia BIM BR);
- Instrumento de Padronização dos Procedimentos de Contratação de Obras e Serviços de Engenharia (IPPC-Engenharia), da AGU e do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos;
- Série ABNT NBR ISO 19650 (Partes 1 e 2) — Gestão da informação com uso de BIM;
- ABNT NBR 15965 — Sistema de Classificação da Informação da Construção;
- ABNT NBR ISO 12006-2 — Estrutura para classificação de informação da construção (base do sistema OmniClass);
- ABNT NBR 6492:1994 — Representação de projetos de arquitetura;
- ABNT NBR 6493/1994 — Emprego de cores para identificação de tubulações;
- ABNT NBR 10068 — Folha de desenho — Leiaute e dimensões;
- Legislação urbanística, ambiental, trabalhista e civil aplicável, incluindo códigos, portarias e normas federais, distritais e municipais pertinentes, normas de concessionárias de serviços públicos, do Corpo de Bombeiros e da Vigilância Sanitária;
- Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego;
- Instruções e resoluções do CONFEA, dos CREA e do CAU;
- Instruções do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) e, quando aplicável, do SICRO;
- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais e demais manuais de escopo de projetos e serviços de referência da Administração Pública Federal.

Em caso de conflito entre disposições deste Manual e exigências específicas do Edital, Termo de Referência ou Projeto Básico de contratação específica do IFB, prevalecerão as disposições do instrumento convocatório daquela contratação, devendo eventual divergência ser justificada tecnicamente pelo setor requisitante nos autos do processo.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcielly Parreira Leonardo**, **DIRETOR(A) - CD3 - DREN**, em 16/09/2026 15:59:49.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/09/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.ifb.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 725233
Código de Autenticação: 121fc18d3a

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA

ENDEREÇO: L2 NORTE, SGAN 610, LOTES D/E/F/G – BRASÍLIA – DF.

BRASÍLIA, MAIO DE 2009

PARTE I – CONSIDERAÇÕES GERAIS

A.1 Planejamento das obras

As obras serão executadas de acordo com o cronograma, devendo a CONTRATADA, sob a coordenação da Fiscalização e em conjunto com a Empreiteira responsável pela obra como um todo, definir um plano de obras coerente com os critérios de segurança.

A.2 Controles tecnológicos

A CONTRATADA se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra.

A.3 Verificações e ensaios

A CONTRATADA se obrigará a verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

A.4 Amostras

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da Fiscalização amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra, podendo ser danificadas no processo de verificação.

As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da CONTRATADA.

A.5 Assistência técnica

Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como às surgidas neste período, independente de sua responsabilidade civil.

A.6 Aprovação de projetos

A CONTRATADA receberá os projetos aprovados, exceto aqueles que não foram previstos no escopo da licitação dos projetos.

A.7 Alvará de construção

Todas as licenças, taxas e exigências da Prefeitura Municipal, SEMMA, Agência Ambiental, e/ou Administração Regional serão a cargo da CONTRATADA.

A.8 Anotação de Responsabilidade Técnica do CREA-GO

A CONTRATADA deverá apresentar ART do CREA referente à execução da obra ou serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra, inclusive a anotação da fiscalização por parte do INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA.

A.9 "Habite-se" e Ligações Definitivas

Ao final, a CONTRATADA deverá apresentar o termo de HABITE-SE ou toda a documentação exigida para tal, caso haja algum fator impeditivo de se retirar o termo, este deverá ser solucionado pela CONTRATADA.

Após o término da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá providenciar as ligações definitivas de energia elétrica, telefone e quaisquer outras que se fizerem necessárias.

A.10 Impostos

Correrão por conta da CONTRATADA as despesas referentes a impostos em geral.

A.11 Seguros

A CONTRATADA deverá providenciar Seguro de Risco de Engenharia para o período de duração da obra.

Compete à CONTRATADA providenciar, também, seguro contra acidentes, contra terceiros e outros, mantendo em dia os respectivos prêmios.

A.12 Consumo de água, energia, telefone etc.

As despesas referentes ao consumo de água, energia elétrica, telefone etc. correrão por conta da CONTRATADA, durante o período de execução dos serviços de sua

responsabilidade.

A.13 Materiais de escritório

As despesas referentes a materiais de escritório serão por conta da CONTRATADA.

A.14 Transporte de pessoal

As despesas decorrentes do transporte de pessoal administrativo e técnico, bem como de operários, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

A.15 Despachantes

Toda e qualquer despesa referente a despachantes será por conta da CONTRATADA.

A.16 Transporte de materiais e equipamentos

O transporte de materiais e equipamentos referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da CONTRATADA.

A.17 Cópias e Plotagens

As despesas referentes a cópias heliográficas, plotagens e outras correrão por conta da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá manter obrigatoriamente na obra, no mínimo, quatro conjuntos completos do projeto, constando de Desenhos, Caderno de Discriminações Técnicas e Planilha de Quantidades.

A.18 Arremates finais

Após a conclusão dos serviços de limpeza, a CONTRATADA se obrigará a executar todos os retoques e arremates necessários, apontados pela Fiscalização do Instituto Federal de Brasília.

As despesas decorrentes de estadia e alimentação de pessoal no local de realização das obras ou serviços serão de responsabilidade da CONTRATADA.

A.19 Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC

Em todos os itens da obra, deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

A.20 Equipamentos de Proteção Individual - EPI

Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

A.21 Programa de Condições e Meio-Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT

Serão de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho.

O PCMAT deve ser mantido na obra, à disposição da Fiscalização e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

A.22 VIGILÂNCIA

É de responsabilidade da CONTRATADA, exercer severa vigilância na obra, tanto no período diurno como noturno.

NOTA: TODOS OS CUSTOS REFERENTES AOS SERVIÇOS ACIMA FAZEM PARTE DO BDI.

B OUTRAS DISPOSIÇÕES

B.1 Os serviços e obras serão realizados em rigorosa observância aos desenhos dos projetos e respectivos detalhes, bem como em estrita obediência às exigências contidas neste Caderno de Especificações e das Normas da ABNT.

B.2 Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços referidos no presente caderno, a CONTRATADA se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária para imprimir andamento conveniente aos trabalhos.

B.3 Nenhuma alteração nas plantas e detalhes fornecidos, bem como nas Especificações, poderá ser feita sem a autorização, por escrito, do Instituto Federal de Brasília**.**

B.4 Todas as comunicações entre a CONTRATADA e o Instituto Federal de Brasília, ou vice-versa, correspondentes às obras e serviços serão transmitidas por escrito no Diário de Obras, em 03 (três) vias, pelo Titular da Firma ou Engenheiro residente da parte da CONTRATADA, e pelo Engenheiro Fiscal da parte da referida Escola**.**

B.5 Todos os detalhes de execução de serviços constantes dos desenhos e não mencionados nestas Especificações, assim como todos os detalhes de serviços mencionados nas Especificações e que não constarem dos desenhos, serão interpretados como partes integrantes dos Projetos.

B.6 Salvo o que for expressamente excluído adiante, o orçamento da CONTRATADA compreenderá o fornecimento de materiais, equipamentos e mão-de-obra para a execução de serviços, obras e instalações necessárias à completa e perfeita edificação do conjunto referido neste Caderno e pranchas do projeto**.**

B.7 Em anexo, apresentamos o orçamento estimativo da obra objeto da Licitação, com o custo total previsto, fundamentado em quantitativos e preços unitários, para atendimento do inciso II, parágrafo 2º do Art. 7º da Lei 8666/93. Este orçamento tem caráter informativo, não cabendo qualquer responsabilidade caso seja detectado alguma falha. Os orçamentos a serem apresentados pelos Licitantes deverão ser elaborados com base nos Projetos e Especificações fornecidos, não devendo guardar qualquer relação com os números apresentados no orçamento do Instituto Federal de Brasília, tanto em relação aos quantitativos quanto aos preços unitários. Assim sendo, os números constantes nas planilhas fornecidas não poderão, em nenhuma hipótese, serem citados para justificar possíveis falhas nos orçamentos apresentados à Comissão Especial de Licitação.

B.8 A responsabilidade pelos quantitativos e composição dos preços unitários dos serviços é da CONTRATADA**.**

B.9 A CONTRATADA assumirá a obra no estado em que se encontra, entendendo-se que, antes da elaboração de sua Proposta, visitou o local onde se desenvolverão os trabalhos, não podendo, portanto, alegar desconhecimento da situação física e nem das eventuais dificuldades para a implantação dos serviços necessários e de sua utilização para a execução das obras.

B.10 Dessa forma, torna-se obrigatória a vistoria do local, por parte de técnicos especializados da empresa, antes do fornecimento do orçamento, devendo ser dirimidas eventuais dúvidas, junto ao Instituto Federal de Brasília.

B.11 A vistoria mencionada no item precedente terá por objetivo a conferência de todas as

especificações técnicas relativas ao objeto da presente contratação (Memorial Descritivo, Projetos etc.), ficando sob a responsabilidade da licitante quaisquer ônus futuros decorrentes de dados que porventura não tenham sido previstos durante a vistoria.

C DISCREPÂNCIAS E PRIORIDADES

C.1 Para efeito de interpretação entre os documentos contratuais abaixo discriminados, fica estabelecido que:

a) O projeto de Arquitetura prevalecerá sempre, em qualquer estágio de obra, sobre os Projetos Complementares (estrutura, instalações, etc.);

b) Em caso de divergências entre cotas dos desenhos e suas dimensões tomadas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;

c) Em casos de divergências entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;

d) Em caso de divergência entre os de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;

C.2 Todas as dúvidas quanto aos elementos técnicos deverão ser sanadas junto ao Instituto Federal de Brasília, por escrito, endereçadas ao fiscal responsável – cabendo à CONTRATADA aguardar deliberação do citado Departamento para prosseguir nas atividades daí decorrentes.

C.3 Os pedidos de alteração nos projetos, especificações ou detalhes de execução, acompanhados dos respectivos orçamentos comparativos, serão submetidos à Fiscalização, por escrito, em 03 (três) vias, não sendo permitido à CONTRATADA executar modificações antes da anuência do referido Departamento.

C.4 A CONTRATADA deverá, ao fim da obra, providenciar a atualização dos projetos segundo o que for realmente executado (*as built*) e fornecer, para arquivo do Instituto Federal de Brasília, 01 (um) jogo de cópias plotadas de todos os projetos atualizados, bem como seus arquivos digitais, inclusive, e quando for o caso, os oriundos de detalhamentos e de modificações eventualmente ocorridas no decorrer da obra por exigência de outros órgãos para tal competentes, com autenticação de aprovação.

D ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

D.1 A CONTRATADA obriga-se a utilizar a mais moderna aparelhagem e os materiais de melhor qualidade na execução dos serviços.

D.2 A CONTRATADA deverá operar como uma organização completa, fornecendo todo o material, mão de obra, ferramentas, equipamentos e transportes necessários à execução das obras, dos serviços e das instalações.

D.3 Os materiais a empregar serão sempre de primeira qualidade, entendendo-se como tal, a gradação de qualidade superior, quando existirem diferentes gradações de qualidades de um mesmo produto.

D.4 As características dos matérias especificados neste caderno e projetos, deverão ser seguidos com critério. Caso seja aplicado material alternativo, que fuja de alguma especificação sem autorização oficial prévia, a CONTRATADA será obrigada a demolir

tais serviços.

D.5 O Instituto Federal de Brasília, reserva-se o direito de, em qualquer época, testar e submeter a ensaios qualquer peça, elemento ou parte da construção, podendo rejeitá-las caso observe desacordo com as especificações de projeto e as normas e especificações da ABNT.

D.6 A CONTRATADA designará Engenheiro Residente, Mestre Geral e Encarregado(s) de Serviços para atuarem profissionalmente na obra contratada, respeitadas as seguintes premissas básicas: Todos deverão ter experiências anteriores na execução de obras de complexidade técnica e administrativa igual ou superior ao objeto da contratação, onde tenham desempenhado a função para a qual estejam sendo designados.

E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

E.1 A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela execução de todas as obras, serviços e instalações, respondendo pela sua perfeição, segurança e solidez, nos termos do CÓDIGO CIVIL BRASILEIRO.

E.2 A CONTRATADA MANTERÁ NO CANTEIRO, Diário de Obras, com o registro das alterações de projetos e/ou especificações que acaso venham a ocorrer. É de competência da CONTRATADA registrar, no diário de obras, todas as ocorrências diárias, bem como especificar detalhadamente os serviços em execução, devendo a Fiscalização, neste mesmo diário, confirmar ou retificar o registro. Caso o Diário de Obras não seja preenchido no prazo de 48 (quarenta e oito) horas após o evento de interesse, a Fiscalização poderá fazer o registro que achar conveniente e destacar imediatamente as folhas, ficando a CONTRATADA, no caso de dias passíveis de prorrogação ou qualquer caso, sem direito a nenhuma reivindicação.

E.3 A CONTRATADA providenciará a contratação de todo o pessoal necessário, bem como o cumprimento às leis trabalhistas e previdenciárias e à legislação vigente sobre saúde, higiene e segurança do trabalho. Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA a responsabilidade por quaisquer acidentes de trabalho na execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas, resultantes de caso fortuito ou por qualquer coisa, a destruição ou danificação da obra em construção, até a definitiva aceitação dos serviços e obras contratados.

E.4 A CONTRATADA manterá no canteiro de obras o Diário de Obras, uma via do Contrato e de suas partes integrantes, bem como o cronograma de execução permanentemente atualizado, os desenhos e detalhes de execução, inclusive projetos aprovados pelas concessionárias de serviços públicos (água, esgoto, luz e telefone), bem como Anotação de Responsabilidade Técnica de Execução e projetos, expedida pelo CREA.

E.5 Caberá também à CONTRATADA:

a) Qualquer serviço imprescindível à obtenção de autorização para início dos serviços, inclusive as providências necessárias de aprovação de projetos, arcando com as despesas daí decorrentes.

b) O registro da obra e/ou projetos no CREA e na Administração Regional do DF, bem como execução de placas de obra.

c) Informar à Fiscalização, por escrito, no último dia útil da semana, o plano de

trabalho para a semana seguinte, do qual devem constar os serviços que serão executados e os recursos humanos e materiais que serão alocados ao canteiro.

E.6 A CONTRATADA responderá ainda :

a) Por danos causados ao Instituto Federal de Brasília, a prédios circunvizinhos, à via pública e a terceiros, e pela execução de medidas preventivas contra os citados danos, obedecendo rigorosamente às exigências dos órgãos competentes;

b) Pela observância de leis, posturas e regulamentos dos órgãos públicos e/ou concessionárias;

c) Por acidentes e multas, e pela execução de medidas preventivas contra os referidos acidentes.

E.7 Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e refazer os trabalhos impugnados pela FISCALIZAÇÃO, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes desta providência.

E.8 Nenhuma ocorrência de responsabilidade da CONTRATADA constituirá ônus ao Instituto Federal de Brasília e nem motivará a ampliação dos prazos contratuais.

E.9 Na execução de todos os serviços deverão ser tomadas as medidas preventivas no sentido de preservar a estabilidade e segurança das edificações vizinhas existentes. Quaisquer danos causados às mesmas serão reparados pela CONTRATADA sem nenhum ônus para ao Instituto Federal de Brasília .

E.10 Todos os empregados deverão estar cadastrados e trabalhando com os devidos uniformes e crachás.

F EXECUÇÃO DAS OBRAS, DOS SERVIÇOS E DAS INSTALAÇÕES.

F.1 A CONTRATADA se obriga a executar, sob o regime de empreitada global, as obras, serviços e instalações constantes das Especificações, dos desenhos, e dos detalhes apresentados pelo Instituto Federal de Brasília.

F.2 Os serviços a executar serão os previstos nos elementos técnicos acima indicados, mesmo os que não tenham sido computados no orçamento da CONTRATADA.

F.3 Além das Especificações da obra propriamente dita, serão rigorosamente observadas pela CONTRATADA as Especificações e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

F.4 Todo e qualquer serviço, ainda que conste tão somente das Especificações, dos desenhos ou dos detalhes fornecidos à CONTRATADA, será considerado objeto do Contrato.

F.5 Quaisquer dúvidas da CONTRATADA poderão ser esclarecidas pelo Instituto Federal de Brasília, descabendo dessa forma, qualquer alegação quanto ao entendimento parcial da execução das obras, serviços, instalações e materiais.

G DESPESAS A CARGO DA CONTRATADA

G.1 Correrão por conta da CONTRATADA todas as despesas peculiares às empreitadas globais, notadamente serviços gerais, transportes, materiais, mão de obra, inclusive encargos sociais e trabalhistas, impostos e seguros, despesas eventuais e quaisquer

outros que se fizerem necessários à execução dos serviços contratados.

H PRAZO E PROGRAMAÇÃO

H.1 A CONTRATADA obriga-se a concluir as obras, serviços e instalações dentro do prazo determinado pelo Instituto Federal de Brasília. A programação da obra será feita mediante acordo com a FISCALIZAÇÃO do Instituto Federal de Brasília, que poderá determinar as etapas e locais prioritários para a execução das obras, serviços e instalações.

H.2 Qualquer atraso na obra deverá ser justificado à FISCALIZAÇÃO através de correspondência encaminhada ao INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA, para análise e parecer, tendo em vista a cobrança de multa por atraso previsto no contrato com o mesmo.

H.3 **A LICITANTE deverá apresentar um cronograma físico-financeiro da obra que será analisado e aprovado pelo** INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA**, caso a firma venha a ser contratada.**

I FISCALIZAÇÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA

I.1 A FISCALIZAÇÃO será exercida por pessoas expressamente designadas pela Instituto Federal de Brasília, as quais serão investidas de plenos poderes para:

I.2 Solicitar da CONTRATADA substituição, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, de qualquer profissional ou operário que embarace o seu trabalho de fiscalizar;

I.3 Rejeitar serviços defeituosos ou materiais que não satisfaçam às exigências para as obras contratadas, obrigando-se a CONTRATADA a refazer os serviços ou substituir os materiais, sem ônus para o Instituto Federal de Brasília e sem alteração do cronograma;

J CONTRATAÇÃO COM OUTROS EMPREITEIROS E FORNECEDORES

J.1 O Instituto Federal de Brasília se reserva o direito de contratar, com outras empresas, serviços diversos dos abrangidos pelo Contrato, para a execução no mesmo local.

J.2 A CONTRATADA não poderá opor quaisquer empecilhos à introdução de materiais na obra ou à execução de serviços por outras empresas.

K PAGAMENTO

K.1 O pagamento dos serviços será feito com base no orçamento e na conclusão dos serviços previstos para cada etapa definidas em cronograma ou na sua totalidade, quando for o caso.

K.2 Nenhum pagamento isentará a CONTRATADA de suas responsabilidades e obrigações, nem implicará na aprovação definitiva dos serviços executados.

L SUBEMPREITEIRAS

L.1 A CONTRATADA não poderá subempreitar as obras e serviços contratados no seu todo, podendo, contudo, propor a subempreitada parcial de serviços que, por suas características, se constituem especialidades. Nestas circunstâncias, serão exigidas, da sub-empreiteira, provas de experiências no ramo, mantendo-se, irrevogavelmente, a responsabilidade direta da CONTRATADA ante o Instituto Federal de Brasília do conjunto das obras e serviços contratados.

L.2 Em qualquer caso, a CONTRATADA encaminhará comunicação escrita ao instituto Federal de Brasília esclarecendo os motivos e o objeto da subempreitada e, em

obediência ao acima exposto, fará a apresentação da subempreiteira para a apreciação da FISCALIZAÇÃO.

M CORREÇÕES E FALHAS

M.1 No período entre os recebimentos provisório e definitivo a CONTRATADA deverá corrigir, com a presteza possível, todas e quaisquer falhas construtivas apontadas pela FISCALIZAÇÃO.

M.2 Parte do pagamento dos serviços será pelo Instituto Federal de Brasília, aguardando a solução das pendências apontadas pela FISCALIZAÇÃO.

N GARANTIAS

N.1 A CONTRATADA, por ocasião da assinatura do Termo de Recebimento Provisório, deverá providenciar e apresentar os sistemas e equipamentos instalados, fornecidos pelos fabricantes, com validade mínima de 01 (um) ano, a contar da data de assinatura do Termo de Recebimento.

N.2 A CONTRATADA, nos termos do Art. 1245 do Código Civil Brasileiro responderá durante 05 (cinco) anos, a partir da aceitação definitiva da obra, por sua solidez e segurança.

PARTE II – OBRAS CIVIS

1 SERVIÇOS INICIAIS

1.1 SERVIÇOS TÉCNICOS E DESPESAS GERAIS

1.1.1 PLACAS DE OBRA – 4 x2 m – modelo a ser fornecido pelo Instituto Federal de Brasíla antes do início da obra.

1.1.1.1 Será de responsabilidade da CONTRATADA providenciar a confecção e afixação das placas de obra do Instituto Federal de Brasília, e da CONTRATADA, com os responsáveis técnicos pelo projeto e execução, em local visível, de acordo com as exigências do CREA-GO, da Administração Regional de Brasília, e do Instituto Federal de Brasília.

2 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

2.1 SERVIÇOS INICIAIS

2.1.1 Em toda a área interna e externa de abrangência/circundante da obra, que sofrer quaisquer danos durante a mesma, terá de ser recuperada na mesma forma e espécie que encontrada antes do início da obra. A empreiteira deverá tirar fotos, tantas quantas necessárias, para caracterizar a situação atual, pois será responsabilizada por quaisquer danos causados na área.

2.2 TAPUMES

2.2.1 Os limites precisos do canteiro de obras serão vedados com tapumes. Poderá ser utilizada tela de proteção, com altura mínima de 2 metros, para cercar todo o perímetro que envolverá a obra e o canteiro de obras.

2.2.2 O tapume deverá isolar todo o canteiro de obras, ao longo de todo o seu perímetro.

2.2.3 Nenhum tipo de material deverá ser depositado, tampouco qualquer serviço

poderá ser executado, fora do limite interno do canteiro de obras.

2.3 Todas as instalações e ligações provisórias serão de responsabilidade da CONTRATADA.

2.4 Deverá ser construído um barracão de obras, composto de no mínimo um ambiente para guarda de materiais e equipamentos, guarda de cimento, vestiário, escritório para fiscalização.

2.5 A locação da obra deverá ser feita com o uso de equipamentos apropriados, teodolito, por meio de profissionais especializados.

3 MOVIMENTO DE TERRA

3.1 Os cortes e aterros necessários à implantação da obra serão executados de acordo com os níveis estipulados no Projeto de Arquitetura.

3.2 O Aterro será executado com terra seca e isenta de matéria orgânica em camadas de altura nunca superior a 20 cm, convenientemente molhadas e compactadas.

3.3 Serão executados pela CONTRATADA os taludes, os muros de arrimo e terraceamento para se conseguir uma perfeita concordância da nova situação com o terreno natural. Ao final, os taludes deverão ser cobertos com gramas do tipo esmeralda, em placas e criteriosamente umidecidos nos dias secos.

3.4 Os entulhos e a terra excedentes serão removidos imediatamente para fora do local da obra, de modo a não obstruir e embaraçar o desenvolvimento normal dos trabalhos.

3.5 A CONTRATADA deverá conhecer o local da obra, correndo por sua conta os serviços necessários durante a execução do movimento de terra, inclusive a remoção de eventuais redes ou canalizações no local.

3.6 Será procedida, pela CONTRATADA, periódica remoção de entulhos e detritos acumulados no canteiro no decorrer da obra, não podendo de nenhuma forma existir acúmulos de entulhos fora de caçambas apropriadas.

3.7 É de inteira responsabilidade da CONTRATADA o Cálculo do Volume real do movimento de terra necessário à implantação do projeto, independente das cotas presentes no mesmo.

4 SERVIÇOS GERAIS INTERNOS

4.1 CARGA E TRANSPORTES MANUAIS

4.1.1 A carga e o transporte de material deverão ser feitos de forma a não danificar as instalações existentes, e em horário a ser determinado pela Fiscalização.

4.2 CARGA E TRANSPORTE MECANIZADO

4.2.1 É de responsabilidade da CONTRATADA, toda a carga e transporte mecanizado, que deverá ser feito obedecendo-se às normas de segurança do trabalho.

4.3 TRANSPORTE COM ELEVADOR

4.3.1 O transporte com elevador deverá ser feito de acordo com a NR-8.

4.4 INSTALAÇÃO DE PROTEÇÕES

4.4.1 É de responsabilidade da CONTRATADA, a execução das proteções necessárias, assim como a sua segurança, atendendo as prescrições da NR 8.

4.5 ANDAIMES

4.5.1 É de responsabilidade da CONTRATADA, a execução dos andaimes necessários, assim como a sua segurança, atendendo as prescrições da NR 8.

4.6 OUTROS

4.6.1 Todos as despesas, diretas e indiretas, com equipamentos, EPI, EPC e pessoal é de inteira responsabilidade da firma CONTRATADA.

Nota: Todos os custos referentes ao item 4, fazem parte do BDI.

5 INFRA-ESTRUTURA

5.1 As Fundações serão do tipo tubulão e estacas.

5.2 Todas as considerações e recomendações quanto ao tipo de tubulão, estacas e sua execução encontram-se detalhadas no projeto específico.

5.3 A CONTRATADA não poderá, sob hipótese alguma, realizar alterações no projeto de fundações sem que haja autorização expressa e por escrito da fiscalização do Instituto Federal de Brasília.

5.4 Os serviços deverão ser executados por profissionais especializados e de experiência comprovada.

5.5 A CONTRATADA, no caso de terceirizar os serviços de fundação deverá, primeiramente, apresentar à fiscalização do Instituto Federal de Brasília, para aprovação, o nome da empresa e/ou responsável técnico a ser contratado.

6 SUPERESTRUTURA

6.1 CONCRETO ARMADO

6.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

6.1.1.1 A execução do concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural, especificações e detalhes respectivos, bem como as normas técnicas da ABNT que regem o assunto, isto é, a NBR-6118, a NBR-6120, a NBR-7480 etc.

6.1.2 CONCRETO

6.1.2.1 O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR-6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada e satisfazendo-se as seguintes condições:

6.1.2.2 A dosagem não experimental, item 8.3.2 da NBR-6118 feita no canteiro da obra, por processo rudimentar somente será permitida para obras de pequeno vulto, respeitadas as seguintes condições e dispensado o controle da resistência:

A quantidade mínima de cimento por metro cúbico de concreto será de 300kg;

A proporção de agregado miúdo no volume total do agregado será fixado de maneira a obter-se um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego, devendo estar entre 30% e 50%.

A quantidade de água será mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

6.1.3 RELAÇÃO ÁGUA-CIMENTO

6.1.3.1 A fixação da relação água-cimento decorrerá:

Da resistência de dosagem fck 28, ou na idade prevista no plano de obra para que a resistência seja atingida de acordo com o item 8.3 1.2 da NBR-6118 ***(resistência de dosagem).***

Das peculiaridades da obra relativas à sua durabilidade (tais como impermeabilidade e de temperatura e umidade) e relativas à prevenção contra retração exagerada;

6.1.4 TRABALHABILIDADE

6.1.4.1 A trabalhabilidade será compatível com os característicos dos materiais componentes com o equipamento a ser empregado na mistura, transporte,

lançamento e adensamento, bem como com as eventuais dificuldades de execução das peças.

6.1.5 MATERIAIS CONSTITUINTES

6.1.5.1 Os materiais constituintes do concreto deverão obedecer as seguintes prescrições:

6.1.5.1.1 AGLOMERANTES

- Cimentos

- Somente serão aceitos cimentos que obedeçam às especificações da ABNT. Quando necessário serão feitas exigências adicionais.

- Outros tipos de cimento poderão ser admitidos desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

6.1.5.1.1.1 ARMAZENAMENTO DO CIMENTO

- O cimento deverá ser armazenado em local suficientemente protegido da ação das intempéries, da umidade e de outros agentes nocivos à sua qualidade.

- Se o cimento não for fornecido a granel ou ensilado, deverá ser conservado em sua embalagem original até a ocasião de seu emprego. A pilha não deverá ser constituída de mais de 10 sacos, salvo se o tempo de armazenamento for no máximo de 15 dias, caso em que se poderá atingir 15 sacos. Lotes recebidos em épocas diversas não poderão ser misturados, mas deverão ser colocadas separadamente de maneira a facilitar sua inspeção e seu emprego na ordem cronológica de recebimento.

6.1.5.1.1.2 AGREGADOS

a) Especificações

- Os agregados miúdo e graúdo deverão obedecer às especificações da ABNT. Em casos especiais serão feitas exigências adicionais, entre elas as seguintes:

- o agregado deverá ser isento de teores de constituintes mineralógicos deletérios que conduzem a uma possível reação em meio úmido entre a sílica e os álcalis do cimento;

- o agregado graúdo não poderá apresentar, no ensaio de resistência aos sulfatos, perda de peso maior que a prevista na especificação adotada.

- no caso de não ser atendida qualquer das exigências, o agregado só poderá ser usado se obedecer às recomendações e limitações decorrentes de estudo em laboratório nacional idôneo.

b) Depósito

- Agregados diferentes deverão ser depositados em plataformas separadas, de modo que não haja possibilidade de se misturarem com outros agregados ou com materiais estranhos que venham prejudicar sua qualidade, também no manuseio deverão ser tomadas precauções para evitar essa mistura.

c) Dimensão máxima

- A dimensão máxima característica do agregado, considerado em sua totalidade, deverá ser menor que 1/4 da menor distância entre faces das formas e 1/3 da espessura das lajes e deverá satisfazer ao prescrito no item 6.3.2.2 da NBR-6118.

d) A água destinada ao amassamento do concreto deverá ser isenta de teores prejudicais de substâncias estranhas. Presumem-se satisfatórias as águas potáveis e as que tenham pH entre 5,8 e 8,0 e respeitem os seguintes limites máximos:

- matéria orgânica (expressa em oxigênio consumido).....3 mg/1
- resíduo sólido.....5000 mg/1
- sulfatos (expresso em íons $S04^{--}$).....300 mg/l

- cloretos (expresso em íons Cl^{--}).....500 mg/l
-açúcar.....5 mg/l

e) Em casos especiais, a critério do responsável pela obra, deverão ser consideradas outras substâncias prejudiciais.

Os limites acima incluem as substâncias trazidas ao concreto pelo agregado.

No caso de não ser atendido qualquer dos limites acima, a água só poderá ser usada se obedecer a recomendações e limitações decorrentes de estudo em laboratório idôneo.

6.1.5.1.1.3 ADITIVOS

- Os aditivos só poderão ser usados se obedecerem às especificações nacionais ou, na falta destas, se as suas propriedades tiverem sido verificadas experimentalmente em laboratório nacional idôneo.

6.1.6 AMASSAMENTO DO CONCRETO

6.1.6.1 AMASSAMENTO MANUAL

O amassamento manual do concreto, a empregar-se excepcionalmente em pequenos volumes deverá ser realizado sobre um estrado ou superfície plana impermeável e resistente. Misturar-se-ão primeiramente a seco os agregados e o cimento de maneira a obter-se cor uniforme em seguida adicionar-se-á aos poucos a água necessária, prosseguindo-se a mistura até conseguir-se massa de aspecto uniforme. Não será permitido amassar-se, de cada vez, volume superior ao correspondente a 100 kg de cimento.

6.1.6.2 AMASSAMENTO MECÂNICO

O amassamento mecânico em canteiro deverá durar, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos; a duração necessária aumenta com o volume da amassada e será tanto maior quanto mais seco o concreto. O tempo mínimo de amassamento, em segundos, será $120\sqrt{d}$, $60\ \sqrt{d}$ ou $30\sqrt{d}$, conforme o eixo da misturadora seja inclinado, horizontal ou vertical, sendo d o diâmetro máximo da misturadora (em metros). Nas misturadoras de produção contínua deverão ser descartadas as primeiras amassadas até se alcançar a homogeneização necessária. No caso de concreto pré-misturado aplicam-se as especificações da ABNT.

6.1.7 FORMAS E ESCORAMENTO

6.1.7.1 As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada.

6.1.7.2 As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo as prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

6.1.7.3 As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

6.1.7.4 Nas peças de grande vão dever-se-á dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzido, se já não tiver sido prevista no projeto.

6.1.7.5 O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam

causar esforços no concreto na fase do endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5 cm, para madeiras duras e 7 cm para madeiras moles.

6.1.7.6 Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida para evitar flambagem.

6.1.7.7 Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por este transmitidas.

6.1.7.8 As formas devem ser suficientemente estanques de modo a impedirem a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicial ao concreto.

6.1.7.9 Deverão ser deixadas aberturas provisórias (janelas) próximas ao fundo, e a intervalos suficientes nas faces das formas de pilares, e paredes e em outros locais, se necessário, para permitir a limpeza e a inspeção antes da concretagem, assim como para reduzir a altura de queda livre de lançamento de concreto.

6.1.8 ARMADURAS

6.1.8.1 As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

6.1.8.2 A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

6.1.8.3 Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do projeto estrutural e da fiscalização.

6.1.8.4 As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da fiscalização.

6.1.8.5 Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

6.1.9 TRANSPORTE DO CONCRETO

6.1.9.1 O concreto deverá ser transportado do local do amassamento para o de lançamento num tempo compatível com o prescrito ao que NBR-6118 prescreve para o lançamento, e o meio utilizado deverá ser tal que não acarrete desagregação de seus elementos ou perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

6.1.9.2 No caso e transporte por bombas, o diâmetro interno do tubo deverá ser no mínimo três vezes o diâmetro máximo do agregado.

6.1.9.3 O sistema de transporte deverá, sempre que possível permitir o lançamento direto nas formas, evitando-se depósito intermediário, se este for necessário no manuseio do concreto deverão ser tomadas precauções para evitar desagregação.

6.1.10 LANÇAMENTO DO CONCRETO

6.1.10.1 O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido

entre o fim deste e o do lançamento intervalo superior a uma hora, se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação com o uso de retardadores de pega o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo.

6.1.10.2 Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega. E não será admitido o uso de concreto remisturado.

6.1.10.3 Para os lançamentos que tenham de ser feito a seco, em recinto sujeitos à penetração de água, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não haja água no local em que se lança o concreto nem possa o concreto fresco vir a ser por ela lavado.

6.1.10.4 O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das formas e nas armaduras.

6.1.10.5 Deverão ser tomadas precauções, para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2 m. Para peças estreitas e altas o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral, ou por meio de funis ou trombas.

6.1.10.6 Cuidados especiais deverão ser tomados quando o lançamento se der em meio ambiente com temperatura inferior a 10ºC ou superior a 40ºC .

6.1.10.7 O concreto não deverá ser lançado sob chuva, salvo tomando-se cuidados especiais adequados e obtendo-se aprovação da fiscalização. Não será admitido que a água da chuva venha aumentar o fator *água/cimento* da mistura, nem danificar o acabamento superficial.

6.1.10.8 Antes do lançamento do concreto a água eventualmente existente nas escavações deverá ser removida, as formas deverão estar limpas sem concreto velho ou sobras de material proveniente da montagem das formas e das armaduras.

6.1.11 ADENSAMENTO

6.1.11.1 Durante e imediatamente após o lançamento o concreto deverá ser vibrado ou socado contínua e energicamente com equipamento adequado à trabalhabilidade do concreto.

6.1.11.2 O adensamento deverá ser cuidadoso para que o concreto preencha todos recantos da forma. Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja secreção dos materiais, dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

6.1.11.3 No adensamento manual as camadas de concreto não deverão exceder 20 cm. Quando se utilizarem vibradores de imersão, a espessura da camada deverá ser aproximadamente *3/4* do comprimento da agulha, se não puder atender a esta exigência não deverá ser empregado vibrador de imersão.

6.1.12 JUNTAS DE CONCRETAGEM

6.1.12.1 Quando o lançamento do concreto for interrompido e assim formar-se uma junta de concretagem, deverão ser tomadas as precauções necessárias para garantir, ao reiniciar-se o lançamento, a suficiente ligação do concreto já endurecido com o do novo trecho. Antes de reiniciar-se o lançamento deverá ser removida a nata e feita a limpeza da junta.

6.1.12.2 Deverão ser tomadas precauções para garantir a resistência aos esforços que podem agir na superfície da junta, as quais poderão consistir em se deixar barras cravadas ou redentes no concreto mais velho. As juntas deverão ser localizadas

onde forem menores os esforços de cisalhamento, preferencialmente em posição normal aos de compressão, salvo se demonstrado que a junta não diminuirá a resistência da peça. O concreto deverá ser perfeitamente adensado até a superfície da junta, usando forma quando necessário para garantir o adensamento.

6.1.12.3 No caso de vigas ou lajes apoiadas em pilares ou paredes o lançamento do concreto deverá ser interrompido no plano de ligação do pilar ou parede com a face inferior da laje ou viga, ou no plano que limita inferiormente as mísulas e os capitéis, durante o tempo necessário para evitar que o assentamento do concreto produza fissuras ou descontinuidades na vizinhança daquele plano.

6.1.12.4 As eventuais juntas de concretagem devem ser judiciosamente previstas, de maneira que as emendas decorrentes dessas interrupções sejam praticamente invisíveis ou propositadamente marcadas. O plano de concretagem deverá ser previamente aprovado pela fiscalização com especiais cuidados na localização nos trechos de interrupção diária.

6.1.13 CURA DO CONCRETO E OUTROS CUIDADOS

6.1.13.1 Enquanto não atingir endurecimento satisfatório o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

6.1.13.2 A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 7 (sete) primeiros dias após o lançamento do concreto, aumentado este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície ou protegendo-se com uma película impermeável. O endurecimento do concreto poderá ser antecipado por meio de tratamento térmico adequado e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra secagem.

6.1.13.3 Não poderão ser usados processos de cura que descolarem as superfícies expostas do concreto ou que reduzam a aderência ou penetração das camadas de acabamento que vierem a ser aplicadas.

6.1.14 RETIRADA DAS FORMAS E DO ESCORAMENTO

6.1.14.1 A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (Ec) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

6.1.14.2 Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das formas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:

- faces laterais: 3 dias

-faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias

- faces inferiores sem pontaletes: 21 dias

6.1.14.3 A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

6.1.15 CONTROLE DE RESISTÊNCIA DO CONCRETO

6.1.15.1 Tendo em vista a diversidade de condições construtivas e a importância relativa das diferentes estruturas de concreto, consideram-se dois tipos de controle da resistência do concreto à compressão: controle sistemático e controle assistemático.

6.1.16 CONTROLE SISTEMÁTICO

6.1.16.1 O controle sistemático é sempre recomendável e será obrigatório quando for adotado fck >16 MPa ou ou $\gamma < 1.4$

6.1.16.2 A totalidade do concreto da estrutura será dividida em lotes, para efeito de controle e aceitação

6.1.16.3 Os lotes não deverão ter mais de 100 m3, nem corresponder a área de construção de mais de 500 m2 e nem a tempo de execução de mais de 2 semanas. Nos edifícios cada lote não poderá compreender mais de 1 andar. Nas estruturas de grande volume, o lote poderá atingir 500 m3, mas o tempo de execução correspondente não poderá superar 1 semana.

6.1.16.4 A cada lote de concreto corresponderá 1 amostra com n exemplares, retirados de maneira que a amostra seja representativa do lote todo. Cada exemplar será construído por 2 corpos de prova da mesma amassada e moldados no mesmo ato, tornando-se como resistência do exemplar o maior dos 2 valores obtidos no ensaio.

6.1.16.5 Excepcionalmente, excluído o caso do índice reduzido de amostragem item 15.1.14 da NBR-6118), quando a moldagem, a cura inicial e o transporte dos corpos de prova forem realizados por pessoal especializado, de laboratório, cada exemplar poderá ser constituído por um único corpo de prova.

6.1.16.6 No caso de concreto pré-misturado, a amostra deverá ser pelo menos um exemplar de cada caminhão-betoneira recebido na obra.

6.1.17 CONTROLE ASSISTEMÁTICO

6.1.17.1 O controle assistemático só será permitido quando fck $\leq$ 16 MPa e γ c $\geq$ 1,4. O concreto de toda a estrutura será considerado globalmente.

6.1.17.2 A amostra poderá ser formada de modo assistemático. Mas com pelo menos um exemplar por semana e para cada 30 m3 de concreto. Em nenhum caso a amostra será formada por menos de 6 exemplares, exceto no caso de pequenos volumes de até 6 m3, fabricados em condições homogêneas, quando a amostra poderá ser de apenas um exemplar, de 2 corpos de provas.

6.1.18 JUNTAS DE DILATAÇÃO

6.1.18.1 Todas as juntas de dilatação indicadas no projeto deverão ser executadas e devidamente vedadas para impedir a infiltração de água.

6.1.18.2 As superfícies das juntas deverão ser limpas de nata de cimento, óleo, graxa ou qualquer outro elemento estranho.

6.1.18.3 As juntas serão preenchidas com mastique, por meio de método apropriado.

6.1.2 DISPOSIÇÕES DIVERSAS

6.1.2.1 Nenhum conjunto de elementos estruturais, blocos de fundação, vigas, pilares, cintas, lajes etc. poderá ser concretado sem primordial e minuciosa verificação, por parte da Contratada e da Fiscalização, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem assim como sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras, que devem ficar embutidas na massa de concreto.

6.1.2.2 Todos os vãos de portas e janelas, cujas travessas superiores não devam facear com as lajes dos tetos e que não levam vigas, previstas nos projetos estruturais, ao nível das respectivas padieiras, terão vergas e contravergas de concreto, convenientemente armadas, com comprimento tal que excedam vinte centímetros no mínimo, para cada lado do vão.

6.1.2.3 Os orifícios para passagem de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais, quando inteiramente inevitáveis, serão assegurados por buchas ou caixas previamente localizadas nas formas, de acordo com o projeto. A localização e dimensões de tais furos serão objeto de atento estudo por parte da Contratada, e da Fiscalização no sentido de evitar o enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura.

6.1.2.4 Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar-se os furos, tanto quanto possível na zona de tração das vigas.

6.1.2.5 De qualquer modo, de acordo com o previsto no item 1.2, caberá inteira, responsabilidade à Empreiteira pelas conseqüências de orifícios e eventuais enfraquecimentos de peças resultantes da passagem das citadas canalizações. Cumprindo-lhe, desse modo desviar as tubulações quando possam prejudicar a estrutura, ou mesmo propor a Fiscalização, as alterações que julgar conveniente do projeto estrutural e/ou do projeto de instalação.

6.1.2.6 As platibandas ou cimalhas de contorno de telhado levarão pilaretes e cintas de concreto armado, solidários com a estrutura, destinados a conter a alvenaria e evitar trincas decorrentes da concordância de elemento de diferentes coeficientes de dilatação.

6.1.2.7 Nos painéis de lajes de maior vão, haverá cuidado de prever-se contra-flechas nas formas.

6.1.2.8 Na hipótese de determinadas peças da estrutura exigirem o emprego de armadura com comprimento superior ao limite comercial de 11 (onze) m, as emendas decorrentes desse fato obedecerão, rigorosamente, ao prescrito sobre o assunto na NBR-6118.

6.1.2.9 As lajes são conforme cálculo específico que atenda as solicitações dos carregamentos de cada painel de laje de acordo com a tabela anexa ao projeto de estrutura de concreto armado.

6.1.2.10 As lajes maciças, por ventura necessárias, estarão calculadas e detalhadas no projeto de estrutura de concreto armado.

6.1.2.11 Usar espaçadores para garantir a cobertura mínima das ferragens para concreto, de acordo com o especificado no projeto e NBR- 6118/80.

6.2 ESTRUTURA METÁLICA

6.2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS:

6.2.1.1 Este memorial tem por objetivo descrever e especificar de uma forma sucinta o Projeto de Estrutura Metálica para sustentação da cobertura de alguns blocos e passarelas do Instituto Federal de Brasília. Na execução desta estrutura tomar-se-á por base os projetos técnicos de engenharia e este memorial descritivo.

6.2.1.2 Qualquer desacordo que haja entre os projetos técnicos de engenharia e o memorial descritivo , caberá à fiscalização da obra decidir sobre a melhor opção.

6.2.1.3 Todos os detalhes que constam no Projeto de Estrutura Metálica devem ser executados, embora não estejam especificados neste memorial.

6.2.1.4 As especificações detalhadas neste memorial descritivo, mesmo sem constar no projeto técnico, também deverão ser executados rigorosamente.

6.2.1.5 Qualquer modificação que se fizer necessária, tanto do projeto de Engenharia como na execução do serviço, deverá ser autorizada por escrito pelo engenheiro responsável técnico da obra, fiscalização da Contratante e o engenheiro autor do projeto.

6.2.1.6 Qualquer modificação que a fiscalização expuser a contratada, desde que não onere o valor do orçamento do referido serviço, deverá ser executada rigorosamente pela contratada.

6.2.1.7 Se a modificação exposta pela fiscalização onerar o valor do orçamento contratado, deverá ser executada somente após a assinatura do aditivo contratual autorizado pela Contratante.

6.2.1.8 A contratada deverá executar o serviço com profissional devidamente habilitado, e será responsável por todos os atos dos seus operários dentro do canteiro de obra, no horário ou fora do horário de trabalho.

6.2.1.9 A contratada deverá manter permanentemente durante a execução do serviço, um profissional tecnicamente habilitado, especialmente designado como encarregado geral, para prestar assistência técnica ao serviço e observar diariamente o projeto técnico e as normas contratuais; bem como zelar pelos equipamentos, ferramenta e assegurar o progresso satisfatório do serviço, solicitando os materiais necessários, em quantidade suficientes para execução do mesmo no prazo fixado, prestando ainda qualquer esclarecimento técnico, quando solicitado pela fiscalização da Contratante.

6.2.1.10 A ocorrência de erros na execução do serviço, implicará para a contratada a obrigação de proceder, por sua conta e no prazo estabelecido, as correções necessárias ficando além disso ainda, sujeito às sanções aplicáveis para cada caso em particular, de acordo com o contrato.

6.2.1.11 Na execução deste serviço deverão ser observadas todas as normas de segurança do trabalho.

6.2.1.12 Os operários deverão usar equipamentos de segurança de acordo com caso de risco.

6.2.1.13 Este serviço será executado nas dependências do Canteiro de Obras do Instituto Federal de Brasília, devendo-se tomar os cuidados para não provocar danos às pessoas que trabalham nas demais etapas da obra.

6.2.1.14 A Contratada deverá manter no local da construção da Estrutura Metálica um depósito fechado para guardar seus materiais, ferramentas e equipamentos de sua propriedade, pois a Contratante não se responsabilizará por qualquer desaparecimento.

6.2.2 CONSTRUÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA :

6.2.2.1 A contratada deverá limpar toda a área onde será executada a estrutura, retirar todos os obstáculos que possam prejudicar o bom andamento dos serviços.

6.2.2.2 Toda a Estrutura Metálica será executada em perfil de chapa dobrada de aço de baixa liga e alta resistência mecânica e bastante resistente à corrosão atmosférica, fy=3,40 tf/cm^2 (SAC-41), soldada com solda elétrica e eletrodo E-6013, pintado com uma demão de tinta antioxidante; receberão posteriormente duas demãos de tinta esmalte sintético cor branca.

6.2.2.3 Tanto o PRIMER quanto a pintura de acabamento serão da marca SUMARÉ ou equivalente. Lembramos que tintas esmalte comerciais, como suvinil, coral e outras comumente encontradas no mercado não são equivalentes à marca especificada acima.

6.2.2.4 Todas as recomendações do fabricante da tinta deverão ser rigorosamente

seguidas, principalmente no tocante à limpeza das peças e à espessura das camadas.

6.2.2.5 Todo transporte de material e deslocamento de pessoal técnico e/ou operários será de responsabilidade da contratada, como também todos os encargos sociais.

6.2.3 LIMPEZA FINAL

6.2.3.1 A contratada deverá entregar o serviço devidamente executado conforme as especificações e projeto. Obra totalmente limpa, livre dos entulhos provocados pelos restos de materiais de sua responsabilidade.

6.2.3.2 Todos os entulhos de sua responsabilidade deverão ser removidos para fora das dependências do canteiro de obra e transportados para o local de confinamento de lixo de Brasília.

PAREDES E PAINÉIS

7.1 ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS

7.1.1 As paredes que serão executadas com tijolos cerâmicos maciços, deverão ser submetidos a testes de resistência do material, com apresentação de laudo técnico à Fiscalização do Instituto Federal de Brasília.

7.1.2 As fiadas deverão apresentar perfeita regularidade quanto ao alinhamento, nivelamento e prumo.

7.1.3 O número de fiadas deverá ser observado juntamente com a espessura da junta de assentamento, de maneira que o encunhamento se dê com a espessura da última junta, devendo este serviço ser executado após a secagem do painel. Lateralmente, junto aos pilares, as fiadas serão amarradas nos ferros de espera, já previstos para esse fim.

7.1.4 Todos os vãos de portas e janelas cujas travessas superiores não devam facear com as vigas ou lajes do teto terão vergas e contra-vergas de concreto. Tais vergas terão altura de 10 cm e deverão exceder no mínimo 20 cm para cada lado.

7.1.5 As vergas nas faces inferiores das janelas, foram dimensionadas no projeto de estrutura de concreto serão contínuas – de pilares a pilares. O mesmo se aplica ao arremate final/superiores das paredes externas (empenas) que terá viga contínua que servirá como vergas inferiores das janelas dos próximos pavimentos.

7.1.6 As amarrações das fiadas deverão ser rigorosamente executadas, tomando-se cuidados especiais nos encontros de paredes e cantos.

7.1.7 As peças na ocasião de sua aplicação deverão ser bem molhadas e a argamassa a ser empregada deverá ser de recente elaboração, quando adicionado o cimento.

7.1.8 A argamassa de assentamento será de cimento, cal e areia. Primeiramente deverá ser preparada uma argamassa básica de cal e areia, na proporção de um saco de cal hidratada para cinco padiolas de areia (35x45x23 cm). Depois de curtida por no mínimo setenta e duas horas, prepara-se a argamassa adicionando-se um saco de cimento para cada dez padiolas da argamassa básica.

7.2 ALVENARIA DE TIJOLO FURADO

7.2.1 Deverão ser utilizados tijolos bem recozidos. As peças deverão apresentar faces planas e arestas vivas. A elevada porcentagem de quebras no empilhamento e variação acentuada de tamanho indica má qualidade do material. Não serão

aceitos tijolos com dimensões inferiores às estabelecidas por normas.

7.2.2 As espessuras indicadas no projeto, referem-se às paredes depois de revestidas. Admite-se no máximo, uma variação de 2 cm com relação à espessura projetada.

7.2.3 Se as dimensões dos tijolos obrigarem a pequena alteração dessas espessuras, serão feitas necessárias modificações nas plantas, depois de consultada a fiscalização.

7.2.4 A argamassa de assentamento será de cimento, cal e areia. Primeiramente deverá ser preparada uma argamassa básica de cal e areia, na proporção de um saco de cal hidratada para cinco padiolas de areia (35x45x23 cm). Depois de curtida por no mínimo setenta e duas horas, prepara-se a argamassa adicionando-se um saco de cimento para cada dez padiolas da argamassa básica.

7.2.5 As fiadas serão perfeitamente a nível, alinhadas e aprumadas. As juntas terão a espessura máxima de 15 mm, e serão alargadas ou rebaixadas, à ponta de colher, para que o emboço tenha uma boa aderência.

7.2.6 As pontas de vergalhões salientadas da estrutura deverão ficar embutidas na massa de alvenaria, sendo expressamente vedado o corte ou dobras das pontas que porventura não coincidam com os intervalos das fiadas.

7.2.7 Sempre que possível, as paredes mestras ou secundárias deverão ser levantadas simultaneamente. Em caso contrário, deverão ser previstas as amarrações necessárias, não se permitindo o uso de "bocas de lobo".

7.2.8 O assentamento de panos de paredes sobre vigas contínuas deverá ser feito simultaneamente sobre os vãos, de modo a não existirem paredes levantadas sobre dois vãos.

7.2.9 As paredes de vedação, sem função estrutural, serão calçadas nas vigas e lajes do teto com argamassa expansiva. Este encunhamento só poderá ser executado depois de decorridos 8 (oito) dias da conclusão de cada pano de parede.

7.2.10 Os vãos existentes entre as telhas e as vigas de concreto deverão ser fechados com alvenaria de tijolo furado, faceando pelo lado externo da viga, de modo a não permitir a passagem de pequenos animais para o interior do edifício. Esta alvenaria deverá ser convenientemente travada com pilaretes de concreto.

7.2.11 Todos os vãos de portas e janelas cujas travessas superiores não devam facear com as vigas ou lajes do teto terão vergas de concreto. Da mesma forma, haverá vergas sobre os peitoris das janelas.

7.2.12 Tais vergas terão altura de 10 cm e deverão exceder no mínimo 20 cm para cada lado. Caso fiquem confinadas entre dois pilares, as vergas deverão ser fixadas aos mesmos.

7.3 DIVISÓRIAS

7.3.1 Deverão ser instaladas, nos locais indicados no projeto de arquitetura, divisórias em gesso acartonado 12,5 mm nas salas da administração e térreo do bloco sala de aula, conforme detalhado no projeto de arquitetura.

7.3.2 As divisórias terão elevação tipo cega até a laje.

7.3.3 A divisória irá até a laje, sendo que a parte superior deverá ser fixada em perfis metálicos presos à laje.

7.3.4 As portas serão todas revestidas conforme especificação do projeto de arquitetura.

7.3.5 As ferragens das portas estão especificadas no projeto de arquitetura.

7.3.6 Nos sanitários, também indicados no projeto de arquitetura, serão instaladas divisórias em granito preto tijuca, com altura de 180 cm.

7.3.7 O encontro entre as peças de granito deverá ser feito com massa plástica e o uso de fixadores cromados (chapas e cantoneiras) específicos.

7.4 Todas as paredes de alvenaria deverão ser elevadas até a estrutura do edifício (laje ou viga) e encunhadas com argamassa expansiva.

8 PORTAS

8.1 DE MADEIRA

8.1.1 As esquadrias serão executadas de acordo com o projeto arquitetônico e os detalhes construtivos específicos. Deverá ser feita uma verificação minuciosa com relação à localização, posição, dimensões, sentido de abertura, quantidade e destinação das esquadrias.

8.1.2 Todas as portas de madeira das salas de aula terão visor de vidro, conforme detalhe do projeto de arquitetura, exceto as portas de entrada dos sanitários.

8.1.3 As portas dos sanitários deverão ser dotadas de mola.

8.1.4 Inspecionar a qualidade dos materiais empregados, devendo as peças de madeira apresentarem-se planas, secas, com arestas vivas, lixadas e sem defeitos (nós, manchas, escoriações, etc.).

8.1.5 Conferir as dimensões e espessuras das folhas e batentes. As folhas de porta de compensado deverão ter suficiente encabeçamento e requadro para receberem recortes e encaixes de fixação das ferragens. Não serão aceitas portas sem encabeçamentos nas partes superiores e inferiores das mesmas.

8.1.6 Não será permitida a fixação de dobradiças e testeiras de fechamento com pregos. Os espelhos deverão ser fixados com parafusos de latão cromado.

8.1.7 As portas serão de madeira compensada, com espessura de 3 cm., isenta de rachaduras, manchas, fendas ou empeno, próprias para pintura, conforme detalhes e dimensões de projeto.

8.1.8 Os portais serão em madeira industrializada, conforme especificado no projeto de arquitetura.

8.1.9 As fechaduras das portas serão conforme especificado no projeto de arquitetura.

8.1.10 Todas as portas, inclusive às de divisórias, terão placas de sinalização em acrílico, 40 x 7 cm.

8.1.1 DE ALUMÍNIO

8.2.1 As portas em alumínio anodizado branco, serão conforme detalhe do projeto de arquitetura.

8.2.2 As portas que não forem em veneziana terão vidros lisos 5 mm, cor verde claro, conforme detalhe do projeto de arquitetura.

8.2.3 Todas as portas de abrir serão montadas em linhas de 1ª. qualidade.

8.2.4 Todas as esquadrias terão garantia de funcionamento de no mínimo 01 ano e da anodização dos perfis de 10 anos.

9 JANELAS

9.1 As janelas do edifício serão executadas em alumínio anodizado branco.

9.2 As dimensões e detalhes das janelas encontram-se definidos no projeto de arquitetura.

9.3 Os acessórios serão todos da mesma marca e na cor preta.

9.4 Todas as frestas serão vedadas com silicone.

9.5 As janelas de correr terão fechos tipo concha e as do tipo máximo ar terão braços com reversão de 90º e fecho punho.

9.6 Serão feitos testes de estanqueidade em todas as janelas.

9.7 Antes da instalação de qualquer janela deverá ser feita a instalação de um peitoril de granito preto tijuca.

9.8 O peitoril de granito deverá ter pingadeira mínima de 1,5 cm.

9.9 O peitoril de granito deverá ser colocado junto ao contramarco das janelas, sendo que o encontro entre esses dois deverá ser vedado com silicone.

9.10 Mesmo o encontro do contramarco com o reboco (vertical) deverá ser vedado com silicone.

9.11 O peitoril deverá ter um caimento para fora de 1 cm.

9.12 Em hipótese alguma deverá ser instalada qualquer janela sem a verificação das condições dos peitoris por parte da fiscalização.

9.13 As janelas do tipo “pele de vidro” estrutural glazzing, antes da instalação, deverão ser apresentados detalhes específicos do fabricante para a devida anuência dos arquitetos responsáveis pelo projeto.

9.14 **É imprescindível a confecção e apresentação de um protótipo de cada uma das janelas, para o Instituto Federal de Brasília para a sua posterior execução.**

10 VIDROS

10.1 As janelas de alumínio terão vidro liso, na cor verde, espessura de 4 a 8 mm, conforme tamanho do vão.

10.2 Os visores das portas de madeira terão vidro liso, na cor verde claro, espessura 4 mm.

10.3 As esquadrias modelo pele de vidro terão vidro temperado liso verde na espessura de 8mm.

10.4 Para a aquisição dos vidros, ver especificação do projeto de arquitetura.

11 COBERTURA

11.1 Ver especificações mais adiante no memorial do projeto de arquitetura, constante neste caderno.

12 IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAÇÃO TÉRMICA

12.1 JUNTAS DE DILATAÇÃO

12.1.1 As juntas de dilatação do edifício deverão ser impermeabilizadas, utilizando-se juntas elásticas do sistema JEENE.

12.1.2 Nas estruturas de piso do pavimento térreo e superior, onde indicado em projeto deverão ser utilizadas juntas com perfil JJ 3030 F.

12.1.3 Nas paredes, do pavimento térreo e superior, deverão ser utilizadas juntas com perfil JJ 2530 M.

12.1.4 Em ambos os casos deverão ser observadas todas as recomendações do

fabricante, tanto para o preparo da superfície, quanto para a aplicação das juntas, tais como:

12.1.4.1 Utilizar gabaritos de poliestireno expansível (EPS).

12.1.4.2 Vibrar o concreto com cuidado e atenção durante o seu lançamento, principalmente nas áreas próximas à junta, para evitar formação de nichos, falhas, porosidades, etc.

12.1.4.3 Nivelar e desempenar o concreto lançado para evitar ondulações e desníveis.

12.1.4.4 Instalar as tubulações elétricas, hidráulicas e outros elementos passantes, abaixo da profundidade requerida pelo selante.

12.1.4.5 Desobstruir as juntas após a cura do concreto, retirando os gabaritos com cuidado para não danificar os cantos, bordas e paredes internas.

12.1.4.6 Recuperar qualquer tipo de esborcinamento, eventuais danos nas paredes e cantos com material compatível (grout, epóxi) cuja resistência seja igual ou superior à resistência do substrato.

12.1.4.7 Evitar perfurações ou instalação de peças ou equipamentos próximos às juntas.

12.2 LAJES DESCOBERTAS e FLOREIRAS

12.3.1 As lajes descobertas e floreiras terão impermeabilização conforme as especificações do memorial do projeto de arquitetura constante neste caderno.

12.3 VIGAS BALDRAMES

Todas as vigas baldrames deverão ser revestidas com argamassa aditivada com impermeabilizante de 1a. linha ao longo de todas superfícies superiores e laterais, esta última até a altura mínima de 15 cm.

12.4.1 A argamassa deverá serguir rigorosamente às especificações do fabricante e terá espessura mínima de 3 cm.

12.4.2 RESERVATÓRIOS:

Os reservatórios de água potável e águas pluviais serão em concreto, e receberá impermeabilização conforme especificação do memorial do projeto de arquitetura constante neste caderno.

Os reservatórios de água cinza serão em fibra de vidro reforçados com superfícies internas lisas com capacidade para 10.000 litros, servindo apenas as descargas conforme projeto hidro-sanitário.

13 ARGAMASSAS

13.1 As argamassas de assentamento, de revestimento e as colantes deverão ser, preferencialmente, pré-fabricadas, de acordo com as normas brasileiras. A sua aplicação deverá ocorrer dentro do prazo de validade e das recomendações do fabricante. O custo deste item fica embutido nos itens alvenaria, revestimento, etc.

13.2 Não serão aceitas, sob hipótese alguma, argamassas com saibro.

13.3 No caso de uso de cal na argamassa (argamassa não pré-fabricada), a mesma deverá ser hidratada de fábrica e a argamassa deverá ser curtida no mínimo 24 horas. Não será permitido o uso de cal virgem na argamassa.

14 REVESTIMENTOS DE FORROS

14.1 Os forros será em placas de gesso acartonado 12,5 mm, ou em painéis rígidos de fibra de vidro conforme projetos de arquitetura e acústico.

14.2 Não serão permitidos panos com mais de 50 m2 sem a presença de uma dilatação.

14.3 As placas serão planas com textura lisa, sem defeitos dimensionais (largura, comprimento e espessura), desvios de esquadro, trincas, empenamento e ondulações de superfície, encaixes danificados ou defeitos visuais sistemáticos e

estarem perfeitamente secas.

14.4 Assentamento: não poderão ser encunhadas nas paredes laterais, prevendo-se folgas em todo o contorno para movimentação, e juntas de dilatação intermediárias espaçadas entre si a cada 6 m, arrematadas por mata juntas (perfis de alumínio ou aço galvanizado, de seção T ou L).

14.5 Sustentação com arames galvanizados a serem chumbados nos cantos das placas e na laje ou estrutura metálica por pinos de aço cravados a pistola, e por buchas estruturadas com sisal envolvido por gesso.

14.6 As emendas entre placas deverão ser preenchidas com gesso, com acabamento perfeito.

14.7 O forro deverá resultar plano, nivelado, podendo ser aceita ondulação máxima de 1 mm, a cada 2 metros, fazendo-se a conferencia com régua de alumínio.

14.8 O forro deverá ter as devidas adaptações para permitir a instalação de luminárias. Junto aos recortes é obrigatória a fixação de tirantes, nos quatro lados.

14.9 A planta de forro apresenta as cotas de eixos de posicionamento das luminárias, devendo as mesmas serem obedecidas rigorosamente.

14.10 Nos ambientes indicados no projeto de arquitetura, haverá tratamento acústico com as especificações detalhadas no projeto acústico específico". Receberão tratamento acústico as casas de máquinas do sistema de ar condicionado, cabine de som, nas salas de apoio do pavimento superior e salão de eventos e palco no pavimento térreo.

14.11 Os tetos rebocados receberão pintura em tinta PVA sobre massa PVA, cor branco neve, todos de 1ª. linha.

15 REVESTIMENTOS DE PAREDES INTERNAS

15.1 CHAPISCO

15.1.1 Será aplicado chapisco sobre toda e qualquer alvenaria e peças estruturais de concreto que serão revestidas.

15.1.2 A argamassa de chapisco deverá ser de cimento e areia grossa úmida, com traço em volume 1:3 e solução aquosa à base de PVA (Rhodopás em proporção recomendada pelo fabricante).

15.1.3 Aplicação: Limpar as superfícies a serem chapiscadas. Umedecer a alvenaria. As superfícies de concreto não devem ser umedecidas, exceto quando a umidade relativa do ar for muito baixa. Aplicar utilizando rolo de espuma para pintura texturada. A quantidade de material deve ser suficiente para cobrir totalmente a alvenaria e o concreto.

15.2 REBOCO

15.2.1 A argamassa deverá ser, preferencialmente, pré-fabricada, certificada e normatizada, e utilizada dentro do prazo de validade.

15.2.2 O emboço de cada parede só poderá ser iniciado 14 dias após execução das alvenarias e 24 horas após execução do chapisco, e depois de embutidas as tubulações elétricas e hidráulicas.

15.2.3 Executar a colocação de taliscas (pedaços de madeira de 15x5 cm ou azulejo cortado), assentados com a mesma argamassa do reboco, distanciadas de 1,5 a 2,5 m, e perfeitamente aprumadas.

15.2.4 Em casos onde o clima esteja excessivamente quente e seco, umedecer as superfícies de alvenaria antes de executar o revestimento.

15.2.5 Imediatamente antes da aplicação da argamassa, executar as mestras (guias).

15.2.6 Aplicar a argamassa de modo seqüencial em trechos contínuos delimitados por

duas mestras. Esta aplicação deverá ser feita pela projeção enérgica do material contra a base, de modo a cobrir a área de maneira uniforme e com espessura superior a 30 mm, e compactada com a colher de pedreiro.

15.2.7 Em seguida sarrafear (após esperar atingir o ponto) e desempenar, aguardando-se os intervalos de tempo mínimo, de tal forma que a operação não seja feita com revestimento muito úmido, evitando-se que a evaporação posterior da água em excesso induza o aparecimento de fissuras. O desempeno poderá ser feito com umedecimento através de respingos de brocha saturada em água, evitando-se excesso de pasta que pode ocasionar retração e fissuras.

15.2.8 Eventualmente, a critério da Fiscalização poderá ser utilizada argamassa de cimento e areia, com traço 1:3 ou cimento, cal e areia no traço 1:2:9.

15.2.9 Nos locais onde for utilizada pintura epóxi, não deverá ser utilizada cal na argamassa.

15.2.10 É vedada a utilização de saibro na argamassa.

15.3 ACABAMENTO DE PAREDES INTERNAS

15.3.1 As paredes em geral, exceto de sanitários, vestiários, copa e as definidas no projeto acústico (revestimentos especiais detalhados), terão acabamento em argamassa (reboco), emassamento e pintura conforme descrição no item correspondente.

15.3.2 As paredes dos sanitários e copa serão revestidas com revestimentos até a altura do forro, conforme detalhamento no projeto de arquitetura. Todos os peitoris das janelas receberão revestimento em granito preto tijuca, espessura 2cm, polidos nas partes visíveis e bizotados nas quinas vivas, com 2 cm de pingadeira para fora do alinhamento das paredes, inclinados para fora do edifício.

15.3.3 Os revestimentos obedecerão às recomendações especificadas no memorial do projeto de arquitetura constantes neste caderno.

15.3.6.1 As paredes rebocadas receberão tratamento conforme especificações do memorial do projeto de arquitetura.

15.3.6.2 Todas as peças antes do seu emprego, serão cuidadosamente selecionadas por tamanho e espessura, para assentamento em juntas corridas em rejuntes de até 5mm de espessura.

15.3.6.3 O assentamento dos revestimentos será feito de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressaltos de uma peça em relação à outra. Serão substituídas quaisquer peças que apresentarem ou que, por percussão, demonstrarem não estar perfeitamente fixadas.

15.3.6.4 Nos revestimentos cerâmicos, tanto a primeira fiada quanto a última, deverá ser feita com peças inteiras, sem recorte na sua altura.

15.3.6.5 O rejunte dos revestimentos cerâmicos será executado após 72 horas de seu assentamento, observando-se as seguintes prescrições:

Utilização de argamassa própria para rejunte, na cor correspondente ao revestimento, indicado no projeto de arquitetura;

Antes da execução do rejuntamento, as paredes deverão ser rigorosamente limpas, tomando-se o cuidado de remover o excesso de argamassa das juntas e outros resíduos;

É vedada a utilização de palhas de aço ou solução de ácido na limpeza;

Será observada a uniformidade do rejuntamento quanto à coloração .

16 REVESTIMENTO DE PAREDES EXTERNAS

16.1 CHAPISCO

16.1.1 Será aplicado chapisco sobre toda e qualquer alvenaria e peças estruturais de concreto que serão revestidas.

16.1.2 A argamassa de chapisco deverá ser de cimento e areia grossa úmida, com traço em volume 1:3 e solução aquosa à base de PVA (Rhodopás em proporção recomendada pelo fabricante).

16.1.3 Aplicação: Limpar as superfícies a serem chapiscadas. Umedecer a alvenaria. As superfícies de concreto não devem ser umedecidas, exceto quando a umidade relativa do ar for muito baixa. Aplicar utilizando rolo de espuma para pintura texturada. A quantidade de material deve ser suficiente para cobrir totalmente a alvenaria e o concreto.

16.2 REBOCO

16.2.1 Haverá revestimento de reboco paulista, reboco brocado e fundo para granito e revestimento em chapa de alumínio nos locais indicados no projeto de arquitetura.

16.2.2 A argamassa deverá ser, preferencialmente, pré-fabricada, certificada e normatizada, e utilizada dentro do prazo de validade.

16.2.3 O emboço de cada parede só poderá ser iniciado 14 dias após execução das alvenarias e 24 horas após execução do chapisco, e depois de embutidas as tubulações elétricas e hidráulicas.

16.2.4 Executar a colocação de taliscas (pedaços de madeira de 15x5 cm ou azulejo cortado), assentados com a mesma argamassa do reboco, distanciadas de 1,5 a 2,5 m, e perfeitamente aprumadas.

16.2.5 Em casos onde o clima esteja excessivamente quente e seco, umedecer as superfícies de alvenaria antes de executar o revestimento.

16.2.6 Imediatamente antes da aplicação da argamassa, executar as mestras (guias).

16.2.7 Aplicar a argamassa de modo seqüencial em trechos contínuos delimitados por duas mestras. Esta aplicação deverá ser feita pela projeção enérgica do material contra a base, de modo a cobrir a área de maneira uniforme e com espessura superior a 30 mm, e compactada com a colher de pedreiro.

16.2.8 Em seguida sarrafear (após esperar atingir o ponto) e desempenar, aguardando-se os intervalos de tempo mínimo, de tal forma que a operação não seja feita com revestimento muito úmido, evitando-se que a evaporação posterior da água em excesso induza o aparecimento de fissuras. O desempeno poderá ser feito com umedecimento através de respingos de brocha saturada em água, evitando-se excesso de pasta que pode ocasionar retração e fissuras.

16.2.9 Eventualmente, a critério da Fiscalização poderá ser utilizada argamassa de cimento e areia, com traço 1:3 ou cimento, cal e areia no traço 1:2:9.

16.2.10 É vedada a utilização de saibro na argamassa.

16.3 ACABAMENTO DE PAREDES EXTERNAS

16.3.1 Seguir especificações do projeto de arquitetura e memorial constante neste caderno.

16.3.2 Deverão ser feitas juntas de dilatação com mastique, respeitando os tamanhos de panos recomendados pelo fabricante. O rejunte será na cor preta, de marca recomendada pelo fabricante.

17 PISOS

17.1 CAMADA IMPERMEABILIZADORA

17.1.1 A camada Impermeabilizadora deverá ser executada de modo a recobrir inteiramente a superfície especificada, inclusive na espessura das paredes

externas e terá 8 cm de espessura.

17.1.2 Esta camada só será lançada depois de estar o aterro interno perfeitamente apiloado e nivelado, de colocadas as canalizações que devam passar por baixo do piso e, se for o caso, executado o sistema de drenagem.

17.1.3 A execução do concreto simples da camada Impermeabilizadora obedecerá ao traço 1:3:6 e impermeabilizante de 1ª. linha, com uma espessura mínima de 8 (oito) cm, observando-se caimentos necessários para ralos e grelhas.

17.1.4 O solo deverá ser bem apiloado, de modo a constituir uma infra-estrutura de resistência uniforme.

17.1.5 Para a execução do concreto simples, será observado o disposto na NB-1 naquilo que for aplicável ao caso.

17.1.6 A camada Impermeabilizadora deverá ser aplicada em todo o piso do pavimento do térreo.

17.2 PISOS EXTERNOS

17.2.1 CALÇADAS, RUAS E ESTACIONAMENTO

17.2.1.1 Serão construídas calçadas externas, conforme indicações no projeto de arquitetura, sendo as mesmas em blocos de concreto intertravados ou granito levigado conforme projeto de arquitetura e especificações do memorial.

17.3 PISOS INTERNOS

17.3.1 CERÂMICAS

17.3.1.1 Nas áreas indicadas no projeto de arquitetura, serão utilizados pisos cerâmicos, assentados com argamassa colante e juntas conforme especificações do projeto de arquitetura.

17.3.1.2 O sentido de colocação das peças encontra-se indicado no projeto de paginação constante no projeto de arquitetura.

17.3.2 PISO ELEVADO COM PLACA VINÍLICA

17.3.2.1 Utilizado no bloco salas de aula e bloco administrativo.Ver especificações no memorial do projeto de arquitetura constantes neste caderno.

17.3.3 GRANITO

17.3.3.1 Piso em granito na padronização e dimensões e paginação detalhadas no projeto de arquitetura. As soleiras, onde indicadas no projeto, serão todas em granito preto tijuca, espessura de 2 cm.

17.3.4 PISOS EXTERNOS

17.3.4.1 A pavimentação externa será executada em pré-moldados de concreto, intertravados e granito levigado conforme projeto de arquitetura.

18 PINTURA

18.1 CONDIÇÕES GERAIS

18.2 As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

18.3 A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

18.4 As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas e vedadas as fechaduras com fitas adesivas, tipo crepe.

18.5 Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, observando um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

18.6 Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e de massa, observando-se um intervalo mínimo de 48 horas, após cada demão de massa, salvo especificação em contrário.

18.7 Os trabalhos de pintura em locais imperfeitamente abrigados serão suspensos em tempo de chuva.

18.8 Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura, para prevenir a grande dificuldade de posterior remoção de tintas aderidas em superfícies rugosas ou porosas.

18.9 Os salpicos, que não puderem ser evitados, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

18.10 Salvo autorização expressa da fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta.

18.11 Todas as superfícies deverão ser pintadas em tantas demãos quanto necessárias, obedecendo rigorosamente às recomendações do fabricante.

18.12 **PINTURA SOBRE ESQUADRIAS METÁLICAS**

18.13 Para a pintura sobre superfícies metálicas, deverão ser obedecidos os seguintes procedimentos:

18.14 Caso a pintura preliminar aplicada pelos serralheiros, já esteja danificada, deverá ser totalmente removida;

18.15 Em seguida, retira-se toda a ferrugem existente;

18.16 Limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação reinicie, aplica-se uma demão de tinta á base de cromato de zinco;

18.17 Sobre a demão de anticorrosivo, aplica-se uma demão de massa corrida;

18.18 Executa-se o lixamento a seco, com lixa nº180;

18.19 Como acabamento, aplicam-se duas demãos de esmalte sintético.

18.20 As tintas e massas a serem aplicadas deverão ser 1ª. linha.

18.21 **PAREDES INTERNAS**

18.22 A aplicação deverá seguir rigorosamente a especificação do fabricante.

18.23 As paredes internas deverão ser emassadas com massa PVA, antes de receber qualquer demão de tinta.

18.24 Antes de se aplicar a massa corrida nas paredes externas da edificação – pelo seu lado interno – deverá ser aplicado um selador acrílico na superfície a ser pintada.

18.25 O emassamento se dará em duas ou mais demãos.

18.26 As paredes serão pintadas em tinta acrílica, semibrilho, de 1ª. linha.

18.27 **FORROS**

18.28 Todos os forros de gesso deverão ser emassados com massa PVA e pintados com tinta PVA látex, de 1ª. linha, na cor branco neve.

18.29 **PAREDES EXTERNAS**

18.30 As paredes externas devem seguir rigorosamente as especificações do projeto de

arquitetura e memorial descritivo constantes neste caderno.

18.31 **ESTRUTURA METÁLICA**

18.32 O tratamento anticorrosão e a pintura final da estrutura metálica deverão ser feitos com produtos da marca SUMARÉ.

19 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

19.1 BANCADAS

19.2 Serão instaladas bancadas em granito preto tijuca nos sanitários e nas copas, nos detalhes conforme projeto de arquitetura.

19.3 Todos os sanitários terão bancadas em granito preto tijuca, com rodamão e vista frontal, conforme detalhes do projeto de arquitetura. As bancadas da copa/cozinha serão em granito preto tijuca, conforme detalhes do projeto de arquitetura A estrutura das bancadas será metálica, em tubos retangulares 40x30 e 30x20 mm, chapa 18. Nos locais de soldas deverão ser vedadas todas as frestas, retirando-se as escórias, com aplicação de massa plástica de regularização das superfícies e posterior pintura com tinta esmalte sintético, cor a definir.

19.4 PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA SANITÁRIOS

19.5 Seguir rigorosamente as especificações contidas no projeto de arquitetura e memorial descritivo constante neste caderno.

19.6 ESCADA DE MARINHEIRO

19.7 No acesso à manutenção do castelo d'água, deverá ser instalada uma escada tipo marinheiro metálica conforme projeto estrutural.

19.8 ELEMENTOS METÁLICOS

19.9 Na cobertura do bloco sala de aula e administrativo, será instalada uma grelha metálica, conforme projeto estrutural, para receber e apoiar os painéis de células fotovoltaicas previstas no projeto de arquitetura e elétrico.

19.10 PAISAGISMO E IRRIGAÇÃO

19.11 Estará a cargo da Contratada a implantação de projeto de paisagismo e de irrigação

19.12

19.13 de toda área verde e permeável do terreno. Os projetos receberão antes da implantação a anuência do Instituto Federal de Brasilia.

19.14 ARQUITETURA DE INTERIORES

19.15 Neste projeto não foi previsto projeto de arquitetura de interiores que envolvam soluções mobiliárias, exceto auditórios.

19.16 RESERVA TÉCNICA

19.17 A CONTRATADA deverá deixar na obra, devidamente embalados, uma reserva de materiais para futuros reparos e substituição conforme quantidades e especificações contidas na planilha orçamentária.

19.18 PROJETO "*AS BUILT*"

19.19 Ao final da obra, antes da sua entrega provisória, a CONTRATADA deverá apresentar o respectivo "as built", sendo que a sua elaboração deverá obedecer ao seguinte roteiro:

19.20 1º) representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após a sua execução; (As retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias dos originais, devendo constar, acima do selo de cada prancha, a alteração e respectiva data).

19.21 2º) caderno contendo as retificações e complementações das Discriminações Técnicas do presente Caderno, compatibilizando-as às alterações introduzidas nas plantas.

19.22 Não será admitida nenhuma modificação nos desenhos originais dos projetos, bem como nas suas Discriminações Técnicas.

19.23 Desta forma, o "as built" consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, devidamente autorizadas pela UFG, e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas Disposições Gerais deste Caderno.

20 INSTALAÇÕES ELEVADOR E PLATAFORMA ELEVATÓRIA

Seguir as especificações contidas no memorial descritivo do Projeto de Arquitetura constantes neste caderno.

21 TRATAMENTO ACÚSTICO

Os dois auditórios,o menor do bloco de sala de aula e o maior do bloco auditório possuem projetos específicos de tratamento acústico, sonorização e luminotécnico, que devem ser seguidos e executados com todo o critério que as salas exigem. O auditório maior não possui projeto específico de cenotecnia, mas foram previstos no projeto de arquitetura espaços para a devida adequação futura, passando de auditório para teatro..

22 LIMPEZA

22.1 DE REVESTIMENTOS E PAVIMENTAÇÃO

Todas as alvenarias, pavimentações, revestimentos, cimentados, azulejos etc. serão abundantemente limpos, cuidadosamente lavados e tomadas todas as precauções no sentido de evitar danos aos materiais de acabamento.

Os pisos e cerâmicas deverão ser lavados com água e sabão e esfregados com enceradeira elétrica.

22.2 DE METAIS

Os metais quando cromados ou niquelados, serão limpos com removedor adequado e flanela, para posterior polimento.

22.3 DE MADEIRA

As madeiras serão, quando for o caso, lustradas, envernizadas ou enceradas.

22.4 DE VIDROS

Para os vidros será obedecido o que se segue:
Respingos de tinta: removê-los com removedor adequado e palha de aço fina, tipo "Bom - Bril";
Lavar com água e papel absorvente;
Remoção dos excessos de massa com espátula fina, sem causar danos à esquadria.

22.5 **DE ENTULHOS**

O desentulho da obra deverá ser feito periodicamente e de acordo com as recomendações da FISCALIZAÇÃO. Ao término dos serviços, será removido todo o entulho, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

22.6 **VERIFICAÇÃO FINAL**

Será procedida por parte da Fiscalização, cuidadosa verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, equipamento diversos, esquadrias, ferragens, enfim, todos os componentes da obra, de responsabilidade da contratada, para o recebimento provisório da mesma.

23 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

23.1 A CONTRATADA alocará, para a direção do canteiro de obras, profissionais devidamente habilitados, que responderão a qualquer tempo pela integridade do canteiro e dos serviços ali executados;

23.2 O responsável pelos serviços deverá ser um engenheiro ou arquiteto, residente em Brasília, que deverá estar presente nos horários de funcionamento da obra, diariamente.

23.3 Deverá haver também, em regime integral, um mestre de obras no local.

Autores do Projeto :

Alexandre do Prado Dias – Arq, Crea Go 7836/D

Athos Rios Júnior – Arq. Crea Go 3577/D

Walter Antônio Garcia – Arq. Crea Go 4256/D

ANEXO I – PROJETO DE ARQUITETURA

MEMORIAL DESCRITIVO

O projeto de Arquitetura foi desenvolvido e estruturado sob as diretrizes de um extenso programa montado pelo Ministério da Educação e o CEFET do Estado de Goiás.
Os profissionais envolvidos e comprometidos com o projeto são diretores, reitores, professores e secretários com alto grau de conhecimento pedagógico e administrativo, remontando uma verdadeira fonte de referência na área educativa e tecnológica neste país.

A construção do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, faz parte de um extenso programa do Governo Federal para a implantação de diversas escolas técnicas em locais estratégicos do Brasil. A escola de Brasília deverá, quando pronta e acabada, servir de modelo para outras instituições que queiram desenvolver e construir algo ecologicamente correto e sustentável, protegendo as gerações vindouras. Neste sentido esta escola, pretende ser a nível nacional, pioneira na obtenção do selo verde.

Na concepção do Projeto optou-se pela distribuição bem definida das atividades, separadas por blocos : Bloco de Salas de Aula, Bloco Administrativo, Bloco do Auditório, Bloco do Ginásio e Bloco da Biblioteca/Museu.

O fato de o terreno estar servido por duas vias de grande caixa, L2 e L3, foi preponderante a definição de dois tipos de acesso : Para o Bloco Administrativo pela L2 e como opção para alunos que venham daquela direção. Para os demais Blocos, pela via L3, servindo principalmente alunos e professores, sendo também opção estratégica para atender o Bloco do Auditório que servirá também à comunidade.

A ocupação do terreno deu-se da forma mais racional possível, criando vazios interessantes do ponto de vista arquitetônico e funcional. O Bloco Administrativo com acesso pela via L2 está um pé-direito acima dos demais, acompanhando a inclinação do terreno e o pré-estabelecimento das cotas de soleira impostas pela Administração Regional que trata da topografia.

O Bloco de Salas de Aula, em três pavimentos, foi subdividido em quatro blocos, interligados no centro por uma estrutura de circulação que envolve rampas, elevadores e sanitários. Optou-se pela formatação arquitetônica de duas linhas de salas de aula servidas por apenas um corredor, com o principal intuito de racionalizar a ocupação do espaço e economizar metros quadrados de construção. Para amenizar o ruído provocado pelos corredores lançou-se mão de forros absorvedores acústicos ao longo dos mesmos. Apesar de todas as salas estarem servidas por ar condicionado, todas as janelas foram protegidas por breezes, corretamente dimensionados, para quebrar a insolação e diminuir o gasto de energia. Em todas as salas de aula foram previstos forro absorvedor acústico, dando um maior conforto ao aluno e professor, desde o ponto de vista do entendimento da palavra, que exige baixa reverberação. No pavimento térreo foram lançadas todas as salas que servirão de apoio aos alunos e professores, inclusive o auditório menor e um mini ambulatório com estrutura para os atendimentos preliminares. Na cobertura dos blocos, optou-se por uma ampla área de ecotelha ou cobertura verde, participando e agregando pontos para o selo verde. O tipo de vegetação utilizado, da família das crassuláceas, são verdadeiros pulmões para a cidade, pois sua fotossíntese química libera oxigênio em um horário que as demais plantas liberam gás carbônico, além de trazer mais frescor ao entorno; sendo bom lembrar que a manutenção destas plantas é mínima, envolvendo pouca irrigação e poda. Neste mesmo sentido, também foram reservados espaços generosos desta cobertura para a instalação de células fotovoltaicas; toda a sua produção de energia, em torno a 100W por metro quadrado de placa, será lançada diretamente na rede elétrica, ajudando sobremaneira na economia de energia e aquisição do selo verde.

O Bloco Administrativo, em 04 pavimentos, possui um estacionamento privativo no pavimento mais baixo, um pédireito abaixo da cota de soleira, praticamente nivelado com o térreo dos demais blocos, facilitando a entrada proveniente da L3, única opção para acesso interno de veículos. O diferencial arquitetônico deste bloco diz respeito ao generoso pédireito que abriga o hall principal de entrada, enriquecendo bastante a fachada pela via L2, principalmente quando iluminado no período noturno. O bloco está fechado com amplas peles de vidro protegidas por breezes, a não ser na área do hall que está totalmente transparente. Este bloco também possui os mesmos atributos do bloco de sala de aula no que diz respeito à área de cobertura e tratamento acústico das salas administrativas. A aproximação deste bloco à via L2 , sem dúvida buscava uma alternativa de acesso independente em relação ao corpo da escola, item importante no funcionamento administrativo da mesma. Este bloco, posicionado em uma cota superior, em relação aos demais blocos, obteve com isto, o controle visual de boa parte da escola a partir das salas localizadas ao longo da fachada posterior do edifício, com ampla visão para o pátio interno.

O Bloco do Auditório, em dois pavimentos, platéia inferior e superior, possui capacidade total para 1.000 expectadores, acomodados em poltronas adequadas em tamanho normal, e poltronas específicas para pessoas obesas, de mobilidade reduzida e locais livres para cadeirantes; todos com possibilidade de acesso e acomodação também no pavimento superior ou platéia da galeria, através de plataforma elevatória. A infraestrutura criada no entorno , sobre e sob o palco pretendem atender as necessidades futuras de transformar este auditório em um Teatro, ponto importante a ser levado em conta, devido à necessidade de versatilidade de um espaço considerado caro e ao mesmo tempo tão útil à comunidade. A localização deste bloco foi fundamental para permitir o seu uso não só pela escola, mas também pela comunidade, com acesso mais imediato ao estacionamento de veículos e praça frontal independente. Os aspectos construtivos deste bloco dizem respeito em grande parte ao tratamento acústico da sala, que exige paredes duplas para proteção contra o ruído externo, o forro de gesso acartonado em planos inclinados para conduzir o som e a definição dos materiais internos, que controlam o tempo de reverberação da sala.

O Bloco da Biblioteca, a pedido do próprio Ministério da Educação, ficou centralizado em relação a todo complexo, dando uma atenção especial a este. O aluno estará sempre indo ao encontro deste bloco, um verdadeiro chamar de atenção para a importância deste espaço na conquista de sua dignidade e desenvolvimento profissional. Como nas melhores bibliotecas do mundo, esta foi subdividida em pavimentos tipo mezanino, onde os espaços não perdem a referencia visual do espaço como um todo. Os amplos panos de vidro, corretamente orientados em relação à insolação, incorporam os jardins externos para junto das mesas de estudo. No mesmo bloco foi implantado o Museu, que da mesma forma pretende dar ênfase à historia das Escolas Técnicas Federais de todo Brasil.

O Bloco do Ginásio, locado numa das laterais do terreno, está equipado com quadra poliesportiva, piscina semi-olímpica, piscina adulto, sala de ginástica, arquibancadas e toda infra-estrutura que devem dar o apoio necessário ao bom funcionamento deste, inclusive sala de exames médicos. Sobre a cobertura estão posicionadas as placas de energia solar em quantidade suficiente para o devido aquecimento da água das piscinas. No entorno do piso da piscina foi especificado material refratário e antiderrapante, e dentro das mesmas, cerâmicas específicas para tal fim, com variação de tonalidades. Já , o piso da quadra é especial para a pratica de esportes , com absorção de impactos adequados para a proteção dos joelhos.

O Estacionamento de veículos, foi distribuído em várias partes do complexo, integrado com os blocos, a fim de obter menores percursos de caminhada, conforme seja o interesse de cada um. Pela via L2, um estacionamento externo atenderá pessoas que tenham como objetivo o Bloco Administrativo. Vagas de carga e descarga, também foram estrategicamente

posicionadas, conforme o ambiente exija, seja para a manutenção de equipamentos ou suprimentos para a escola.

É uma Escola diferenciada, onde o trabalho árduo dos projetistas exige como resultado uma obra impecável, uma obra exemplar, sem desperdícios, de execução criteriosa, respeitando as linhas e especificações do projeto, priorizando a qualidade da mão de obra e dos materiais , para enfim, estabelecer um padrão exemplar de edificação, algo que possa ser verdadeiramente referência para outras Instituições de Ensino.

ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

PISOS BLOCOS SALA DE AULA

Pátio Coberto : (1)
Piso Porcelanato de 1ª. linha, 52x52 cm., fosco, superfície lisa com pouca aspereza, espessura 8 mm. PI V, cor bege, aplicado com junta de 3 mm. Faixa periférica tipo tabeira de 1,60 metros de largura com peças 40x40 cm. de granito levigado(semi-polido) espessura de 2 cm. Vermelho Brasília, junta impermeável de 2mm entre placas e impermeabilizante na superfície em contato com o contrapiso (02 demãos).
Rejunte de 1ª. linha especial para porcelanato cor platina.
Rodapé : Granito Preto Tijuca espessura de 2cm., altura 10 cm. , lustrado e polido.

Salas do Pavimento Térreo : (2)
Piso Porcelanato de 1ª. linha, 52x52 cm., fosco, superfície lisa com pouca aspereza, espessura 8 mm. PI V, cor bege, aplicado com junta de 3 mm.
Rejunte de 1ª. linha especial para porcelanato cor platina.
Rodapé : De material reciclado, composto por matéria prima a base de EPS e P S , ecologicamente corretos, anticupim, antimofo, com garantia de 5anos, com acabamento e textura branco fosco modelo liso e abaulado, dimensões de 68mm de altura e 15 mm de espessura.

Sanitários : (3)
Piso em cerâmica de 1ª. linha, 40x40 cm., superfície com textura compatível ao laminado de madeira cor bege escuro, espessura 6 a 7 mm.PI IV. Juntas entre placas de 3mm, com rejunte de 1ª. linha na cor platina.

Cozinhas e Copas : (2)
Piso Porcelanato de 1ª. linha, 52x52 cm., fosco, superfície lisa com pouca aspereza, espessura 8 mm. PI V, cor bege, aplicado com junta de 3 mm. Faixa periférica tipo tabeira de 1,60 metros de largura com peças 40x40 cm. de granito levigado(semi-polido) espessura de 2 cm. Vermelho Brasília, junta impermeável de 2mm entre placas e impermeabilizante na superfície em contato com o contrapiso (02 demãos).
Rejunte de 1ª. linha especial para porcelanato cor platina.
Rodapé : Granito Preto Tijuca espessura de 2cm., altura 10 cm. , lustrado e polido.

Salas de Aula: (5)
Piso elevado que atenda a ABNT 11802, garantia de utilização adequada de 15 anos, 30 mm de espessura. Estrutura modular composta por placas de piso, pedestais centrais de

acabamento e caixas de acesso. Placa do piso injetada em termoplástico, retardante à chama. Placa do piso medindo 50x50 cm. Peso 12 Kg/m2 e que resista a 1.200 Kg/m2. Pedestais centrais de apoio intertravante do conjunto. Suspenso e elevado do contrapiso nivelado em 15 cm. Caixas de acesso que permitam a saída dos cabos lógicos e elétricos.
Colado sobre o piso elevado, piso vinílico, heterogêneo, em placas flexíveis 50x50 cm., espessura de 4 mm, autoportante, composto por resinas de PVC, plastificantes, pigmentos, fibra de vidro e acabamento de poliuretano reforçado em sua superfície (Top Clean XP), capa de uso de 0,7 mm de PVC transparente compacto, absorção ao ruído de impacto de 6 decibéis. Classe de uso 34, uso muito pesado em áreas com tráfego muito intenso, Norma EM 685. Tratamento do piso com impermeabilizante à base de polímeros acrílicos sintéticos puros de alta resistência à abrasão, à água e química com teor de sólidos em cerca de 27%.
O adesivo utilizado para o assentamento de placas vinílicas autoportantes sobre pisos elevados deve ser o TAC permanente.O adesivo de TAC permanente deverá ser aplicado na superfície do piso elevado e no verso da placa vinílica autoportante. Aguardar o tempo de 15 minutos antes de iniciar o assentamento da placa. Cor predominante da placa: Azul.
Rodapé : De material reciclado, composto por matéria prima a base de EPS e P S , ecologicamente corretos, anticupim, antimofo, com garantia de 5anos, com acabamento e textura branco fosco modelo trabalhado, dimensões de 68mm de altura e 15 mm de espessura.

Depósitos, Salas Técnicas dos Pavimentos e Circulação de entorno da rampa : (2)
Piso Porcelanato de 1ª. linha, 52x52 cm., fosco, superfície lisa com pouca aspereza, espessura 8 mm. PI V, cor bege, aplicado com junta de 3 mm.
Rejunte de 1ª. linha especial para porcelanato cor platina.
Rodapé : De material reciclado, composto por matéria prima a base de EPS e P S , ecologicamente corretos, anticupim, antimofo, com garantia de 5anos, com acabamento e textura branco fosco modelo liso e abaulado, dimensões de 68mm de altura e 15 mm de espessura.

Auditório e Foyer: (8)
Carpete Alto tráfego espessura total de 8mm, Construção “Tufting” , Textura “Cut Loop” , Base Primária 100% Polipropileno, Base Secundária 100% Polipropileno, Composição 90% Nylon Invista e 10% Polipropileno, Revestimento Dublado, Atributos “Addiguard”/Anti-ácaro e Ultra-fresh DM – 50, produto auto extinguível ou anti-chama. Cor salmão com detalhes pontuais em azul.
Rodapé : De material reciclado, composto por matéria prima a base de EPS e P S , ecologicamente corretos, anticupim, antimofo, com garantia de 5anos, com acabamento e textura branco fosco, modelo liso e abaulado, dimensões de 68mm de altura e 15 mm de espessura.

Palco do Auditório e Camarins : (9)
Piso em PVC de alta resistência, réguas de 15,24x91,44 cm. com textura de madeira clara, anti-chama(ASTM E 648 classe 01), antiderrapante (Classe D), Cargas pontuais (EN433 classe O) , Antiestático (EM 1815) e grupo T de Abrasão.

Casa de Maquinas Ar Condicionado: (10)
Piso em concreto desempenado com resistência para tráfego pesado, textura lisa, porém antiderrapante, pintado com tinta acrílica de 1ª. linha, adequada para pisos, de alta resistência na cor cinza médio.

Escada Enclausurada: (6)
Piso Porcelanato de 1ª. linha, 52x52 cm., fosco, superfície lisa com pouca aspereza, espessura 8 mm. PI V, cor bege, aplicado com junta de 3 mm. Faixa com 10 cm. de largura de acabamento anti-derrapante na extremidade do degrau em granito levigado(semi-polido) espessura de 2 cm. Vermelho Brasília, com impermeabilizante na superfície em contato com o contrapiso (02 demãos).
Rejunte de 1ª. linha especial para porcelanato cor platina.
Rodapé : Granito Preto Tijuca espessura de 2cm., altura 10 cm. , lustrado e polido.

Rampas e Tabeiras : (7)
Granito Vermelho Brasília , peças 40x40 cm. , levigado(semi-polido) espessura de 2 cm., junta impermeável de 2mm entre placas e impermeabilizante na superfície em contato com o contrapiso (02 demãos).
Rejunte de 1ª. linha especial para porcelanato cor platina.
Rodapé : Granito Preto Tijuca espessura de 2cm., altura 10 cm. , lustrado e polido.

Cantina : (2)
Piso Porcelanato de 1ª. linha, 52x52 cm., fosco, superfície lisa com pouca aspereza, espessura 8 mm. PI V, cor bege, aplicado com junta de 3 mm.
Rejunte de 1ª. linha especial para porcelanato cor platina.

PAREDES BLOCO SALA DE AULA

Sanitários : (2)
Parede revestida com cerâmica de 1ª. linha, 30x40 cm. , superfície acetinada lisa na cor creme, espessura 6 a 7 mm. Junta de 3 mm entre placas, com rejunte de 1ª. linha na cor bege escuro.

Cozinhas e Copas : (3)
Parede revestida com cerâmica de 1ª. linha, 30x40 cm. , superfície ligeiramente rugosa, cor branca, espessura 6 a 7 mm. Junta de 3 mm entre placas, com rejunte de 1ª. linha na cor platina.

Cantina: (3)
Parede revestida com cerâmica de 1ª. linha, 30x40 cm. , superfície ligeiramente rugosa, cor branca, espessura 6 a 7 mm. Junta de 3 mm entre placas, com rejunte de 1ª. linha na cor platina.

Parede da Cantina : (4)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base dágua, acrílica e vinílica.
Cor: Laranja

Paredes Internas : (1)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base dágua, acrílica e vinílica, até a altura de 160 cm. na cor areia , faixa periférica de roda meio em moldura com 60 mm em material reciclado, composto por matéria prima a

base de EPS e PS , ecologicamente corretos, anticupim, antimofo, com garantia de 5anos, com acabamento e textura branco fosco modelo trabalhado, dimensões de 60mm de altura e 15 mm de espessura, daí até o teto, reboco emassado e pintado com tinta acrílica de 1ª. linha cor branco neve.

PAREDES AUDITÓRIO MENOR :

Paredes Laterais e paredes Foyer (9)
Revestidas com placas de madeira industrializada 45x45 cm. com encaixe macho e fêmea textura de nogueira, até a altura de 0,90 metros, faixa de 3 cm. com rodameio de madeira industrializada textura de nogueira, daí até o teto, reboco emassado, lixado e pintado com tinta de 1ª. linha PVA branco neve, rodapé em madeira industrializada textura de nogueira.

Parede do Palco (13)
Revestidas com placas de madeira industrializada 45x45 cm. com encaixe macho e fêmea textura de nogueira do piso ao teto.

Parede Face do Palco (14)
Revestidas com placas de madeira industrializada 45x45 cm. com encaixe macho e fêmea textura de nogueira do piso à ribalta.

Parede Posterior do fundo do auditório (10)
Revestidas com placas de madeira industrializada 45x45 cm. com encaixe macho e fêmea textura de nogueira, até a altura de 0,90 metros, faixa de 3 cm. com rodameio de madeira industrializada textura de nogueira, daí até o teto, painel rígido, absorvedor acústico, constituído por lã de vidro aglomerada com resinas sintéticas e com revestimento na face aparente e lateral com tecido protegido contra a ação de ácaros, mofo e bactérias, NRC 0,80(Certificado do IPT), densidade de 80 Kg/m3, dimensão 2,70x1,20 e espessura de 25 mm. Rodapé em madeira industrializada textura de nogueira.

Paredes da Casa de Máquinas do Ar Condicionado : (11)
Paredes revestidas com Placa Cimentícia de Madeira Mineralizada com vazios internos, funcionando como absorvedor acústica de ambientes, aplicado do rodapé até o teto. Placas de 200x100 cm. fixadas sobre tarugos de madeira 5x5cm. O vazio entre a placa e a parede deverá ser preenchido com lã de vidro densidade 40Kg/m3.
Características da Placa :
Peso específico : 440,00 Kg/m3
Condutividade Térmica : 0,032 Kcal/mh Graus Cent.
NRC : 0,70
Estabilidade Umidade do Ar : 95%
Fogo : Classe B1 Norma DI 4102
Dimensões : 200x100 cm. x 25 mm de espessura

Divisórias :
Comumente chamadas de “Dry Wall”, composta pelo aparafusamento de chapas de gesso acartonado de alta resistência sobre estruturas de aço galvanizado.A câmara entre placas será preenchida com lã de vidro aderida em papel com densidade de 40 kg/m3. O acabamento e pintura será o mesmo das paredes internas
Características das paredes divisórias :
Espessura total da divisória : 73 mm

Espessura da placa : 12,5 mm
Peso : 20 Kg/m2
Resistência ao fogo da placa : 30 minutos

Divisórias dos boxes e mictórios dos Sanitários : (12)
Granito Preto Tijuca, lustrado e polido espessura 2 cm., nome geológico Quartzo Diorito, rocha escura, equigranular média, compacta.

Paredes Externas, Salas, Pilares e Escada Enclausurada : (5)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base dágua, acrílica e vinílica.
Cor: Branco Gelo

Paredes Externas da Fachada: (6)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base dágua, acrílica e vinílica.
Cor: Azul

Paredes Externas Revestidas com Cerâmica : (7)
Parede revestida com cerâmica de 1ª. linha extrudada e anti-ácida 24x5,5 cm. espessura 10 mm, cor cinza claro fosco, superfície semi-áspera assentadas no sistema de amarração e rejuntadas com rejunte de 1ª. linha externo na cor platina.

Pilares Redondos de Concreto: (8)
Pilares revestidos com pastilha de porcelana 2x2 cm. de 1ª. linha cor branca e rejunte cinza platina.

TETOS E FORROS BLOCO SALA DE AULA

Obs. Seguir paginação de forro do projeto de detalhamento.

Salas de Aula : (2)
Forro em painel constituído por lã de vidro com borda tegular, revestido na face aparente com véu de vidro pintado de branco e na face posterior com véu de vidro incolor, com dimensões de 625x625 mm. , densidade de 80Kg/m3, espessura de 25 mm e peso de 2,0 Kg/m2.
Exemplo: Prisma Decor Plus da Isover
Nas bordas periféricas do forro anterior e 5cm de rebaixo, será executada uma sanca de gesso acartonado espessura 12,5 mm. , regularizado com massa de gesso e posteriormente emassado, lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor branco neve.

Circulação das Salas de Aula : (2)
Forro em painel constituído por lã de vidro com borda tegular, revestido na face aparente com véu de vidro pintado de branco e na face posterior com véu de vidro incolor, com dimensões de 625x625 mm. , densidade de 80Kg/m3, espessura de 25 mm e peso de 2,0 Kg/m2.
Exemplo: Prisma Decor Plus da Isover.
No nicho de entrada das salas de aula, forro em Gesso Acartonado espessura 12,5 mm. ,

regularizado com massa de gesso, emassado , lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor branco neve.

Sanitários, Depósitos, Salas Técnicas, Pátio Coberto: (1)
Gesso Acartonado 12,5 mm de espessura, regularizado com massa de gesso, emassado (PVA), lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor
Branco Neve.

Salas do pavimento térreo:
Seguir paginação do forro (2)
Forro em painel constituído por lã de vidro com borda tegular, revestido na face aparente com véu de vidro pintado de branco e na face posterior com véu de vidro incolor, com dimensões de 625x625 mm. , densidade de 80Kg/m3, espessura de 25 mm e peso de 2,0 Kg/m2.
Exemplo: Prisma Decor Plus da Isover
Nas bordas periféricas do forro anterior e 5cm de rebaixo, será executada uma sanca de gesso acartonado espessura 12,5 mm. , regularizado com massa de gesso e posteriormente emassado, lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor branco neve.

Auditório : (1)
Forro em Gesso Acartonado espessura 12,5 mm. , regularizado com massa de gesso, emassado(PVA) , lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor branco neve.

Escada Enclausurada : (3)
Laje rebocada, emassada, lixada e pintada com tinta PVA de 1ª. linha cor branco gelo.

COBERTURA BLOCO SALA DE AULA

Blocos das salas: (1)
Laje de concreto impermeabilizada com membrana sintética de cloreto de polivinila (PVC), reforçada com tela de poliéster, com sistema de fixação mecânico. Os espaçamentos das fixações está definido no projeto executivo. Nas emendas das mantas o transpasse mínimo para soldagem será de 50 mm. As soldagens deverão ser feitas com equipamentos automáticos, e quando impossível, por processo manual utilizando ferramentas adequadas. Deverão ser seguidos os parâmetros de soldagem como temperatura e velocidade indicados pelo fabricante. As superfícies de aplicação da manta de PVC deverão estar limpas e secas, isentas de óleos, graxas, poeira e partículas soltas, livre de irregularidades e elementos que possam danificar a membrana como pontas de ferro e madeira.
A membrana de PVC deve satisfazer a norma DIN 16734-1986, com espessura mínima de 1,2 mm.
A chapa laminada de aço galvanizado com membrana de PVC deve ser resistente aos raios UV e ser compatível com a manta PVC aplicada na impermeabilização. A espessura total da chapa deve ter pelo menos 1,4 mm sendo o mínimo de 0,6 mm para a membrana de PVC e 0,8 mm para o aço galvanizado.
Características da manta de PVC para as lajes de cobertura:
Espessura – 1,2 mm
Densidade – 1,5 Kg/m2
Resistência à tração – maior que 1000 N/50mm
Alongamento – maior que 10%
Estabilidade dimensional – menor que 1,0 %

Exposição a alta temperatura – maior que 80%
Resistência Química – Maior que 80%
Envelhecimento Acelerado em 3000 horas – maior que 80 %.

Cobertura Verde sobre a Laje : (2)
Será executado sobre a laje de cobertura impermeabilizada, um telhado verde, no sistema chamado laminar, que constitui na colocação de módulos de concreto leve expandido, geomanta , substrato com 8 a 10 cm. e plantas resistentes à seca, de porte baixo e crescimento lento da família das crassuláceas.

Cobertura das Rampas : (4)
Estrutura de aço conforme projeto estrutural. O preparo da superfície metálica deve incluir a limpeza com jato abrasivo, e seguir uma das normas internacionais : SIS, SSPC, BS, SPSS. Posteriormente, 02 demãos de Primer Alquídico com 30 micrometros de espessura cada e finalmente 02 demãos de tinta esmalte sintético de 1ª. linha cor branca com 30 micrometros de espessura cada.
Tellha termoacústica formato sanduíche em EPS e aço ondulada 50 mm, em aço galvanizado, pós- pintada na cor azul (RAL 5010) em ambas as faces com pintura eletrostática ou poliester em pó em camadas micrométricas, espessura da chapa 0,65 mm, em forma de arco conforme o projeto, largura útil 985 mm e largura total 1087 mm, altura da onda 18 mm.

LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS BLOCO SALA DE AULA

Louças :

Cuba de sobrepor formato oval cor branco gelo, dimensões 505x385 mm.

Cuba p/ Sanitários de Deficientes, retangular, suspensa para fixar na parede cor branco gelo, dimensões 50x30x12 cm.

Bacia com caixa acoplada cor branco gelo dimensões 610x360 mm. Tampo na mesma linha em acrílico branco, ferragens e parafusos cromados.

Mictório com sifão integrado formato esférico cor branco gelo, dimensões de 380x290 mm.

Metais :

Válvula para mictório com sensor elétrico de presença, em aço inox , dimensão 170x136 mm.

Torneira para as cubas dos sanitários, cromada com sensor elétrico de presença, formato pescoço de ganso, dimensão 154x161 mm.

Ducha Higiênica cromada com regulador na extremidade e flexível em aço cromado de 1,20 m.

Porta Toalha tipo interfolhas, cor branca, base em ABS cinza e tampa em ABS branco. Fechamento com chave. Capacidade para 2 ou 3 dobras.
Dimensões : 314x260x125 mm.

Porta Papel Higiênico em rolo, cor branca, base em ABS cinza e tampa em ABS branco , fechamento com chave, capacidade de até 500 metros de rolo e diâmetro máximo de 220 mm.
Dimensões : 275x294x120 mm.

Saboneteira para sabonete refil, cor branca, base e tampa em ABS branco, fechamento com chave. Capacidade de sabonete líquido em refil de 800 ml.
Dimensões : 273x115x130 mm.

Saboneteira em aço cromado com porta sabonete em louça branca dimensões 161x103 mm.Utilizar nos boxes com chuveiros.

Porta Toalha Barra em aço cromado, dimensões 600x64 mm.Utilizar nos Sanitários com boxes de chuveiros.

Cabide em aço cromado, formato pescoço de ganso, dimensões 96x87x64 mm.

Registro de pressão para chuveiro, em aço cromado tipo monocomando com misturador interno frio e quente.

Torneira para bancada de copa e cozinha em aço cromado tipo bica móvel com arejador e articulável, formato pescoço de ganso. Dimensão 267x170mm. Acessórios: Ligação flexível em malha de aço inox e válvula de escoamento cromado com peneira filtrante.

Chuveiro em aço cromado de parede dimensão 333x184 mm.

Registro de gaveta com canopla em aço cromado, comando em forma de cruzeta.

Torneira para jardim e tanque em aço cromado, comando tipo cruzeta com diâmetro de 50 mm e dimensões de 103x121 mm.

Barras de apoio para deficientes em tubos de aço pintado com tinta eletrostática, com diâmetro de 33 mm, cor branca, dimensões de 600 e 800 mm. e 70 mm. de afastamento para a parede.

Tanque em aço inox cromo níquel, esp. 0,6 mm, alto brilho e espelho de fixação na parede. Dimensões com espelho 47,5x63x29 cm. , capacidade de uso 35 litros e capacidade cheio 46 litros. Acompanha válvula de aço cromada 3,5 polegadas com tampão.

Cuba em aço inox cromo níquel 18/8, 180 mm de profundidade, alto brilho, espessura da chapa 0,7 mm, com ladrão de escoamento, furação da válvula deslocada, fundo com ângulo de inclinação, aba com 20 mm, válvula cromada de 4,5 polegadas. Dimensões 370x430 mm

Bebedouro de pressão modelo coluna, em chapa de aço inox, com 02 torneiras de pressão em latão cromado, um jato para boca e outro para copo, que atendam 80 pessoas por hora, ou seja, 12 litros por hora, refrigerado com gás R134a, inofensivo à camada de ozônio, depósito de água inox (própria para alimentos), isolado com EPS, com serpentina de cobre externa, que não altere as propriedades da água. Com dreno de limpeza da cuba, torneiras com regulagem, ralo sifinado, tampo em aço inox polido com relevos para evitar pingos.

Gabinete em chapa eletrozincada em aço inox e controle automático de temperatura de água.

Grelhas para caixa sifonada ou seca em cozinhas copas e sanitários, em aço inox, com caixilho, quadrada com furos redondos e com porta grelhas e mecanismo de fechamento em placa aço inox nas dimensões 10x10 ou 20x20 cm.

Espelhos Cristal espessura 4mm, colado na parede rebocada.

Bancadas e balcões :
Granito Preto Tijuca, lustrado e polido espessura 2 cm., nome geológico Quartzo Diorito, rocha escura, equigranular média, compacta.
Aplicar impermeabilizante a base de silicone em toda superfície aparente polida.
Rodamão do mesmo material com altura de 10 cm.

Bancos dos sanitários :
Bancos em concreto armado, espessura de 5 cm., rebocados, emassados, lixados e pintados com tinta epoxídica semi-brilho de 1ª. linha cor cinza platina.

Soleiras :
Granito Preto Tijuca, lustrado e polido espessura 2 cm., nome geológico Quartzo Diorito, rocha escura, equigranular média, compacta.
Aplicar impermeabilizante na face posterior da peça.

Ferragens :
Fechadura cromada de 1ª. linha, tipo bola taco de golf com roseta cromada com cilindro para chave chata.
Dobradiça de 1ª. linha cromada 3.1/2” x 3” com dois anéis.
Fechadura para sanitários de 1ª. linha tipo tarjeta livre/ocupado cromada.

Barra Anti-Pânico:
Conforme a NBR 11.785, confeccionadas em metal reforçado com ligueta e jogo de cremonas para fechamento superior e inferior, acionamento horizontal, acabamento em alumínio anodizado cinza. Certificado Internacional de Ensaio de qualidade 1125-1997, com garantia mínima de 05 anos. Com placa indicativa fotoluminescente em PVC 15x15 cm.

Poltronas do Auditório Menor :
Poltrona rebatível com braços e prancheta escamoteável, com espaldar médio, assento e encosto rebatíveis, a poltrona rebatida com profundidade de 330 mm.
Assento com estrutura de madeira compensada com a face inferior revestida por blindagem injetada em copolímero de polipropileno com espessura média de 2,5 mm, fixada à estrutura, material de fácil limpeza e de alta resitência a riscos e quebras. Blindagem com perfurações para melhor absorver o som.
Almofada em espuma de poliuretano injetada, moldada anatomicamente cm borda frontal arredondada e escavações centrais para acomodação das tuberosidades isquiáticas. Densidade controlada de 58Kg/m3, revestimento vinil cor azul, dimensões 480x430 mm.
Encosto em estrutura de madeira compensada, com contra encosto revestido por blidagem injetada em copolímero de polipropileno com espessura média de 2,5 mm, fixada à estrutura. Material de fácil limpeza e de alta resistência a riscos e quebras. A blidagem com perfurações para melhor absorver o som.

Almofada em espuma do poliuretano injetada, moldada anatomicamente com curvatura côncava no sentido horizontal e convexa no sentido vertical, na região renal. Densidade controlada de 54 Kg/m3. Revestimento em vinil cor azul, dimensões 640x470 mm.
Mecanismo com sistema de abertura e fechamento do assento e encosto através de molas. Todos os componentes articuláveis são envolvidos em buchas de poliacetal, material de baixo coeficiente de atrito.
Braço único integrado à base com apóia braços de 70 mm de largura e 320 mm de comprimento em espuma de poliuretano integral com alma interna de aço ABNT 1010/1020 trefilado e diâmetro de 9 mm.
Braços intermediários com painéis de fechamento em vinil e apoio em espuma de poliuretano integral. Fecham o vão formado entre a superfície do assento e o apóia braços. Nas extremidades das fileiras os painéis de fechamento dos braços são constituídos de chapa de fibra compactada e revestidos em vinil da cor da base, entre o apoio dos braços até o piso.
Base em aço tubular ABNT 1010/1020 de seção redonda , com diâmetro externo de 25,4 mm e parede com 1,9 mm de espessura.
Iluminação de corredor, através de lâmpada dicróica de 10W incluindo um transformador de 50W que permite alimentar até 5 lâmpadas.
Fixação das poltronas por meio de chumbadores de poliamida e parafusos auto-atarrachantes com tampa de acabamento em plástico injetado.
Componentes metálicos com tratamento de fosfatização por imersão. Pintura epóxi pó eletrostática com polimerização em estufa com temperatura de 240 graus centígrados e espessura final da película de proteção de 35 a 40 micras.
Revestimento das almofadas em vinil cor azul, com resistências e flamabilidade que atendam as seguintes normas : ASTM D5034/95, ASTM D5735/95, NBR9925/87, NBR 12997, DIN 4102.

Tomadas, Interruptores e Mecanismos Especiais :
Sistema composto por suporte + mecanismo + placa + tampa.
A placa e a tampa na cor grafite.
Tampas para os interruptores e pulsadores com símbolos que indicam suas funções e tomadas com identificação 127V ou 220V, cada tampa possui informação clara com pictograma que identifica a sua função.
Confeccionado com matérias primas nobres, garantindo facilidade e agilidade na instalação, perfeito funcionamento, durabilidade e performance.
Suporte com sistema flexível de fixação.
Bornes com entrada e saída para cabos, facilitando o jumper para instalação de outros mecanismos e bornes com parafusos imperdíveis com fenda universal. Montagem e retirada dos mecanismos pela frente do suporte sem remove-lo da caixa de embutir. Sistema de ajuste da placa com clipsagem regulável e firme, permitindo o perfeito ajuste e fixação entre placa e suporte.
Tomadas e Interruptores conforme as Normas :
ABNT NBR NM 60669-1 para interruptores
ABNT NBR NM 60884-1 para tomadas

ESQUADRIAS BLOCO SALA DE AULA

Salas de Aula e outros : (P2)
Portas: Porta de madeira de reflorestamento de 1ª. linha, revestida com laminado decorativo texturizado, produzido com resinas melamínicas de alta tecnologia, nas cores azul claro fosco e preto fosco, com visor em vidro temperado 4 mm, conforme detalhes do projeto.

Portais : Portal de madeira maciça de reflorestamento de 1ª. linha, com espessura de 35 mm, lixado, emassado, com fundo primer e pintado com tinta esmalte sintético branco fosco, seguindo a cor da guarnição e rodapé.
Guarnição : De material reciclado, composto por matéria prima a base de EPS e P S , ecologicamente corretos, anticupim, antimofo, com garantia de 5anos, com acabamento e textura branco fosco, modelo liso e abaulado, dimensões de 68mm de altura e 15 mm de espessura.

Porta dos Boxes dos Sanitários : (PL3)
Porta de Alumínio anodizado branco linha 25, veneziana fechada, dimensões de 60x180 cm.

Porta Corta Fogo : (PCF)
Constituídas por bandejas de chapa galvanizada com núcleo isolante térmico de fibra cerâmica com alto grau de pureza química, composta por duas bandejas estruturadas e requadradas com perfis metálicos. O fechamento é constituído de prfis tipo U de chapa de aço galvanizado ao longo de todo entorno da folha. Classificação de acordo com o projeto específico. Que atenda as Normas 11.742 e 11.711 com 05 anos de garantia. Revestida com laminado decorativo texturizado, produzido com resinas melamínicas de alta tecnologia, nas cores azul claro fosco e preto fosco.

Portas das Salas do Pav. Térreo: (P1/P3/P4)

Portas: Porta de madeira de reflorestamento de 1ª. linha, revestida com laminado decorativo texturizado, produzido com resinas melamínicas de alta tecnologia, laminado com textura que imita veios de madeira na cor preta.

Portais : Portal de madeira maciça de reflorestamento de 1ª. linha, com espessura de 35 mm, lixado, emassado, com fundo primer e pintado com tinta esmalte sintético branco fosco, seguindo a cor da guarnição e rodapé.
Guarnição : De material reciclado, composto por matéria prima a base de EPS e P S , ecologicamente corretos, anticupim, antimofo, com garantia de 5anos, com acabamento e textura branco fosco, modelo liso e abaulado, dimensões de 68mm de altura e 15 mm de espessura.

Janelas de correr : (J1/J3/J5/J8/J12)
Janelas de alumínio anodizado branco de correr para aplicação de vidros temperados com alguns perfis arredondados. Janelas de correr com fechamento biperiférico com escovas de nylon ininterruptas na folha e quádrupla no modo central. O conjunto com estanqueidade à infiltração pluvial, pó e correntes de ar, adotando conceitos termo-acústicos. Testadas e aprovadas pelo laboratório nacional Falcão Bauer, conforme a norma NBR 10821 e NBR 6123. Resistência a cargas uniformemente distribuídas (NBR 6487), conforme isopletas da velocidade básica dos ventos em metros por segundo.

Janelas máximo ar : (J2/J4/J6/J7/J9/J10/J11)
Janelas de alumínio anodizado branco máximo ar, para aplicação de vidros temperados com alguns perfis arredondados. Janelas de correr com fechamento biperiférico com escovas de nylon ininterruptas na folha e quádrupla no modo central. O conjunto com estanqueidade à infiltração pluvial, pó e correntes de ar, adotando conceitos termo-acústicos. Testadas e aprovadas pelo laboratório nacional Falcão Bauer, conforme a norma NBR 10821 e NBR 6123. Resistência a cargas uniformemente distribuídas (NBR 6487), conforme isopletas da

velocidade básica dos ventos em metros por segundo.

Vidro :
Vidro verde temperado que atenda as especificações da ASTM C 1048, espessura 4 ou 6 mm, dependendo do vão do quadro, que cumpra as seguintes especificações: Luz visível com transmissão de 66% e reflexão interna de 7% e externa de 10%, Energia solar com transmissão direta de 48%, reflexão externa de 15% e absorção de 37%, Fator U de Inverno Noite 1 e dia 0,91. Verão coeficiente de sombra 0,68 e SHGC 0,59, Ganho relativo de calor 148.

Tijolo de Vidro Ventilado : (TV1)
Tijolo de vidro ventilado, tipo capelinha, vidro translúcido, nas dimensões 19x10x8 cm.

Brises :
Peças metálicas utilizadas na frente de determinadas janelas e fachadas para a proteção do ambiente da irradiação direta do sol.
Com aspecto linear e contínuo, as réguas metálicas, com um espaçamento entre peças de 57 mm, possui a seguinte descrição :
Material : Aluzinc
Dimensões das réguas : 57mm(frente)x51mm(fundo).
Espessura da chapa : 0,6 mm
Peso : 7,39 Kg/m2
Textura : Lisa
Cores : Laranja, amarelo e vermelho (conforme o projeto)
Instalados mediante um sistema de braçadeira com trava para cada porta-painel, pré-armado com rebite, o que impede o movimento ou vibração sobre as estruturas. Os brises se apóiam sobre um perfil de suporte ranhurado de modulação variável.

Auditório Menor: (P1/P3/P4)
Portas: Porta de madeira de reflorestamento de 1ª. linha, revestida com laminado decorativo texturizado, produzido com resinas melamínicas de alta tecnologia, textura da superfície igual a da madeira Carvalho Americano.
Portais : Portal de madeira maciça de reflorestamento de 1ª. linha, com espessura de 35 mm, lixado e tratado com selador de 1ª. linha, reproduzindo a textura e cor do carvalho americano.
Guarnição : Guarnição de madeira maciça de reflorestamento de 1ª. linha, com espessura de 6 mm e largura de 70 mm, lixado e tratado com selador de 1ª. linha, reproduzindo a textura e cor do carvalho americano.

Portas Acústicas : (PA1)
Porta composta por miolo de madeira maciça , laminada ou sarrafeada, contraplacada em ambas as faces por laminas de madeira e externamente por placas cimentícias em CRFS (Cimento reforçado com fio sintético) prensados, espessura total de 40 mm., revestida com laminado decorativo texturizado, produzido com resinas melamínicas de alta tecnologia, textura da superfície igual a da madeira Carvalho Americano.

Parapeitos e Corrimãos :
Conforme detalhe do projeto, estrutura tubular de aço galvanizado nas bitolas de 1", 1 ½" e 2", lixados e completamente livres de poeira e graxa , posteriormente com 02 demãos de primer Alquídico e acabamento com 02 demãos de tinta esmalte sintético de primeira linha

na cor amarelo ouro.

PISOS BLOCO ADMINISTRATIVO

Estacionamento e Subestação Transformadora : (11)
Piso em concreto desempenado, textura lisa, pintado com tinta acrílica de 1ª. linha, adequada para pisos, de alta resistência na cor cinza médio.
As faixas das vagas serão demarcadas com uma faixa de 10 cm. de largura, pintadas com tinta acrílica de 1ª. linha, adequada para pisos cor amarelo ouro.

Rampa de Acesso : (12)
Piso em Granito Levigado(semi-polido), espessura de 2cm. placas 40x40 cm., nas cores vermelho brasília e arabesco assentadas formando tabuleiro de xadrez. Fazer impermeabilização em 02 demãos na face em contato com o contrapiso. Junta de 2mm entre placas, com rejunte especial para meio externo na cor platina.
Rodapé : Granito Preto Tijuca espessura de 2cm., altura 10 cm. , lustrado e polido.

Escada Enclausurada : (6)
Piso Porcelanato de 1ª. linha, 52x52 cm., fosco, superfície lisa com pouca aspereza, espessura 8 mm. PI V, cor bege, aplicado com junta de 3 mm. Faixa com 10 cm. de largura de acabamento anti-derrapante na extremidade do degrau em granito levigado(semi-polido) espessura de 2 cm. Vermelho Brasília, com impermeabilizante na superfície em contato com o contrapiso (02 demãos).
Rejunte de 1ª. linha especial para porcelanato cor platina.
Rodapé : Granito Preto Tijuca espessura de 2cm., altura 10 cm. , lustrado e polido.

Almoxarifado , Recebimento e Coordenação : (4)
Piso em cerâmica de 1ª. linha, 40x40 cm. , textura pigmentada em pontos coloridos com fundo branco gelo, superfície rugosa, espessura 8 mm, PI V. Juntas entre placas de 3mm, com rejunte de 1ª. linha na cor platina.
Rodapé : Granito Preto Tijuca espessura de 2cm., altura 10 cm. , lustrado e polido.

Hall da Recepção Principal e Hall privativo do Elevador : (13)
Piso em granito, placas 60x60 cm, espessura 2 cm., vermelho alabastro e arabesco assentadas formando um tabuleiro de xadrez. Junta de 2mm com rejunte para porcelanato cor marrom.
Rodapé : Granito Preto Tijuca espessura de 2cm., altura 10 cm. , lustrado e polido.

Sanitários : (3)
Piso em cerâmica de 1ª. linha, 40x40 cm., superfície com textura compatível ao laminado de madeira cor bege escuro, espessura 6 a 7 mm.PI IV. Juntas entre placas de 3mm, com rejunte de 1ª. linha na cor platina.

Hall da Recepção dos Mezaninos e do Hall Elev. do Estacionamento:(2)
Piso Porcelanato de 1ª. linha, 52x52 cm., fosco, superfície lisa com pouca aspereza, espessura 8 mm. PI V, cor bege, aplicado com junta de 3 mm.
Rejunte de 1ª. linha especial para porcelanato cor platina.
Rodapé : De material reciclado, composto por matéria prima a base de EPS e P S ,

ecologicamente corretos, anticupim, antimofo, com garantia de 5anos, com acabamento e textura branco fosco modelo liso e abaulado, dimensões de 68mm de altura e 15 mm de espessura.

Copa de Funcionários e DML: (4)
Piso em cerâmica de 1ª. linha, 40x40 cm. , textura pigmentada em pontos coloridos com fundo branco gelo, superfície rugosa, espessura 8 mm, PI V. Juntas entre placas de 3mm, com rejunte de 1ª. linha na cor platina.
Rodapé : Granito Preto Tijuca espessura de 2cm., altura 10 cm. , lustrado e polido.

Salas Administrativas : (14) (inclusive circulação copa e sanitário privativo)
Piso elevado que atenda a ABNT 11802, garantia de utilização adequada de 15 anos, 30 mm de espessura. Estrutura modular composta por placas de piso, pedestais centrais de acabamento e caixas de acesso. Placa do piso injetada em termoplástico, retardante à chama. Placa do piso medindo 50x50 cm. Peso 12 Kg/m2 e que resista a 1.200 Kg/m2. Pedestais centrais de apoio intertravante do conjunto. Suspenso e elevado do contrapiso nivelado em 15 cm. Caixas de acesso que permitam a saída dos cabos lógicos e elétricos.
Colado sobre o piso elevado, piso vinílico, heterogêneo, em placas flexíveis 50x50 cm., espessura de 4 mm, autoportante, composto por resinas de PVC, plastificantes, pigmentos, fibra de vidro e acabamento de poliuretano reforçado em sua superfície (Top Clean XP), capa de uso de 0,7 mm de PVC transparente compacto, absorção ao ruído de impacto de 6 decibéis. Classe de uso 34, uso muito pesado em áreas com tráfego muito intenso, Norma EM 685. Tratamento do piso com impermeabilizante à base de polímeros acrílicos sintéticos puros de alta resistência à abrasão, à água e química com teor de sólidos em cerca de 27%.
O adesivo utilizado para o assentamento de placas vinílicas autoportantes sobre pisos elevados deve ser o TAC permanente.O adesivo de TAC permanente deverá ser aplicado na superfície do piso elevado e no verso da placa vinílica autoportante. Aguardar o tempo de 15 minutos antes de iniciar o assentamento da placa. Cor predominante da placa: Cinza.
Rodapé : De material reciclado, composto por matéria prima a base de EPS e P S , ecologicamente corretos, anticupim, antimofo, com garantia de 5anos, com acabamento e textura branco fosco modelo trabalhado, dimensões de 68mm de altura e 15 mm de espessura.

Sacada: (7)
Granito Vermelho Brasília , peças 40x40 cm. , levigado(semi-polido) espessura de 2 cm., junta impermeável de 2mm entre placas e impermeabilizante na superfície em contato com o contrapiso (02 demãos).
Rejunte de 1ª. linha especial para porcelanato cor platina.
Rodapé : Granito Preto Tijuca espessura de 2cm., altura 10 cm. , lustrado e polido.

PAREDES BLOCO ADMINISTRATIVO

Sanitários: (2)
Parede revestida com cerâmica de 1ª. linha, 30x40 cm. , superfície acetinada lisa na cor creme, espessura 6 a 7 mm. Junta de 3 mm entre placas, com rejunte de 1ª. linha na cor bege escuro.

Copas : (3)
Parede revestida com cerâmica de 1ª. linha, 30x40 cm. , superfície ligeiramente rugosa, cor branca, espessura 6 a 7 mm. Junta de 3 mm entre placas, com rejunte de 1ª. linha na cor

platina.

Paredes Internas das Salas Administrativas : (1)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base dágua, acrílica e vinílica, até a altura de 160 cm. na cor areia , faixa periférica de roda meio em moldura com 60 mm em material reciclado, composto por matéria prima a base de EPS e PS , ecologicamente corretos, anticupim, antimofo, com garantia de 5anos, com acabamento e textura branco fosco modelo trabalhado, dimensões de 60mm de altura e 15 mm de espessura, daí até o teto, reboco emassado e pintado com tinta acrílica de 1ª. linha cor branco neve.

Paredes Almoxarifado, Coordenação e Recebimento : (5)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base dágua, acrílica e vinílica, do piso ao teto na cor gelo.

Paredes Hall da Recepção e Elevador: (5)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base dágua, acrílica e vinílica, do piso ao teto na cor gelo.

Observar que uma das paredes do hall da recepção em pé-direito duplo foi indicada para a instalação de um painel artístico.

Divisórias :
Comumente chamadas de “Dry Wall”, composta pelo aparafusamento de chapas de gesso acartonado de alta resistência sobre estruturas de aço galvanizado.A câmara entre placas será preenchida com lã de vidro aderida em papel com densidade de 40 kg/m3.
Características das paredes divisórias :
Espessura total da divisória : 73 mm
Espessura da placa : 12,5 mm
Peso : 20 Kg/m2
Resistência ao fogo da placa : 30 minutos

Divisórias dos boxes e mictórios dos Sanitários : (12)
Granito Preto Tijuca, lustrado e polido espessura 2 cm., nome geológico Quartzo Diorito, rocha escura, equigranular média, compacta.
Aplicar impermeabilizante na face posterior da peça.

Paredes Externas : (5) (inclusive pilares do estacionamento)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base d’água, acrílica e vinílica.
Cor: Gelo

Paredes Externas Revestidas com Cerâmica : (7)
Parede revestida com cerâmica de 1ª. linha extrudada e anti-ácida 24x5,5 cm. espessura 10 mm, cor cinza claro fosco, superfície semi-áspera assentadas no sistema de amarração e

rejuntadas com rejunte de 1ª. linha externo na cor platina.

Pilares Redondos de Concreto: (8)
Pilares revestidos com pastilha de porcelana 2x2 cm. de 1ª. linha cor branca e rejunte cinza platina.

Parapeito Mezaninos do Hall de Acesso Principal: (24)
Parapeito em concreto e alvenaria revestido com superfície arredondada em ACM (Aluminio Composto), chapas de 1500x1500mm, na cor natural de alumínio, conforme o projeto.
O ACM, material composto de alumínio formado por duas chapas de alumínio de 0,5 mm de espessura e um núcleo maciço de polietileno de baixa densidade. As chapas de alumínio, termolacadas em processo contínuo (coil-coating), com sistemas de pintura fluorpoliméricos, anti-pichação, repelindo a poeira e às intempéries.
Utilizar Silicone preto nas juntas entre as placas.

TETOS E FORROS BLOCO ADMINISTRATIVO

Obs. Seguir paginação de forro do projeto de detalhamento.

Salas Administrativas e Hall da Recepção e de Elevador : (2)
Forro em painel constituído por lã de vidro com borda tegular, revestido na face aparente com véu de vidro pintado de branco e na face posterior com véu de vidro incolor, com dimensões de 625x625 mm. , densidade de 80Kg/m3, espessura de 25 mm e peso de 2,0 Kg/m2.
Nas bordas periféricas do forro anterior e 5cm de rebaixo, será executada uma sanca de gesso acartonado espessura 12,5 mm. , regularizado com massa de gesso e posteriormente emassado, lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor branco neve.

Sanitários, DML ,Copas e Almoxarifado: (1)
Gesso Acartonado 12,5 mm de espessura, regularizado com massa de gesso, emassado (PVA), lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor
Branco Neve.

Estacionamento:
Laje rebocada, emassada, lixada e pintada com tinta PVA de 1ª. linha cor branco gelo. (3)
Nas áreas de tubulação hidráulica aparente, será executado forro em Gesso Acartonado 12,5 mm de espessura, regularizado com massa de gesso, emassado (PVA), lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor Branco Neve. (1)

Escada Enclausurada : (3)
Laje rebocada, emassada, lixada e pintada com tinta PVA de 1ª. linha cor branco gelo.

COBERTURA BLOCO ADMINISTRATIVO

Bloco administrativo: (1)
Laje de concreto impermeabilizada com membrana sintética de cloreto de polivinila (PVC), reforçada com tela de poliéster, com sistema de fixação mecânico. Os espaçamentos das

fixações está definido no projeto executivo. Nas emendas das mantas o transpasse mínimo para soldagem será de 50 mm. As soldagens deverão ser feitas com equipamentos automáticos, e quando impossível, por processo manual utilizando ferramentas adequadas. Deverão ser seguidos os parâmetros de soldagem como temperatura e velocidade indicados pelo fabricante. As superfícies de aplicação da manta de PVC deverão estar limpas e secas, isentas de óleos, graxas, poeira e partículas soltas, livre de irregularidades e elementos que possam danificar a membrana como pontas de ferro e madeira.
A membrana de PVC deve satisfazer a norma DIN 16734-1986, com espessura mínima de 1,2 mm.
A chapa laminada de aço galvanizado com membrana de PVC deve ser resistente aos raios UV e ser compatível com a manta PVC aplicada na impermeabilização. A espessura total da chapa deve ter pelo menos 1,4 mm sendo o mínimo de 0,6 mm para a membrana de PVC e 0,8 mm para o aço galvanizado.
Características da manta de PVC para as lajes de cobertura:
Espessura – 1,2 mm
Densidade – 1,5 Kg/m2
Resistência à tração – maior que 1000 N/50mm
Alongamento – maior que 10%
Estabilidade dimensional – menor que 1,0 %
Exposição a alta temperatura – maior que 80%
Resistência Química – Maior que 80%
Envelhecimento Acelerado em 3000 horas – maior que 80 %

Cobertura Verde sobre a Laje : (2)
Será executado sobre a laje de cobertura impermeabilizada, um telhado verde, no sistema chamado laminar, que constitui na colocação de módulos de concreto leve expandido, geomanta , substrato com 8 a 10 cm. e plantas resistentes à seca, de porte baixo e crescimento lento da família das crassuláceas.

Marquise da Entrada Principal : (5)
Estrutura de aço conforme projeto estrutural. O preparo da superfície metálica deve incluir a limpeza com jato abrasivo, e seguir uma das normas internacionais : SIS, SSPC, BS, SPSS. Posteriormente, 02 demãos de Primer Alquídico com 30 micrometros de espessura cada .
Toda estrutura de aço será revestida com ACM (Aluminio Composto), chapas de 1500x1500mm, na cor laranja, dando forma arredondada na extremidade da marquise conforme o projeto.
O ACM, material composto de alumínio formado por duas chapas de alumínio de 0,5 mm de espessura e um núcleo maciço de polietileno de baixa densidade. As chapas de alumínio, termolacadas em processo contínuo (coil-coating), com sistemas de pintura fluorpoliméricos, anti-pichação, repelindo a poeira e às intempéries. O sistema de fixação das chapas ACM na estrutura metálica será com tubos de alumínio adequados e
Que atendam o padrão ISSO 2000. Utilizar Silicone preto nas juntas entre as placas.
Dimensões do ACM :
Espessura total : 4 mm
Peso : 5,5 Kg/m2
Largura da chapa : 1,27 m.
Comprimento máximo : 8 metros

LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS BLOCO ADMINISTRATIVO

Louças :

Cuba de sobrepor formato oval cor branco gelo, dimensões 505x385 mm.

Cuba p/ Sanitários de Deficientes, retangular, suspensa para fixar na parede cor branco gelo, dimensões 50x30x12 cm.

Bacia com caixa acoplada cor branco gelo dimensões 610x360 mm. Tampo na mesma linha em acrílico branco, ferragens e parafusos cromados.

Mictório com sifão integrado formato esférico cor branco gelo, dimensões de 380x290 mm.

Metais :

Válvula para mictório com sensor elétrico de presença, em aço inox , dimensão 170x136 mm.

Torneira para as cubas dos sanitários, cromada com sensor elétrico de presença, formato pescoço de ganso, dimensão 154x161 mm.

Ducha Higiênica cromada com regulador na extremidade e flexível em aço cromado de 1,20 m.

Porta Toalha tipo interfolhas, cor branca, base em ABS cinza e tampa em ABS branco. Fechamento com chave. Capacidade para 2 ou 3 dobras.
Dimensões : 314x260x125 mm.

Porta Papel Higiênico em rolo, cor branca, base em ABS cinza e tampa em ABS branco , fechamento com chave, capacidade de até 500 metros de rolo e diâmetro máximo de 220 mm.
Dimensões : 275x294x120 mm.

Saboneteira para sabonete refil, cor branca, base e tampa em ABS branco, fechamento com chave. Capacidade de sabonete líquido em refil de 800 ml.
Dimensões : 273x115x130 mm.

Saboneteira em aço cromado com porta sabonete em louça branca dimensões 161x103 mm.Utilizar nos boxes com chuveiros.

Porta Toalha Barra em aço cromado, dimensões 600x64 mm.Utilizar nos Sanitários com boxes de chuveiros.

Cabide em aço cromado, formato pescoço de ganso, dimensões 96x87x64 mm.

Registro de pressão para chuveiro, em aço cromado tipo monocomando com misturador interno frio e quente.

Torneira para bancada de copa e cozinha em aço cromado tipo bica móvel com arejador e

articulável, formato pescoço de ganso. Dimensão 267x170mm. Acessórios: Ligação flexível em malha de aço inox e válvula de escoamento cromado com peneira filtrante.

Registro de gaveta com canopla em aço cromado, comando em forma de cruzeta.

Torneira para jardim e tanque em aço cromado, comando tipo cruzeta com diâmetro de 50 mm e dimensões de 103x121 mm.

Barras de apoio para deficientes em tubos de aço pintado com tinta eletrostática, com diâmetro de 33 mm, cor branca, dimensões de 600 e 800 mm. e 70 mm. de afastamento para a parede.

Tanque em aço inox cromo níquel, esp. 0,6 mm, alto brilho e espelho de fixação na parede. Dimensões com espelho 47,5x63x29 cm. , capacidade de uso 35 litros e capacidade cheio 46 litros. Acompanha válvula de aço cromada 3,5 polegadas com tampão.

Cuba em aço inox cromo níquel 18/8, 180 mm de profundidade, alto brilho, espessura da chapa 0,7 mm, com ladrão de escoamento, furação da válvula deslocada, fundo com ângulo de inclinação, aba com 20 mm, válvula cromada de 4,5 polegadas. Dimensões 370x430 mm

Bebedouro de pressão modelo coluna, em chapa de aço inox, com 02 torneiras de pressão em latão cromado, um jato para boca e outro para copo, que atendam 80 pessoas por hora, ou seja, 12 litros por hora, refrigerado com gás R134a, inofensivo à camada de ozônio, depósito de água inox (própria para alimentos), isolado com EPS, com serpentina de cobre externa, que não altere as propriedades da água. Com dreno de limpeza da cuba, torneiras com regulagem, ralo sifinado, tampo em aço inox polido com relevos para evitar pingos. Gabinete em chapa eletrozincada em aço inox e controle automático de temperatura de água.

Grelhas para caixa sifonada ou seca em cozinhas copas e sanitários, em aço inox, com caixilho, quadrada com furos redondos e com porta grelhas e mecanismo de fechamento em placa aço inox nas dimensões 10x10 ou 20x20 cm.

Espelhos Cristal espessura 4mm, colado na parede rebocada.

Bancadas e balcões :
Granito Preto Tijuca, lustrado e polido espessura 2 cm., nome geológico Quartzo Diorito, rocha escura, equigranular média, compacta.
Aplicar impermeabilizante a base de silicone em toda superfície aparente polida.
Rodamão do mesmo material com altura de 10 cm.

Bancos dos sanitários :
Bancos em concreto armado, espessura de 5 cm., rebocados, emassados, lixados e pintados com tinta epoxídica semi-brilho de 1ª. linha cor cinza platina.

Soleiras :
Granito Preto Tijuca, lustrado e polido espessura 2 cm., nome geológico Quartzo Diorito, rocha escura, equigranular média, compacta.
Aplicar impermeabilizante na face posterior da peça.

Ferragens :
Fechadura cromada de 1ª. linha, tipo bola taco de golf com roseta cromada com cilindro para chave chata.

Dobradiça de 1ª. linha cromada 3.1/2" x 3" com dois anéis.

Fechadura para sanitários de 1ª. linha tipo tarjeta livre/ocupado cromada.

Tomadas, Interruptores e Mecanismos Especiais :
Sistema composto por suporte + mecanismo + placa + tampa.
A placa e a tampa na cor grafite.
Tampas para os interruptores e pulsadores com símbolos que indicam suas funções e tomadas com identificação 127V ou 220V, cada tampa possui informação clara com pictograma que identifica a sua função.
Confeccionado com matérias primas nobres, garantindo facilidade e agilidade na instalação, perfeito funcionamento, durabilidade e performance.
Suporte com sistema flexível de fixação.
Bornes com entrada e saída para cabos, facilitando o jumper para instalação de outros mecanismos e bornes com parafusos imperdíveis com fenda universal. Montagem e retirada dos mecanismos pela frente do suporte sem remove-lo da caixa de embutir. Sistema de ajuste da placa com clipsagem regulável e firme, permitindo o perfeito ajuste e fixação entre placa e suporte.
Tomadas e Interruptores conforme as Normas :
ABNT NBR NM 60669-1 para interruptores
ABNT NBR NM 60884-1 para tomadas

ESQUADRIAS BLOCO ADMINISTRATIVO

Salas de Administrativas e outros ambientes : (P1/P3/P4)
Portas: Porta de madeira de reflorestamento de 1ª. linha, revestida com laminado decorativo texturizado, produzido com resinas melamínicas de alta tecnologia, laminado com textura que imita veios de madeira na cor preta.
Portais : Portal de madeira maciça de reflorestamento de 1ª. linha, com espessura de 35 mm, lixado, emassado, com fundo primer e pintado com tinta esmalte sintético branco fosco, seguindo a cor da guarnição e rodapé.
Guarnição : De material reciclado, composto por matéria prima a base de EPS e P S , ecologicamente corretos, anticupim, antimofo, com garantia de 5anos, com acabamento e textura branco fosco, modelo liso e abaulado, dimensões de 68mm de altura e 15 mm de espessura.

Porta dos Boxes dos Sanitários : (PL3)
Porta de Alumínio anodizado branco linha 25, veneziana fechada, dimensões de 60x180 cm.

Porta Corta Fogo : (PCF)
Constituídas por bandejas de chapa galvanizada com núcleo isolante térmico de fibra cerâmica com alto grau de pureza química, composta por duas bandejas estruturadas e requadradas com perfis metálicos. O fechamento é constituído de prfis tipo U de chapa de aço galvanizado ao longo de todo entorno da folha. Classificação de acordo com o projeto específico. Que atenda as Normas 11.742 e 11.711 com 05 anos de garantia. Revestida com laminado decorativo texturizado, produzido com resinas melamínicas de alta tecnologia,

laminado com textura que imita veios de madeira na cor preta.

Janelas :
Linha de fachada cortina de alumínio anodizado branco tipo ¨Structural Glazing" , quer dizer, vidro laminado fixado na estrutura de alumínio com silicone estrutural. Os montantes e perfis de alumínio são internos e praticamente não aparecem na fachada. Ver detalhe no projeto. O conjunto com estanqueidade à infiltração pluvial, pó e correntes de ar, adotando conceitos termo-acústicos. Testadas e aprovadas pelo laboratório nacional Falcão Bauer, conforme a norma NBR 10821 e NBR 6123. Resistência a cargas uniformemente distribuídas (NBR 6487), conforme isopletas da velocidade básica dos ventos em metros por segundo.

Vidro :
Vidro verde laminado que atenda as especificações da ASTM C 1048, espessura 8 mm, sendo, 4mm de vidro verde externo, lamina PVB de 0,38 mm e vidro interno incolor de 4mm, que cumpra as seguintes especificações: Luz visível com transmissão de 66% e reflexão interna de 7% e externa de 10%, Energia solar com transmissão direta de 48%, reflexão externa de 15% e absorção de 37%, Fator U de Inverno Noite 1 e dia 0,91. Verão coeficiente de sombra 0,68 e SHGC 0,59, Ganho relativo de calor 148.
Exemplo : Vidro externo marca Guardian modelo Sunguard Ligth Blue 63 on clear e vidro interno float incolor da mesma marca.

Brises : Peças metálicas utilizadas na frente de determinadas janelas e fachadas para a proteção do ambiente da irradiação direta do sol.
Com aspecto linear e contínuo, as réguas metálicas, com um espaçamento entre peças de 57 mm, possui a seguinte descrição :
Material : Aluzinc
Dimensões das réguas : 57mm(frente)x51mm(fundo).
Espessura da chapa : 0,6 mm
Peso : 7,39 Kg/m2
Textura : Lisa
Cores : Laranja, amarelo e vermelho (conforme o projeto)
Instalados mediante um sistema de braçadeira com trava para cada porta-painel, pré-armado com rebite, o que impede o movimento ou vibração sobre as estruturas. Os brises se apóiam sobre um perfil de suporte ranhurado de modulação variável.

Parapeitos e Corrimãos :
Conforme detalhe do projeto, estrutura tubular de aço galvanizado nas bitolas de 1", 1 ½" e 2", lixados e completamente livres de poeira e graxa , posteriormente com 02 demãos de primer Alquídico e acabamento com 02 demãos de tinta esmalte sintético de primeira linha na cor amarelo ouro.

PISO BLOCO DO AUDITÓRIO

Piso Platéia e Antecâmara : (15)
Carpete Alto tráfego espessura total de 8mm, Construção "Tufting" , Textura "Cut Loop" , Base Primária 100% Polipropileno, Base Secundária 100% Polipropileno, Composição 90% Nylon Invista e 10% Polipropileno, Revestimento Dublado, Atributos "Addiguard"/Anti-ácaro e Ultra-fresh DM – 50, produto auto extinguível ou anti-chama. Cor salmão com detalhes pontuais em azul.

Piso Platéia Superior, Salas Técnicas , Circulação e Hall da Galeria: (15)
Carpete Alto tráfego espessura total de 8mm, Construção “Tufting” , Textura “Cut Loop” , Base Primária 100% Polipropileno, Base Secundária 100% Polipropileno, Composição 90% Nylon Invista e 10% Polipropileno, Revestimento Dublado, Atributos “Addiguard”/Anti-ácaro e Ultra-fresh DM – 50, produto auto extinguível ou anti-chama. Cor salmão com detalhes pontuais em azul.

Piso do Palco e Coxias : (16)
Tabua corrida encaixe macho e fêmea, em madeira maciça de Eucalipto tratado, largura 10 cm. , espessura 3,5 cm., assentadas e fixadas sobre granzepe de madeira no contra-piso e sobre estrutura metálica na quartelada, lixadas e tratadas com isolante montana.

Piso dos Camarins e Circulação: (15)
Carpete Alto tráfego espessura total de 8mm, Construção “Tufting” , Textura “Cut Loop” , Base Primária 100% Polipropileno, Base Secundária 100% Polipropileno, Composição 90% Nylon Invista e 10% Polipropileno, Revestimento Dublado, Atributos “Addiguard”/Anti-ácaro e Ultra-fresh DM – 50, produto auto extinguível ou anti-chama. Cor cinza castor com detalhes pontuais em vernelhos e amarelos.

Piso dos Sanitários : (3)
Piso em cerâmica de 1ª. linha, 40x40 cm., superfície com textura compatível ao laminado de madeira cor bege escuro, espessura 6 a 7 mm.PI IV. Juntas entre placas de 3mm, com rejunte de 1ª. linha na cor platina.

Piso do Foyer : (13)
Piso em granito, placas 60x60 cm, espessura 2 cm., preto tijuca e arabesco assentadas formando um tabuleiro de xadrez na diagonal. Junta de 2mm com rejunte para porcelanato cor platina.
Rodapé : Granito Preto Tijuca espessura de 2cm., altura 10 cm. , lustrado e polido.

Piso das Rampas Adjacentes : (7)
Piso em Granito Levigado(semi-polido), espessura de 2cm. placas 40x40 cm., tipo vermelho Brasília. Fazer impermeabilização em 02 demãos na face em contato com o contra-piso. Junta de 2mm entre placas, com rejunte especial para meio externo na cor platina.
Rodapé : Granito Preto Tijuca espessura de 2cm., altura 10 cm. , lustrado e polido.

Piso Carga e Descarga e Rampas anexas: (10)
Piso em concreto desempenado com resistência para tráfego pesado, textura lisa, porém antiderrapante, pintado com tinta acrílica de 1ª. linha, adequada para pisos, de alta resistência na cor cinza médio.

Piso do Depósito Patrimônio e Salas de Manutenção: (10)
Piso em concreto desempenado com resistência para tráfego pesado, textura lisa, porém antiderrapante, pintado com tinta acrílica de 1ª. linha, adequada para pisos, de alta resistência na cor cinza médio.

Piso Casa de Maquinas Ar Condicionado: (10)
Piso em concreto desempenado com resistência para tráfego pesado, textura lisa, porém antiderrapante, pintado com tinta acrílica de 1ª. linha, adequada para pisos, de alta

resistência na cor cinza médio.

Piso Copas: (4)
Piso em cerâmica de 1ª. linha, 40x40 cm. , textura pigmentada em pontos coloridos com fundo branco gelo, superfície rugosa, espessura 8 mm, PI V. Juntas entre placas de 3mm, com rejunte de 1ª. linha na cor platina.
Rodapé : Granito Preto Tijuca espessura de 2cm., altura 10 cm. , lustrado e polido.

Piso da Escada de acesso à Galeria : (17)
Piso em Granito Levigado (semi-polido), espessura de 2 cm., peça inteiriça, vermelho Brasília, com espelhos e rodapés em granito preto Tijuca espessura 2 cm, polidos e lustrados.

PAREDES BLOCO AUDITÓRIO

Sanitários : (2)
Parede revestida com cerâmica de 1ª. linha, 30x40 cm. , superfície acetinada lisa na cor creme, espessura 6 a 7 mm. Junta de 3 mm entre placas, com rejunte de 1ª. linha na cor bege escuro.

Copas : (3)
Parede revestida com cerâmica de 1ª. linha, 30x40 cm. , superfície ligeiramente rugosa, cor branca, espessura 6 a 7 mm. Junta de 3 mm entre placas, com rejunte de 1ª. linha na cor platina.

Paredes Internas do Foyer : (15)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base d'água, acrílica e vinílica, do piso ao teto na cor areia.

Pilar Metálico Cilíndrico do Foyer : (23)
Estrutura de aço, conforme projeto estrutural. O preparo da superfície metálica deve incluir a limpeza com jato abrasivo, e seguir uma das normas internacionais : SIS, SSPC, BS, SPSS. Posteriormente, 02 demãos de Primer Alquídico com 30 micrometros de espessura cada e finalmente 02 demãos de tinta esmalte sintético de 1ª. linha cor branca com 30 micrometros de espessura cada.

Parede Curva do Foyer : (16)
Parede revestida do rodapé até o teto, com painel rígido absorvedor acústico, constituído por lã de vidro com resinas sintéticas e com revestimento de tecido na face aparente e lateral. Tecido protegido contra a ação de ácaros, mofo e bactérias. Instalar no encontro dos painéis um "T" de alumínio fosco, espessura da face aparente 1,5 cm.
Características do painel :
Dimensões : 270x120 cm.x25mm de espessura.
Coef. de Absorção Acústica : 0,86
Cor : Telha

Paredes do Palco e Coxias : (17)
Paredes revestidas com Placa Cimentícia de Madeira Mineralizada com vazios internos, funcionando como absorvedor acústica de ambientes, aplicado do rodapé até a altura de

8,00 metros. Placas de 200x100 cm. fixadas sobre tarugos de madeira 5x5cm, pintadas com tinta PVA cor marrom escuro fosco. Daí até o forro, reboco emassado, lixado e pintado com tinta PVA cor marrom escuro.
Características da Placa :
Peso específico : 440,00 Kg/m3
Condutividade Térmica : 0,032 Kcal/mh Graus Cent.
NRC : 0,70
Estabilidade Umidade do Ar : 95%
Fogo : Classe B1 Norma DI 4102
Dimensões : 200x100 cm. x 25 mm de espessura

Parede Face do Palco : (21)
Parede revestida com placas em PVC de alta resistência, réguas de 15,24x91,44 cm. com textura de madeira clara, anti-chama(ASTM E 648 classe 01), antiderrapante (Classe D), Cargas pontuais (EN433 classe O) , Antiestático (EM 1815) e grupo T de Abrasão.

Paredes Laterais da Platéia : (18)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base d'água, acrílica e vinílica, do piso ao teto na cor camurça.
Nestas paredes foram detalhados no Projeto Acústico os Refletores Acústicos Laterais, confeccionados em Gesso Acartonado 12,5 mm de espessura, regularizados com gesso, emassados , lixados e pintados com tinta PVA cor branco neve.

Paredes Curvas Posteriores Platéia (superior e inferior): (19)
Parede revestida do rodapé até o teto, com painel rígido absorvedor acústico, constituído por lã de vidro com resinas sintéticas e com revestimento de tecido na face aparente e lateral. Tecido protegido contra a ação de ácaros, mofo e bactérias. Instalar no encontro dos painéis um "T" de alumínio fosco, espessura da face aparente 1,5 cm.
Características do painel :
Dimensões : 270x120 cm.x25mm de espessura.
Coef. de Absorção Acústica : 0,86
Cor : Bege com raias acinzentadas

Paredes Salas de Projeção e Tradução(internas e externas) : (15)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base d'água, acrílica e vinílica, do piso ao teto na cor areia.

Paredes dos Camarins e Circulações Laterais : (15)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base d'água, acrílica e vinílica, do piso ao teto na cor areia.

Paredes do Depósito Patrimônio e Salas de Manutenção: (20)
Parede rebocada, emassada, lixada e pintada com tinta PVA de 1ª. linha, cor Areia.

Paredes da Casa de Máquinas do Ar Condicionado : (11)
Paredes revestidas com Placa Cimentícia de Madeira Mineralizada com vazios internos, funcionando como absorvedor acústica de ambientes, aplicado do rodapé até o teto. Placas

de 200x100 cm. fixadas sobre tarugos de madeira 5x5cm. O vazio entre a placa e a parede deverá ser preenchido com lã de vidro densidade 40Kg/m3.
Características da Placa :
Peso específico : 440,00 Kg/m3
Condutividade Térmica : 0,032 Kcal/mh Graus Cent.
NRC : 0,70
Estabilidade Umidade do Ar : 95%
Fogo : Classe B1 Norma DI 4102
Dimensões : 200x100 cm. x 25 mm de espessura

Divisórias dos boxes e mictórios dos Sanitários : (12)
Granito Preto Tijuca, lustrado e polido espessura 2 cm., nome geológico Quartzo Diorito, rocha escura, equigranular média, compacta.

Paredes Externas : (5)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base d'água, acrílica e vinílica.
Cor: Gelo

Paredes Externas Revestidas com Cerâmica : (7)
Parede revestida com cerâmica de 1ª. linha extrudada e anti-ácida 24x5,5 cm. espessura 10 mm, cor cinza claro fosco, superfície semi-áspera assentadas no sistema de amarração e rejuntadas com rejunte de 1ª. linha externo na cor platina.

Parapeito Galeria da Platéia Superior : (22)
Conforme detalhe do projeto, mureta em alvenaria e gesso acartonado arredondado, revestidos com placas em PVC de alta resistência, réguas de 15,24x91,44 cm. com textura de madeira clara, anti-chama(ASTM E 648 classe 01), antiderrapante (Classe D), Cargas pontuais (EN433 classe O) , Antiestático (EM 1815) e grupo T de Abrasão.

Fixado na mureta, estrutura tubular de aço galvanizado nas bitolas de 1 ½" lixados e completamente livres de poeira e graxa , posteriormente com 02 demãos de primer Alquídico e acabamento com 02 demãos de tinta esmalte sintético de primeira linha na cor preto fosco. Nos vãos formados pela estrutura de aço, vidro verde laminado que atenda as especificações da ASTM C 1048, espessura 8 mm, sendo, 4mm de vidro verde externo, lamina PVB de 0,38 mm e vidro interno incolor de 4mm, que cumpra as seguintes especificações: Luz visível com transmissão de 66% e reflexão interna de 7% e externa de 10%, Energia solar com transmissão direta de 48%, reflexão externa de 15% e absorção de 37%, Fator U de Inverno Noite 1 e dia 0,91. Verão coeficiente de sombra 0,68 e SHGC 0,59, Ganho relativo de calor 148.

Pilar metálico cilíndrico do Foyer : (23)
Pilar de aço cilíndrico, conforme projeto estrutural. O preparo da superfície metálica deve incluir a limpeza com jato abrasivo, e seguir uma das normas internacionais : SIS, SSPC, BS, SPSS. Posteriormente, 02 demãos de Primer Alquídico com 30 micrometros de espessura cada e finalmente 02 demãos de tinta esmalte sintético de 1ª. linha cor branca com 30 micrometros de espessura cada.

TETOS E FORROS BLOCO AUDITÓRIO

Obs. Seguir Projeto de Tratamento Acústico.

Forro do Foyer : (1)
Gesso Acartonado 12,5 mm de espessura, regularizado com massa de gesso, emassado (PVA), lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor
Branco Neve.

Forro dos Sanitários do Pav. Inferior: (1)
Gesso Acartonado 12,5 mm de espessura, regularizado com massa de gesso, emassado (PVA), lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor
Branco Neve.

Forro Acústico da Platéia: (1)
Gesso Acartonado 12,5 mm de espessura, em placas duplas com assentamento das juntas desencontradas, regularizado com massa de gesso, emassado (PVA), lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor Branco Neve.

Forro do Palco e Urdimento : (4)
Placa Cimentícia, constituída por uma mistura homogênea de cimento Portland e agregados naturais reforçados com fios sintéticos, através da tecnologia CRFS, atendendo a Norma ISO 8336 – Classe A3 (resistência à tração na flexão do material).
Características Básicas :
Espessura : 10 mm
Largura : 1,20 m.
Peso : 17 Kg/m2
Densidade : 1,70 g/cm3
Módulo de elasticidade : 6 GPa
Resistência à flexão : 14 MPa
Variação Dimensional : 2,0 mm/metro
Condutibilidade Térmica : 0,48 W/mk
Combustibilidade: Incombustível (ISO 1182/90)
Caract. Gerais : Incombustível, Impermeável, Resistente à intempéries, Não Oxida, Não Apodrece, Resistente à umidade, Boa resistência mecânica.
Sob a Placa cimentícia aplicar jateamento com pistofibra, com projeção de fibras minerais finas e aglomeradas com adesivo especial, formando um revestimento com propriedades incombustíveis. Espessura 30 mm e Densidade de 50 Kg/m3. Material com coeficiente de absorção acústica a 800 Hz de 0,78 e Teste de Fogo conforme a norma NBR 9442-86 (material auto-extinguível). Condutividade Térmica a 23,1 graus de K= 0,055 Kcal/m.H.Graus Centígrados.

Forro do Depósito e Salas de Manutenção: (3)
Laje rebocada, emassada, lixada e pintada com tinta PVA de 1ª. linha cor branco gelo.
Nas áreas de tubulação hidráulica aparente, será executado forro em Gesso Acartonado 12,5 mm de espessura, regularizado com massa de gesso, emassado (PVA), lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor Branco Neve.

Teto dos Camarins e Sanitários: (3)
Laje rebocada, emassada, lixada e pintada com tinta PVA de 1ª. linha cor branco gelo.

Casa de Máquinas do Pav. Superior : (3)
Laje rebocada, emassada, lixada e pintada com tinta PVA de 1ª. linha cor branco gelo.

Salas de Projeção e Tradução do Pav. Superior: (2)
Forro em painel constituído por lã de vidro com borda tegular, revestido na face aparente com véu de vidro pintado de branco e na face posterior com véu de vidro incolor, com dimensões de 625x625 mm. , densidade de 80Kg/m3, espessura de 25 mm e peso de 2,0 Kg/m2.
Nas bordas periféricas do forro anterior e 5cm de rebaixo, será executada uma sanca de gesso acartonado espessura 12,5 mm. , regularizado com massa de gesso e posteriormente emassado, lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor branco neve.

COBERTURA BLOCO AUDITÓRIO

Palco, Platéia e Foyer : (7)
Placa Cimentícia, constituída por uma mistura homogênea de cimento Portland e agregados naturais reforçados com fios sintéticos, através da tecnologia CRFS, atendendo a Norma ISO 8336 – Classe A3 (resistência à tração na flexão do material).
Características Básicas :
Espessura : 10 mm
Dimensões : 1,20x2,00 m.
Peso : 17 Kg/m2
Densidade : 1,70 g/cm3
Módulo de elasticidade : 6 GPa
Resistência à flexão : 14 MPa
Variação Dimensional : 2,0 mm/metro
Condutibilidade Térmica : 0,48 W/mk
Combustibilidade: Incombustível (ISO 1182/90)
Caract. Gerais : Incombustível, Impermeável, Resistente à intempéries, Não Oxida, Não Apodrece, Resistente à umidade, Boa resistência mecânica.
Sob a Placa cimentícia aplicar jateamento com pistofibra, com projeção de fibras minerais finas e aglomeradas com adesivo especial, formando um revestimento com propriedades incombustíveis. Espessura 30 mm e Densidade de 50 Kg/m3. Material com coeficiente de absorção acústica a 800 Hz de 0,78 e Teste de Fogo conforme a norma NBR 9442-86 (material auto-extinguível). Condutividade Térmica a 23,1 graus de K= 0,055 Kcal/m.H.Graus Centígrados.

Placa Cimentícia especificada acima, impermeabilizada com membrana sintética de cloreto de polivinila (PVC), reforçada com tela de poliéster, com sistema de fixação mecânico. Os espaçamentos das fixações está definido no projeto executivo. Nas emendas das mantas o transpasse mínimo para soldagem será de 50 mm. As soldagens deverão ser feitas com equipamentos automáticos, e quando impossível, por processo manual utilizando ferramentas adequadas. Deverão ser seguidos os parâmetros de soldagem como temperatura e velocidade indicados pelo fabricante. As superfícies de aplicação da manta de PVC deverão estar limpas e secas, isentas de óleos, graxas, poeira e partículas soltas, livre de irregularidades e elementos que possam danificar a membrana como pontas de ferro e madeira.
A membrana de PVC deve satisfazer a norma DIN 16734-1986, com espessura mínima de 1,2 mm.

A chapa laminada de aço galvanizado com membrana de PVC deve ser resistente aos raios UV e ser compatível com a manta PVC aplicada na impermeabilização. A espessura total da chapa deve ter pelo menos 1,4 mm sendo o mínimo de 0,6 mm para a membrana de PVC e 0,8 mm para o aço galvanizado.
Características da manta de PVC:
Cor : Azul
Espessura – 1,2 mm
Densidade – 1,5 Kg/m2
Resistência à tração – maior que 1000 N/50mm
Alongamento – maior que 10%
Estabilidade dimensional – menor que 1,0 %
Exposição a alta temperatura – maior que 80%
Resistência Química – Maior que 80%
Envelhecimento Acelerado em 3000 horas – maior que 80 %

Estrutura de aço que apóia a cobertura conforme projeto estrutural. O preparo da superfície metálica deve incluir a limpeza com jato abrasivo, e seguir uma das normas internacionais : SIS, SSPC, BS, SPSS. Posteriormente, 02 demãos de Primer Alquídico com 30 micrometros de espessura cada e finalmente 02 demãos de tinta esmalte sintético de 1ª. linha cor branca com 30 micrometros de espessura cada.

Marquise Frontal : (6)
Estrutura de aço conforme projeto de arquitetura e estrutural. O preparo da superfície metálica deve incluir a limpeza com jato abrasivo, e seguir uma das normas internacionais : SIS, SSPC, BS, SPSS. Posteriormente, 02 demãos de Primer Alquídico com 30 micrometros de espessura cada e finalmente 02 demãos de tinta esmalte sintético de 1ª. linha cor branca com 30 micrometros de espessura cada.
Vidro verde laminado que atenda as especificações da ASTM C 1048, espessura 8 mm, sendo, 4mm de vidro verde externo, lamina PVB de 0,38 mm e vidro interno incolor de 4mm, que cumpra as seguintes especificações: Luz visível com transmissão de 66% e reflexão interna de 7% e externa de 10%, Energia solar com transmissão direta de 48%, reflexão externa de 15% e absorção de 37%, Fator U de Inverno Noite 1 e dia 0,91. Verão coeficiente de sombra 0,68 e SHGC 0,59, Ganho relativo de calor 148.

Camarins : (4)
Estrutura de aço conforme projeto estrutural. O preparo da superfície metálica deve incluir a limpeza com jato abrasivo, e seguir uma das normas internacionais : SIS, SSPC, BS, SPSS. Posteriormente, 02 demãos de Primer Alquídico com 30 micrometros de espessura cada e finalmente 02 demãos de tinta esmalte sintético de 1ª. linha cor branca com 30 micrometros de espessura cada.
Tellha termoacústica formato sanduíche em EPS e aço ondulada 50 mm, em aço galvanizado, pós- pintada na cor azul (RAL 5010) em ambas as faces com pintura eletrostática ou poliester em pó em camadas micrométricas, espessura da chapa 0,65 mm, em forma de arco conforme o projeto, largura útil 985 mm e largura total 1087 mm, altura da onda 18 mm.

LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS BLOCO AUDITÓRIO

Louças :

Cuba de sobrepor formato oval cor branco gelo, dimensões 505x385 mm.

Cuba p/ Sanitários de Deficientes, retangular, suspensa para fixar na parede cor branco gelo, dimensões 50x30x12 cm.

Bacia com caixa acoplada cor branco gelo dimensões 610x360 mm. Tampo na mesma linha em acrílico branco, ferragens e parafusos cromados.

Mictório com sifão integrado formato esférico cor branco gelo, dimensões de 380x290 mm.

Metais :

Válvula para mictório com sensor elétrico de presença, em aço inox , dimensão 170x136 mm.

Torneira para as cubas dos sanitários, cromada com sensor elétrico de presença, formato pescoço de ganso, dimensão 154x161 mm.

Ducha Higiênica cromada com regulador na extremidade e flexível em aço cromado de 1,20 m.

Porta Toalha tipo interfolhas, cor branca, base em ABS cinza e tampa em ABS branco. Fechamento com chave. Capacidade para 2 ou 3 dobras.
Dimensões : 314x260x125 mm.

Porta Papel Higiênico em rolo, cor branca, base em ABS cinza e tampa em ABS branco , fechamento com chave, capacidade de até 500 metros de rolo e diâmetro máximo de 220 mm.
Dimensões : 275x294x120 mm.

Saboneteira para sabonete refil, cor branca, base e tampa em ABS branco, fechamento com chave. Capacidade de sabonete líquido em refil de 800 ml.
Dimensões : 273x115x130 mm.

Saboneteira em aço cromado com porta sabonete em louça branca dimensões 161x103 mm.Utilizar nos boxes com chuveiros.

Porta Toalha Barra em aço cromado, dimensões 600x64 mm.Utilizar nos Sanitários com boxes de chuveiros.

Cabide em aço cromado, formato pescoço de ganso, dimensões 96x87x64 mm.

Registro de pressão para chuveiro, em aço cromado tipo monocomando com misturador interno frio e quente.

Torneira para bancada de copa e cozinha em aço cromado tipo bica móvel com arejador e articulável, formato pescoço de ganso. Dimensão 267x170mm. Acessórios: Ligação flexível em malha de aço inox e válvula de escoamento cromado com peneira filtrante.

Registro de gaveta com canopla em aço cromado, comando em forma de cruzeta.

Torneira para jardim e tanque em aço cromado, comando tipo cruzeta com diâmetro de 50 mm e dimensões de 103x121 mm.

Barras de apoio para deficientes em tubos de aço pintado com tinta eletrostática, com diâmetro de 33 mm, cor branca, dimensões de 600 e 800 mm. e 70 mm. de afastamento para a parede.

Tanque em aço inox cromo níquel, esp. 0,6 mm, alto brilho e espelho de fixação na parede. Dimensões com espelho 47,5x63x29 cm. , capacidade de uso 35 litros e capacidade cheio 46 litros. Acompanha válvula de aço cromada 3,5 polegadas com tampão.

Cuba em aço inox cromo níquel 18/8, 180 mm de profundidade, alto brilho, espessura da chapa 0,7 mm, com ladrão de escoamento, furação da válvula deslocada, fundo com ângulo de inclinação, aba com 20 mm, válvula cromada de 4,5 polegadas. Dimensões 370x430 mm

Bebedouro de pressão modelo coluna, em chapa de aço inox, com 02 torneiras de pressão em latão cromado, um jato para boca e outro para copo, que atendam 80 pessoas por hora, ou seja, 12 litros por hora, refrigerado com gás R134a, inofensivo à camada de ozônio, depósito de água inox (própria para alimentos), isolado com EPS, com serpentina de cobre externa, que não altere as propriedades da água. Com dreno de limpeza da cuba, torneiras com regulagem, ralo sifinado, tampo em aço inox polido com relevos para evitar pingos. Gabinete em chapa eletrozincada em aço inox e controle automático de temperatura de água.

Grelhas para caixa sifonada ou seca em cozinhas copas e sanitários, em aço inox, com caixilho, quadrada com furos redondos e com porta grelhas e mecanismo de fechamento em placa aço inox nas dimensões 10x10 ou 20x20 cm.

Espelhos Cristal espessura 4mm, colado na parede rebocada.

Bancadas e balcões :
Granito Preto Tijuca, lustrado e polido espessura 2 cm., nome geológico Quartzo Diorito, rocha escura, equigranular média, compacta.
Aplicar impermeabilizante a base de silicone em toda superfície aparente polida.
Rodamão do mesmo material com altura de 10 cm.

Bancos dos sanitários :
Bancos em concreto armado, espessura de 5 cm., rebocados, emassados, lixados e pintados com tinta epoxídica semi-brilho de 1ª. linha cor cinza platina.

Soleiras :
Granito Preto Tijuca, lustrado e polido espessura 2 cm., nome geológico Quartzo Diorito, rocha escura, equigranular média, compacta.
Aplicar impermeabilizante na face posterior da peça.

Ferragens :
Fechadura cromada de 1ª. linha, tipo bola taco de golf com roseta cromada com cilindro para chave chata.

Dobradiça de 1ª. linha cromada 3.1/2” x 3” com dois anéis.

Fechadura para sanitários de 1ª. linha tipo tarjeta livre/ocupado cromada.

Barra Anti-Pânico:
Conforme a NBR 11.785, confeccionadas em metal reforçado com ligueta e jogo de cremonas para fechamento superior e inferior, acionamento horizontal, acabamento em alumínio anodizado cinza. Certificado Internacional de Ensaio de qualidade 1125-1997, com garantia mínima de 05 anos. Com placa indicativa fotoluminescente em PVC 15x15 cm.

Poltronas do Auditório :
Poltrona rebatível com braços e prancheta escamoteável, com espaldar médio, assento e encosto rebatíveis, a poltrona rebatida com profundidade de 330 mm.
Assento com estrutura de madeira compensada com a face inferior revestida por blindagem injetada em copolímero de polipropileno com espessura média de 2,5 mm, fixada à estrutura, material de fácil limpeza e de alta resitência a riscos e quebras. Blindagem com perfurações para melhor absorver o som.
Almofada em espuma de poliuretano injetada, moldada anatomicamente cm borda frontal arredondada e escavações centrais para acomodação das tuberosidades isquiáticas. Densidade controlada de 58Kg/m3, revestimento vinil cor azul, dimensões 480x430 mm.
Encosto em estrutura de madeira compensada, com contra encosto revestido por blidagem injetada em copolímero de polipropileno com espessura média de 2,5 mm, fixada à estrutura. Material de fácil limpeza e de alta resistência a riscos e quebras. A blidagem com perfurações para melhor absorver o som.
Almofada em espuma do poliuretano injetada, moldada anatomicamente com curvatura côncava no sentido horizontal e convexa no sentido vertical, na região renal. Densidade controlada de 54 Kg/m3. Revestimento em vinil cor vermelho, dimensões 640x470 mm.
Mecanismo com sistema de abertura e fechamento do assento e encosto através de molas. Todos os componentes articuláveis são envolvidos em buchas de poliacetal, material de baixo coeficiente de atrito.
Braço único integrado à base com apóia braços de 70 mm de largura e 320 mm de comprimento em espuma de poliuretano integral com alma interna de aço ABNT 1010/1020 trefilado e diâmetro de 9 mm.
Braços intermediários com painéis de fechamento em vinil e apoio em espuma de poliuretano integral. Fecham o vão formado entre a superfície do assento e o apóia braços. Nas extremidades das fileiras os painéis de fechamento dos braços são constituídos de chapa de fibra compactada e revestidos em vinil da cor da base, entre o apoio dos braços até o piso.
Base em aço tubular ABNT 1010/1020 de seção redonda , com diâmetro externo de 25,4 mm e parede com 1,9 mm de espessura.
Iluminação de corredor, através de lâmpada dicróica de 10W incluindo um transformador de 50W que permite alimentar até 5 lâmpadas.
Fixação das poltronas por meio de chumbadores de poliamida e parafusos auto-atarrachantes com tampa de acabamento em plástico injetado.
Componentes metálicos com tratamento de fosfatização por imersão. Pintura epóxi pó eletrostática com polimerização em estufa com temperatura de 240 graus centígrados e espessura final da película de proteção de 35 a 40 micras.
Revestimento das almofadas em vinil cor azul, com resistências e flamabilidade que atendam as seguintes normas : ASTM D5034/95, ASTM D5735/95, NBR9925/87, NBR 12997, DIN 4102.

Tomadas, Interruptores e Mecanismos Especiais :
Sistema composto por suporte + mecanismo + placa + tampa.
A placa e a tampa na cor grafite.
Tampas para os interruptores e pulsadores com símbolos que indicam suas funções e tomadas com identificação 127V ou 220V, cada tampa possui informação clara com pictograma que identifica a sua função.
Confeccionado com matérias primas nobres, garantindo facilidade e agilidade na instalação, perfeito funcionamento, durabilidade e performance.
Suporte com sistema flexível de fixação.
Bornes com entrada e saída para cabos, facilitando o jumper para instalação de outros mecanismos e bornes com parafusos imperdíveis com fenda universal. Montagem e retirada dos mecanismos pela frente do suporte sem remove-lo da caixa de embutir. Sistema de ajuste da placa com clipsagem regulável e firme, permitindo o perfeito ajuste e fixação entre placa e suporte.
Tomadas e Interruptores conforme as Normas :
ABNT NBR NM 60669-1 para interruptores
ABNT NBR NM 60884-1 para tomadas

ESQUADRIAS BLOCO AUDITÓRIO

Portas: **(P1/P3/P4)**
Porta de madeira de reflorestamento de 1ª. linha, revestida com laminado decorativo texturizado, produzido com resinas melamínicas de alta tecnologia, textura da superfície igual a da madeira Carvalho Americano.
Portais : Portal de madeira maciça de reflorestamento de 1ª. linha, com espessura de 35 mm, lixado e tratado com selador de 1ª. linha, reproduzindo a textura e cor do carvalho americano.
Guarnição : Guarnição de madeira maciça de reflorestamento de 1ª. linha, com espessura de 6 mm e largura de 70 mm, lixado e tratado com selador de 1ª. linha, reproduzindo a textura e cor do carvalho americano.

Porta dos Boxes dos Sanitários : (PL3)
Porta de Alumínio anodizado branco linha 25, veneziana fechada, dimensões de 60x180 cm.

Portas Acústicas : (PA1)
Porta com Barra Anti-pânico, composta por miolo de madeira maciça , laminada ou sarrafeada, contraplacada em ambas as faces por laminas de madeira e externamente por placas cimentícias em CRFS (Cimento reforçado com fio sintético) prensados, espessura total de 40 mm., revestida com laminado decorativo texturizado, produzido com resinas melamínicas de alta tecnologia, textura da superfície igual a da madeira Carvalho Americano.

Janelas : Linha de fachada cortina de alumínio anodizado branco tipo ¨Structural Glazing" , quer dizer, vidro laminado fixado na estrutura de alumínio com silicone estrutural. Os montantes e perfis de alumínio são internos e praticamente não aparecem na fachada. Ver detalhe no projeto. O conjunto com estanqueidade à infiltração pluvial, pó e correntes de ar, adotando conceitos termo-acústicos. Testadas e aprovadas pelo laboratório nacional Falcão Bauer, conforme a norma NBR 10821 e NBR 6123. Resistência a cargas uniformemente

distribuídas (NBR 6487), conforme isopletas da velocidade básica dos ventos em metros por segundo.

Vidro : Vidro verde laminado que atenda as especificações da ASTM C 1048, espessura 8 mm, sendo, 4mm de vidro verde externo, lamina PVB de 0,38 mm e vidro interno incolor de 4mm, que cumpra as seguintes especificações: Luz visível com transmissão de 66% e reflexão interna de 7% e externa de 10%, Energia solar com transmissão direta de 48%, reflexão externa de 15% e absorção de 37%, Fator U de Inverno Noite 1 e dia 0,91. Verão coeficiente de sombra 0,68 e SHGC 0,59, Ganho relativo de calor 148.

Brises :
Peças metálicas de alumínio e zinco utilizadas na frente da fachada envidraçada para a proteção do foyer da irradiação direta do sol.
Painéis aplicados na horizontal, conforme o projeto, composto por perfis direitos e esquerdos, formando um quadriculado, que se unem entre si através de conectores de policarbonato, obtendo-se um elemento compacto e único, com as seguinte descrição :
Material : Aluzinc com espessura de 0,5 mm.
Dimensões do módulo : 100mm(frente)x70mm(fundo).
Espessura da chapa : 0,5 mm
Peso : 15,20 Kg/m2
Textura : Lisa
Cor : vermelho
Instalados mediante um sistema de ancoragem que se fixa na estrutura de aço e com um suporte de ajuste telescópico que se une ao Brise.

Corrimãos :
Conforme detalhe do projeto, estrutura tubular de aço galvanizado nas bitolas de 1", 1 ½" e 2", lixados e completamente livres de poeira e graxa , posteriormente com 02 demãos de primer Alquídico e acabamento com 02 demãos de tinta esmalte sintético de primeira linha na cor preto fosco.

PISOS BLOCO GINÁSIO

Piso e espelho das Arquibancadas : (18)
Piso em concreto rústico desempenado, textura lisa, pintado com tinta acrílica de 1ª. linha, adequada para pisos de alta resistência na cor verde.

Piso da Quadra Poliesportiva : (19)
Lançamento de concreto sobre lastro de brita (5 cm) apiloado, lastro de concreto de 7cm de espessura, impermeabilizado com adição de produtos de 1ª. qualidade, devendo ser usado em sua confecção brita n. 01 isenta de pó e areia grossa, sobre terreno compactado mecanicamente e com desnível de 0,5% do centro para as laterais. A concretagem devará ser feita total no mesmo dia. Após 8 horas do final da execução do piso, deverá ser feito o corte das dilatações, com serra para concreto, com profundidade de um quarto da espessura da placa, formando quadros de 2,0 x 2,0 metros. Sobre o piso uniformemente nivelado de concreto, aplicar revestimento de PVC calandrado, grupo T de abrasão, com textura imitativa da madeira clara. Todo piso, após instalado será submetido a um tratamento de fotorreticulado anti-sujeira para facilitar a manutenção e evitar o uso de resinas acrílicas, fazer tratamento fungistático e bacterisotático em toda superfície.
Esta manta de PVC deve obedecer as seguintes características:

Espessura total : 3,0 mm (EN 428)
Peso : 2.725 gramas/m2 (EN 430)
Dimensão do rolo : 1,5x26,4 m. (EN 426)
Propagação fogo : EN 13501-1
Comportamento eletrostático : menor que 2KV – antiestático (EN 1815)
Antiderrapante : Maior ou igual a 0,3. (EN 13893)
Deslizamento: 0,4 a 0,6 (DIN 18032)
Abrasão : menor ou igual 0,08 mm (EN 660.1)
Grupo de Abrasão : T (EN 651)
Absorção de Choques : maior ou igual a 16 (DIN 18032)
Deformação Vertical : 0,60 (DIN 18032)
Restituição de Energia : 0,45 (NFP 90-203)
Ressalto de Bola : maior ou igual a 99 (DIN 18032)
Textura predominante : Madeira clara

Piso do Entorno Quadra Poliesportiva : (22)
Lançamento de concreto sobre lastro de brita (5 cm) apiloado, lastro de concreto de 7cm de espessura, impermeabilizado com adição de produtos de 1ª. qualidade, devendo ser usado em sua confecção brita n. 01 isenta de pó e areia grossa, sobre terreno compactado mecanicamente e com desnível de 0,5% do centro para as laterais. A concretagem devará ser feita total no mesmo dia. Após 8 horas do final da execução do piso, deverá ser feito o corte das dilatações, com serra para concreto, com profundidade de um quarto da espessura da placa, formando quadros de 2,0 x 2,0 metros. Sobre o piso uniformemente nivelado de concreto, aplicar revestimento de PVC calandrado, grupo T de abrasão, com textura cor azul. Todo piso, após instalado será submetido a um tratamento de fotorreticulado anti-sujeira para facilitar a manutenção e evitar o uso de resinas acrílicas, fazer tratamento fungistático e bacterisotático em toda superfície.
Esta manta de PVC deve obedecer as seguintes características:
Espessura total : 3,0 mm (EN 428)
Peso : 2.725 gramas/m2 (EN 430)
Dimensão do rolo : 1,5x30 m. (EN 426)
Propagação fogo : EN 13501-1
Comportamento eletrostático : menor que 2KV – antiestático (EN 1815)
Antiderrapante : Maior ou igual a 0,3. (EN 13893)
Deslizamento: 0,4 a 0,6 (DIN 18032)
Abrasão : menor ou igual 0,08 mm (EN 660.1)
Grupo de Abrasão : T (EN 651)
Absorção de Choques : maior ou igual a 16 (DIN 18032)
Deformação Vertical : 0,60 (DIN 18032)
Restituição de Energia : 0,45 (NFP 90-203)
Ressalto de Bola : maior ou igual a 99 (DIN 18032)
Cor predominante : Azul
Rodapé : De material reciclado, composto por matéria prima a base de EPS e P S , ecologicamente corretos, anticupim, antimofo, com garantia de 5anos, com acabamento e textura branco fosco modelo trabalhado, dimensões de 68mm de altura e 15 mm de espessura.
A demarcação do piso será para as diversas modalidades será feito com tinta a base de poliuretano, nas cores branca para vôlei, azul para futsal, vermelha para basquete e verde para handebol, seguindo as instruções e dimensões detalhadas em projeto.

Piso do entorno das Piscinas: (20)
Piso em Porcelanato 40x40 cm., de 1ª. linha, específico para área de entorno de piscina, com sulcos de 4x4 cm. , formando um quadriculado na cor bege. Junta 2mm. entre peças, com rejunte especial para porcelanato na cor bege.

Piso Fundo das Piscinas : (21)
Cerâmica 15x15 cm. de 1ª. linha, específica para utilizar em piscinas, nas cores azul claro e azul escuro, conforme detalhe do projeto, e a seguinte normatização:
Retitude lateral, ortogonalidade, curvatura central, empeno, resistência a abrasão superficial, a manchas, química, coeficiente de atrito, variação de tonalidade, absorção de água, abrasão profunda e flexão, devem estar de acordo com a NBR 13818 e ISO 13006.
Acabamento de Borda arredondado azul escuro e esmaltado com superfície antiderrapante cor ouro formando uma única peça 11,5 x 24 cm.
Cantos externos e internos cor azul claro 3,5 x4,5 cm.
Canaletas cor azul claro 2,5x10 cm.
Castanhas cor azul claro 3,5x4,5 cm.

Piso Fundo do Lavapés e Duchas: (21)
Cerâmica 15x15 cm. de 1ª. linha, específica para utilizar em piscinas, nas cores azul claro e azul escuro, conforme detalhe do projeto, e a seguinte normatização:
Retitude lateral, ortogonalidade, curvatura central, empeno, resistência a abrasão superficial, a manchas, química, coeficiente de atrito, variação de tonalidade, absorção de água, abrasão profunda e flexão, devem estar de acordo com a NBR 13818 e ISO 13006.
Acabamento de Borda arredondado azul escuro e esmaltado com superfície antiderrapante cor ouro formando uma única peça 11,5 x 24 cm.
Cantos externos e internos cor azul claro 3,5 x4,5 cm.
Canaletas cor azul claro 2,5x10 cm.
Castanhas cor azul claro 3,5x4,5 cm.

Piso Sala de Musculação : (19)
Sobre o piso uniformemente nivelado de concreto, aplicar revestimento de PVC calandrado, grupo T de abrasão, com textura imitativa da madeira clara. Todo piso, após instalado será submetido a um tratamento de fotorreticulado anti-sujeira para facilitar a manutenção e evitar o uso de resinas acrílicas, fazer tratamento fungistático e bacterisotático em toda superfície.
Esta placa de PVC deve obedecer as seguintes características:
Espessura total : 3,0 mm (EN 428)
Peso : 2.725 gramas/m2 (EN 430)
Dimensão do rolo : 1,5x26,4 m. (EN 426)
Propagação fogo : EN 13501-1
Comportamento eletrostático : menor que 2KV – antiestático (EN 1815)
Antiderrapante : Maior ou igual a 0,3. (EN 13893)
Deslizamento: 0,4 a 0,6 (DIN 18032)
Abrasão : menor ou igual 0,08 mm (EN 660.1)
Grupo de Abrasão : T (EN 651)
Absorção de Choques : maior ou igual a 16 (DIN 18032)
Deformação Vertical : 0,60 (DIN 18032)
Restituição de Energia : 0,45 (NFP 90-203)
Ressalto de Bola : maior ou igual a 99 (DIN 18032)
Textura predominante : Madeira clara
Rodapé : De material reciclado, composto por matéria prima a base de EPS e P S ,

ecologicamente corretos, anticupim, antimofo, com garantia de 5anos, com acabamento e textura branco fosco modelo trabalhado, dimensões de 68mm de altura e 15 mm de espessura.
A demarcação do piso será para as diversas modalidades será feito com tinta a base de poliuretano, nas cores branca para vôlei, azul para futsal, vermelha para basquete e verde para handebol, seguindo as instruções e dimensões detalhadas em projeto.

Piso Sala Técnica , Depósito, DML e Sala Química : (4)
Piso em cerâmica de 1ª. linha, 40x40 cm. , textura pigmentada em pontos coloridos com fundo branco gelo, superfície rugosa, espessura 8 mm, PI V. Juntas entre placas de 3mm, com rejunte de 1ª. linha na cor platina.
Rodapé : Granito Preto Tijuca espessura de 2cm., altura 10 cm. , lustrado e polido.

Piso Sala Professores e Exame Médico: (4)
Piso em cerâmica de 1ª. linha, 40x40 cm. , textura pigmentada em pontos coloridos com fundo branco gelo, superfície rugosa, espessura 8 mm, PI V. Juntas entre placas de 3mm, com rejunte de 1ª. linha na cor platina.
Rodapé : Granito Preto Tijuca espessura de 2cm., altura 10 cm. , lustrado e polido.

Piso dos Vestiários e Sanitários : (4)
Piso em cerâmica de 1ª. linha, 40x40 cm. , textura pigmentada em pontos coloridos com fundo branco gelo, superfície rugosa, espessura 8 mm, PI V. Juntas entre placas de 3mm, com rejunte de 1ª. linha na cor platina.
Rodapé : Granito Preto Tijuca espessura de 2cm., altura 10 cm. , lustrado e polido.

Piso Garagem Ônibus : (23)
Blocos de concreto intertravados, também chamado de PAVER, nas dimensões de 104x208x80 mm. 35 mpa de resistência, na cor vinho claro, com 16 faces arredondadas, que atenda a norma 9780 e 9781 e a cartilha da ABCP(Associação Brasileira de Cimento Portland). Aplicado sobre uma camada de 5 cm. de areia e sobre um solo bem compactado em cascalho(seguir projeto de pavimentação).
Pequenos espaços existentes entre blocos de arremate e as bordas de acabamento do pavimento tais como meio fios devem ser completados com argamassa de cimento e areia, da mesma cor do bloco.
A cada pequeno trecho de assentamento do bloco, o pavimento deverá ser submetido à ação de placa vibratória, para adensamento do colchão de areia e eliminação dos eventuais desníveis. Finalmente espalha-se por varredura, areia ou pó de brita para o devido preenchimento dos vazios, até a saturação completa das juntas.

PAREDES BLOCO GINÁSIO

Paredes Vestiários e Sanitários : (3)
Parede revestida com cerâmica de 1ª. linha, 30x40 cm. , superfície ligeiramente rugosa, cor branca, espessura 6 a 7 mm. Junta de 3 mm entre placas, com rejunte de 1ª. linha na cor platina.

Divisórias dos boxes e mictórios dos Sanitários : (12)
Granito Preto Tijuca, lustrado e polido espessura 2 cm., nome geológico Quartzo Diorito, rocha escura, equigranular média, compacta.

Paredes Sala Musculação : (15)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base dágua, acrílica e vinílica, cor Areia.

Paredes Sala Técnica, Depósito, DML e Sala Química : (5)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base dágua, acrílica e vinílica, cor Branca.

Paredes Sala de Exame Médico e Sala dos Professores: (15)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base dágua, acrílica e vinílica, cor Areia.

Paredes Garagem Ônibus : (5)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base dágua, acrílica e vinílica, cor Branca.

Paredes Laterais das Piscinas : (25)
Cerâmica 15x15 cm. de 1ª. linha, específica para utilizar em piscinas, nas cor azul claro, sendo que a última fiada de borda será uma faixa de cerâmica 15x15 cm. de 1ª. linha branca com listras azul escuro, conforme detalhe do projeto, e a seguinte normatização:
Retitude lateral, ortogonalidade, curvatura central, empeno, resistência a abrasão superficial, a manchas, química, coeficiente de atrito, variação de tonalidade, absorção de água, abrasão profunda e flexão, devem estar de acordo com a NBR 13818 e ISO 13006.
Acabamento de Borda arredondado azul escuro e esmaltado com superfície antiderrapante cor ouro formando uma única peça 11,5 x 24 cm.
Cantos externos e internos cor azul claro 3,5 x4,5 cm.
Canaletas cor azul claro 2,5x10 cm.
Castanhas cor azul claro 3,5x4,5 cm.

Paredes Externas : (4)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base dágua, acrílica e vinílica, na cor laranja.
Telas ou redes em poliamida ou Nylon de 1ª. linha com malha 10x10 cm.

Paredes Externas : (6)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base d'água, acrílica e vinílica.
Cor: Azul

Paredes Externas : (5)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base d'água, acrílica e vinílica.

Cor: Branco Gelo

Muretas internas Revestidas com Cerâmica : (7)
Parede revestida com cerâmica de 1ª. linha extrudada e anti-ácida 24x5,5 cm. espessura 10 mm, cor cinza claro fosco, superfície semi-áspera assentadas no sistema de amarração e rejuntadas com rejunte de 1ª. linha externo na cor platina.
Telas ou redes em poliamida ou Nylon de 1ª. linha com malha 10x10 cm.

TETOS E FORROS BLOCO GINÁSIO

Sala de Musculação, Exame Médico e Professores: (3)
Laje rebocada, emassada, lixada e pintada com tinta PVA de 1ª. linha cor branco neve.

Sala Técnica, DML, Depósito e Sala Química: (3)
Laje rebocada, emassada, lixada e pintada com tinta PVA de 1ª. linha cor branco neve.

Vestiários e Sanitários : (3)
Laje rebocada, emassada, lixada e pintada com tinta PVA de 1ª. linha cor branco neve.

Ginásio e Piscinas : (4)
Placa Cimentícia, constituída por uma mistura homogênea de cimento Portland e agregados naturais reforçados com fios sintéticos, através da tecnologia CRFS, atendendo a Norma ISO 8336 – Classe A3 (resistência à tração na flexão do material).
Características Básicas :
Espessura : 10 mm
Dimensões : 1,20x2,00 m.
Peso : 17 Kg/m2
Densidade : 1,70 g/cm3
Módulo de elasticidade : 6 GPa
Resistência à flexão : 14 MPa
Variação Dimensional : 2,0 mm/metro
Condutibilidade Térmica : 0,48 W/mk
Combustibilidade: Incombustível (ISO 1182/90)
Caract. Gerais : Incombustível, Impermeável, Resistente à intempéries, Não Oxida, Não Apodrece, Resistente à umidade, Boa resistência mecânica.
Sob a Placa cimentícia aplicar jateamento com pistofibra, com projeção de fibras minerais finas e aglomeradas com adesivo especial, formando um revestimento com propriedades incombustíveis. Espessura 30 mm e Densidade de 50 Kg/m3. Material com coeficiente de absorção acústica a 800 Hz de 0,78 e Teste de Fogo conforme a norma NBR 9442-86 (material auto-extinguível). Condutividade Térmica a 23,1 graus de K= 0,055 Kcal/m.H.Graus Centígrados. Jateado cor branca.

Garagem Ônibus : (3)
Laje rebocada, emassada, lixada e pintada com tinta PVA de 1ª. linha cor branco neve.

Circulação Marquise Externa : (3)
Laje rebocada, emassada, lixada e pintada com tinta PVA de 1ª. linha cor branco neve.

COBERTURA BLOCO GINÁSIO

Ginásio e Piscinas : (7)
Placa Cimentícia, constituída por uma mistura homogênea de cimento Portland e agregados naturais reforçados com fios sintéticos, através da tecnologia CRFS, atendendo a Norma ISO 8336 – Classe A3 (resistência à tração na flexão do material).
Características Básicas :
Espessura : 10 mm
Dimensões : 1,20x2,00 m.
Peso : 17 Kg/m2
Densidade : 1,70 g/cm3
Módulo de elasticidade : 6 GPa
Resistência à flexão : 14 MPa
Variação Dimensional : 2,0 mm/metro
Condutibilidade Térmica : 0,48 W/mk
Combustibilidade: Incombustível (ISO 1182/90)
Caract. Gerais : Incombustível, Impermeável, Resistente à intempéries, Não Oxida, Não Apodrece, Resistente à umidade, Boa resistência mecânica.
Sob a Placa cimentícia aplicar jateamento com pistofibra, com projeção de fibras minerais finas e aglomeradas com adesivo especial, formando um revestimento com propriedades incombustíveis. Espessura 30 mm e Densidade de 50 Kg/m3. Material com coeficiente de absorção acústica a 800 Hz de 0,78 e Teste de Fogo conforme a norma NBR 9442-86 (material auto-extinguível). Condutividade Térmica a 23,1 graus de K= 0,055 Kcal/m.H.Graus Centígrados.

Placa Cimentícia especificada acima, impermeabilizada com membrana sintética de cloreto de polivinila (PVC), reforçada com tela de poliéster, com sistema de fixação mecânico. Os espaçamentos das fixações está definido no projeto executivo. Nas emendas das mantas o transpasse mínimo para soldagem será de 50 mm. As soldagens deverão ser feitas com equipamentos automáticos, e quando impossível, por processo manual utilizando ferramentas adequadas. Deverão ser seguidos os parâmetros de soldagem como temperatura e velocidade indicados pelo fabricante. As superfícies de aplicação da manta de PVC deverão estar limpas e secas, isentas de óleos, graxas, poeira e partículas soltas, livre de irregularidades e elementos que possam danificar a membrana como pontas de ferro e madeira.
A membrana de PVC deve satisfazer a norma DIN 16734-1986, com espessura mínima de 1,2 mm.
A chapa laminada de aço galvanizado com membrana de PVC deve ser resistente aos raios UV e ser compatível com a manta PVC aplicada na impermeabilização. A espessura total da chapa deve ter pelo menos 1,4 mm sendo o mínimo de 0,6 mm para a membrana de PVC e 0,8 mm para o aço galvanizado.
Características da manta de PVC:
Cor : Azul
Espessura – 1,2 mm
Densidade – 1,5 Kg/m2
Resistência à tração – maior que 1000 N/50mm
Alongamento – maior que 10%
Estabilidade dimensional – menor que 1,0 %
Exposição a alta temperatura – maior que 80%
Resistência Química – Maior que 80%
Envelhecimento Acelerado em 3000 horas – maior que 80 %

Estrutura de aço que apóia a cobertura conforme projeto estrutural. O preparo da superfície metálica deve incluir a limpeza com jato abrasivo, e seguir uma das normas internacionais : SIS, SSPC, BS, SPSS. Posteriormente, 02 demãos de Primer Alquídico com 30 micrometros de espessura cada e finalmente 02 demãos de tinta esmalte sintético de 1ª. linha cor branca com 30 micrometros de espessura cada.

Vestiários ,Salas Anexas , Garagem Ônibus e Circ. Marquise Externa: (1)
Laje de concreto impermeabilizada com membrana sintética de cloreto de polivinila (PVC), reforçada com tela de poliéster, com sistema de fixação mecânico. Os espaçamentos das fixações está definido no projeto executivo. Nas emendas das mantas o transpasse mínimo para soldagem será de 50 mm. As soldagens deverão ser feitas com equipamentos automáticos, e quando impossível, por processo manual utilizando ferramentas adequadas. Deverão ser seguidos os parâmetros de soldagem como temperatura e velocidade indicados pelo fabricante. As superfícies de aplicação da manta de PVC deverão estar limpas e secas, isentas de óleos, graxas, poeira e partículas soltas, livre de irregularidades e elementos que possam danificar a membrana como pontas de ferro e madeira.
A membrana de PVC deve satisfazer a norma DIN 16734-1986, com espessura mínima de 1,2 mm.
A chapa laminada de aço galvanizado com membrana de PVC deve ser resistente aos raios UV e ser compatível com a manta PVC aplicada na impermeabilização. A espessura total da chapa deve ter pelo menos 1,4 mm sendo o mínimo de 0,6 mm para a membrana de PVC e 0,8 mm para o aço galvanizado.
Características da manta de PVC para as lajes de cobertura:
Espessura – 1,2 mm
Densidade – 1,5 Kg/m2
Resistência à tração – maior que 1000 N/50mm
Alongamento – maior que 10%
Estabilidade dimensional – menor que 1,0 %
Exposição a alta temperatura – maior que 80%
Resistência Química – Maior que 80%
Envelhecimento Acelerado em 3000 horas – maior que 80 %
Será executado sobre a laje de cobertura impermeabilizada, um telhado verde, no sistema chamado laminar, que constitui na colocação de módulos de concreto leve expandido, geomanta , substrato com 8 a 10 cm. e plantas resistentes à seca, de porte baixo e crescimento lento da família das crassuláceas.

Cobertura Verde sobre a Laje : (2)
Será executado sobre a laje de cobertura impermeabilizada, um telhado verde, no sistema chamado laminar, que constitui na colocação de módulos de concreto leve expandido, geomanta , substrato com 8 a 10 cm. e plantas resistentes à seca, de porte baixo e crescimento lento da família das crassuláceas.

LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS BLOCO GINÁSIO :

Louças :

Cuba de sobrepor formato oval cor branco gelo, dimensões 505x385 mm.

Cuba p/ Sanitários de Deficientes, retangular, suspensa para fixar na parede cor branco gelo, dimensões 50x30x12 cm.

Bacia com caixa acoplada cor branco gelo dimensões 610x360 mm. Tampo na mesma linha em acrílico branco, ferragens e parafusos cromados.

Mictório com sifão integrado formato esférico cor branco gelo, dimensões de 380x290 mm.

Metais :

Válvula para mictório com sensor elétrico de presença, em aço inox , dimensão 170x136 mm.

Torneira para as cubas dos sanitários, cromada com sensor elétrico de presença, formato pescoço de ganso, dimensão 154x161 mm.

Ducha Higiênica cromada com regulador na extremidade e flexível em aço cromado de 1,20 m.

Porta Toalha tipo interfolhas, cor branca, base em ABS cinza e tampa em ABS branco. Fechamento com chave. Capacidade para 2 ou 3 dobras.
Dimensões : 314x260x125 mm.

Porta Papel Higiênico em rolo, cor branca, base em ABS cinza e tampa em ABS branco , fechamento com chave, capacidade de até 500 metros de rolo e diâmetro máximo de 220 mm.
Dimensões : 275x294x120 mm.

Saboneteira para sabonete refil, cor branca, base e tampa em ABS branco, fechamento com chave. Capacidade de sabonete líquido em refil de 800 ml.
Dimensões : 273x115x130 mm.

Saboneteira em aço cromado com porta sabonete em louça branca dimensões 161x103 mm.Utilizar nos boxes com chuveiros.

Porta Toalha Barra em aço cromado, dimensões 600x64 mm.Utilizar nos Sanitários com boxes de chuveiros.

Cabide em aço cromado, formato pescoço de ganso, dimensões 96x87x64 mm.

Registro de pressão para chuveiro, em aço cromado tipo monocomando com misturador interno frio e quente.

Torneira para bancada de copa e cozinha em aço cromado tipo bica móvel com arejador e articulável, formato pescoço de ganso. Dimensão 267x170mm. Acessórios: Ligação flexível em malha de aço inox e válvula de escoamento cromado com peneira filtrante.

Registro de gaveta com canopla em aço cromado, comando em forma de cruzeta.

Torneira para jardim e tanque em aço cromado, comando tipo cruzeta com diâmetro de 50 mm e dimensões de 103x121 mm.

Barras de apoio para deficientes em tubos de aço pintado com tinta eletrostática, com diâmetro de 33 mm, cor branca, dimensões de 600 e 800 mm. e 70 mm. de afastamento para a parede.

Tanque em aço inox cromo níquel, esp. 0,6 mm, alto brilho e espelho de fixação na parede. Dimensões com espelho 47,5x63x29 cm. , capacidade de uso 35 litros e capacidade cheio 46 litros. Acompanha válvula de aço cromada 3,5 polegadas com tampão.

Cuba em aço inox cromo níquel 18/8, 180 mm de profundidade, alto brilho, espessura da chapa 0,7 mm, com ladrão de escoamento, furação da válvula deslocada, fundo com ângulo de inclinação, aba com 20 mm, válvula cromada de 4,5 polegadas. Dimensões 370x430 mm

Bebedouro de pressão modelo coluna, em chapa de aço inox, com 02 torneiras de pressão em latão cromado, um jato para boca e outro para copo, que atendam 80 pessoas por hora, ou seja, 12 litros por hora, refrigerado com gás R134a, inofensivo à camada de ozônio, depósito de água inox (própria para alimentos), isolado com EPS, com serpentina de cobre externa, que não altere as propriedades da água. Com dreno de limpeza da cuba, torneiras com regulagem, ralo sifinado, tampo em aço inox polido com relevos para evitar pingos. Gabinete em chapa eletrozincada em aço inox e controle automático de temperatura de água.

Grelhas para caixa sifonada ou seca em cozinhas copas ou sanitários, em aço inox, com caixilho, quadrada com furos redondos e com porta grelhas e mecanismo de fechamento em placa aço inox nas dimensões 10x10 ou 20x20 cm.

Espelhos Cristal espessura 4mm, colado na parede rebocada.

Bancadas e balcões :
Granito Preto Tijuca, lustrado e polido espessura 2 cm., nome geológico Quartzo Diorito, rocha escura, equigranular média, compacta.
Aplicar impermeabilizante a base de silicone em toda superfície aparente polida.
Rodamão do mesmo material com altura de 10 cm.

Bancos dos sanitários :
Bancos em concreto armado, espessura de 5 cm., rebocados, emassados, lixados e pintados com tinta epoxídica semi-brilho de 1ª. linha cor cinza platina.

Soleiras :
Granito Preto Tijuca, lustrado e polido espessura 2 cm., nome geológico Quartzo Diorito, rocha escura, equigranular média, compacta.
Aplicar impermeabilizante na face posterior da peça.

Ferragens :
Fechadura cromada de 1ª. linha, tipo bola taco de golf com roseta cromada com cilindro para chave chata.

Dobradiça de 1ª. linha cromada 3.1/2” x 3” com dois anéis.

Fechadura para sanitários de 1ª. linha tipo tarjeta livre/ocupado cromada.

Tomadas, Interruptores e Mecanismos Especiais :
Sistema composto por suporte + mecanismo + placa + tampa.
A placa e a tampa na cor grafite.
Tampas para os interruptores e pulsadores com símbolos que indicam suas funções e tomadas com identificação 127V ou 220V, cada tampa possui informação clara com pictograma que identifica a sua função.
Confeccionado com matérias primas nobres, garantindo facilidade e agilidade na instalação, perfeito funcionamento, durabilidade e performance.
Suporte com sistema flexível de fixação.
Bornes com entrada e saída para cabos, facilitando o jumper para instalação de outros mecanismos e bornes com parafusos imperdíveis com fenda universal. Montagem e retirada dos mecanismos pela frente do suporte sem remove-lo da caixa de embutir. Sistema de ajuste da placa com clipsagem regulável e firme, permitindo o perfeito ajuste e fixação entre placa e suporte.
Tomadas e Interruptores conforme as Normas :
ABNT NBR NM 60669-1 para interruptores
ABNT NBR NM 60884-1 para tomadas

ESQUADRIAS BLOCO GINÁSIO :

Salas e Vestiários : (P1/P3/P4)
Portas: Porta de madeira de reflorestamento de 1ª. linha, revestida com laminado decorativo texturizado, produzido com resinas melamínicas de alta tecnologia, laminado com textura que imita veios de madeira na cor preta.
Portais : Portal de madeira maciça de reflorestamento de 1ª. linha, com espessura de 35 mm, lixado, emassado, com fundo primer e pintado com tinta esmalte sintético branco fosco, seguindo a cor da guarnição e rodapé.
Guarnição : De material reciclado, composto por matéria prima a base de EPS e P S , ecologicamente corretos, anticupim, antimofo, com garantia de 5anos, com acabamento e textura branco fosco, modelo liso e abaulado, dimensões de 68mm de altura e 15 mm de espessura.

Porta dos Boxes dos Sanitários : (PL3)
Porta de Alumínio anodizado branco linha 25, veneziana fechada, dimensões de 60x180 cm.

Porta da Sala de Musculação : (PA1)
Porta com barra anti-pânico, composta por miolo de madeira maciça , laminada ou sarrafeada, contraplacada em ambas as faces por laminas de madeira e externamente por placas cimentícias em CRFS (Cimento reforçado com fio sintético) prensados, espessura total de 40 mm., revestida com laminado decorativo texturizado, produzido com resinas melamínicas de alta tecnologia, laminado com textura que imita veios de madeira na cor preta.
Portais : Portal de madeira maciça de reflorestamento de 1ª. linha, com espessura de 35 mm, lixado, emassado, com fundo primer e pintado com tinta esmalte sintético branco fosco, seguindo a cor da guarnição e rodapé.
Guarnição : De material reciclado, composto por matéria prima a base de EPS e P S , ecologicamente corretos, anticupim, antimofo, com garantia de 5anos, com acabamento e

textura branco fosco, modelo liso e abaulado, dimensões de 68mm de altura e 15 mm de espessura.

Portas de Acesso ao Ginásio : (PG3)
Portas equipadas com barra anti-pânico, estrutura em tubo metálico 100x30 mm, e fechamento com tela artística metálica quadriculada 20x20 mm, tratados com fundo anti ferrugem e tinta eletrostática na cor branca. Para cobrir a solda da tela no contorno dos vãos, utilizar baguete metálico com o mesmo acabamento.

Janelas : (J3/J4/J2)
Janelas de alumínio anodizado branco de correr e máximo ar para aplicação de vidros temperados com alguns perfis arredondados. Janelas de correr com fechamento biperiférico com escovas de nylon ininterruptas na folha e quádrupla no modo central. O conjunto com estanqueidade à infiltração pluvial, pó e correntes de ar, adotando conceitos termo-acústicos. Testadas e aprovadas pelo laboratório nacional Falcão Bauer, conforme a norma NBR 10821 e NBR 6123. Resistência a cargas uniformemente distribuídas (NBR 6487), conforme isopletas da velocidade básica dos ventos em metros por segundo.

Vidro :
Vidro verde temperado que atenda as especificações da ASTM C 1048, espessura 4 ou 6 mm, dependendo do vão do quadro, que cumpra as seguintes especificações: Luz visível com transmissão de 66% e reflexão interna de 7% e externa de 10%, Energia solar com transmissão direta de 48%, reflexão externa de 15% e absorção de 37%, Fator U de Inverno Noite 1 e dia 0,91. Verão coeficiente de sombra 0,68 e SHGC 0,59, Ganho relativo de calor 148.

PISOS BLOCO BIBLIOTECA

Museu : (13)
Piso em granito, placas 60x60 cm, espessura 2 cm., vermelho alabastro e arabesco assentadas formando um tabuleiro de xadrez. Junta de 2mm com rejunte para porcelanato cor platina.
Rodapé : Granito Preto Tijuca espessura de 2cm., altura 10 cm. , lustrado e polido.

Biblioteca : (24)
Sobre o piso uniformemente nivelado de concreto, aplicar revestimento de PVC calandrado, grupo T de abrasão, com textura imitativa de granitina azul. Todo piso, após instalado será submetido a um tratamento de fotorreticulado anti-sujeira para facilitar a manutenção e evitar o uso de resinas acrílicas, fazer tratamento fungistático e bacterisotático em toda superfície.
Esta manta de PVC deve obedecer as seguintes características:
Espessura total : 3,0 mm (EN 428)
Peso : 2.725 gramas/m2 (EN 430)
Dimensão do rolo : 2,0x23m. (EN 426)
Propagação fogo : EN 13501-1
Comportamento eletrostático : menor que 2KV – antiestático (EN 1815)
Antiderrapante : Maior ou igual a 0,3. (EN 13893)
Deslizamento: 0,4 a 0,6 (DIN 18032)
Abrasão : menor ou igual 0,08 mm (EN 660.1)
Grupo de Abrasão : T (EN 651)
Absorção de Choques : maior ou igual a 16 (DIN 18032)

Deformação Vertical : 0,60 (DIN 18032)
Restituição de Energia : 0,45 (NFP 90-203)
Ressalto de Bola : maior ou igual a 99 (DIN 18032)
Textura predominante : Garnitina Azul
Rodapé : De material reciclado, composto por matéria prima a base de EPS e P S , ecologicamente corretos, anticupim, antimofo, com garantia de 5anos, com acabamento e textura branco fosco modelo trabalhado, dimensões de 68mm de altura e 15 mm de espessura.

Piso das Escadas: (Museu e Biblioteca) (17)
Piso em Granito Levigado (semi-polido), espessura de 2 cm., peça inteiriça, vermelho Brasília, com espelhos e rodapés em granito preto Tijuca espessura 2 cm, polidos e lustrados.

Escada Enclausurada: (6)
Piso Porcelanato de 1ª. linha, 52x52 cm., fosco, superfície lisa com pouca aspereza, espessura 8 mm. PI V, cor bege, aplicado com junta de 3 mm. Faixa com 10 cm. de largura de acabamento anti-derrapante na extremidade do degrau em granito levigado(semi-polido) espessura de 2 cm. Vermelho Brasília, com impermeabilizante na superfície em contato com o contrapiso (02 demãos).
Rejunte de 1ª. linha especial para porcelanato cor platina.
Rodapé : Granito Preto Tijuca espessura de 2cm., altura 10 cm. , lustrado e polido.

Sanitários , Copa e Sala Técnica : (3)
Piso em cerâmica de 1ª. linha, 40x40 cm., superfície com textura compatível ao laminado de madeira cor bege escuro, espessura 6 a 7 mm.PI IV. Juntas entre placas de 3mm, com rejunte de 1ª. linha na cor platina.

Casa de Maquinas Ar Condicionado: (10)
Piso em concreto desempenado com resistência para tráfego pesado, textura lisa, porém antiderrapante, pintado com tinta acrílica de 1ª. linha, adequada para pisos, de alta resistência na cor cinza médio.

PAREDES BLOCO BIBLIOTECA

Paredes Internas Museu : (5)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base dágua, acrílica e vinílica.
Cor: Branco Gelo

Paredes Internas Biblioteca : (5)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base dágua, acrílica e vinílica.
Cor: Branco Gelo

Mureta Guarda Corpo dos Mezaninos: (5)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de

cola : base dágua, acrílica e vinílica.
Cor: Branco Gelo
Na face superior da mureta, aplicar granito preto tijuca, espessura 2 cm., com pingadeira de 1,5 cm.

Sanitários e Copa : (2)
Parede revestida com cerâmica de 1ª. linha, 30x40 cm. , superfície acetinada lisa na cor creme, espessura 6 a 7 mm. Junta de 3 mm entre placas, com rejunte de 1ª. linha na cor bege escuro.

Paredes da Casa de Máquinas do Ar Condicionado : (11)
Paredes revestidas com Placa Cimentícia de Madeira Mineralizada com vazios internos, funcionando como absorvedor acústica de ambientes, aplicado do rodapé até o teto. Placas de 200x100 cm. fixadas sobre tarugos de madeira 5x5cm. O vazio entre a placa e a parede deverá ser preenchido com lã de vidro densidade 40Kg/m3.
Características da Placa :
Peso específico : 440,00 Kg/m3
Condutividade Térmica : 0,032 Kcal/mh Graus Cent.
NRC : 0,70
Estabilidade Umidade do Ar : 95%
Fogo : Classe B1 Norma DI 4102
Dimensões : 200x100 cm. x 25 mm de espessura

Paredes Externas : (5)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base dágua, acrílica e vinílica.
Cor: Branco Gelo

Paredes Externas Revestidas com Cerâmica : (7)
Parede revestida com cerâmica de 1ª. linha extrudada e anti-ácida 24x5,5 cm. espessura 10 mm, cor cinza claro fosco, superfície semi-áspera assentadas no sistema de amarração e rejuntadas com rejunte de 1ª. linha externo na cor platina.

Pilar Metálico Cilíndrico da Pele de Vidro: (23)
Estrutura de aço, conforme projeto estrutural. O preparo da superfície metálica deve incluir a limpeza com jato abrasivo, e seguir uma das normas internacionais : SIS, SSPC, BS, SPSS. Posteriormente, 02 demãos de Primer Alquídico com 30 micrometros de espessura cada e finalmente 02 demãos de tinta esmalte sintético de 1ª. linha cor branca com 30 micrometros de espessura cada.

TETOS E FORROS BLOCO BIBLIOTECA

Obs. Seguir paginação de forro do projeto de detalhamento.

Museu e Biblioteca : (2)
Forro em painel constituído por lã de vidro com borda tegular, revestido na face aparente com véu de vidro pintado de branco e na face posterior com véu de vidro incolor, com dimensões de 625x625 mm. , densidade de 80Kg/m3, espessura de 25 mm e peso de 2,0 Kg/m2.

Exemplo: Prisma Decor Plus da Isover
Nas bordas periféricas do forro anterior e 5cm de rebaixo, será executada uma sanca de gesso acartonado espessura 12,5 mm. , regularizado com massa de gesso e posteriormente emassado, lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor branco neve.

Sanitários: (1)
Gesso Acartonado 12,5 mm de espessura, regularizado com massa de gesso, emassado (PVA), lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor
Branco Neve.

Escada Enclausurada : (3)
Laje rebocada, emassada, lixada e pintada com tinta PVA de 1ª. linha cor branco neve.

Sala Ar Condicionado e Sala Técnica : (3)
Laje rebocada, emassada, lixada e pintada com tinta PVA de 1ª. linha cor branco neve.

Salas Restauro, Bibliotecários e Funcionários : (2)
Forro em painel constituído por lã de vidro com borda tegular, revestido na face aparente com véu de vidro pintado de branco e na face posterior com véu de vidro incolor, com dimensões de 625x625 mm. , densidade de 80Kg/m3, espessura de 25 mm e peso de 2,0 Kg/m2.
Exemplo: Prisma Decor Plus da Isover
Nas bordas periféricas do forro anterior e 5cm de rebaixo, será executada uma sanca de gesso acartonado espessura 12,5 mm. , regularizado com massa de gesso e posteriormente emassado, lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor branco neve.

COBERTURA BLOCO BIBLIOTECA : (7)

Placa Cimentícia, constituída por uma mistura homogênea de cimento Portland e agregados naturais reforçados com fios sintéticos, através da tecnologia CRFS, atendendo a Norma ISO 8336 – Classe A3 (resistência à tração na flexão do material).
Características Básicas :
Espessura : 10 mm
Dimensões : 1,20x2,00 m.
Peso : 17 Kg/m2
Densidade : 1,70 g/cm3
Módulo de elasticidade : 6 GPa
Resistência à flexão : 14 MPa
Variação Dimensional : 2,0 mm/metro
Condutibilidade Térmica : 0,48 W/mk
Combustibilidade: Incombustível (ISO 1182/90)
Caract. Gerais : Incombustível, Impermeável, Resistente à intempéries, Não Oxida, Não Apodrece, Resistente à umidade, Boa resistência mecânica.
Sob a Placa cimentícia aplicar jateamento com pistofibra, com projeção de fibras minerais finas e aglomeradas com adesivo especial, formando um revestimento com propriedades incombustíveis. Espessura 30 mm e Densidade de 50 Kg/m3. Material com coeficiente de absorção acústica a 800 Hz de 0,78 e Teste de Fogo conforme a norma NBR 9442-86 (material auto-extinguível). Condutividade Térmica a 23,1 graus de K= 0,055 Kcal/m.H.Graus Centígrados.
Exemplo de Placa Cimentícia : Eterplac 10 mm da Eternit.

Exemplo de Jateamento : Fiberjet Spray Lã de Vidro, 3,0 mm , 50Kg/m3

Placa Cimentícia especificada acima, impermeabilizada com membrana sintética de cloreto de polivinila (PVC), reforçada com tela de poliéster, com sistema de fixação mecânico. Os espaçamentos das fixações está definido no projeto executivo. Nas emendas das mantas o transpasse mínimo para soldagem será de 50 mm. As soldagens deverão ser feitas com equipamentos automáticos, e quando impossível, por processo manual utilizando ferramentas adequadas. Deverão ser seguidos os parâmetros de soldagem como temperatura e velocidade indicados pelo fabricante. As superfícies de aplicação da manta de PVC deverão estar limpas e secas, isentas de óleos, graxas, poeira e partículas soltas, livre de irregularidades e elementos que possam danificar a membrana como pontas de ferro e madeira.
A membrana de PVC deve satisfazer a norma DIN 16734-1986, com espessura mínima de 1,2 mm.
A chapa laminada de aço galvanizado com membrana de PVC deve ser resistente aos raios UV e ser compatível com a manta PVC aplicada na impermeabilização. A espessura total da chapa deve ter pelo menos 1,4 mm sendo o mínimo de 0,6 mm para a membrana de PVC e 0,8 mm para o aço galvanizado.
Características da manta de PVC:
Cor : Azul
Espessura – 1,2 mm
Densidade – 1,5 Kg/m2
Resistência à tração – maior que 1000 N/50mm
Alongamento – maior que 10%
Estabilidade dimensional – menor que 1,0 %
Exposição a alta temperatura – maior que 80%
Resistência Química – Maior que 80%
Envelhecimento Acelerado em 3000 horas – maior que 80 %

Estrutura de aço que apóia a cobertura conforme projeto estrutural. O preparo da superfície metálica deve incluir a limpeza com jato abrasivo, e seguir uma das normas internacionais : SIS, SSPC, BS, SPSS. Posteriormente, 02 demãos de Primer Alquídico com 30 micrometros de espessura cada e finalmente 02 demãos de tinta esmalte sintético de 1ª. linha cor branca com 30 micrometros de espessura cada.

LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS BLOCO BIBLIOTECA :

Louças :

Cuba de sobrepor formato oval cor branco gelo, dimensões 505x385 mm.

Cuba p/ Sanitários de Deficientes, retangular, suspensa para fixar na parede cor branco gelo, dimensões 50x30x12 cm.

Bacia com caixa acoplada cor branco gelo dimensões 610x360 mm. Tampo na mesma linha em acrílico branco, ferragens e parafusos cromados.

Mictório com sifão integrado formato esférico cor branco gelo, dimensões de 380x290 mm.

Metais :

Válvula para mictório com sensor elétrico de presença, em aço inox , dimensão 170x136 mm.

Torneira para as cubas dos sanitários, cromada com sensor elétrico de presença, formato pescoço de ganso, dimensão 154x161 mm.

Ducha Higiênica cromada com regulador na extremidade e flexível em aço cromado de 1,20 m.

Porta Toalha tipo interfolhas, cor branca, base em ABS cinza e tampa em ABS branco. Fechamento com chave. Capacidade para 2 ou 3 dobras.
Dimensões : 314x260x125 mm.

Porta Papel Higiênico em rolo, cor branca, base em ABS cinza e tampa em ABS branco , fechamento com chave, capacidade de até 500 metros de rolo e diâmetro máximo de 220 mm.
Dimensões : 275x294x120 mm.

Saboneteira para sabonete refil, cor branca, base e tampa em ABS branco, fechamento com chave. Capacidade de sabonete líquido em refil de 800 ml.
Dimensões : 273x115x130 mm.

Saboneteira em aço cromado com porta sabonete em louça branca dimensões 161x103 mm.Utilizar nos boxes com chuveiros.

Porta Toalha Barra em aço cromado, dimensões 600x64 mm.Utilizar nos Sanitários com boxes de chuveiros.

Cabide em aço cromado, formato pescoço de ganso, dimensões 96x87x64 mm.

Registro de pressão para chuveiro, em aço cromado tipo monocomando com misturador interno frio e quente.

Torneira para bancada de copa e cozinha em aço cromado tipo bica móvel com arejador e articulável, formato pescoço de ganso. Dimensão 267x170mm. Acessórios: Ligação flexível em malha de aço inox e válvula de escoamento cromado com peneira filtrante.

Registro de gaveta com canopla em aço cromado, comando em forma de cruzeta.

Torneira para jardim e tanque em aço cromado, comando tipo cruzeta com diâmetro de 50 mm e dimensões de 103x121 mm.

Barras de apoio para deficientes em tubos de aço pintado com tinta eletrostática, com diâmetro de 33 mm, cor branca, dimensões de 600 e 800 mm. e 70 mm. de afastamento para a parede.

Tanque em aço inox cromo níquel, esp. 0,6 mm, alto brilho e espelho de fixação na parede. Dimensões com espelho 47,5x63x29 cm. , capacidade de uso 35 litros e capacidade cheio 46 litros. Acompanha válvula de aço cromada 3,5 polegadas com tampão.

Cuba em aço inox cromo níquel 18/8, 180 mm de profundidade, alto brilho, espessura da chapa 0,7 mm, com ladrão de escoamento, furação da válvula deslocada, fundo com ângulo de inclinação, aba com 20 mm, válvula cromada de 4,5 polegadas. Dimensões 370x430 mm

Bebedouro de pressão modelo coluna, em chapa de aço inox, com 02 torneiras de pressão em latão cromado, um jato para boca e outro para copo, que atendam 80 pessoas por hora, ou seja, 12 litros por hora, refrigerado com gás R134a, inofensivo à camada de ozônio, depósito de água inox (própria para alimentos), isolado com EPS, com serpentina de cobre externa, que não altere as propriedades da água. Com dreno de limpeza da cuba, torneiras com regulagem, ralo sifinado, tampo em aço inox polido com relevos para evitar pingos. Gabinete em chapa eletrozincada em aço inox e controle automático de temperatura de água.

Grelhas para caixa sifonada ou seca em cozinhas copas ou sanitários, em aço inox, com caixilho, quadrada com furos redondos e com porta grelhas e mecanismo de fechamento em placa aço inox nas dimensões 10x10 ou 20x20 cm.

Espelhos Cristal espessura 4mm, colado na parede rebocada.

Bancadas e balcões :
Granito Preto Tijuca, lustrado e polido espessura 2 cm., nome geológico Quartzo Diorito, rocha escura, equigranular média, compacta.
Aplicar impermeabilizante a base de silicone em toda superfície aparente polida.
Rodamão do mesmo material com altura de 10 cm.

Bancos dos sanitários :
Bancos em concreto armado, espessura de 5 cm., rebocados, emassados, lixados e pintados com tinta epoxídica semi-brilho de 1ª. linha cor cinza platina.

Soleiras :
Granito Preto Tijuca, lustrado e polido espessura 2 cm., nome geológico Quartzo Diorito, rocha escura, equigranular média, compacta.
Aplicar impermeabilizante na face posterior da peça.

Ferragens :
Fechadura cromada de 1ª. linha, tipo bola taco de golf com roseta cromada com cilindro para chave chata.

Dobradiça de 1ª. linha cromada 3.1/2” x 3” com dois anéis.

Fechadura para sanitários de 1ª. linha tipo tarjeta livre/ocupado cromada.

Barra Anti-Pânico:
Conforme a NBR 11.785, confeccionadas em metal reforçado com ligueta e jogo de cremonas para fechamento superior e inferior, acionamento horizontal, acabamento em alumínio anodizado cinza. Certificado Internacional de Ensaio de qualidade 1125-1997, com garantia mínima de 05 anos. Com placa indicativa fotoluminescente em PVC 15x15 cm.

Tomadas, Interruptores e Mecanismos Especiais :
Sistema composto por suporte + mecanismo + placa + tampa.
A placa e a tampa na cor grafite.
Tampas para os interruptores e pulsadores com símbolos que indicam suas funções e tomadas com identificação 127V ou 220V, cada tampa possui informação clara com pictograma que identifica a sua função.
Confeccionado com matérias primas nobres, garantindo facilidade e agilidade na instalação, perfeito funcionamento, durabilidade e performance.
Suporte com sistema flexível de fixação.
Bornes com entrada e saída para cabos, facilitando o jumper para instalação de outros mecanismos e bornes com parafusos imperdíveis com fenda universal. Montagem e retirada dos mecanismos pela frente do suporte sem remove-lo da caixa de embutir. Sistema de ajuste da placa com clipsagem regulável e firme, permitindo o perfeito ajuste e fixação entre placa e suporte.
Tomadas e Interruptores conforme as Normas :
ABNT NBR NM 60669-1 para interruptores
ABNT NBR NM 60884-1 para tomadas.

ESQUADRIAS BLOCO BIBLIOTECA :

Portas: **(P1/P3/P4)**
Porta de madeira de reflorestamento de 1ª. linha, revestida com laminado decorativo texturizado, produzido com resinas melamínicas de alta tecnologia, textura da superfície igual a da madeira Carvalho Americano.
Portais : Portal de madeira maciça de reflorestamento de 1ª. linha, com espessura de 35 mm, lixado e tratado com selador de 1ª. linha, reproduzindo a textura e cor do carvalho americano.
Guarnição : Guarnição de madeira maciça de reflorestamento de 1ª. linha, com espessura de 6 mm e largura de 70 mm, lixado e tratado com selador de 1ª. linha, reproduzindo a textura e cor do carvalho americano.

Portas de Vidro : (PV1)
Porta de Abrir com barra anti-pânico, equipadas com molas de fechamento de piso, em vidro verde laminado que atenda as especificações da ASTM C 1048, espessura 8 mm, sendo, 4mm de vidro verde externo, lamina PVB de 0,38 mm e vidro interno incolor de 4mm, que cumpra as seguintes especificações: Luz visível com transmissão de 66% e reflexão interna de 7% e externa de 10%, Energia solar com transmissão direta de 48%, reflexão externa de 15% e absorção de 37%, Fator U de Inverno Noite 1 e dia 0,91. Verão coeficiente de sombra 0,68 e SHGC 0,59, Ganho relativo de calor 148.

Porta dos Boxes dos Sanitários : (PL3)
Porta de Alumínio anodizado branco linha 25, veneziana fechada, dimensões de 60x180 cm.

Janelas :
Linha de fachada cortina de alumínio anodizado branco tipo ¨Structural Glazing" , quer dizer, vidro laminado fixado na estrutura de alumínio com silicone estrutural. Os montantes e perfis de alumínio são internos e praticamente não aparecem na fachada. Ver detalhe no projeto. O

conjunto com estanqueidade à infiltração pluvial, pó e correntes de ar, adotando conceitos termo-acústicos. Testadas e aprovadas pelo laboratório nacional Falcão Bauer, conforme a norma NBR 10821 e NBR 6123. Resistência a cargas uniformemente distribuídas (NBR 6487), conforme isopletas da velocidade básica dos ventos em metros por segundo.

Vidro :
Vidro verde laminado que atenda as especificações da ASTM C 1048, espessura 8 mm, sendo, 4mm de vidro verde externo, lamina PVB de 0,38 mm e vidro interno incolor de 4mm, que cumpra as seguintes especificações: Luz visível com transmissão de 66% e reflexão interna de 7% e externa de 10%, Energia solar com transmissão direta de 48%, reflexão externa de 15% e absorção de 37%, Fator U de Inverno Noite 1 e dia 0,91. Verão coeficiente de sombra 0,68 e SHGC 0,59, Ganho relativo de calor 148.

Brises :
Peças metálicas de alumínio e zinco utilizadas na frente da fachada envidraçada para a proteção do foyer da irradiação direta do sol.
Painéis aplicados na horizontal, conforme o projeto, composto por perfis direitos e esquerdos, formando um quadriculado, que se unem entre si através de conectores de policarbonato, obtendo-se um elemento compacto e único, com as seguinte descrição :
Material : Aluzinc com espessura de 0,5 mm.
Dimensões do módulo : 100mm(frente)x70mm(fundo).
Espessura da chapa : 0,5 mm
Peso : 15,20 Kg/m2
Textura : Lisa
Cor : vermelho
Instalados mediante um sistema de ancoragem que se fixa na estrutura de aço e com um suporte de ajuste telescópico que se une ao Brise.

Corrimãos :
Conforme detalhe do projeto, estrutura tubular de aço galvanizado nas bitolas de 1", 1 ½" e 2", lixados e completamente livres de poeira e graxa , posteriormente com 02 demãos de primer Alquídico e acabamento com 02 demãos de tinta esmalte sintético de primeira linha na cor preto fosco.

PASSARELAS COBERTAS :

Piso : (25)
Granito Vermelho Brasília e Arabesco, formando paginação conforme projeto , peças 40x40 cm. , levigado(semi-polido) espessura de 2 cm., junta impermeável de 2mm entre placas e impermeabilizante na superfície em contato com o contrapiso (02 demãos).
Rejunte de 1ª. linha especial para porcelanato cor platina.

Estrutura e Cobertura : (8)
Estrutura de aço, vigas e pilares conforme projeto estrutural. O preparo da superfície metálica deve incluir a limpeza com jato abrasivo, e seguir uma das normas internacionais : SIS, SSPC, BS, SPSS. Posteriormente, 02 demãos de Primer Alquídico com 30 micrometros de espessura cada e finalmente 02 demãos de tinta esmalte sintético de 1ª. linha cor branca com 30 micrometros de espessura cada.
Tellha de aço ondulada, em aço galvanizado, pós- pintada na cor azul (RAL 5010) em ambas as faces com pintura eletrostática ou poliester em pó em camadas micrométricas, espessura

da chapa 0,65 mm, em forma de arco conforme o projeto, largura útil 985 mm e largura total 1087 mm, altura da onda 18 mm

Pilares Redondos de Concreto : (8)
Pilares revestidos com pastilha de porcelana 2x2 cm. de 1ª. linha cor branca e rejunte cinza platina.

Acabamento do teto :
Telha metálica pré-pintada cor azul com vigamento metálico na cor branca.

IMPERMEABILIZAÇÃO RESERVATÓRIO ÁGUA POTÁVEL (25)

Sistema que consiste na aplicação de uma membrana termoplástica à base de poliolefinas(TPO) reforçada com tela de fibra de vidro para impermeabilização de reservatórios de água potável. Os espaçamentos das fixações está definido no projeto executivo. Nas emendas das mantas o transpasse mínimo para soldagem será de 50 mm. As soldagens deverão ser feitas com equipamentos automáticos, e quando impossível, por processo manual utilizando ferramentas adequadas. Deverão ser seguidos os parâmetros de soldagem como temperatura e velocidade indicados pelo fabricante. As superfícies de aplicação da manta de TPO deverão estar limpas e secas, isentas de óleos, graxas, poeira e partículas soltas, livre de irregularidades e elementos que possam danificar a membrana como pontas de ferro e madeira.A limpeza também deverá constar de lavagem com uma solução de hipoclorito de sódio a 15% diluído em água limpa (10%).
Os arremates de borda deverão ser feitos com perfil em chapa laminada de aço galvanizado com membrana de TPOe deverão ser fixados mecanicamente, com espaçamentos definidos no projeto executivo, e aderidos ao substrato com adesivo epóxi. Antes da manta TPO, será executada uma camada de proteção intermediaria com manta geotextil, gramatura mínima de 200 g/m2 e com resistência a tração Faixa Larga de 9KN/m, conforme NBR 12824.
A manta termoplástica à base de poliolefinas (TPO) reforçada com tela de fibra de vidro, com espessura mínima de 1,5 mm, deve satisfazer a normas internacionais para contato com água potável. Os acessórios de fixação e de arremates deverão ser compatíveis com o sistema de impermeabilização com essas mantas.
Carcterísticas da manta TPO :
Espessura : 1,5 mm
Peso : 1,236 kg/m2
Expansão térmica : 50x10 elevado a menos 6 l/k (ASTM D 696-91)
Resistência a Tração : 7 N/mm2 (DIN EM ISSO 527-1/3/5)
Resistência ao rasgo : > 50 KN/m
Alongamento : > 550% (DIN EM ISSO 527-1/3/5)
Resistência à ruptura brusca : > 50% (DIN EM 1451)
Punção Estática : > 1,35 KN (ISSO 12236)
Variação Dimensional sob alta temp. : < 15% (DIN 53377)

IMPERMEAB. ESPELHOS D'ÁGUA E RESERVATÓRIOS (26)

Laje de concreto impermeabilizada com membrana sintética de cloreto de polivinila (PVC), reforçada com tela de poliéster, com sistema de fixação mecânico. Os espaçamentos das fixações está definido no projeto executivo. Nas emendas das mantas o transpasse mínimo para soldagem será de 50 mm. As soldagens deverão ser feitas com equipamentos automáticos, e quando impossível, por processo manual utilizando ferramentas adequadas.

Deverão ser seguidos os parâmetros de soldagem como temperatura e velocidade indicados pelo fabricante. As superfícies de aplicação da manta de PVC deverão estar limpas e secas, isentas de óleos, graxas, poeira e partículas soltas, livre de irregularidades e elementos que possam danificar a membrana como pontas de ferro e madeira.
A membrana de PVC deve satisfazer a norma DIN 16734-1986, com espessura mínima de 1,2 mm.
A chapa laminada de aço galvanizado com membrana de PVC deve ser resistente aos raios UV e ser compatível com a manta PVC aplicada na impermeabilização. A espessura total da chapa deve ter pelo menos 1,4 mm sendo o mínimo de 0,6 mm para a membrana de PVC e 0,8 mm para o aço galvanizado.
Características da manta de PVC:
Espessura – 1,2 mm
Densidade – 1,5 Kg/m2
Resistência à tração – maior que 1000 N/50mm
Alongamento – maior que 10%
Estabilidade dimensional – menor que 1,0 %
Exposição a alta temperatura – maior que 80%
Resistência Química – Maior que 80%
Envelhecimento Acelerado em 3000 horas – maior que 80 %.

PAVIMENTAÇÃO DO ESTACIONAMENTO E VIAS INTERNAS (23)

Blocos de concreto intertravados, também chamado de PAVER, nas dimensões de 104x208x80 mm. 35 mpa de resistência, na cor vinho claro, com 16 faces arredondadas, que atenda a norma 9780 e 9781 e a cartilha da ABCP(Associação Brasileira de Cimento Portland). Aplicado sobre uma camada de 5 cm. de areia e sobre um solo bem compactado em cascalho(seguir projeto de pavimentação).
Pequenos espaços existentes entre blocos de arremate e as bordas de acabamento do pavimento tais como meio fios devem ser completados com argamassa de cimento e areia, da mesma cor do bloco.
A cada pequeno trecho de assentamento do bloco, o pavimento deverá ser submetido à ação de placa vibratória, para adensamento do colchão de areia e eliminação dos eventuais desníveis. Finalmente espalha-se por varredura, areia ou pó de brita para o devido preenchimento dos vazios, até a saturação completa das juntas.
A demarcação das vagas será feito com faixas de 10 cm. de largura com tinta acrílica de 1ª. linha na cor amarelo ouro.

ELEVADORES

Elevador que atenda NBR 13994 de maio de 2000 que fixa as condições exigíveis na elaboração do projeto, fabricação e instalação de elevadores de passageiros, com o fim de adequá-los com características para transportar pessoas portadoras de deficiência que possam locomover-se sem o auxilio de terceiros.
Tecnologia ecologicamente correta novos elementos de tração com equipamentos que consumam menos energia, proporcionem cabines com capacidade maiores nas caixas de obra. Em caso de falta de energia no edifício, o elevador devera possuir o sistema de resgate automático levando os passageiros ao andar mais próximo.
Elevadores sem casa de máquina.
Quadro de comando instalado diretamente no batente da porta do ultimo pavimento.

Especificações:
Capacidade: 825Kg ou 11 passageiros.
Largura da porta: 900 mm.
Altura da porta: 2.10 mm.
Operador de portas: Acionamento para freqüência variável-VVVF.
Acionamento: VVVF com máquina de tração sem engrenagem.
Velocidade: 1.0 m/s.
Comando: Automático coletivo seletivo.
Interior: Aço Inox escovado.
Elevadores que proporcionem paradas niveladas ao piso do edifício.
Motor econômico e silencioso.
Elementos de tração inovadores que substituem os cabos convencionais.
Portas equipadas com motor controlado por frequencia variável. Porta automática telescópica com abertura central de 900 mm de largura.
Polia de tração com no máximo 87 mm de painéis da cabine em aço inox escovado.
Rodapé em alumínio anodizado.
Corrimão curvo em alumínio cromado.
Teto/ Painel frontal e porta da cabine em aço inox escovado.
Porta do pavimento em aço inox escovado
Piso da cabina rebaixado para receber a peça inteiriça de granito vermelho alabastro espessura 2 cm.
Espelho do piso ao teto.
Iluminação Frontal e Traseira.
Botões de chamada: Painel eletrônico com 10 dígitos em vidro de segurança sensível ao toque e movimento.

Botoeiras de Cabina:
Painel em vidro de segurança com acionamentos eletrônico modelo telefônico sensível ao toque com 10 dígitos.
Botões de abertura de porta e alarme.
Identificação em Braile.
Confirmação de chamada visual e acústica.
Setas direcionais.
Intercomunicador integrado à botoeira de cabina, interligando-a com a portaria e ao painel de comando do ultimo pavimento.
Indicador do piso de destino.

Equipamentos Especiais e Acessorios:
Luz de emergência: Mantém a cabina parcialmente iluminada na falta de energia.
Cortina luminosa: Sistema eletrônico de feixes de luz infravermelhas, que interrompem o fechamento da porta ao detectar movimentos de entrada e saída.
Corners: Colunas em alumínio anodizado, instaladas nos quatro cantos da cabina, deixando-a ainda mais moderna.
Cancelamento de chamadas falsas: O sistema identifica e anula automaticamente as chamadas falsas.
Detecção de sobrecarga: Ao identificar que a cabina atingiu 110% de sua capacidade, o sistema impede o funcionamento do elevador, ate que esse número seja reduzido.
Renivelamento automático: Garante o perfeito nivelamento entre o elevador e os pavimentos.

Opcionais:
Espelho: Inestilhaçável, instalado ao centro do painel ao fundo, com dimensões de piso a teto, largura de 600 mm, posicionado entra as extremidades do corrimão.
Corrimão: Curvo, em alumínio cromado .
Portas de pavimento: Aço inoxidável escovado
Acesso restrito aos andares (SAS): Restrição através de cartão transponder com sensor eletrônico.
Acesso restrito ao elevador (SRC): Restrição através de chave instalada nos batentes das portas de pavimento para acesso restrito para portadores de deficiência.
Resgate automático: Deslocamento automático ate o piso mais próximo na falta de energia.
Chave fora de serviço: Instalada no batente do andar principal, em caso de incêndio, permite a descida do elevador e a abertura das portas.
Chave de Bombeiro: Instalada no batente do pavimento principal, em caso de incêndio, permite a descida do elevador e a abertura das portas.
Funcionamento por gerador a diesel: Permite o funcionamento dos elevadores através de gerador a diesel, na falta de energia elétrica.
Pré-abertura de porta: Abertura automática da porta de cabina com a aproximação de hall de destino, agilizando o tempo de viagem.
Gongo: Sinal acústico nos pavimentos que indica a subida e descida do elevador.
Ventilador: Instalado no teto, aumentando o conforto de viagem.
Digital voice: Sinal de voz que identifica os próximos andares.

PLATAFORMA ELEVATÓRIA

Obs.: Esta plataforma será instalada no palco dos dois auditórios e no fosso específico para elevador, previsto ao lado do foyer do auditório maior, para que pessoas portadoras de deficiência física, possam ter acesso também à platéia superior.

Plataforma Elevatória que atenda a Lei 10098, as NBR 13994 e 9050 que trata de elevadores para transporte de pessoas portadoras de deficiência.

Plataforma que dispense a construção de poço de elevador e com casa de máquinas incorporada no conjunto.
Pintura e acabamento final na cor preta para a coluna e cinza claro para a cabine.
A coluna revestida com chapas de aço em cinza claro.
Tracionamento por correntes independentes, com tensão de ruptura de 3000 Kgf para cada corrente.
Duas correntes independentes para o tracionamento do elevador.
Contrapesos que equilibram 1/3 da carga, suspensos por 04 cabos de aço.
Carga distribuída por 6 apoios independentes.
Sistema motriz de tração por grupo redutor com resgate manual incorporado.
Duas colunas guia para compensar os desalinhamentos.
Rodízios com rolamentos de esfera.
Botoeira com pressão constante.
Botões independentes de subir e descer tanto na cabine quanto nas portas dos pavimentos.
Botão de emergência na cabine.
Resgate automático na falta de energia.
Comandos em corrente contínua de 12 V para evitar choques fortes.
Tapetes antiderrapantes e cancelas de acesso, balaústre para segurança pessoal.

Sistema de partida e parada suave.
Portas com fechamento automático.
Bloqueio contra a abertura de portas.
Bloqueio de abertura da tampa da casa de máquinas.
Motor adaptado para o regime de funcionamento contínuo com alto torque de partida.
Guias e Rodízios em Nylon.
Chave de segurança que iniba o funcionamento.
Entrada e Saída da Plataforma por lados opostos.
Dimensão da Cabine : 1,20 x 1,00 metros
Dimensão da Coluna : 1,22 x 0,15 metros
Carga Útil : 150 Kgf ou 01 passageiro com sua cadeira.
Peso da Cabine : 85 Kgf
Tracionamento : por fuso e moto redutor.
Motor : Trifásico ¾ HP 220 ou 380 V.
Espaço mínimo requerido : 128 x 110 cm.
Rebaixo no Piso : Piso sem rebaixo, utilizando rampa da própria cabine.

Autores do Projeto :

Alexandre do Prado Dias – Arq. Crea Go 7836/D

Athos Rios Júnior – Arq. Crea Go 3577/D

Walter Antônio Garcia – Arq. Crea Go 4256/D

ANEXO II – PROJETO HIDRO-SANITÁRIO-INCÊNDIO

MEMORIAL DESCRITIVO

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

ÁGUA FRIA

A alimentação a partir da concessionária, com diâmetro de 75mm em PVC e hidrômetro Woltmann 300m3/dia x 2", alimentará o reservatório inferior através de bombeamento por um conjunto de moto bomba, alimentará o reservatório superior (Torre dágua), por uma tubulação de PVC soldável de 75 mm de diâmetro. O ramal de alimentação será executado em tubos de PVC do tipo soldável, marcas AKROS, TIGRE, VULCAN, FORTILIT ou similar em qualidade.

DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

RESERVATÓRIO DE ÁGUA INFERIOR E CASTELO DÁGUA - Serão duas células em concreto armado, impermeabilizado, com dimensões no projeto hidro-sanitário.

BARRILETE - O barrilete de Distribuição será executado em PVC SOLDÁVEL marcas AKROS , TIGRE, VULCAN , FORTILIT ou similar, e está indicado no projeto. Os registros serão do tipo BRUTO, da marca DECA, CELITE, DOCOL ou similar

COLUNAS DE DISTRIBUIÇÃO - As colunas de distribuição serão de PVC soldável marcas TIGRE, VULCAN, FORTILIT ou similar ,e alimentarão simultaneamente todos os ramais de distribuição e conforme diâmetros do projeto.

RAMAIS - Os ramais de distribuição terão conexões e tubos de PVC soldável e a distribuição aos aparelhos será controlada por registro de gaveta e registro de esfera (DECA, DOCOL, CELITE OU SIMILAR) que alimentam vasos com caixa acoplada, filtros , pias , duchas, tanques, chuveiros, bebedouros e lavatórios ,

SUB-RAMAIS - Os sub-ramais terão conexões e tubos de PVC soldável e a distribuição aos aparelhos será controlada por registro de gaveta (DECA, DOCOL, CELITE OU SIMILAR).

ESGOTO SANITÁRIO E VENTILAÇÃO

O Esgoto primário será constituído de :

TUBO DE QUEDA - Todos os tubos de queda para esgoto primário serão em PVC rígido série Esgoto (AKROS , TIGRE VULCAN ou FORTILIT) , com diâmetros conforme projeto, calculados conforme as normas da ABNT . Todas as curvas de pé de coluna serão do tipo reforçada, e terão à montante um te de inspeção com cap.

RAMAIS - Os ramais serão executados em tubos e conexões de PVC rígido série Esgoto , calculados de acordo com as Normas da ABNT e orientações da SANEAGO.

RAMAIS DE DESCARGA - Serão executados em tubos de PVC rígido série esgoto , conforme projeto e caderno de encargos da Concessionária - SANEAGO.

SUB-COLETORES - Serão executados em tubos de PVC rígido série esgoto , conforme Projeto e caderno de encargos da Concessionária - SANEAGO.

COLETORES PREDIAIS - Os coletores prediais serão de PVC , conforme indicado em planta.
CAIXAS DE INSPEÇÃO - Serão em alvenaria e tijolo maciço de 1/2 vez , assentes com argamassa de traço 1:3 , queimada a colher , posteriormente imprimada com Neutrol ou Igol , com tampa de Ferro Fundido tipo T-33 da Barbará.
POÇO DE VISITA (PV) para ESGOTO – Serão executados em tubos de concreto pré-moldado, nos diâmetros indicados em projeto.

ÁGUAS PLUVIAIS

TUBOS DE QUEDAS – Captação das calhas, providas de grelhas hemisféricas em ferro fundido e escoará em tubos de PVC - esgoto (AKROS , TIGRE, FORTILIT, VULCAN ou similar) e conduzirá as AP até uma caixa de passagem provida de tampa grelhada, que facilitará a captaçào das águas superficiais. Na Calha, deverão ser instalados ralos tipo abacaxi ou dispositivo similar para evitar o entupimento dos TQ. Os tubos de queda não poderão ser, nunca, inferiores a 75 mm. Na calha, mesmos para tubos de queda de 75 mm, os drenos deverão ter no mínimo 100 mm de diâmetro, para permitir a impermeabilização sem prejuízo da vazão.
REDE COLETORA - Interligará as diversas caixas de passagem de AP e conduzirá as águas pluviais até o ponto mais baixo do terreno onde os mesmos serão lançados à galeria pública de Águas pluviais.
POÇO DE VISITA (AP) para ÁGUAS PLUVIAIS – Serão executados em tubos de concreto pré-moldado, nos diâmetros indicados em projeto.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços deverão ser executados em conformidade com as normas da ABNT:
As Colunas serão embutidas sempre em alvenaria e chumbadas com argamassa de cimento antes do chumbamento envolver os tubos com Tela Deployer (estuque) para maior aderência do tubo as paredes.
As derivações para água e esgoto serão sempre na alvenaria e nunca em concreto.
Todas as aberturas em lajes e vigas para passagem de tubulações, sejam de água ou esgoto, serão executadas com previa indicação do instalador e sempre de conformidade com o projeto de instalações e com a anuência do projetista da estrutura de concreto.
Durante a construção da canalização , até que se processe a montagem dos aparelhos sanitários, não será permitido o uso de buchas de papel ou madeira para vedação, devendo ser utilizados caps ou plugs.
O caimento da canalização de esgoto , não deve ser em hipótese alguma inferior aquele indicado no projeto.
Os aparelhos serão fixados conforme recomendações dos fabricantes , utilizando - se de todos os acessórios indicados.
As canalizações deverão ser testadas a fim de se constatar possíveis vazamentos.

TESTES

ÁGUA FRIA - As Tubulações devem ser lentamente cheias de água para eliminação de ar e em seguida submetidas a prova de pressão interna . Essa prova feita com água sob pressão 50% superior a pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da instalação a menos de 1,0 Kg / cm2.

ESGOTO - Toda tubulação será Testada para satisfazer as três seguintes exigências:

- Continuidade;
- Declividade;
- Vazamento.

OS TESTES SERÃO EXECUTADOS NA PRESENÇA DE FISCALIZAÇÃO DAS SEGUINTES MANEIRAS:

- Teste de Fumaça : a fumaça , tendo origem nas caixas de inspeção, gordura e sifonadas , devera aparecer saindo das respectivas colunas de ventilação, que por sua vez devem ultrapassar a cobertura em pelo menos 50 cm.
- Teste de vazamento : Todas as canalizações primárias devem ser experimentadas com água ou ar comprimido, sob pressão mínima de 3m de coluna d'água , antes da instalação dos aparelhos e durante o período de 15 minutos ininterruptos.

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Deverão ser executados todos os serviços complementares de instalação de esgotos, tais como: fechamento e recomposição de rasgos para canalizações, concordância das pavimentações com tampas de caixas de inspeção e de gordura e outros pequenos trabalhos de arremate.

NOTAS:

- **Ver peças e acessórios dos sanitários no item 21.2, deste caderno.**
- **VER INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO - DETECÇÃO DE FUMAÇA – ITEM 19.6**

ESGOTO SANITÁRIO:

O projeto de esgoto sanitário, foi lançado seguindo as recomendações da ABNT. Na planta de Implantação, observa-se o uso de poço de visita (PV), recolhendo os efluentes sanitários dos vários blocos da ESCOLA e lançando em cota inferior, onde existe uma rede pública de esgoto, pela Via L-3.

O bloco de Sala de Aula, em 3 pavimentos, está previsto o reuso de água cinza para descarga de vasos sanitários com caixa acoplada e mictórios. A estação de tratamento de esgoto MISUMO BUSINESS, com vazão de 8.000 litros/dia, manterá 04 (quatro) caixas de água (de reuso), nos respectivos barriletes dos blocos 1, 2, 3 e 4. Estas 04 caixas com volume individual de 5.000 litros, será também alimentado por água pluvial recolhidas das coberturas do próprio bloco Sala de Aula, quando o sistema de tratamento entrar em manutenção. Outro dispositivo que assegurará o fornecimento de água para as descargas dos vasos e mictórios, será a água potável, vinda da Torre dágua. Este fornecimento só entrará em funcionamento, quando os dois sistemas acima (reuso e água potável), entrar em manutenção e/ou ausência de chuvas na região. Para a instalação da estação de tratamento de esgoto, foi previsto um reservatório enterrado “seco”, com dimensões de 4,40 x 12,0 x 3,0m (largura x

comprimento x altura), para instalação do equipamento e respectivos conjuntos motor-bombas para o recalque da água cinza (após tratamento). A solução adotada na rede horizontal com by-pass, permitirá a passagem livre dos efluentes, quando da manutenção nos equipamentos.

Todas as colunas de esgoto sanitário e colunas de ventilação, deverão prosseguir até a cobertura de cada bloco, transpassando o último elemento em até 10cm.

As inclinações mínimas exigidas em projeto será de:

- para 50mm – inclinação de 3%
- para 70mm – inclinação de 3%
- para 100mm – inclinação de 1%
- para 150mm – inclinação de 1%
- para os tubos de ventilação, inclinação mínima de 3% ascendente, em direção à coluna de ventilação.

Todas as caixas de inspeção de esgoto sanitário, serão “secas”, conforme detalhe em projeto, não havendo possibilidade de vazamento e infiltrações no terreno, uma vez que conexões internas, permitirão a manutenção quando houver entupimento nas redes.

ÁGUAS PLUVIAIS:

O projeto de águas pluviais foi lançado seguindo as recomendações da ABNT. Na planta de Implantação, observa-se o uso de poço de visita (PV), recolhendo as contribuições das coberturas e pisos dos vários blocos da ESCOLA e lançando em cota inferior, onde existe rede pública de águas pluviais, pela Via L-3.

No Bloco ADMINISTRATIVO, sob o espelho d´água, aparece um reservatório inferior de armazenamento de águas pluviais para uso na irrigação automatizada, lindeira à Via L-2. Toda a água pluvial recolhida da cobertura (telhado verde) do Bloco Administrativo será lançado primeiramente no espelho d´água e o excedente, será encaminhado ao reservatório inferior (através de ladrão) e terá uso restrito à irrigação. O volume total do reservatório inferior (914,50 m3) e espelho dágua (259,00m3) é de 1.173,50 m3 e precisará de 163,08 dias para enchê-lo completamente, considerando o índice pluviométrico médio de 215 litros/m2/mês nos 7 meses chuvosos, que equivale a 7,17 litros/m2/dia, sendo que o índice adotado pelo escritório é de 3,0 litros/m2/dia para os anos com poucas chuvas, uma perda de 42%.

A área da cobertura (telhado verde) do Bloco Administrativo é de 1.264,20m2 e a área da cobertura parcial do Bloco Ginásio de Esportes é de 1.134,30m2, que também contribuirá para o enchimento, conforme projeto.

Sob o espelho d´água do Bloco ADMINISTRATIVO, existem 2 (duas) casas de máquinas para equipamentos de bombas de recirculação/filtragem e bombas dos bicos de jato gêiser 3” (fonte d´água luminosa), previstos em dois pontos frontais à fachada principal. O espelho dágua e o próprio reservatório inferior de

armazenamento de água pluvial, deverão ser alimentados ainda por poço semi-artesiano (a ser locado próximo) e água potável (vindo da Torre d´água), sendo este último, em caso emergencial (ausência de chuvas e problemas na vazão do poço semi-artesiano). O espelho dágua será tratado como se fosse uma grande piscina, possuindo dispositivos de retorno e aspiração ao longo do perímetro, e respectivos drenos de fundo.
O projeto de irrigação automatizada, deverá ser contratado pela empreiteira da obra, e as respectivas bombas, deverão utilizar das mesmas casas de máquinas citadas acima.

No Bloco SALA DE AULA, sob o espelho d´água, aparece outro reservatório inferior de armazenamento de águas pluviais para uso na irrigação automatizada. Toda a água pluvial recolhida da cobertura (telhado verde) do Bloco SALA DE AULA, será lançado primeiramente no espelho d´água e o excedente, será encaminhado ao reservatório inferior (através de ladrão) e terá uso restrito à irrigação da cobertura verde e irrigação dos jardins internos, além de alimentar as caixas nos barriletes para uso nas descargas dos vasos sanitários e mictórios, complementando o sistema de reuso de água cinza. O volume do reservatório inferior (849,25 m3), somados ao volume do espelho dágua (141,54m3) é de 990,79m3, e precisará de 120,88 dias para enchê-lo completamente. Adotou-se os mesmos índices anteriores acima. A área da cobertura (telhado verde) do Bloco Sala de Aula é de 2.732,00m2.

Sob o espelho d´água do Bloco SALA DE AULA, existe 1 (uma) casa de máquinas para equipamentos de bombas de recirculação/filtragem e bombas dos bicos de jato gêiser 3” (fonte d´água luminosa), previstos em dois pontos dentro do espelho d´água. O espelho dágua e o próprio reservatório inferior de armazenamento de água pluvial, deverão ser alimentados ainda por poço semi-artesiano (a ser locado próximo) e água potável (vindo da Torre d´água), sendo este último, em caso emergencial (ausência de chuvas e problemas na vazão do poço semi-artesiano). O espelho d´água será tratado como se fosse uma grande piscina, possuindo dispositivos de retorno e aspiração ao longo do perímetro, e respectivos drenos de fundo.

No Bloco BIBLIOTECA, o espelho d´água contorna a edificação, e não possui reservatório inferior de armazenamento de águas pluviais. Toda a água pluvial recolhida da cobertura do Bloco Biblioteca, será lançado diretamente no espelho d´água, e o excedente, será encaminhado à rede de águas pluviais (através de ladrão). O volume do espelho d´água (156,59 m3) precisará de 43,25 dias para enchê-lo completamente. Adotou-se os mesmos índices anteriores acima. A área da cobertura do Bloco Biblioteca é de 1.207,00m2m2.

Ao lado do espelho d´água do Bloco Biblioteca, existe 1 (uma) casa de máquinas para equipamentos de bombas de recirculação/filtragem e bombas dos bicos de jato gêiser

3” (fonte d´água luminosa), previstos em dois pontos dentro do espelho d´água. O espelho dágua, deverá ser alimentado ainda por poço semi-artesiano (a ser locado próximo) e água potável (vindo da Torre d´água), sendo este último, em caso emergencial (ausência de chuvas e problemas na vazão do poço semi-artesiano). O espelho d´água será tratado como se fosse uma grande piscina, possuindo dispositivos de retorno e aspiração ao longo do perímetro, e respectivos drenos de fundo.

O projeto de irrigação automatizada, deverá ser contratado pela empreiteira da obra, e as respectivas bombas, deverão utilizar das mesmas casas de máquinas citadas acima.

As piscinas do Ginásio de Esportes, não serão alimentadas por águas pluviais coletadas da própria cobertura, por exigirem tratamento mais rigoroso d´água, consequentemente, maior quantidade de produtos químicos, para alcançar os índices permitidos para natação coletiva.

No Bloco do Auditório, para evitar bombeamento das águas pluviais de pequenas áreas recolhidas em cotas de níveis abaixo do terreno, optou-se por “poço de infiltração”, para infiltração no próprio terreno, conforme detalhes apresentados.

As planilhas de cálculo de dimensionamento das redes horizontais e colunas verticais de água pluviais, foram expressas graficamente no projeto, e considerou o índice de 192 mm/h, previstos em chuvas de 25 em 25 anos, com acréscimo nos diâmetros de índice de segurança de até 35%.

ÁGUA FRIA (POTÁVEL):

A alimentação será feita pela Via L-2, através de hidrômetro Woltmann 300m3/dia 2”, que antes de atingir o reservatório inferior deverá passar por coluna piezométrica, indicada em projeto.
O reservatório inferior enterrado, próximo à Torre d´água, possuirá duas células, conforme exigência de limpeza individual.
Os cálculos de reserva de incêndio, reserva de sprinkler e reserva de consumo doméstico, estão expressos no próprio projeto.
Da Torre d´água, seguirá uma rede horizontal em direção à todos os blocos, possuindo em cada entroncamento, caixas com registros de esfera, para manutenção de reparos na rede.
O cálculo de probabilidade de uso simultâneo de peças sanitárias, foi considerado para o dimensionamento de toda a rede horizontal e vertical, entretanto, houve um acréscimo de 80% no índice de segurança nos cálculos das vazões nos trechos horizontais, para futuras ampliações e/ou reformas internas nos blocos para outras atividades não previstas.
No Bloco Sala de Aula, no 1º e 2º pavimento, foram deixados pontos de água e esgoto em todos os laboratórios, para possível instalação de bancadas com pia de despejo e/ou tanques, permitindo a flexibilidade de uso das instalações prediais durante os anos de utilização da escola.

ÁGUA QUENTE (CHUVEIROS):

O projeto hidráulico prevê a utilização de água quente somente nos chuveiros do pavimento térreo do Bloco Sala de Aula, conforme orientado pela diretoria do CEFET-GO.

Para o dimensionamento do boiler (tanque de acumulação de água quente), foram considerados todos os chuveiros, com exceção dos camarins do auditório pequeno. A instalação do boiler será acompanhada do conjunto motor-bomba de recirculação de água quente nas tubulações, prevendo

As placas solares ou painéis solares serão instalados na cobertura do Bloco Sala de Aula, no local indicado em projeto.

INCÊNDIO:

O projeto de combate a incêndio atende às normas pertinentes do Distrito Federal e prevê hidrantes em todos os Blocos, enquadrando-se no Grupo E com Ocupação/uso em Educacional, considerado risco baixo, com carga de incêndio de 300 MJ/m2.

No Bloco do Auditório, além dos hidrantes, foi lançado o Sistema de Sprinkler, junto ao teto dos pavimentos térreo e mezanino, controlado por “válvula de governo e alarme” e “ conexão de ensaio”, conforme previsto nas normas pertinentes.

Os dois sistemas (hidrantes e sprinkler) são independentes, com respectivos conjuntos motor-bomba e reservas d´água na Torre d´água. Os conjuntos motor-bomba (pressurização) encontram-se sob a Torre d´água.

O dimensionamento da rede enterrada e vertical, seguiu as recomendações dos dois hidrantes menos favoráveis, com pressão mínima de 22,25m e 25,58m, respectivamente.

As distâncias dos extintores portáteis, prevista em projeto é de 20,0m do operador.

Ao lado de cada hidrante está previsto o acionador manual do sistema de detecção e alarme, dentro de caixa lacrada.

O projeto de combate a incêndio prevê também as “rotas de fuga”, com indicação em plantas. O projeto de Sinalização de Emergência não está previsto no escopo da proposta de honorários.

Todos os detalhes necessários para entendimento do projeto de Combate a Incêndio foram apresentados nas pranchas, incluindo as “notas e/ou recomendações”.

Autor dos Projetos:

Athos Rios Júnior- Arq. Crea Go 3577/D

ANEXO III – PROJETO ACÚSTICO-AUDITÓRIOS

MEMORIAL DESCRITIVO

Introdução :

O Projeto contempla dois Auditórios, com capacidades para 1.000 e 275 espectadores respectivamente, o menor, a ser construído e implantado no pavimento Térreo do Bloco de Salas de Aula, e o maior, em um bloco independente e especifico , o Bloco do Auditório, ambos parte integrante do complexo institucional : Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília.

As cores e texturas dos materiais de acabamento também estão definidas no memorial descritivo do projeto de arquitetura.

O Projeto de Tratamento Acústico, tem como finalidades principais, o isolamento acústico do conjunto de elementos de fechamento e qualidade acústica interna das salas. O primeiro diz respeito a intervenções nas paredes periféricas, portas e cobertura, de tal forma que evitem a entrada de ruído na mesma, e a segunda diz respeito à inteligibilidade da palavra e controle do tempo de reverberação, que nada mais é do que uma função direta do volume de ar e materiais utilizados como revestimento interno. Sendo assim, é fator preponderante seguir as especificações indicadas em projeto e memorial para que não ocorram alterações drásticas no comportamento acústico da sala.

A qualidade da poltrona, desde o ponto de vista acústico é condição “sine qua non” para o funcionamento adequado do auditório, a poltrona deve absorver o som nas mesmas proporções de uma pessoa sentada, desta forma as especificações contidas nos memoriais do projeto de arquitetura e acústico, estabelecem com rigor as características desta poltrona.

As portas de acesso aos auditórios são as principais debilidades de isolamento das salas, portanto é prioridade máxima, seguir os cuidados de execução especificados em projeto, evitando frestas através da utilização dos matérias especificados, como o max veda porta da prima.

O auditório maior, foi projetado e concebido para receber em um futuro próximo as instalações necessárias para que se transforme em um Teatro. Desta forma, o grande pé direito do palco será utilizado para instalar as varas do urdimento cenotécnico, assim como a quartelada do piso do palco, ligando este ao fosso e piso inferior.

Enquanto este grande auditório não for transformado em Teatro, alguns elementos deveriam ser acrescentados, sob a consultoria do profissional especialista em acústica, para que os sons advindos do palco não se percam pelas laterais e urdimento do mesmo. São soluções simples, e de grande eficácia, por exemplo: Instalação de biombos laterais em madeira ou gesso acartonado fechando as coxias, e instalação de forro de gesso acartonado inclinado sobre o palco, fechando o urdimento.

Ambos os auditórios, receberam como indicação de piso um carpete especial, antichama e antialérgico, com espessura suficiente para absorver os ruídos de impacto do caminhar das pessoas, principalmente as que usam salto de madeira. No piso do palco

foram indicados materiais mais consistentes (Madeira maciça e PVC), para melhor servir as diversas atividades ali previstas.

O forro em gesso acartonado, constitui o principal reforço acústico da sala, as inclinações ocorrem devido à geometria das reflexões que partem do palco e devem atingir todas os ouvintes, principalmente os situados na parte posterior do auditório. Desta forma, é de suma importância seguir as cotas de inclinação do forro, previstas em projeto, para que as reflexões favoreçam o local desejado.

Na mesma linha de raciocínio do forro, a inclinação do piso da platéia obedece a curva da audição, que pode ser chamada de curva da visão, que nada mais é do que a altura necessária e ideal de um espectador sentado imediatamente atrás de outro, com altura suficiente para que não ocorram barreiras visuais. Neste sentido, o projeto estabelece alturas diferentes nos patamares onde são instaladas as poltronas, mesmo os primeiros degraus com alturas pequenas devem ser construídos na medida exata indicada em projeto.

A parede posterior dos auditórios foi revestida com um material altamente absorvedor de som, quer dizer, todos os sons que ali chegarem devem acabar ali, do contrário ocorreria com certeza uma reflexão indesejada no palco, de nome Eco, o principal defeito de uma sala acústica.

Este material é constituído de lã de vidro de alta densidade e um tecido especial antichama, que constitui também a parte estética do painel. Muito importante na instalação deste painel, é o cuidado em aplicar um perfil de alumínio em forma de tê, entre eles, na junta, para dar um melhor acabamento entre os mesmos. Este painel também foi utilizado nas paredes do Foyer do auditório maior, com o intuito de absorver o ruído de conversas tão comum nas antesalas, e que podem facilmente penetrar e incomodar as atividades internas do auditório.

Na entrada dos auditórios foram previstas antecâmaras acústicas que são verdadeiramente a melhor maneira de melhorar a performance de isolamento acústico das salas. Munida com duas portas acústicas e câmara anecoica, devido ao seu revestimento e forro.

As paredes laterais, responsáveis pelas reflexões acústicas laterais, assim como o forro são as grandes responsáveis pelo reforço do som direto e redirecionamento do mesmo para a platéia, seu principal alvo. Desta forma, foram utilizados materiais refratários como o reboco pintado, a madeira e o gesso acartonado, sendo que este último foi utilizado para confeccionar os refletores laterais, elementos rígidos e fixados na face das paredes laterais do auditório maior.

A composição proposta para a cobertura do auditório maior, em placas cimentícias e jateamento de fibra de vidro, estabelece uma barreira acústica eficiente contra os ruídos provenientes das aeronaves. Esta composição em conjunto com o forro em gesso acartonado 15 mm, e a grande câmara de ar entre os dois, devem atingir um índice de isolamento a ruído aéreo de 60 decibéis.

PISOS AUDITÓRIO MENOR :

Auditório e Foyer: (8)

Carpete Alto tráfego espessura total de 8mm, Construção “Tufting” , Textura “Cut Loop” , Base Primária 100% Polipropileno, Base Secundária 100% Polipropileno, Composição 90% Nylon Invista e 10% Polipropileno, Revestimento Dublado, Atributos “Addiguard”/Anti-ácaro e Ultra-fresh DM – 50, produto auto extinguível ou anti-chama. Cor salmão com detalhes pontuais em azul.

Rodapé : De material reciclado, composto por matéria prima a base de EPS e P S ,

ecologicamente corretos, anticupim, antimofo, com garantia de 5anos, com acabamento e textura branco fosco, modelo liso e abaulado, dimensões de 68mm de altura e 15 mm de espessura.

Palco do Auditório e Camarins : (9)
Piso em PVC de alta resistência, réguas de 15,24x91,44 cm. com textura de madeira clara, anti-chama(ASTM E 648 classe 01), antiderrapante (Classe D), Cargas pontuais (EN433 classe O) , Antiestático (EM 1815) e grupo T de Abrasão.

PAREDES AUDITÓRIO MENOR :

Paredes Laterais e paredes Foyer (9)
Revestidas com placas de madeira industrializada 45x45 cm. com encaixe macho e fêmea textura de nogueira, até a altura de 0,90 metros, faixa de 3 cm. com rodameio de madeira industrializada textura de nogueira, daí até o teto, reboco emassado, lixado e pintado com tinta de 1ª. linha PVA branco neve, rodapé em madeira industrializada textura de nogueira.

Parede do Palco (13)
Revestidas com placas de madeira industrializada 45x45 cm. com encaixe macho e fêmea textura de nogueira do piso ao teto.

Parede Face do Palco (14)
Revestidas com placas de madeira industrializada 45x45 cm. com encaixe macho e fêmea textura de nogueira do piso à ribalta.

Parede Posterior do fundo do auditório (10)
Revestidas com placas de madeira industrializada 45x45 cm. com encaixe macho e fêmea textura de nogueira, até a altura de 0,90 metros, faixa de 3 cm. com rodameio de madeira industrializada textura de nogueira, daí até o teto, painel rígido, absorvedor acústico, constituído por lã de vidro aglomerada com resinas sintéticas e com revestimento na face aparente e lateral com tecido protegido contra a ação de ácaros, mofo e bactérias, NRC 0,80(Certificado do IPT), densidade de 80 Kg/m3, dimensão 2,70x1,20 e espessura de 25 mm. Rodapé em madeira industrializada textura de nogueira.

Paredes da Casa de Máquinas do Ar Condicionado : (11)
Paredes revestidas com Placa Cimentícia de Madeira Mineralizada com vazios internos, funcionando como absorvedor acústica de ambientes, aplicado do rodapé até o teto. Placas de 200x100 cm. fixadas sobre tarugos de madeira 5x5cm. O vazio entre a placa e a parede deverá ser preenchido com lã de vidro densidade 40Kg/m3.
Características da Placa :

FORRO AUDITÓRIO MENOR: (1)
Forro em Gesso Acartonado espessura 12,5 mm. , regularizado com massa de gesso, emassado(PVA) , lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor branco neve.

PISOS AUDITÓRIO MAIOR

Piso Platéia e Antecâmara : (15)

Carpete Alto tráfego espessura total de 8mm, Construção “Tufting” , Textura “Cut Loop” , Base Primária 100% Polipropileno, Base Secundária 100% Polipropileno, Composição 90% Nylon Invista e 10% Polipropileno, Revestimento Dublado, Atributos “Addiguard”/Anti-ácaro e Ultra-fresh DM – 50, produto auto extinguível ou anti-chama. Cor salmão com detalhes pontuais em azul.

Piso Platéia Superior, Salas Técnicas , Circulação e Hall da Galeria: (15)
Carpete Alto tráfego espessura total de 8mm, Construção “Tufting” , Textura “Cut Loop” , Base Primária 100% Polipropileno, Base Secundária 100% Polipropileno, Composição 90% Nylon Invista e 10% Polipropileno, Revestimento Dublado, Atributos “Addiguard”/Anti-ácaro e Ultra-fresh DM – 50, produto auto extinguível ou anti-chama. Cor salmão com detalhes pontuais em azul.

Piso do Palco e Coxias : (16)
Tabua corrida encaixe macho e fêmea, em madeira maciça de Eucalipto tratado, largura 10 cm. , espessura 3,5 cm., assentadas e fixadas sobre granzepe de madeira no contra-piso e sobre estrutura metálica na quartelada, lixadas e tratadas com isolante montana.

Piso dos Camarins e Circulação: (15)
Carpete Alto tráfego espessura total de 8mm, Construção “Tufting” , Textura “Cut Loop” , Base Primária 100% Polipropileno, Base Secundária 100% Polipropileno, Composição 90% Nylon Invista e 10% Polipropileno, Revestimento Dublado, Atributos “Addiguard”/Anti-ácaro e Ultra-fresh DM – 50, produto auto extinguível ou anti-chama. Cor cinza castor com detalhes pontuais em vernelhos e amarelos.

Piso do Foyer : (13)
Piso em granito, placas 60x60 cm, espessura 2 cm., preto tijuca e arabesco assentadas formando um tabuleiro de xadrez na diagonal. Junta de 2mm com rejunte para porcelanato cor platina.
Rodapé : Granito Preto Tijuca espessura de 2cm., altura 10 cm. , lustrado e polido.

Piso Casa de Maquinas Ar Condicionado: (10)
Piso em concreto desempenado com resistência para tráfego pesado, textura lisa, porém antiderrapante, pintado com tinta acrílica de 1ª. linha, adequada para pisos, de alta resistência na cor cinza médio.

PAREDES AUDITÓRIO MAIOR

Paredes Internas do Foyer : (15)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base d’água, acrílica e vinílica, do piso ao teto na cor areia.

Parede Curva do Foyer : (16)
Parede revestida do rodapé até o teto, com painel rígido absorvedor acústico, constituído por lã de vidro com resinas sintéticas e com revestimento de tecido na face aparente e lateral. Tecido protegido contra a ação de ácaros, mofo e bactérias. Instalar no encontro dos painéis um “T” de alumínio fosco, espessura da face aparente 1,5 cm.
Características do painel :
Dimensões : 270x120 cm.x25mm de espessura.

Coef. de Absorção Acústica : 0,86
Cor : Telha

Paredes do Palco e Coxias : (17)
Paredes revestidas com Placa Cimentícia de Madeira Mineralizada com vazios internos, funcionando como absorvedor acústica de ambientes, aplicado do rodapé até a altura de 8,00 metros. Placas de 200x100 cm. fixadas sobre tarugos de madeira 5x5cm, pintadas com tinta PVA cor marrom escuro fosco. Daí até o forro, reboco emassado, lixado e pintado com tinta PVA cor marrom escuro.
Características da Placa :
Peso específico : 440,00 Kg/m3
Condutividade Térmica : 0,032 Kcal/mh Graus Cent.
NRC : 0,70
Estabilidade Umidade do Ar : 95%
Fogo : Classe B1 Norma DI 4102
Dimensões : 200x100 cm. x 25 mm de espessura

Parede Face do Palco : (21)
Parede revestida com placas em PVC de alta resistência, réguas de 15,24x91,44 cm. com textura de madeira clara, anti-chama(ASTM E 648 classe 01), antiderrapante (Classe D), Cargas pontuais (EN433 classe O) , Antiestático (EM 1815) e grupo T de Abrasão.

Paredes Laterais da Platéia : (18)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base d'água, acrílica e vinílica, do piso ao teto na cor camurça.
Nestas paredes foram detalhados no Projeto Acústico os Refletores Acústicos Laterais, confeccionados em Gesso Acartonado 12,5 mm de espessura, regularizados com gesso, emassados , lixados e pintados com tinta PVA cor branco neve.

Paredes Curvas Posteriores Platéia (superior e inferior): (19)
Parede revestida do rodapé até o teto, com painel rígido absorvedor acústico, constituído por lã de vidro com resinas sintéticas e com revestimento de tecido na face aparente e lateral. Tecido protegido contra a ação de ácaros, mofo e bactérias. Instalar no encontro dos painéis um "T" de alumínio fosco, espessura da face aparente 1,5 cm.
Características do painel :
Dimensões : 270x120 cm.x25mm de espessura.
Coef. de Absorção Acústica : 0,86
Cor : Bege com raias acinzentadas

Paredes Salas de Projeção e Tradução(internas e externas) : (15)
Parede rebocada e revestida com uma camada de 3 mm. de espessura composto por areia especial da rocha quartzo, pigmentada e envernizada a base de resina acrílica e três tipos de cola : base d'água, acrílica e vinílica, do piso ao teto na cor areia.

Paredes da Casa de Máquinas do Ar Condicionado : (11)
Paredes revestidas com Placa Cimentícia de Madeira Mineralizada com vazios internos, funcionando como absorvedor acústica de ambientes, aplicado do rodapé até o teto. Placas de 200x100 cm. fixadas sobre tarugos de madeira 5x5cm. O vazio entre a placa e a parede

deverá ser preenchido com lã de vidro densidade 40Kg/m3.
Características da Placa :
Peso específico : 440,00 Kg/m3
Condutividade Térmica : 0,032 Kcal/mh Graus Cent.
NRC : 0,70
Estabilidade Umidade do Ar : 95%
Fogo : Classe B1 Norma DI 4102
Dimensões : 200x100 cm. x 25 mm de espessura

Pilar metálico cilíndrico do Foyer : (23)
Pilar de aço cilíndrico, conforme projeto estrutural. O preparo da superfície metálica deve incluir a limpeza com jato abrasivo, e seguir uma das normas internacionais : SIS, SSPC, BS, SPSS. Posteriormente, 02 demãos de Primer Alquídico com 30 micrometros de espessura cada e finalmente 02 demãos de tinta esmalte sintético de 1ª. linha cor branca com 30 micrometros de espessura cada.

TETOS E FORROS DO AUDITÓRIO MAIOR

Forro do Foyer : (1)
Gesso Acartonado 12,5 mm de espessura, regularizado com massa de gesso, emassado (PVA), lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor
Branco Neve.

Forro Acústico da Platéia: (1)
Gesso Acartonado 12,5 mm de espessura, em placas duplas com assentamento das juntas desencontradas, regularizado com massa de gesso, emassado (PVA), lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor Branco Neve.

Forro do Palco e Urdimento : (4)
Placa Cimentícia, constituída por uma mistura homogênea de cimento Portland e agregados naturais reforçados com fios sintéticos, através da tecnologia CRFS, atendendo a Norma ISO 8336 – Classe A3 (resistência à tração na flexão do material).
Características Básicas :
Espessura : 10 mm
Largura : 1,20 m.
Peso : 17 Kg/m2
Densidade : 1,70 g/cm3
Módulo de elasticidade : 6 GPa
Resistência à flexão : 14 MPa
Variação Dimensional : 2,0 mm/metro
Condutibilidade Térmica : 0,48 W/mk
Combustibilidade: Incombustível (ISO 1182/90)
Caract. Gerais : Incombustível, Impermeável, Resistente à intempéries, Não Oxida, Não Apodrece, Resistente à umidade, Boa resistência mecânica.
Sob a Placa cimentícia aplicar jateamento com pistofibra, com projeção de fibras minerais finas e aglomeradas com adesivo especial, formando um revestimento com propriedades incombustíveis. Espessura 30 mm e Densidade de 50 Kg/m3. Material com coeficiente de absorção acústica a 800 Hz de 0,78 e Teste de Fogo conforme a norma NBR 9442-86 (material auto-extinguível). Condutividade Térmica a 23,1 graus de K= 0,055 Kcal/m.H.Graus Centígrados.

Salas de Projeção e Tradução do Pav. Superior: (2)
Forro em painel constituído por lã de vidro com borda tegular, revestido na face aparente com véu de vidro pintado de branco e na face posterior com véu de vidro incolor, com dimensões de 625x625 mm. , densidade de 80Kg/m3, espessura de 25 mm e peso de 2,0 Kg/m2.
Nas bordas periféricas do forro anterior e 5cm de rebaixo, será executada uma sanca de gesso acartonado espessura 12,5 mm. , regularizado com massa de gesso e posteriormente emassado, lixado e pintado com tinta PVA de 1ª. linha na cor branco neve.

COBERTURA BLOCO AUDITÓRIO

Palco, Platéia e Foyer : (7)
Placa Cimentícia, constituída por uma mistura homogênea de cimento Portland e agregados naturais reforçados com fios sintéticos, através da tecnologia CRFS, atendendo a Norma ISO 8336 – Classe A3 (resistência à tração na flexão do material).
Características Básicas :
Espessura : 10 mm
Dimensões : 1,20x2,00 m.
Peso : 17 Kg/m2
Densidade : 1,70 g/cm3
Módulo de elasticidade : 6 GPa
Resistência à flexão : 14 MPa
Variação Dimensional : 2,0 mm/metro
Condutibilidade Térmica : 0,48 W/mk
Combustibilidade: Incombustível (ISO 1182/90)
Caract. Gerais : Incombustível, Impermeável, Resistente à intempéries, Não Oxida, Não Apodrece, Resistente à umidade, Boa resistência mecânica.
Sob a Placa cimentícia aplicar jateamento com pistofibra, com projeção de fibras minerais finas e aglomeradas com adesivo especial, formando um revestimento com propriedades incombustíveis. Espessura 30 mm e Densidade de 50 Kg/m3. Material com coeficiente de absorção acústica a 800 Hz de 0,78 e Teste de Fogo conforme a norma NBR 9442-86 (material auto-extinguível). Condutividade Térmica a 23,1 graus de K= 0,055 Kcal/m.H.Graus Centígrados.

Placa Cimentícia especificada acima, impermeabilizada com membrana sintética de cloreto de polivinila (PVC), reforçada com tela de poliéster, com sistema de fixação mecânico. Os espaçamentos das fixações está definido no projeto executivo. Nas emendas das mantas o transpasse mínimo para soldagem será de 50 mm. As soldagens deverão ser feitas com equipamentos automáticos, e quando impossível, por processo manual utilizando ferramentas adequadas. Deverão ser seguidos os parâmetros de soldagem como temperatura e velocidade indicados pelo fabricante. As superfícies de aplicação da manta de PVC deverão estar limpas e secas, isentas de óleos, graxas, poeira e partículas soltas, livre de irregularidades e elementos que possam danificar a membrana como pontas de ferro e madeira.
A membrana de PVC deve satisfazer a norma DIN 16734-1986, com espessura mínima de 1,2 mm.
A chapa laminada de aço galvanizado com membrana de PVC deve ser resistente aos raios UV e ser compatível com a manta PVC aplicada na impermeabilização. A espessura total da chapa deve ter pelo menos 1,4 mm sendo o mínimo de 0,6 mm para a membrana de PVC e

0,8 mm para o aço galvanizado.
Características da manta de PVC:
Cor : Azul
Espessura – 1,2 mm
Densidade – 1,5 Kg/m2
Resistência à tração – maior que 1000 N/50mm
Alongamento – maior que 10%
Estabilidade dimensional – menor que 1,0 %
Exposição a alta temperatura – maior que 80%
Resistência Química – Maior que 80%
Envelhecimento Acelerado em 3000 horas – maior que 80 %

Estrutura de aço que apóia a cobertura conforme projeto estrutural. O preparo da superfície metálica deve incluir a limpeza com jato abrasivo, e seguir uma das normas internacionais : SIS, SSPC, BS, SPSS. Posteriormente, 02 demãos de Primer Alquídico com 30 micrometros de espessura cada e finalmente 02 demãos de tinta esmalte sintético de 1ª. linha cor branca com 30 micrometros de espessura cada.

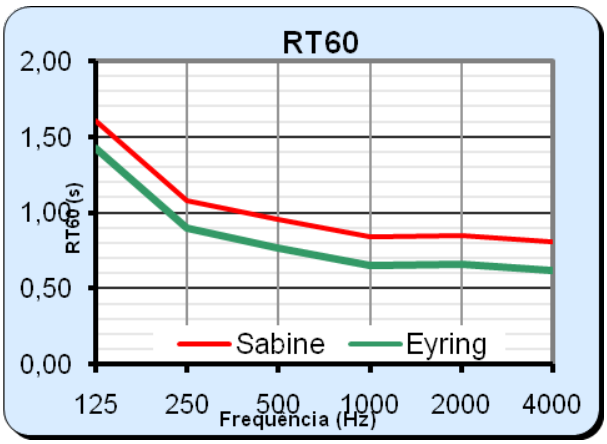
Autor dos Projetos :

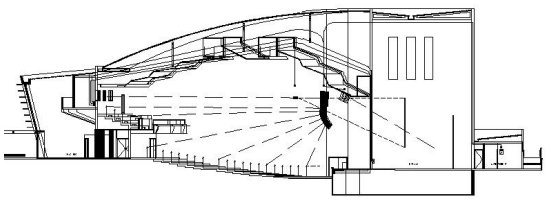
Walter Antônio Garcia- Arq. Crea Go 4256/D

ANEXO IV – PROJETO SONORIZAÇÃO-AUDITORIOS

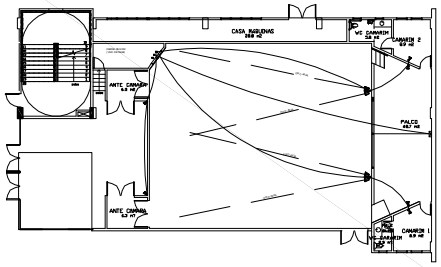
MEMORIAL DESCRITIVO

A proposta de sonorização para o auditório maior e menor atende os princípios de boa inteligibilidade, o bom entendimento da palavra e som mecânico. Partimos do princípio da relação acústica x sonorização. O tempo de reverberação ideal resolvido pelas soluções da acústica através de materiais específicos, contribuíram para uma RT60 ideal.O som se comporta em função do contexto no qual ele está inserido. Portanto, não conseguiremos ter um bom entendimento da palavra ou som mecânico implantando um equipamento sem considerar o contexto da acústica/arquitetura.
O projeto de sonorização, contempla um sistema que não só atendesse os parâmetros da acústica/arquitetura como também viesse proporcionar uma flexibilidade na aplicação e execução da mixagem do áudio.O sistema é auto-amplificando controlado por uma mesa digital.Antes que o sinal de áudio chegue aos sonofletores, deve ser amplificado e tratado, ou seja, equalizado, trabalhado em sua dinâmica e processado em suas respectivas freqüências.Isso se faz com diversos equipamentos como equalizador, compressor e processadores .Com a mesa digital esse tratamento é resolvido nela .Isso é uma grande vantagem sob o ponto de vista da economia, dispensando a ocupação de periféricos na sala de som.O sistema de sonofletores para o auditório maior é do tipo line array.Com esse sistema, auto amplificado, nos dará uma dispersão sonora mais eficaz em todo ambiente.Sua arquitetura e tipologia de emissão do som se dá de forma cilíndrica diferente do sistema convencional de fonte sonora pontual.A vantagem do sistema line array se dá a um melhor direcionamento da pressão sonora.A inteligibilidade prevista é de 3%, considera ótima para o entendimento da palavra.





Quanto ao auditório menor, foram criados cluster . Um localizado a direita e outra à esquerda montados junto ao forro com suas respectivas cotas de locação.São caixas dotadas com falantes e driver.As caixas side fill sonorizarão o palco.Em projeto estão locadas nas paredes laterais do palco.



Relação de equipamentos do auditório maior:

QTD DESCRIÇÃO

01 Projetor multimídia:3200 ANSI lúmem,Relação de contraste a 800:1,Resolução nativa de XGA(1024x768),Formato de imagem 4:3,Com controle remoto infravermelho,
02 Conexões de entrada de vídeo VGA,01 Conexão de entrada de vídeo S-VHS,com suporte de teto.

01 Tela de projeção frontal eletroautomática formato 4:3 tensionada 733 x 564 cm,Tela de projeção frontal de laminado de PVC lavável de dupla face com superfície de projeção branca e texturizada e verso preto,com sistema elétrico, motor de 220 volts, acoplado a um estojo de aço, com acabamento pintado de branco,Com redutor de velocidade e acionamento
por botoeira na cabine de comando.

01 DVD-player:Capaz de reproduzir DVD, VCD e MP3 em mídias convencionais, graváveis (CD-R) e regraváveis (CD-RW).Compatível com os padrões Pal-m e NTSC de reprodução
Com controle remoto infravermelho,com uma saída de vídeo S-VHS,com saída de áudio analógica estéreo tipo RCA.

01 Vídeo Cassete S-VHS:Capaz de reproduzir fitas VHS e S-VHS, Com uma saída de vídeo S-VHS,com uma saída de vídeo composto,com saída de áudio analógica estéreo tipo RCA
com controle remoto infravermelho.

01 Vídeo Splitter 2 portas com amplificador de sinal incorporado:Com 1 entrada e 2 saídas de sinal de vídeo SVGA

01 Console de mixagem digital com mínimo 56 canais

01 CD-player:Com um deck para reprodução de CD áudio,compatível com as mídias CD-R e CD-RW,com saídas e entradas de áudio analógicas tipo RCA

18 Módulos line array ativos contendo as seguintes características :

-01 x AF de 8" + driver 1"
- Cobertura da corneta 70x60 rotacionável.
-Resposta de freqüência de 60 hz a 20 khz +/-3dB
-Amplificação digital com fonte chaveada
- DSP (Digital Signal Processor) Integrado via conexão RJ45 cabo CAT5 na caixa.
- Placa de integração externa RJ45/USB para controle e visualização em micro.
- Software de controle PodWare para ajustes de processamento, delay, Eq, limiter, nível de entrada e saída,
-filtros, supervisão remota de temperatura, proteção eletrônica, cross-over, falantes e driver.
- Potencia do amplificador de Graves - 230 W RMS
- Potencia do amplificador de Agudo - 35 W RMS
- Max SPL calculado 1m dB SPL 124
- Conectores - 2 x XLR , 2 x PowerCon NAC3 (input , link)
- Alimentação - 85Vac a 265Vac
- Sensibilidade - + 4 dBu (1.2 V)
- Peso - 13 kgs
- Dimensional (A, L, P) 430mm , 290mm , 328mm

06 Módulos line array ativos contendo as seguintes características:
-Sonofletores de grave amplificado, suplemento de graves para FZJ 08 - Bandpass de 3º ordem.
- 2 x AF de 12" neodímio de longa excursão.
-Resposta de freqüência de 65 hz a 200hz +/-3dB
-Amplificação digital com fonte chaveada
- Potencia do amplificador de Graves - 2000 W RMS
- Max SPL calculado 1m dB SPL 140.5
- DSP (Digital Signal Processor) Integrado via conexão RJ45 cabo CAT5 na caixa.
- Placa de integração externa RJ45/USB para controle e visualização em micro.
- Software de controle PodWare para ajustes de processamento, delay, Eq, limiter, nível de entrada e saída, filtros,
supervisão remota de temperatura, proteção eletrônica, cross-over, falantes e driver.
- Conectores - 2 x XLR, 2 x PowerCon NAC3 (input, link), 2 x RJ45 (input, link)
- Alimentação - 230Vac ou 115Vac +- 15%
- Sensibilidade - + 4 dBu (1.2 V)
- Peso - 36 kgs
- Dimensional (A, L, P) 230mm , 600mm , 494mm
- Fly hardware intregado para acoplamento com o bumper e sustentação de sonofletores de médio/agudo.

06 Caixas ativas subwoofer com as seguintes características:
- 01 x AF de 18" neodímio de longa excursão.
-Resposta de freqüência de 20 hz a 200khz +/-3dB
-Amplificação digital com fonte chaveada
- Potencia do amplificador de Graves - 1000 W RMS
- Max SPL calculado 1m dB SPL 130
- DSP (Digital Signal Processor) Integrado com processamento, delay, Eq, limiter, nível de entrada e saída, filtros,
supervisão remota de temperatura, proteção eletrônica, cross-over, falantes e driver.
- Conectores - 2 x XLR , 2 x PowerCon NAC3 (input , link), 2 x RJ45 (input , link)

- Alimentação - 230Vac ou 115Vac +- 15%
- Sensibilidade - + 4 dBu (1.2 V)
- Peso - 36 kgs
- Dimensional (A, L, P) 537mm , 668mm , 845mm

06 Caixas passivas de duas vias um falante de 12" mais drive de 1", potência de 200W rms, cobertura 70h x 60v, Max. SPL (contínuo) 121,5/127,5, Resposta de frequência 50Hz a 20Khz
Conectores 2 x Speakon NL4.Dimensão (A,L,P): 634mm x 423mm x 339mm.

02 Caixas ativas de duas vias um falante de 12" mais drive de 1", potência do amplificador de graves 250W RMS@ 4 Ohms ,potência do amplificador de agudos 70W RMS @ 8 Ohms, alimentação 220vac + 15%, sensibilidade + 4dBu (1,2V), conexão 2x XLR, 2 x PowewCon NAC3(input,link), consumo de energia 100VA -FP =0,5 cobertura 70h x 60v, Max. SPL (contínuo) 121,5/127,5, Resposta de frequência 50Hz a 20Khz, Dimensão (A,L,P): 634mm x 423mm x 339mm.

03 Caixa acústicas ativas duas vias 1 falante de 8" mais drive de 1". potência do amplificador de graves 230W RMS @4 Ohms, potência do amplificador de agudos 35RMS @8 Ohms, alimentação universal de 85Vac a 265Vac, sensibilidade + 4DbU (1,2 V), conexão 2 X xlr, 2 x PowerCon NAC3 (input, link), consumo de energia 100VA - FP =0,5.

02 Microfones unidirecionais de mão de uso profissional, tipo dinâmico com cápsula de captação padrão cardióide e chave liga e desliga.

06 Cabos para microfone baixa impedância, com plug XLR x XLR niquelados com anéis coloridos para identificação. Bitola de 2 x 0,30mm². 5 metros.

01 Sistema de microfone sem fio completo duplo Composto de 02 microfones de mão com chave liga e desliga, transmissor UHF e cápsula dinâmica com padrão de captação cardióide e
receptor duplo com antena UHF

04 Pedestais para microfone:Tipo girafa com tripé, com base articulada e ajuste de inclinação e altura de 1 a 2m.Cor preta

01 Cabo de áudio adaptador com um conector P2 e um conector XLR3 macho (para conexão de notebook)

01 Cabo de áudio adaptador com um conector P10 e um conector XLR3 macho

800m Cabos balanceados para microfone, bitola de 22 AWG

100m Cabo para sinal de vídeo S-VÍDEO / S-VHS-SL01

150m Cabo sinal de vídeo SVGA multimídia 4 x 26 AWG + 5 x RF 0.3/1.8 espiral flexível.

200m Multicabo 56 vias espaguetado para áudio 2x24AWG+T

Observações:

- As medidas de cabos foram estimadas em projeto e devem ser conferidas "in loco". Quando possível diminuir ao máximo o tamanho dos cabos de áudio e vídeo.
- Os equipamentos devem ser interligados conforme diagrama de áudio e diagrama de vídeo que constam no projeto.

Relação de equipamentos do auditório menor:

QTD DESCRIÇÃO

01 Projetor multimídia:
3200 ANSI lúmem
Relação de contraste a 800:1
Resolução nativa de XGA(1024x768)
Formato de imagem 4:3
Com controle remoto infravermelho
02 Conexões de entrada de vídeo VGA
01 Conexão de entrada de vídeo S-VHS
Com suporte de teto

01 Tela de projeção frontal eletroautomática formato 4:3 tensionada (150"):
Tela de projeção frontal de laminado de PVC lavável de dupla face com superfície de projeção branca e texturizada e verso preto.
Com sistema elétrico, motor de 220 volts, acoplado a um estojo de aço, com acabamento pintado de branco.
Com redutor de velocidade e acionamento por botoeira na cabine de comando.

01 DVD-player:
Capaz de reproduzir DVD, VCD e MP3 em mídias convencionais, graváveis (CD-R) e regraváveis (CD-RW).
Compatível com os padrões Pal-m e NTSC de reprodução
Com controle remoto infravermelho
Com uma saída de vídeo S-VHS
Com saída de áudio analógica estéreo tipo RCA

01 Vídeo Cassete S-VHS:
Capaz de reproduzir fitas VHS e S-VHS, Com uma saída de vídeo S-VHS
Com uma saída de vídeo composto
Com saída de áudio analógica estéreo tipo RCA
Com controle remoto infravermelho

01 Vídeo Splitter 2 portas com amplificador de sinal incorporado:
Com 1 entrada e 2 saídas de sinal de vídeo SVGA

01 Console de mixagem digital com mínimo 20 canais de entrada

01 CD-player:
Com um deck para reprodução de CD áudio
Compatível com as mídias CD-R e CD-RW
Com saídas e entradas de áudio analógicas tipo RCA

02 Caixas passivas de duas vias um falante de 12" mais drive de 1", potência de 200W rms, cobertura 70h x 60v, Max. SPL (contínuo) 121,5/127,5, Resposta de frequência 50Hz a 20Khz
Conectores 2 x Speakon NL4.Dimensão (A,L,P): 634mm x 423mm x 339mm.

02 Caixas ativas de duas vias um falante de 12" mais drive de 1", potência do amplificador de graves 250W RMS@ 4 Ohms ,potência do amplificador de agudos 70W RMS @ 8 Ohms, alimentação 220vac + -
15%, sensibilidade + 4dBu (1,2V), conexão 2x XLR, 2 x PowewCon NAC3(input,link), consumo de energia 100VA -FP =0,5 cobertura 70h x 60v, Max. SPL (contínuo) 121,5/127,5, Resposta de frequência 50Hz a 20Khz, Dimensão (A,L,P): 634mm x 423mm x 339mm.

06 Caixa acústicas ativas duas vias 1 falante de 8" mais drive de 1". potência do amplificador de graves 230W RMS @4 Ohms, potência do amplificador de agudos 35RMS @8 Ohms, alimentação universal de 85Vac a 265Vac, sensibilidade + 4DbU (1,2 V), conexão 2 X xlr, 2 x PowerCon NAC3 (input, link), consumo de energia 100VA - FP =0,5.

02 Microfones unidirecionais de mão
De uso profissional, tipo dinâmico com cápsula de captação padrão cardióide e chave liga e desliga.

06 Cabos para microfone baixa impedância, com plug XLR x XLR niquelados com anéis coloridos para identificação. Bitola de 2 x 0,30mm². 5 metros.

01 Sistema de microfone sem fio completo duplo Composto de 02 microfones de mão com chave liga e desliga, transmissor UHF e cápsula dinâmica com padrão de captação cardióide e
receptor duplo com antena UHF

04 Pedestais para microfone:Tipo girafa com tripé, com base articulada e ajuste de inclinação e altura de 1 a 2m.Cor preta

01 Cabo de áudio adaptador com um conector P2 e um conector XLR3 macho (para conexão de notebook)

01 Cabo de áudio adaptador com um conector P10 e um conector XLR3 macho

250m Cabos balanceados para microfone, bitola de 22 AWG

50m Cabo para sinal de vídeo S-VÍDEO / S-VHS-SL01

80m Cabo sinal de vídeo SVGA multimídia 4 x 26 AWG + 5 x RF 0.3/1.8 espiral flexível.

60m Multicabo 20 vias , Cobre OFHC,bitola 24 AWG(0,20mm²), estanhado, espaguetado e numerado.

Observações:

- As medidas de cabos foram estimadas em projeto e devem ser conferidas "in loco". Quando possível diminuir ao máximo o tamanho dos cabos de áudio e vídeo.
- Os equipamentos devem ser interligados conforme diagrama de áudio e diagrama de vídeo que constam no projeto.

Autor dos Projetos :

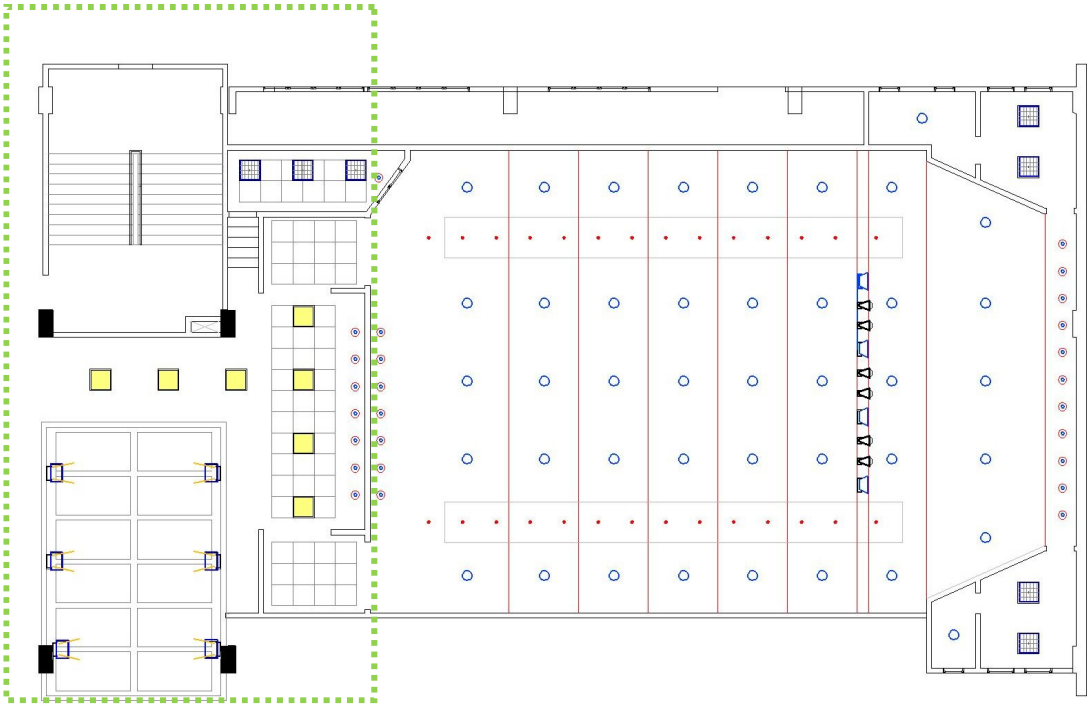
Walter Antônio Garcia- Arq. Crea Go 4256/D

ANEXO V – PROJETO LUMINOTÉCNICO-AUDITORIOS

MEMORIAL DESCRITIVO AUDITÓRIO MENOR

FOYER

Para o Foyer, a iluminação é mais indireta. No meio do foyer há um dômus com vidro que garante iluminação natural ao ambiente. A iluminação artificial se dá por projetores de lâmpada de vapor metálico de 150W. NO restante do forro de gesso e acústico (modulado) foram usadas luminárias quadradas com lâmpada fluorescente de 16W. Para a iluminação da parede que direciona as pessoas às duas portas de entrada, foi usada luminárias de embutir no forro de gesso, com lâmpadas AR111 de 50W, de 24 graus.



PLATÉIA

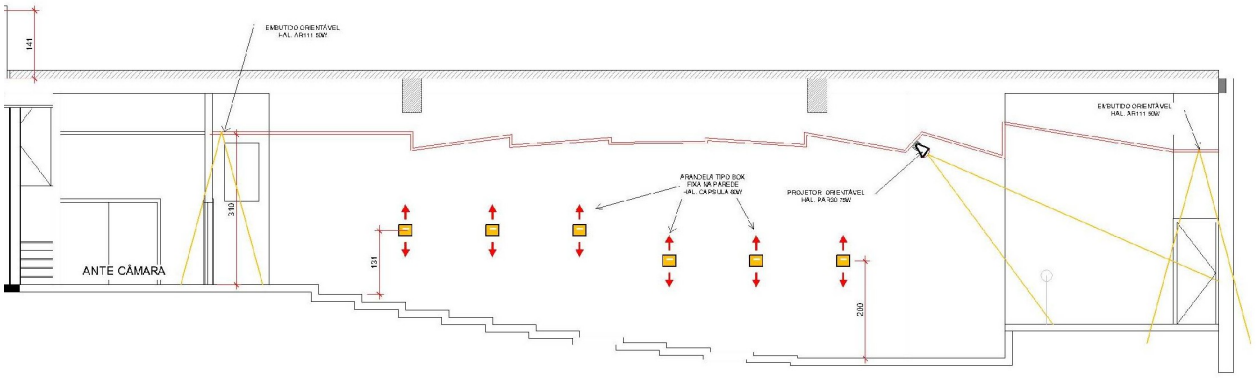
Numa sala genérica, a luz deve ter de tonalidade amarelada, tendendo à fria: uma temperatura, sob cor, entre 3.400 e 4.000K é o ideal. Tratando-se de um auditório multiuso, foram usadas luminárias de embutir com lâmpadas fluorescentes compactas de 26W, com temperatura de cor de 4000K.

O uso deste sistema de iluminação (lâmpadas fluorescentes e reatores eletrônicos) diminui consideravelmente a emissão de calor dentro do ambiente, a vida útil destas lâmpadas é de 10.000h, comparando com as lâmpadas halógenas que duram apenas 2.000h, a manutenção das mesmas é 5 vezes menor.

Para a iluminação indireta de corredores (rampas) foram usadas lâmpadas halógenas com baixo consumo de energia e maior durabilidade – de 50W para 35W, e de 2000h para 5000h de vida útil). Nas laterais do auditório foram usadas arandelas tipo Box, com lâmpadas tipo cápsulas que podem ser dimerizadas, propiciando um efeito decorativo na parede lisa.

PALCO

O palco está sendo iluminado por projetores com lâmpadas halógenas PAR30 de 75W



CORTE AA

que podem ser dimerizadas. Para uma iluminação mais geral e brilhante pode-se utilizar projetores com lâmpada de vapor metálico de 150W com temperatura de cor de 4200K. No fundo do palco foram usadas luminárias de embutir no forro de gesso, com lâmpadas AR111 de 50W, de 24 graus.

De acordo com a ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 5413 – ILUMINÂNCIA DE INTERIORES, estabelece os valores de iluminâncias médias mínimas em serviço para iluminação artificial em interiores, onde se realizem atividades de comércio, indústria, ensino, esporte e outras.

Auditórios :

Iluminâncias em lux, por tipo de atividade (valores médios em serviço)

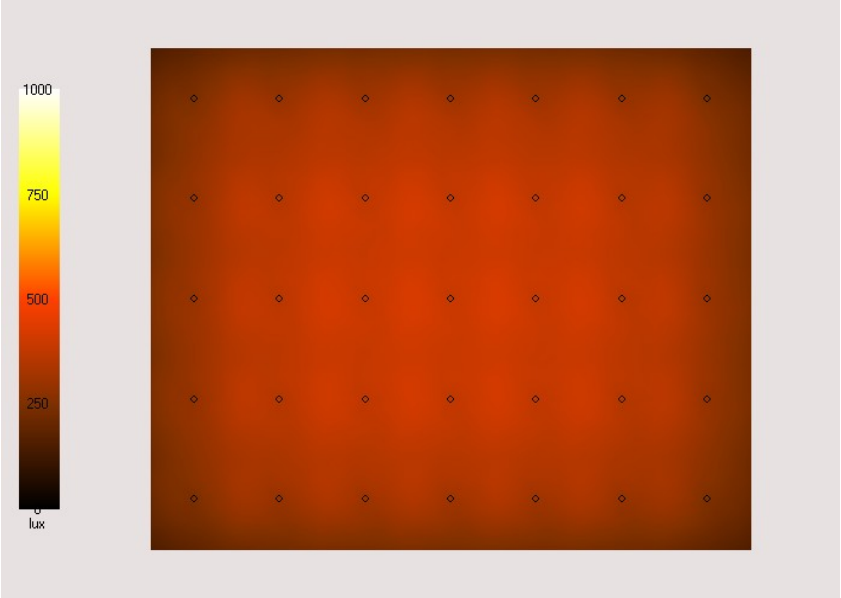
- Tribuna	300 – 500 - 750
- Platéia	100 – 150 - 200
- Sala de espera (foyer)	100 – 150 - 200
- Bilheterias	300 – 150 – 750

CÁLCULO LUMINOTÉCNICO DA PLATÉIA

Largura do ambiente (média) :.....16,40 m
Comprimento do ambiente (média): .....13,70 m
Altura do ambiente (média):.....4,00 m
Altura de instalação das luminárias (média): ..4,00 m
Plano de trabalho considerado: .....0,80 m
Índice de reflexão: Teto:.....70,0%
Parede: 50,0%
Chão: 20,0%
Fator de perda: 0,85
Fluxo utilizado no cálculo:.....3.600 lúmens/luminária.

Modelo da luminária: Embutir no forro. Corpo em alumínio, acabamento na cor branca. Difusor interno em aluminio anodizado de alto brilho, com vidro jateado no centro.
Quantidade: 35 luminárias.
Iluminância sugerida: 300 lux
Iluminância média calculada: 330 lux.

Tomografia simples



MEMORIAL DESCRITIVO AUDITÓRIO MAIOR

INTRODUÇÃO:

Iluminar um local significa não apenas destinar àquele espaço ou superfície uma certa quantidade de fluxo luminoso, mas criar condições com a luz para que as atividades sejam desenvolvidas pelo modo mais eficiente e confortável. Logo, para realizar uma iluminação adequada a uma atividade é essencial saber como a iluminação se processa.

PRINCIPAIS AMBIENTES

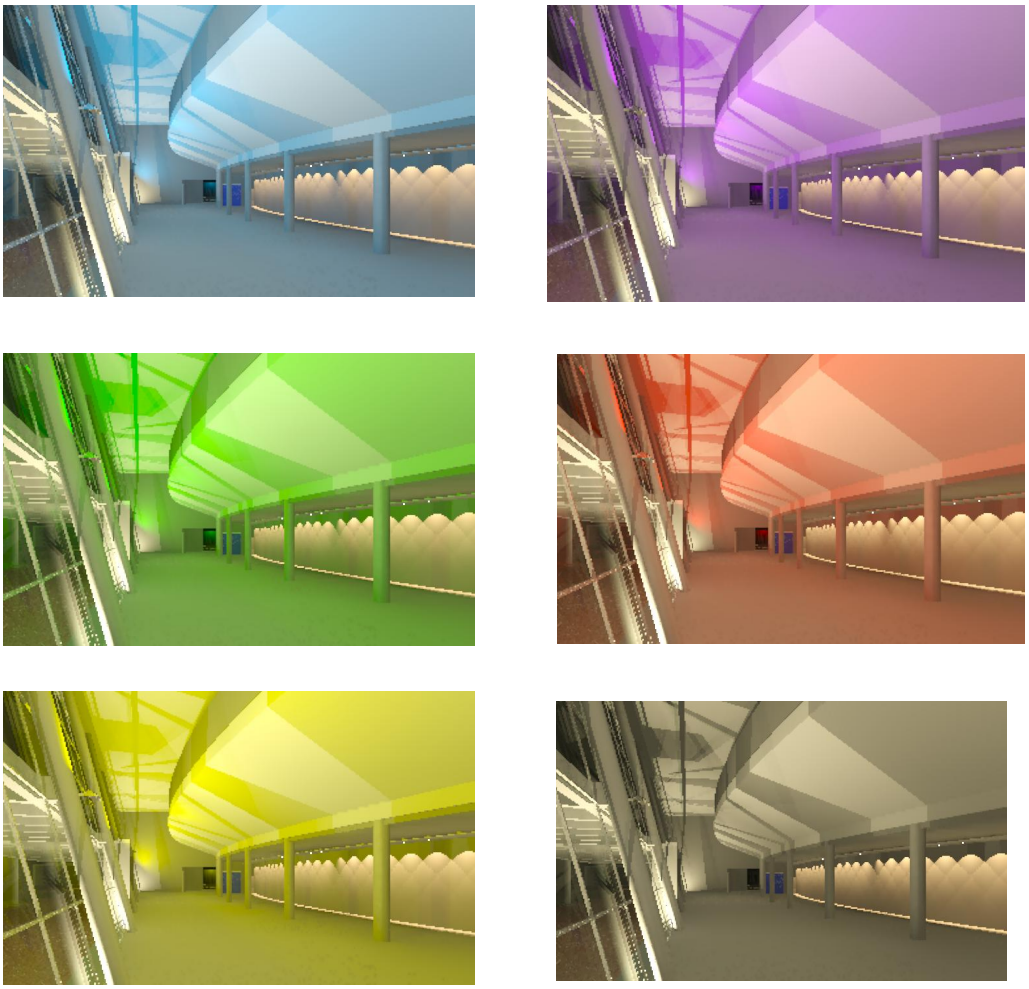
FOYER

O foyer é um local de encontro, a entrada principal que antecede o espaço da platéia em auditórios e teatros. É nele que estão localizados os sanitários, salas de espera, murais, pequenas exposições, etc. A iluminação deste ambiente tende a indireta, com pontos focais para destacar algo.

Para o Foyer, a iluminação está concentrada na fachada principal (grande cortina de vidro), com projetores de lâmpada de vapor metálico de 150W. Há um grande trabalho em gesso, de forma arredondada, para esconder grandes vigas da estrutura, tirando partido desta peça arredondada, foram posicionados projetores com LEDs (sistema RGB) para criar diferentes atmosferas, com uma gama de cores muito grande. Este controle é feito na sala de projeção e deve ser instalado por técnicos especializados.

A iluminação da grande parede cega será feita com luminária de embutir no forro de gesso, com lâmpadas AR111 de 50W, de 24 graus.





Algumas das possibilidades de cores com projetores de LEDs com sistema RGB.

PLATÉIA

Os auditórios, salas de congressos e salas multiusos são locais que demandam várias possibilidades de iluminação. Numa sala genérica, a luz deve ter de tonalidade amarelada, tendendo à fria: uma temperatura, sob cor, entre 3.400 e 4.000K é o ideal.

Tratando-se de um auditório que tem a possibilidade de ser um teatro também, seria necessário o uso de um sistema misto de iluminação, com lâmpadas fluorescentes com temperatura de cor de 4000K, e lâmpadas halógenas tipo PAR, por exemplo, com temperatura de cor entre 2700 a 3000K. A opção mais moderna é a utilização de lâmpadas fluorescentes compactas, no caso de 32W e com temperatura de cor de 2700K, com IRC de 90, que utilizam reatores eletrônicos dimerizávies.

O uso deste sistema de iluminação (lâmpadas fluorescentes e reatores dimerizáveis) diminui consideravelmente a emissão de calor dentro do ambiente, a vida útil destas lâmpadas é de 13.000h, comparando com as lâmpadas halógenas que duram apenas

2.000h. A troca de lâmpadas é 6 vezes menor.



Perspectiva eletrônica da platéia do auditório. Em primeiro plano a platéia superior. Ao fundo o palco e ciclorama. A iluminação direta será feita por luminárias de embutir com lâmpadas fluorescentes compactas de 32W.



Esquema da dimerização das lâmpadas, em porcentagem de luz: 20%, 50% e 80% respectivamente

De acordo com a ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 5413 – ILUMINÂNCIA DE INTERIORES, estabelece os valores de iluminâncias médias mínimas em serviço para iluminação artificial em interiores, onde se realizem atividades de comércio, indústria, ensino, esporte e outras.

Auditórios :

Iluminâncias em lux, por tipo de atividade (valores médios em serviço)

- Tribuna	300 – 500 - 750
- Platéia	100 – 150 - 200
- Sala de espera (foyer)	100 – 150 - 200
- Bilheterias	300 – 150 – 750

CÁLCULO LUMINOTÉCNICO DA PLATÉIA

Largura do ambiente (média) :.....28,00 m
Comprimento do ambiente (média): .....31,00 m
Altura do ambiente (média):.....10,00 m
Altura de instalação das luminárias (média): ..9,70 m
Plano de trabalho considerado: .....0,80 m
Índice de reflexão: Teto:.....70,0%
Parede: 50,0%
Chão: 20,0%
Fator de perda: 0,85
Fluxo utilizado no cálculo:.....4.800 lúmens/luminária.

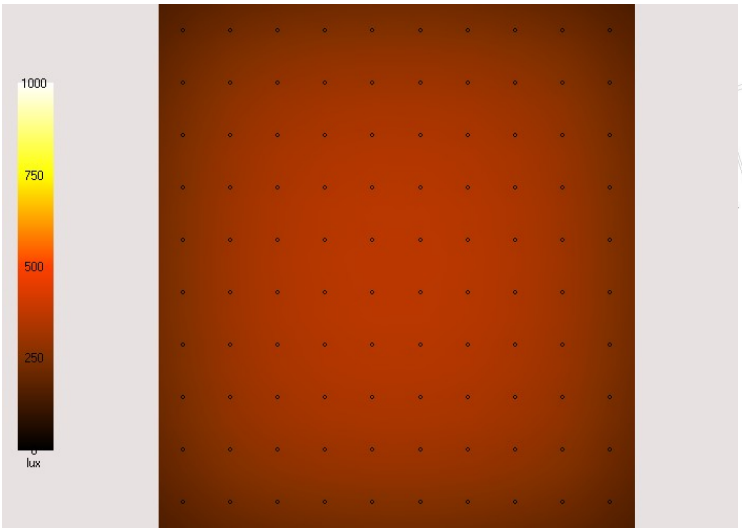
ALTURA MÉDIA: 88 m/9 = 9,7m

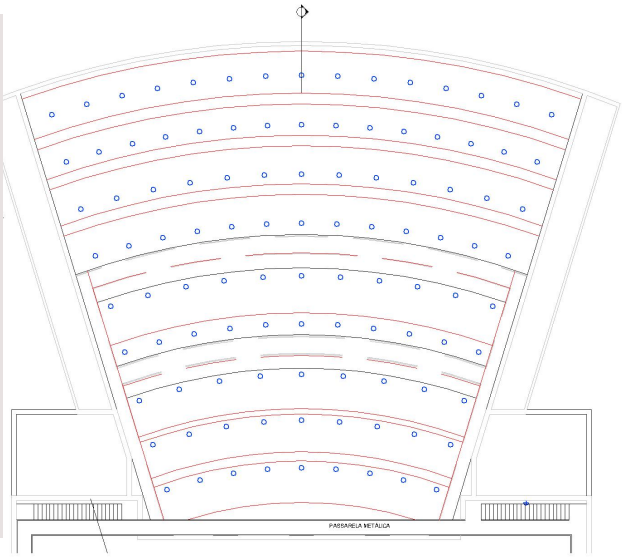
Modelo da luminária: Embutir no forro, orientável. Corpo em alumínio, acabamento na cor branca. Difusor interno em aluminio anodizado de alto brilho, com vidro jateado no centro.
Quantidade: 100 luminárias.
Iluminância sugerida: 200 a 250 lux
Iluminância média calculada: 288,74 lux.



Tomografia simples

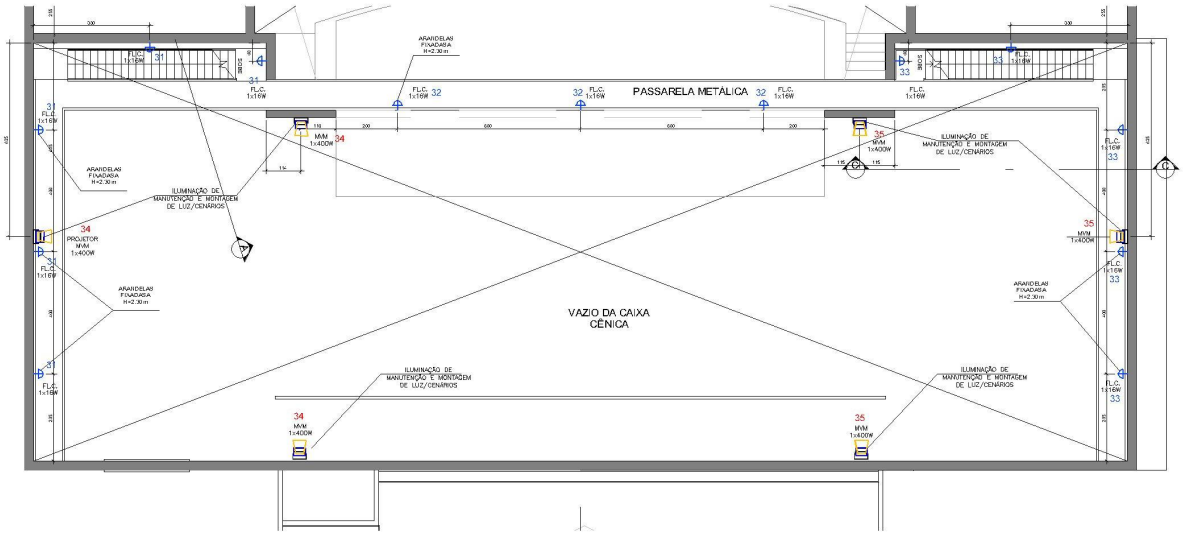
obs.: A forma do auditório (pláteia) não é retangular, para uma melhor distribuição das luminárias, foram utilizadas 105 luminárias.





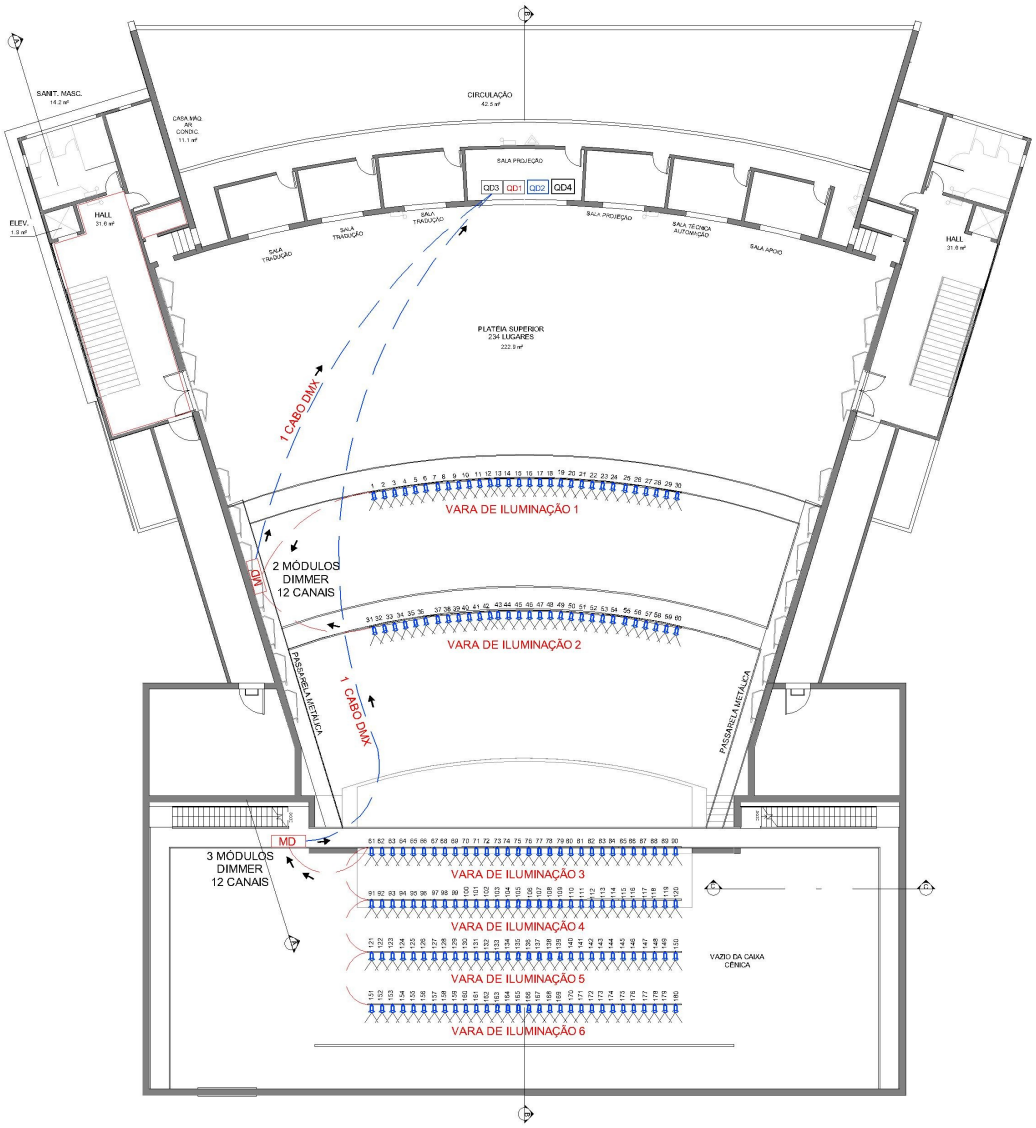
PALCO e ILUMINAÇÃO CÊNICA

O **projeto luminotécnico** não especifica componentes da para PROJETO DE ILUMINAÇÃO CÊNICA, tais como cortina, varas de iluminação, urdimento, etc) restringindo apenas à iluminação de manutenção técnica da caixa cênica e das passarelas (varandas) metálicas. Para este ambiente, foram locadas arandelas com lâmpadas florescentes de 16W apenas para luz indireta e de orientação. Para montagem de cenários e outros equipamentos, está especificado projetores (6) fixos na parede, direcionados para o chão do palco, com lâmpada vapor metálico de 400W.



As varas de iluminação em número de 30, com 6 tomadas em cada uma, num total de 180 tomadas (ou 180 projetores de até 1000W cada) é apenas uma grandeza para parâmetros do PROJETO ELÉTRICO, pois este projeto precisa de valores para especificar geradores e equipamentos auxiliares para o consumo de energia elétrica).

A especificação de racks com módulos dimmer e cabos elétricos não fazem parte deste projeto luminotécnico, bem como cabos do tipo DMX e mesas especiais para o controle desta iluminação.



LUMINOTÉCNICO - ESQUEMA DE VARAS DE ILUMINAÇÃO

ESCALA 1/75

Autor do Projeto : Luis Aurélio Fontana – Arq. Crea Go 13188/D

ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E ACABAMENTOS PARA PROJETOS E ORÇAMENTO IFB

PISOS		
CONTRAPISO	Áreas molháveis internas e externas	Executar contrapiso em argamassa cimento e areia 1:4 . Espessura média = 3cm; prever impermeabilização
	Áreas não molháveis	Executar contrapiso em argamassa autonivelante não aderido Espessura média =3cm;
PISO CERÂMICO	Áreas internas molháveis ou onde o projeto especificar	Porcelanato retificado acetinado 60x60cm cor branca ou conforme definição conjunta a ser feita pela Contratada e pela equipe da Diretoria de Engenharia – IFB, à época da obra e conforme disponibilidade do mercado. Assentado com argamassa colante AC-III.
		Rejunte: Cinza platina Marca: Quartzolit (rejunte para porcelanato) espessura: 1,5mm. Nota: A cor do rejunte poderá ser revista após a definição do piso a ser utilizado.
PISO PODOTÁTIL	Locais em que o projeto especificar - área externa	Ladrilho hidráulico 25x25cm, cor amarela (ou em cor especificada em projeto), instalados conforme a norma de sinalização tátil - NBR 16537 e seguindo também as exigências da NBR 9050, bem como seguindo as especificações de instalações do fabricante
	Locais em que o projeto especificar - área interna	piso vinílico, cor amarela (ou em cor especificada em projeto), instalados conforme a norma de sinalização tátil - NBR 16537 e seguindo também as exigências da NBR 9050, bem como seguindo as especificações de instalações do fabricante, instalados embutidos no piso adjacente com cola resistente
GRANITO POLIDO OU LEVIGADO EM PLACAS	Cabine de elevadores, escadas, rampas, hall ou conforme indicado em projeto	Granito cinza andorinha (ou pedra diferenciada especificada em projeto) padrão em placas de no máximo 60x60 e=2cm.
		Aplicar impermeabilizante incolor para granitos, 2 demãos - Vedacit impermeabilizante incolor para pedras e pisos
SOLEIRAS	Transição entre acabamentos	Granito Cinza Andorinha Polido (ou pedra diferenciada especificada em projeto) e=2cm;
	Transição de níveis, filetes com chanfros	Para soleiras e filetes, a largura será conforme dimensões das paredes e divisórias do projeto;
		Aplicar impermeabilizante incolor para granitos, 2 demãos - Vedacit impermeabilizante incolor para pedras e pisos
CIMENTO ALISADO MANUALMENTE	Arquibancadas, calçadas entre outros	Piso industrial em concreto com acabamento em cimento alisado, sem contrapiso
PISO DE CONCRETO	Calçadas, pisos de edificações mais rústicas, rotas acessíveis, vagas de estacionamento acessíveis	Calçada / Piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 8cm, armado. Sem pintura. Juntas secas, e conforme Paginação de piso.
PISO DE CONCRETO ARMADO	Pisos em áreas que exijam maior resistencia, como por pesos de equipamentos a serem isntalados sobre o mesmo	Piso em concreto armado, com espessura de 15 cm e juntas de dilatação tratadas com selante elástico monocomponente à base de poliuretano (PU)
GRANITINA	Pisos internos e cobertos em geral que exijam alta resistência	Alta resistência: granitina na cor cinza (monolítico de alta resistência e espessura de 8mm), com quadros 1x1m (variando um pouco em alguns casos, conforme determinação da paginação de piso) e juntas plásticas (17x3mm - altura x espessura) na mesma cor.
	Pisos internos e cobertos em geral que exijam média resistência	Média resistência: granitina na cor cinza (monolítico de média resistência e espessura de 8mm), com quadros 1x1m (variando um pouco em alguns casos, conforme determinação da paginação de piso) e juntas plásticas (17x3mm - altura x espessura) na mesma cor.
JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO	Contrapiso e Piso Cerâmico	Aplicação de juntas de movimentação de 10mm, compostas de policloreto de vinila flexível
	Contrapiso e Piso em Granito	Aplicação de selante poliuretano NP1 - BASF ou similar técnico, com tarugo de poliuretano Ø 8mm;
JUNTAS DE DESSOLIDARIZAÇÃO	Encontro Piso com parede	Aplicação de selante poliuretano NP1 - BASF ou similar técnico, com tarugo de Ø 8mm, e EPS espessura 0,5 cm em todo o perímetro do contrapiso;
JUNTAS DE DILATAÇÃO	locais internos e onde as boas práticas de engenharia pedir	As juntas de dilatação deverão ter acabamento de proteção modelo tipo Flatwall mata junta da Cosimo Cataldo, ou similar técnico aprovado. O tratamento da junta de dilatação deverá ser definido pelo projetista
RODAPÉS	Locais em que o piso for granitina ou cimentado	rodapé com altura 10cm em porcelanato com cor similar ao piso de granitina, assentado com argamassa AC-II
	Locais em que o piso for vinílico amadeirado	rodapé com altura 7cm em madeira reciclada, fixado com cola e/ou conforme orientação do fabricante, com a mesma tonalidade do piso
	Locais em que o piso for de porcelanato	rodapé com altura 10cm em porcelanato conforme o piso, assentado com argamassa AC-II
	Locais em que o piso for de granito	rodapé com altura 10cm em granito conforme o piso, assentado com argamassa AC-III
PAVER INTERTRAVADO	Áreas de estacionamento externas e rampas de veículos apoiadas sobre o solo	Blocos de concreto intertravado tipo Paver, natural, (20x10x8cm). Assentado no formato espinha de peixe sobre colchão de areia de 5cm, rejuntado com pó de pedra; Utilizar base, e sub-base necessárias conforme projeto específico de pavimentação;
	Passeio externo	Blocos de concreto intertravado tipo Paver, natural, (20x10x8cm). Assentado no formato espinha de peixe sobre colchão de areia de 5cm, rejuntado com pó de pedra; Utilizar base, e sub-base necessárias conforme projeto específico de pavimentação;
MEIO FIO EM BLOCO DE CONCRETO	Áreas de estacionamento externas, delimitações de calçadas e/ou jardins	Em concreto pré-moldado comprimento 1m. Dimensões 30x15x13 cm, assentado com argamassa 1:3;
SARJETAS MOLDADAS IN LOCO	Áreas de divisa entre a calçada do passeio e a rua	Em concreto moldado in-loco, dimensão: 30x10cm;
PAREDES, PAINÉIS E DIVISÓRIAS		
PAREDES EM ALVENARIA	Fechamentos internos e externos em edificações térreas ou com mais de um andar	Blocos cerâmicos, 6 furos, de primeira qualidade Dimensão: 14x19x39cm
		Argamassa de assentamento mista de cimento, cal virgem e areia Traço: 1:2:8 Espessura: mín. 1,5cm
		Vergas e Contravergas em concreto armado com altura 15 cm, apoiadas até a estrutura de concreto mais próxima, em ambos os lados. Se a distância da estrutura de concreto mais próxima for superior a 100cm, executar pilares em concreto 15x15cm de laje a laje. Incluir tela de reforço laterais dos pilaretes/vergas/contravergas, referência Áncora TF 2550 ou similar equivalente
		Ligação nas junções com pino de aço com furo, haste de 27 mm e tela de aço soldado galvanizada ou zincada em toda extensão das juntas em ambas as faces;
		Encunhamento com espuma de poliuretano ou massa específica para encunhamento. Deixar no máximo 5 cm para encunhamento
PAREDES EM CHAPAS DE DRYWALL	Fechamentos internos em edificações térreas ou com mais de um andar	Chapa de Drywall resistente ao fogo (FR) com TRRF de 120min, composto por 4 camadas, sendo duas sobrepostas. Espessura do sistema 13 cm.
JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO	Paredes com revestimento cerâmico	Aplicação de selante poliuretano NP1 - BASF ou similar técnico, com tarugo de poliuretano Ø 8mm.
DIVISÓRIAS EM GRANITO	Cabines sanitárias	Em Granito Cinza Andorinha (ou pedra diferenciada especificada em projeto) - espessura 2,0 cm, altura final 180 cm e abertura inferior máxima 15cm. Aplicar impermeabilizante incolor para granitos, 2 demãos - Vedacit Impermeabilizante Incolor para pedras e pisos ou similar técnico
COBOGÓ (ELEMENTO VAZADO)	Conforme orientação em projeto	Cobogós de concreto (elemento vazado), com dimensões de 7 x 50 x 50cm assentados com argamassa traço 1:3 (cimento e areia). . Aplicar 2 demãos de pintura hidrofugante (repelente à água), à base de silano e siloxano dispersos em solvente, incolor, tipo Sika Silicone ou similar técnico.
REVESTIMENTO DE PAREDES		
CHAPISCO	Paredes em Alvenaria, conforme projeto e as boas práticas de engenharia	Argamassa de cimento e areia grossa úmida Traço: 1:3 Espessura: 4,0 mm - aplicado na altura da alvenaria
MASSA ÚNICA		Argamassa de cimento, cal e areia média úmida Traço: 1:2:8 Espessura: 2 cm - considerar 20 cm acima do forro para paredes com pintura, e para paredes com revestimento em cerâmica até a altura de aplicação da cerâmica
CERÂMICOS	Sanitários, copas, DML, vestiários e onde mais os projetos apontarem	Porcelanato retificado 30x60 branco brilhante (polido) ou conforme definição conjunta a ser feita pela Contratada e pela equipe da Diretoria de Engenharia – IFB, à época da obra e conforme disponibilidade do mercado. Assentado na horizontal. Quando aplicado sobre alvenaria ou parede de concreto deverá ser utilizada argamassa AC-II. Nota: Em algumas situações mencionadas em projeto, o revestimento deverá ocorrer somente até h=180cm e acima deverá ser dado acabamento com pintura acrílica semibrilho cor branco gelo ou cor especificada em projeto.
		Referência: Via Durini Off White/Grey/Fog, Portobello, Munari Branco da Eliane ou conforme definição conjunta a ser feita pela Contratada e pela equipe da Diretoria de Engenharia – IFB, à época da obra e conforme disponibilidade do mercado
		Rejunte: Branco Marca: Quartzolit (rejunte para porcelanato) espessura: 1,5mm
GRANITO CINZA ANDORINHA	Peitoris	Largura = avançar 1 cm, para cada lado, além da largura da parede. Espessura = 2 cm.
FORROS		
FORRO EM DRYWALL	Conforme definição de projeto	chapa de Drywall resistente ao fogo (FR) com TRRF de 120min, com acabamento entre as juntas conforme orientação do fabricante
		Emassamento, com massa base acrílica duas demãos; lixamento; aplicação de duas demãos selador acrílico; pintura.
		Pintura acrílica fosco, com mínimo de duas demãos, Cor: Branco Neve Acetinado, Marca: Suvinil Premium ou similar técnico
FORRO MODULAR MINERAL	Conforme definição de projeto	Forro mineral Lay-in 16x625x625 Armstrong ou similar técnico aprovado
LAJE EM CONCRETO SEM FORRO	Conforme definição de projeto	Deverá ser feito emassamento com massa PVA de boa qualidade, referência Coral, aplicação de selador e pintura
		Pintura acrílica fosco, com mínimo de duas demãos, Cor: Branco Neve, Marca: Suvinil Premium ou similar técnico
PINTURAS		
PINTURA ACRÍLICA INTERNA	Paredes de Alvenaria ou Drywall Internas	Emassamento, com massa base acrílica duas demãos; lixamento; aplicação de duas demãos selador acrílico; pintura.
		Pintura acrílica fosco, com mínimo de duas demãos, Cor: Branco Gelo Acetinado, Marca: Suvinil Premium ou similar técnico. Em alguns casos, poderão ser especificadas outras cores, tais como: pintura semibrilho lavável, tinta Suvinil Ilumina Acrílico Premium Semibrilho Ultra lavável, cor algodão egípcio (F100); pintura semibrilho lavável, tinta Suvinil Ilumina Acrílico Premium Semibrilho Ultra lavável, cor cartão postal (C167)
		Emassamento, com massa base acrílica duas demãos; lixamento; aplicação de duas demãos selador acrílico; pintura

PINTURA ACRÍLICA EXTERNA	Paredes de Alvenaria externa e Muros de Alvenaria	Pintura acrílica, mínimo de duas demãos nas cores de referência Outono Gelado (Ref.: Coral Decora Acrílico Premium Matte – cor Outono Gelado) e Recanto Verde (Ref.: Coral Decora Acrílico Premium Matte - cor Recanto Verde) e conforme as indicações de projeto. Cor menos comum, porém também utilizada em fachadas IFB é: Cor imensidão cinza (Ref.: Coral Decora Acrílico Premium Matte) ou similar – variação de cinza um pouco mais escuro que a tonalidade do outono geladoNota 1: Poderão ser utilizadas cores e marcas similares, de igual ou melhor qualidade, desde que aprovada pela Diretoria de Engenharia – IFB. Nota 2: o projeto poderá indicar pintura lisa ou alguma textura em específico.
PINTURAS DEMARCATÓRIA EM PISOS – em conformidade com as normas, leis e Manuais de sinalização do CONTRAN vigentes	Vagas Reservadas Rampas PCD para calçadas Equipamentos de Incêndio	**- Tinta de demarcação viária linha Auto indc profissional branca acrílica fosca – base de solvente Luzitol (ou similar) – para os casos em que as normas determinarem a cor branca** - Tinta de demarcação viária linha Auto indc profissional amarela acrílica fosca – base de solvente Luzitol (ou similar) – para os casos em que as normas determinarem a cor amarela - Tinta de demarcação viária linha Auto indc profissional azul acrílica fosca – base de solvente Luzitol (ou similar) – para os casos em que as normas determinarem a cor azul
PINTURAS EM PISOS E ARQUIBANCADAS	Pisos cimentados quando indicado pintura em projeto e arquibancadas	Algumas referências (nota: podem ser utilizadas outras similares, de qualidade igual ou superior): Tinta piso Concreto Puro fosca Acrílico Premium – Suvinil RM 187 (ou similar); Tinta piso Cinza fosca Acrílico Premium – Suvinil RM 200 (ou similar)
PINTURA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS	Grades, gradis, portões, rufos, calhas, estruturas metálicas, mastros, bicicletário, lixeira, tubulações metálicas de prevenção de incêndio, e outros	Aplicar duas demãos de fundo anticorrosivo; Aplicar duas demãos de esmalte sintético cor prata/alumínio. Algumas referências (nota: podem ser utilizadas outras similares, de qualidade igual ou superior): Tinta Coralit Ultra Resistência Alto Brilho prata – Coral; Tinta Esmalte Suvinil Cor & Proteção Brilhante Alumínio RM 177. Nota: exceto tubulações de incêndio que deverão seguir cor conforme norma, Marca: Suvinil ou similar
EXTERIOR DAS EDIFICAÇÕES	Conforme definição de projeto	Aplicar grafiato rústico nas cores de referência Outono Gelado (Ref.: Coral Decora Acrílico Premium Matte – cor Outono Gelado) e Recanto Verde (Ref.: Coral Decora Acrílico Premium Matte - cor Recanto Verde) e conforme as indicações de projeto. Nota: Poderão ser utilizadas cores e marcas similares, de igual ou melhor qualidade, desde que aprovada pela Diretoria de Engenharia – IFB. Cor menos comum, porém também utilizada em fachadas IFB é: Cor imensidão cinza (Ref.: Coral Decora Acrílico Premium Matte) ou similar – variação de cinza um pouco mais escuro que a tonalidade do outono gelado
ESQUADRIAS		
PORTAS CORTA-FOGO	Acesso as escadarias de incêndio	Portas corta-fogo certificadas atendendo às normas do Corpo de Bombeiros. Pintura na cor vermelho, com tinta antichama (tinta ignífuga) vermelha brilhante – Linkchamas (ou similar)
	Saídas de Emergência	Constituídas por bandejas de chapa de aço galvanizada n. 26 e núcleo de manta cerâmica, com no mínimo 3 dobradiças, Fechadura com maçaneta tipo alavanca e dispositivo de fechamento automático, resistência ao fogo de 90 minutos (P-90) com batente próprio em chapa de aço galvanizado n. 18, pintura em esmalte fosco, duas demãos cor vermelho, Suvinil ou similar
ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO	Janelas e portas dos sanitários	Alumínio cor natural fosco Toda a caixilharia em alumínio deverá ser fabricada com perfis extrudados na liga ASTM 6063, dureza T5, de acordo com especificações em projeto, abertura do vão e detalhamento específico Todas as peças tipos que comporão as esquadrias deverão ter os cantos em cortes feitos a 45 º e o acabamento perfeitamente liso e homogêneo, com perfeição de encaixes Atender a NBR 10821 quanto à permeabilidade ao ar, estanqueidade à água, resistência às cargas de vento e resistência às operações de manuseio.
PORTAS DE MADEIRA	Salas, Salas de aulas, salas de professores, salas de apoio, salas administrativas, copas, vestiários, laboratórios e demais ambientes	A depender o ambiente poderá ter visor em vidro de 25x70 cm Poderá ter chapa metálica com altura de 40cm na parte inferior e puxador horizontal em sanitários As portas devem ser de madeira para verniz brilhante padrão incolor ou canela, com maçaneta tipo alavanca e fechadura, conforme a NBR 9050
FECHAMENTO EXTERNO		
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO APARENTES	Muros de fechamento	Espessura 15 cm, altura: mín. 2,40 m, Blocos de 19x19x39 cm - A argamassa de assentamento deverá ser definida pelo projetista No entorno de todo o muro deverá ser previsto faixa de no mínimo 50 cm de largura e 5 cm de espessura de argila expandida ou pedrisco branco, conforme disponibilidade na região. Sobre o muro aplicar 2 demãos de pintura hidrofugante (repelente à água), à base de silano e siloxano dispersos em solvente, incolor. Tipo Sika Silicone ou similar
GRADIL PRÉ-FABRICADO ELETRO SOLDADO	Fechamento no entorno da edificação	Gradil pré-fabricado eletrosoldado em painéis de 2,5 x 2,03 m - malha de 50 x 200 mm com 4 curvaturas em aço trefilado de 5 mm revestido com poliéster e pontas defensivas de 3 cm na parte superior, galvanizado a quente. Fixados em cada montante com 6 fixadores de nylon e parafusos. Coluna de fixação tubulares de 40 x 60 mm espessura mínima 1,50 mm e altura média 2,10 m em aço galvanizado a quente revestido de poliéster com fechamento superior com tampa tubo em nylon e base aparafusada com no mínimo 4 parafusos. - Cor: Verde (Referência: Tinta Coralit Ultra Resistência Alto Brilho verde folha – Coral e ou similar) Apoiado sobre mureta de 60 cm de altura, em bloco de concreto aparente preenchido em concreto para fixação do Gradil; Altura final: mín. 2,60 m
LOUÇAS E METAIS		
BANCADAS EM GRANITO	Todas as pias	Todas as pias e lavatórios serão embutidos em bancadas de Granito Cinza Andorinha (ou pedra diferenciada especificada em projeto)
	Todos os lavatórios	Aplicar impermeabilizante incolor para granitos, 2 demãos - Vedacit Impermeabilizante Incolor para pedras e pisos ou similar técnico.
BACIA SANITÁRIA COM CAIXA ACOPLADA	Sanitários públicos, privativos e família	Referência bacia (nota: pode ser utilizado outro similar, de qualidade igual ou superior): Bacia para Caixa Acoplada Vogue Plus Conforto Branco, Deca, Código P.515.17. Referência tampa (nota: pode ser utilizado outro similar, de qualidade igual ou superior): Assento Plástico Com Microban Para Bacias Vogue Plus Branco, marca Deca, Código AP.50.17. Válvula de descarga, Tipo econômica (duo), acabamento cromada, linha Antivandalismo Salvágua, Referência: 00572706 da Docol ou similar técnico aprovado
	Sanitários PCD	Referência bacia (nota: pode ser utilizado outro similar, de qualidade igual ou superior, e que esteja em conformidade com as normas vigentes): Bacia para Caixa Acoplada Vogue Plus Conforto Branco, Deca, Código P.515.17. Referência tampa (nota: pode ser utilizado outro similar, de qualidade igual ou superior, e que esteja em conformidade com as normas vigentes): Assento Plástico Com Microban Para Bacias Vogue Plus Branco, marca Deca, Código AP.50.17. Válvula de descarga com acabamento cromada da linha Benefit, referência 00184906, marca Docol, ou similar equivalente. Nota: A válvula deverá atender à NBR 9050.
MICTÓRIOS	Sanitários públicos	Mictório com sifão integrado e entrada de água embutida, Cor: Branca, Modelo: M.714.17 da Deca, ou similar técnico Válvula, Pressmatic Antivandalismo, Referência: 17015006 ou 17015106 da Docol, similar técnico
RALOS DE PISO	Todas as instalações	Sifonado diâmetro 10 cm, Referência: Tigre ou similar, com grelha metálica e escamoteáveis
ACESSÓRIOS	Todas as instalações sanitárias	Cabide metálico, Referência: 00761106 da Docol ou similar
	Sanitários públicos, privativos e família	Espelho de vidro cristal, espessura 4mm, com altura 90 cm e largura conforme projeto
	Sanitários PCD	Espelho de cristal espessura 4 mm, com altura 90 cm e largura conforme projeto Barras de apoio em aço inoxidável fosco/escovado, seção circular com diâmetro entre 30 mm e 45 mm, comprimentos indicados em projeto – em conformidade com a NBR 9050 vigente à época da obra
REGISTROS DE GAVETA E PRESSÃO	Todas as instalações sanitárias	1ª linha Marca: Docol Com canoplas cromadas Itapema Bella, referência 00162660
TORNEIRAS	Uso geral interno e externo	Torneira angular acionamento restrito cromada Referência: Cód. 20000806 Marca: Docol
	Sanitários públicos, privativos e família	Torneira de mesa para lavatório, Acionamento através de pressão, Modelo: Pressmatic Compact de mesa, Referência: 17160606 da Docol ou similar técnico aprovado, instalada com engate rabicho flexível de 1/2" por 30 cm acabamento cromado com canopla
	Sanitários PCD	Torneira de mesa para lavatório , Modelo: Pressmatic Benefit, Referência: 00592706 da Docol ou Similar técnico, instalada com engate flexível de 1/2" por 30 cm em acabamento cromado com canopla
COPAS		Todas as pias e lavatórios serão embutidos em bancadas . Espessura mínima 2cm Cuba, de embutir em inox acetinado. Referência (nota: pode ser utilizado outro produto similar, de qualidade igual ou superior): Cuba de Embutir Tramontina Dora 50 BL R6 em Aço Inox Acetinado com Válvula 50x40x20 cm, Referência: 94018112 Torneira de bancada para cozinha bica móvel com arejador, Cromada, Linha Itapema Bella, Referência: 00163960 da Docol ou similar técnico aprovado Sifão Cromado Tipo copo/garrafa, Referência: 00660806 da Docol ou similar técnico
DML		Tanque de louça suspenso branco. Referência (nota: pode ser utilizado outro produto similar, de qualidade igual ou superior): Tanque suspenso branco, TQ-S, 18 L, marca Lorenzetti ou Tanque 22 Litros Branco, marca Deca, Código TQ.01.17. Tanque de embutir em aço inox. Referência (nota: pode ser utilizado outro produto similar, de qualidade igual ou superior): Tanque Inox Ghelplus 60x50x25cm Acetinado 55 Litros, Cod. do Produto: A20435 Torneira longa para tanque, instalada na parede Cromada Trio ou Pertutti, Referência: 1158 da Docol ou similar técnico aprovado Sifão Cromado Tipo copo/garrafa, Referência: 00660806 da Docol ou similar técnico
LAVATÓRIO COM COLUNA SUSPENSA	Conforme indicação de projeto	Lavatório com coluna suspensa cor branca. Referência lavatório (nota: pode ser utilizado outro similar, de qualidade igual ou superior, e que esteja em conformidade com as normas vigentes): modelo Deca Vogue Plus Código, L.51.17 (compatível com a NBR 9050). Referência coluna suspensa (nota: pode ser utilizado outro similar, de qualidade igual ou superior, e que esteja em conformidade com as normas vigentes): Coluna Suspensa Para Lavatório Vogue Plus Branco, Código C.510.17 (compatível com a NBR 9050)
CUBA DE EMBUTIR	Conforme indicação de projeto	Referência (nota: pode ser utilizado outro produto similar, de qualidade igual ou superior): Cuba De Embutir Oval Branco 400X300mm, Deca, Linha L, Código L.59.17

CHUVEIRO PARA BOXES ACESSÍVEIS	Conforme indicação de projeto	Referência (nota: pode ser utilizado outro produto similar, de qualidade igual ou superior): Chuveiro Deca Com Desviador e Ducha Manual Deca Flex Cromado, Flex, Código 1955.C
DIVERSOS		
GUARDA CORPOS METÁLICOS	Conforme indicação de projeto	Guarda-corpo em tubo de aço galvanizado diâmetro de Ø 1.1/2" (3,8cm), fixado em tubo com diâmetro de Ø 3/4" no mínimo a cada 80 cm por solda, , ambos com espessura mínima de 1,5 mm. Acabamento com duas demãos de fundo e pintura esmalte sintético cor prata/alumínio. Algumas referências (nota: podem ser utilizadas outras similares, de qualidade igual ou superior): Tinta Coralit Ultra Resistência Alto Brilho prata – Coral; Tinta Esmalte Suvinil Cor & Proteção Brilhante Alumínio RM 177
CORRIMÃO METÁLICO	Conforme indicação de projeto	Corrimão em tubo de aço galvanizado diâmetro de Ø 1.1/2" (3,8cm – medida que considera as normas vigentes 2024), com espessura mínima de 1,5 mm. Deverá ser previsto, onde houver necessidade, corrimão duplo visando acessibilidade. Ambos com duas demãos de fundo e pintura esmalte sintético cor prata/alumínio. Algumas referências (nota: podem ser utilizadas outras similares, de qualidade igual ou superior): Tinta Coralit Ultra Resistência Alto Brilho prata – Coral; Tinta Esmalte Suvinil Cor & Proteção Brilhante Alumínio RM 177
GUARDA CORPOS EM AÇO INOX	Conforme indicação de projeto	Guarda-corpo em tubos de aço inox cor natural acabamento fosco/escovado
CORRIMÃO METÁLICO EM AÇO INOX	Conforme indicação de projeto	Corrimão em tubos de aço inox cor natural acabamento fosco/escovado diâmetro de Ø 1.1/2" (3,8cm – medida que considera as normas vigentes 2024)
GUIAS DE BALIZAMENTO E GUARDA-CORPOS EM ALVEN	Laterais de rampas e escadas, conforme indicações projetos	Alvenaria (h mínima de 5 cm para guias; e h mínima 110 ou 130cm, a depender do caso, para guarda corpos em alvenaria). Referências de pintura (nota: podem ser utilizadas outras similares, de qualidade igual ou superior): Tinta piso Concreto Puro fosca Acrílico Premium – Suvinil RM 187 (ou similar); Tinta piso Cinza fosca Acrílico Premium – Suvinil RM 200 (ou similar); Cor Recanto verde - Ref.: Coral Decora Acrílico Premium Matte (Fosco) ou similar. Os guarda-corpos em alvenaria deverão receber acabamento superior em granito cinza andorinha (largura que avance 1 cm para cada lado da parede / espessura 2cm) ou padrão diferenciado de pedra mencionado em projeto.
MASTRO		O mastro deverá ser dotado de catraca, roldanas de aço galvanizado e cordões de nylon para o içamento da bandeira. Perfil metálico do mastro deverá ter acabamento com duas demãos de fundo e pintura esmalte sintético cor prata/alumínio. Algumas referências (nota: podem ser utilizadas outras similares, de qualidade igual ou superior): Tinta Coralit Ultra Resistência Alto Brilho prata – Coral; Tinta Esmalte Suvinil Cor & Proteção Brilhante Alumínio RM 177
BICICLETÁRIO		Em estrutura tubular com diâmetro de 2", espessura 3 mm, medindo 75cm de altura e 75cm de largura, soldada em chapas de aço de 10cm de diâmetro espessura 6mm. Chapas fixadas por quatro parafusos de aço tipo chumbador parabolt Ø3/8"x75mm, em base de concreto magro 1,55x0,80x0,10 cm para cada módulo. Acabamento com duas demãos de fundo e pintura esmalte sintético cor prata/alumínio. Algumas referências (nota: podem ser utilizadas outras similares, de qualidade igual ou superior): Tinta Coralit Ultra Resistência Alto Brilho prata – Coral; Tinta Esmalte Suvinil Cor & Proteção Brilhante Alumínio RM 177
ESCADA MARINHEIRO		Escada marinheiro em estrutura metálica, composta por degraus em barra redonda Ø = 3/4" e estrutura vertical em barra chata 50,8 x 6,3cm. Fixação em parede de concreto por meio de chumbador 1/2" x 75mm, do tipo Walsywa ou similar técnico. Devem ser aplicadas duas demãos fundo anticorrosivo e duas demãos de pintura esmalte sintético cor prata/alumínio. Algumas referências (nota: podem ser utilizadas outras similares, de qualidade igual ou superior): Tinta Coralit Ultra Resistência Alto Brilho prata – Coral; Tinta Esmalte Suvinil Cor & Proteção Brilhante Alumínio RM 177
SÓCULOS	Sob bacias sanitárias quando houver a necessidade de ajuste de altura da mesma para atender à NBR 9050	Tinta epóxi brilhante cor branca
COBERTURAS		
TELHAS METÁLICAS SIMPLES	Conforme indicação de projeto	Telhas metálicas cor natural, trapezoidal, em galvalume, sobre estrutura metálica aparente (estrutura metálica pintada na cor branca ou prata). Referência telha (nota: pode ser utilizado outro produto similar, de qualidade igual ou superior, e autorizado pela equipe técnica da Diretoria de Engenharia – IFB): telha ondulada em alumínio natural, espessura 0,7mm REF.: AF18/989 FAB.: CBA
TELHAS METÁLICAS SANDUÍCHE	Conforme indicação de projeto	Telha metálica do tipo sanduíche (telha trapezoidal+isolamento+telha trapezoidal) com núcleo de PIR suportadas por estrutura metálica, pré pintada com pintura eletrostática cor branca, esp. 30mm
TELHAS METÁLICAS SEMISANDUÍCHE	Conforme indicação de projeto	Telha metálica do tipo semisanduíche (metal+isolamento+PVC branco) com núcleo de PIR ou isopor suportadas por estrutura metálica, pré pintada com pintura eletrostática cor branca, esp. 30mm
TELHA DE FIBROCIMENTO	Conforme indicação de projeto	Telha ondulada de fibrocimento, espessura 8mm, inclinação conforme indicado em projeto
LAJE IMPERMEABILIZADA	Conforme indicação de projeto	Laje impermeabilizada com proteção mecânica e manta asfáltica pré-fabricada, esp=4mm, estruturada com véu de poliéster, caimento conforme indicações do projeto, escoamento de águas pluviais por buzinotes
PINGADEIRA		Pingadeira pré moldada e= 5 cm - pintura lisa na mesma cor da platibanda
CALHAS METÁLICAS		Calhas em chapas galvanizadas #24 com vedações em fita adesiva asfáltica
RUFO METÁLICO		Rufo metálico, L=20cm
ACESSÓRIOS DE SANITÁRIOS E COPAS		
DISPENSER PARA PAPEL HIGIÊNICO DO TIPO ROLÃO	Sanitários e Copas e demais ambientes onde o projeto prever	Referência (nota: pode ser utilizado outro similar, de qualidade igual ou superior): Modelo: Dispenser para Papel higiênico Rolão Clean Velox, Código C19650 / Marca: Premisse Cor: Branco Dimensões: 29cm (H) x 26,5cm (L) x 13,5cm (P) https://premisse.com.br/empresa/papel-higienico-rolao-branca/
DISPENSER PARA PAPEL HIGIÊNICO DO TIPO INTERFOLHAS/CAI CAI	Sanitários e Copas e demais ambientes onde o projeto prever	Referência (nota: pode ser utilizado outro similar, de qualidade igual ou superior): Modelo: : Toalheiro Papel Higiênico Interfolha Cai Cai / Marca: Premisse Cor: Branco Dimensões: 30cm (H) x 13,2cm (L) x 13,3cm (P) https://premisse.com.br/empresa/dispenser-interfolha-cai-cai/#1
DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO	Sanitários e Copas e demais ambientes onde o projeto prever	Referência (nota: pode ser utilizado outro similar, de qualidade igual ou superior): Modelo: Dispenser para sabonete líquido Clean Velox, Código C19429 / Marca: Premisse Cor: Branco Dimensões: 25,5cm (H) x 10,5cm (L) x 11cm (P) https://premisse.com.br/empresa/sabonete-liquido-plug-branco/
PORTA TOALHA INTERFOLHAS	Sanitários e Copas e demais ambientes onde o projeto prever	Referência (nota: pode ser utilizado outro similar, de qualidade igual ou superior): Modelo: Toalheiro Interfolhado Clean Velox, Código C19533 / Marca: Premisse Cor: Branco Dimensões: 29cm (H) x 27cm (L) x 16cm (P) https://premisse.com.br/empresa/toalheiro-interfolhado-branca/
SINALIZAÇÕES		
PLANO TÁTIL	Situações em que for fixado na parede, conforme orientações do projeto	Plano tátil 70x40cm (ou dimensão diferenciada informada em projeto), feito com placa de acrílico fundo cor branca, com informações em braille, relevo e pintura (utilizando verde para informações em baixo relevo e preto para as informações em alto relevo). O plano tátil deverá atender à NBR 9050.
MAPA TÁTIL	Situações em que for instalado sobre pedestal, conforme orientações do projeto	Mapa tátil 70x50cm (ou dimensão diferenciada informada em projeto), feito com placa de acrílico fundo cor branca, com informações em braille, relevo e pintura (utilizando verde para informações em baixo relevo e preto para as informações em alto relevo). O mapa tátil deverá atender à NBR 9050.
Símbolo Internacional de Acesso	Conforme previsão de proejto	Símbolo Internacional do Acesso - placa 20x20cm, em acrílico adesivado. Deverá ser em conformidade com a NBR 9050.
Placa de Identificação de Ambiente 40x20cm – modelo com textos, figuras e braille	Conforme previsão de proejto	Placas em acrílico 40x20cm, de identificação de ambiente, com caracteres e figuras em alto relevo, e textos em braille (deverão ser instaladas conforme as instruções existentes na NBR 9050, lateralmente à portas).
Placa de Identificação de Ambiente 30x15cm – modelo só com textos e braille	Conforme previsão de proejto	Placas em acrílico 15x30cm, de identificação de ambiente, com caracteres em alto relevo e textos em braille (deverão ser instaladas conforme as instruções existentes na NBR 9050, lateralmente à portas).
Placa de Identificação de Ambiente segmentada em 2 partes – modelo com textos, figuras e braille	Conforme previsão de proejto	Conjunto de placas em acrílico (visual folha porta 40x13,3cm + tátil batente porta 40x6,7cm), de identificação de ambiente, com caracteres e figuras em alto relevo e textos em braille (deverão ser instaladas conforme as instruções existentes na NBR 9050, sendo a parte visual na folha da porta e a parte tátil no batente da porta - por limitação do espaço perto da porta, impedindo de colocar placa única, tátil e visual).
PLACA COM BRAILLE PARA CORRIMÃOS	Conforme previsão de proejto	Placa em aço inoxidável com braille para corrimãos, em alumínio, com dimensões 3cm x comprimento variável, conforme NBR 9050 vigente.
SINALIZAÇÃO FOTOLUMINESCENTE PARA DEGRAUS ESCADAS	Conforme previsão de proejto	Sinalização fotoluminescente nos pisos e espelhos - 10x3cm (pintura fotoluminescente cor amarela). Nota: deverão estar em conformidade com a NT 10 – CBM/DF e com a NBR 9050 vigentes à época da obra

Cópia de documento digital impresso por Marcielly Leonardo (2195765) em 3 de Março de 2026 às 14:37.

Documento Digitalizado Público

Anexo I PB - Especificações e materiais de acabamento padrão IFB

Assunto: Anexo I PB - Especificações e materiais de acabamento padrão IFB
Assinado por: Marcielly Leonardo
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcielly Parreira Leonardo**, **DIRETOR(A) - CD3 - DREN**, em 30/06/2025 15:54:18.

Este documento foi armazenado no SUAP em 30/06/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.ifb.edu.br/verificar-documento-externo/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 723966
Código de Autenticação: ce1660637c

Cópia de documento digital impresso por Denis Ferreira (1012154) em 26 de Novembro de 2026 às 10:06.

Documento Digitalizado Público

Anexo III - Manual BIM e memoriais

Assunto: Anexo III - Manual BIM e memoriais
Assinado por: Marcielly Leonardo
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcielly Parreira Leonardo**, **DIRETOR(A) - CD3 - DREN**, em 12/11/2026 15:44:26.

Este documento foi armazenado no SUAP em 12/11/2026. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.ifb.edu.br/verificar-documento-externo/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 896044
Código de Autenticação: 3a48d2074a