



**PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA PARA A IMPLANTAÇÃO,
MODERNIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DE UNIDADES ESCOLARES DA
REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE MANAUS - AMAZONAS**

TERMO DE REFERÊNCIA - MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO PREDIAL

CADERNO II – PROJETO REFERENCIAL ARQUITETÔNICO

MARÇO 2024



ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO	5
2	DISCRIMINAÇÃO DO PROJETO REFERENCIAL ARQUITETÔNICO	7
3	INDICAÇÃO DO LAYOUT DOS AMBIENTES COM MOBILIÁRIO	8
4	INDICAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS	9
4.1	ESCOLAS URBANAS COM 10 SALAS	11
4.2	COMPLEXO EDUCACIONAL DA ESCOLA SUSTENTÁVEL TUCANDEIRA	15
5	MAQUETE ELETRÔNICA	19
5.1	MAQUETE ELETRÔNICA - PROJETO ESCOLAS URBANAS 10 SALAS	19
5.2	MAQUETE ELETRÔNICA - COMPLEXO TUCANDEIRA	22
6	MEMORIAL DESCRITIVO	25
6.1	DISPOSIÇÕES GERAIS	26
6.2	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	26
6.2.1	Serviços Preliminares	26
6.3	ESPECIFICAÇÕES GERAIS E ESPECIALIZADAS	27
6.4	INFRAESTRUTURA E SUPRAESTRUTURA	27
6.4.1	Fundações	27
6.4.2	Sistemas de Esgoto	27
6.4.3	Instalações de Água Fria	28
6.4.4	Sistema de Reuso de Água	28
6.4.5	Instalações Elétricas	29
6.4.6	Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica	29
6.5	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS	31
6.5.1	Piso	31
6.5.1.1	Korodur (Granilite)	31
6.5.1.2	Cerâmica antideslizante, 40 x 40 cm	33
6.5.1.3	Cimento queimado	34
6.5.1.4	Piso cimentado	34
6.5.1.5	Bloco intertravado	35

6.5.1.6 Areia	35
6.5.1.7 Grama natural	35
6.5.1.8 Cerâmica piscina, 20 x 20 cm	35
6.5.1.9 Piso vinílico.....	36
6.5.2 Parede.....	36
6.5.2.1 Pintura acrílica	36
6.5.2.2 Cerâmica 15 x 15 cm	37
6.5.2.3 Pastilha 10 x 10 cm	38
6.5.2.4 Reboco acústico	39
6.5.2.5 Cerâmica piscina, 20 x 20 cm	39
6.5.3 Teto.....	40
6.5.3.1 Telha trapezoidal de alumínio	40
6.5.3.2 Laje emassada e pintada	40
6.5.3.3 Forro acústico mineral	42
6.5.3.4 Forro de gesso resistente ao fogo	43
6.5.3.5 Forro de gesso standard	43
6.5.4 Portas.....	43
6.5.5 Janelas.....	45
ANEXO I - PROJETO REFERENCIAL ARQUITETÔNICO	46
I.2. PROJETO ESCOLAS URBANAS COM 10 SALAS DE AULA.....	47
I.3. PROJETO COMPLEXO EDUCACIONAL DA ESCOLA SUSTENTÁVEL TUCANDEIRA COM 20 SALAS DE AULA	49

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Quadro de portas.....	44
Tabela 2. Quadro de janelas.....	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Circulação de ar no edifício - padrão.....	10
Figura 4. Circulação de ar no edifício	12
Figura 3. Refeitório ampliado.....	14
Figura 4. Pátio interno / refeitório	16
Figura 5. Maquete Eletrônica - Projeto Escolas Urbanas com 10 salas - Vista Implantação	19
Figura 6. Maquete Eletrônica - Projeto Escolas Urbanas com 10 salas - Vista aérea	20
Figura 7. Maquete Eletrônica - Projeto Escolas com 10 salas - Vista fachada principal	20
Figura 8. Maquete Eletrônica - Projeto Escolas Urbanas com 10 salas - Vista fachada principal.....	21
Figura 9. Maquete Eletrônica - Projeto Escolas Urbanas com 10 salas - Vista Refeitório	21
Figura 10. Maquete Eletrônica - Projeto Escolas Urbanas com 10 salas - Vista quadra poliesportiva	22
Figura 11. Maquete Eletrônica - Projeto Tucandeira - Vista implantação	22
Figura 12. Maquete Eletrônica - Projeto Tucandeira - Vista aérea.....	23
Figura 13. Maquete Eletrônica - Projeto Tucandeira - Vista áreas de atividades extracurriculares.....	23
Figura 14. Maquete Eletrônica - Projeto Tucandeira - Vista fachada principal / Estacionamento	24
Figura 15. Maquete Eletrônica - Projeto Tucandeira - Vista fachada principal	24

1 APRESENTAÇÃO

O presente CADERNO é integrante do conjunto de estudos definidos pelo Edital de Chamamento Público de Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI) para obtenção de estudos, levantamentos e propostas para estruturação de modelo de concessão para a implantação, manutenção e operação de unidades de ensino da rede pública do Município de Manaus, incluindo construção, mobiliário e equipamentos e prestação de serviços de apoio não pedagógicos, ao amparo a Lei nº 2.619 de 01.07.2020 e Lei Federal nº 11.079 de 30.12.2004., no âmbito do qual o Consórcio constituído pelas empresas assim consorciadas SB PARTICIPAÇÕES SOCIETÁRIAS LTDA, INNYX TECNOLOGIA LTDA e R M P ROMERO, foi devidamente autorizado pelo Conselho Gestor do Programa Municipal de Parcerias Público-Privadas para realizar o estudo.

Compõe a totalidade da documentação técnica integrante dos estudos os seguintes cadernos, conforme o estabelecido no Termo de Referência constante no Procedimento de Manifestação de Interesse – PMI nº 001/2023 – SEMED, separados por área técnica de atuação nos estudos, com a segmentação em 4 cadernos principais e um caderno com documentação complementar, caso necessário:

- CADERNO I - Projeto Arquitetônico
- CADERNO II - Anteprojeto Referencial
- CADERNO III - Modelo Operacional
- CADERNO IV- Modelo Econômico-financeiro e Plano de Negócios
- CADERNO V- Modelo Jurídico-institucional
- CADERNO VI- Anexos e Documentação Complementar

O presente “CADERNO II – PROJETO REFERENCIAL ARQUITETÔNICO” foi elaborado para atender o escopo dos estudos de modelagem da Parceria Público-Privada para a Implantação, Modernização e Manutenção de Unidades Escolares da REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE MANAUS - AMAZONAS, delineando assim a abrangência do escopo para a implantação, modernização, manutenção e conservação predial que deverão ser proporcionadas às unidades prediais escolares, contemplando, ainda, as especificações mínimas para a prestação dos serviços adequados, que deverão ser prestados em todas as UNIDADES PREDIAIS ESCOLARES ao longo do período de CONCESSÃO.

Os estudos apresentam as melhores práticas, inovações e sugestões nos procedimentos operacionais da manutenção das unidades de ensino objeto do presente projeto, bem como da prestação dos serviços de apoio às mesmas.

O Anteprojeto Referencial ora apresentado, no nível de estudo preliminar, deve ser considerado para o processo licitatório e posteriormente para o desenvolvimento dos projetos executivos e consequentemente para a implantação das unidades escolares.

Dessa forma, o presente caderno abrangerá:

- a. Discriminação do Projeto Referencial: plantas, cortes e fachadas;
- b. Indicação do layout dos ambientes com Mobiliário;
- c. Indicação dos Elementos Estruturais;
- d. Maquete Eletrônica;
- e. Memorial Descritivo.

2 DISCRIMINAÇÃO DO PROJETO REFERENCIAL ARQUITETÔNICO

O projeto referencial arquitetônico das escolas considera duas tipologias para as unidades escolares:

- Escolas Urbanas com 10 salas de aula;
- Complexo Educacional da Escola Sustentável a Tucandeira com 20 salas de aula.

No ANEXO I - PROJETO REFERENCIAL ARQUITETÔNICO serão apresentados os projetos e suas respectivas tipologias.

3 INDICAÇÃO DO LAYOUT DOS AMBIENTES COM MOBILIÁRIO

Para melhor explicitar a ocupação dos ambientes escolares, se considerou no presente estudo a humanização das tipologias escolares desenvolvidas, tais sejam:

- Escolas Urbanas com 10 salas de aula;
- Complexo Educacional da Escola Sustentável a Tucandeira com 20 salas de aula.

No ANEXO I - PROJETO REFERENCIAL ARQUITETÔNICO serão apresentados os projetos humanizados em suas respectivas tipologias.

4 INDICAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS

O sistema construtivo definido no projeto referencial arquitetônico considera as tipologias de escolas com 10 salas e o Complexo Educacional da Escola Sustentável – Tucandeira com 20 salas a serem construídas, cada uma em suas funções específicas, em localizações estratégicas de forma a atender a demanda.

Os projetos desenvolvidos buscam a melhor adequação entre terrenos em diversas localidades e condições topográficas, com programas arquitetônicos abrangentes e suficientes, de forma a atender as necessidades regionais e climáticas de Manaus.

Para o desenvolvimento dos projetos executivos deverão ser considerados todos os fatores inerentes a cada localização específica como orientação solar, topografia e condições relacionadas, seja ao meio ambiente ou de natureza técnica, não se limitando aos fatores aqui citados.

A distribuição dos ambientes nos projetos foi efetuada de forma a se ter uma identidade espacial e visual facilmente identificada pelos usuários dos edifícios, buscando propiciar conforto aos usuários e criar memórias afetivas e familiares principalmente para alunado, razão principal para o desenvolvimento dos projetos.

Os projetos apresentados, propõem soluções mitigadoras às necessidades ambientais atuais, utilizando recursos tecnológicos modernos, resultando em edificações modernas e que atendem as necessidades de seus usuários, preservando ainda, o meio ambiente e os recursos naturais.

O projeto das escolas de 10 salas, possui corredores laterais transversais, que permitem uma ventilação cruzada, aumentando o fluxo de ar, entre os blocos, permitindo assim a renovação de ar pelos corredores longitudinais e lanternim da cobertura.



Figura 1. Circulação de ar no edifício - padrão

Outro cuidado para o aumento do conforto térmico e acústico é a adoção de lajes de forro nos ambientes, isolando o calor através de uma dupla proteção (telha trapezoidal de alumínio tipo sanduíche, da cobertura externa, e laje de concreto).

Os projetos apresentados adotam estrutura convencional com fundações, pilares, lajes e vigas de concreto armado.

Para o fechamento dos blocos e ambientes adotou-se blocos cerâmicos, auxiliando no conforto térmico e acústico dos ambientes.

Os edifícios terão sistema de combate a incêndio, sistema de proteção de descargas atmosféricas, sistema de captação de águas pluviais para reuso de água e sistema de captação de energia solar, o Complexo Educacional Tucandeira terá, ainda, uma estação compacta de tratamento de esgoto e uma subestação de energia, sistemas que adaptam as escolas às condições regionais, oferecendo um ambiente escolar funcional, seguro e confortável que atendem as necessidades de alunos, professores e funcionários.

Todos os projetos consideram e respeitam as normas de acessibilidade universal (NBR 9050), permitindo que todos os usuários das escolas, possam ter livre acesso a todos os ambientes e circulações.

A seguir se apresentam as descrições das tipologias desenvolvidas:

- Escolas Urbanas com 10 salas de aula;
- Complexo Educacional da Escola Sustentável a Tucandeira com 20 salas de aula

4.1 ESCOLAS URBANAS COM 10 SALAS

As escolas urbanas, com 10 salas de aula, 2.467,76 m² de área construída deverão ser implantadas em um terreno considerado ideal de 36,00 x 100,00 m (3.600,00 m²).

A escola possui uma única entrada central, passando por uma cobertura que liga o portão principal as duas portas que dão acesso ao hall de entrada da secretaria. Outros eixos de circulação foram projetados para as duas laterais do edifício, as quais poderão ser usadas pela comunidade para chegarem até a quadra poliesportiva no final do terreno.

O hall de entrada possui dois portões que bloqueiam o acesso de pessoas estranhas ao bloco administrativo e educacional. Existe um sanitário para visitantes, próximo a um dos portões internos do hall de entrada, que só pode ser acessado mediante acompanhamento ou autorização de funcionário da escola.

Dois grandes corredores cortam o edifício, separando os ambientes em blocos, essas circulações, cada uma com dois metros de largura, iniciam nos portões do hall de entrada e terminam no outro extremo do edifício, em dois portões que acessam o espaço entre a quadra poliesportiva e o edifício principal.

O bloco administrativo tem configuração compacta e única:

- Circulação 1: acesso ao WC de visitantes, sala da coordenadora pedagógica e diretoria;
- Circulação 2: acesso à secretaria com arquivo, sala de TI e sala dos professores.

O bloco educacional é atendido por 2 circulações longitudinais:

- Circulação 1: acesso às salas de aula de 1 a 6, biblioteca, depósito de materiais pedagógicos / expediente, WC feminino, sala de recursos, área livre jogos 1 e salas multiuso 1 e 2;
- Circulação 2: acesso às salas de aula de 7 a 10, depósito de materiais pedagógicos / expediente, WC masculino, laboratório de informática, área livre jogos 2, salas multiuso 1 e 2, depósito geral e auditório para 70 pessoas.

Entre as duas circulações estão a biblioteca, acessada pela circulação 1, depósito de materiais pedagógicos / expediente e salas multiuso, acessados pelas duas circulações.

Projetadas com a largura de um módulo (3,58 m), as áreas livres laterais têm a função de abrir o edifício, permitindo a entrada de ar resfriando os ambientes internos, principalmente aqueles que não possuem janelas ou aberturas voltadas para fora do edifício.

Esse fluxo de ar permite uma ventilação cruzada, entre os blocos, renovando o ar pelos corredores longitudinais e lanternim da cobertura.

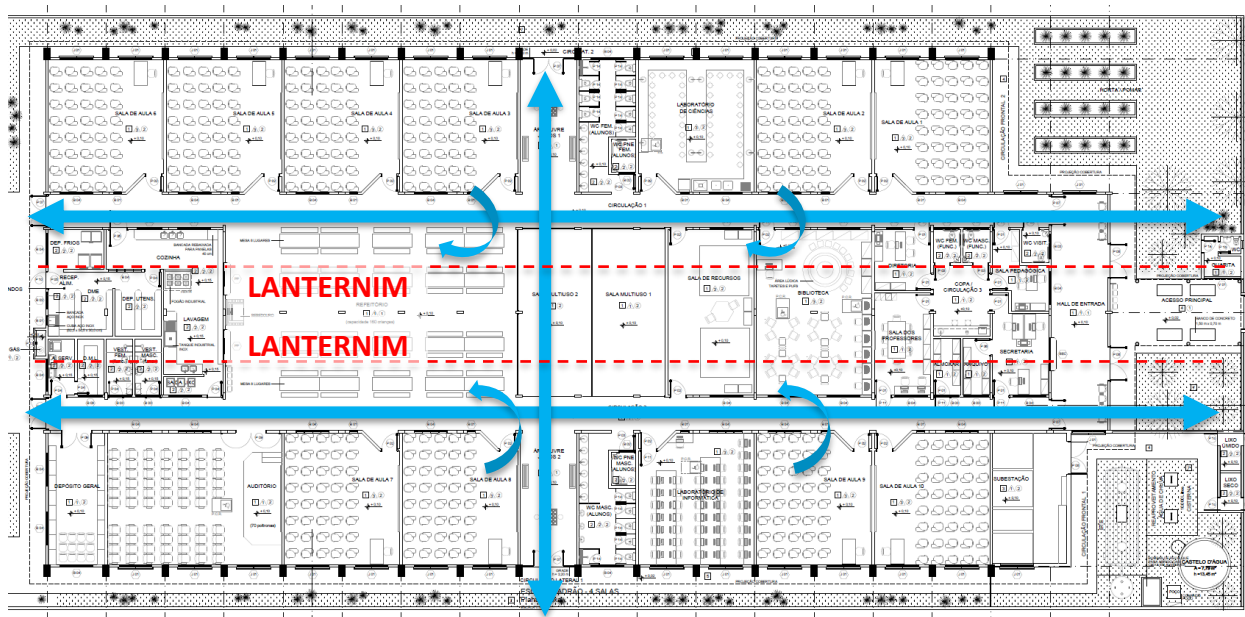


Figura 2. Circulação de ar no edifício

As áreas livres laterais possuem portões que controlam o acesso ao edifício por essas áreas.

As salas de aula de 1 a 6, na circulação 1, estão localizadas do início ao fim da circulação 1, as de 7 a 10, estão localizadas do início da circulação 2 até o refeitório.

Os sanitários para os alunos se encontram no meio das circulações 1 e 2, ficando próximo de todas as salas utilizadas pelos alunos.

Cada sanitário possui um módulo para portadores de necessidades especiais, ou Pessoa com Deficiência (PcD).

O depósito de materiais pedagógicos / expediente possui dois acessos, um em cada circulação, facilitando a utilização por funcionários e professores.

As salas multiuso estão projetadas para terem diferentes configurações de espaço dependendo da necessidade das atividades, ora como 2 salas independentes, ora como uma única sala maior ou até abrindo seu espaço para a ampliação do refeitório para maiores eventos na escola. Essa flexibilização de layout se deve a adoção de painéis de divisórias retráteis.

A entrada para o auditório, com capacidade para 70 pessoas, está localizada em frente ao refeitório, facilitando o deslocamento das pessoas, principalmente em dias de reuniões ou eventos especiais.

A sala de informática com capacidade para 40 alunos, está posicionada ao lado do WC masculino, já a sala de recursos está localizada simetricamente do outro lado do edifício, ao lado do WC feminino.

No bloco educacional, existe um depósito geral ao lado do auditório, com a função principal de guardar provisoriamente móveis de outros ambientes quando estes estão com outras atividades ou passando por manutenções.

O bloco de serviço, assim como o administrativo, tem configuração compacta e única, composto por cozinha, com acesso pela circulação 1; saída de lixo, vestiários feminino e masculino, área de serviço e material de limpeza, com acesso pela circulação 2; e recepção dos alimentos, depósitos de merenda, frios e utensílios com acesso pelos fundos.

Esses acessos evitam a circulação de pessoas, que não fazem parte da equipe, dentro da cozinha, fazendo a triagem, limpeza, e estoque dos alimentos, passando pela recepção de alimentos e depósitos de merenda e frios, sem entrar na cozinha.

O layout da cozinha possui áreas distintas de preparação, cocção e lavagem das panelas, possuindo também 2 balcões ligados ao refeitório, um de distribuição de alimentos e outro de recepção de copos, pratos e talheres para lavagem.

A saída do lixo está localizada estrategicamente, ao lado da lavagem e próxima da saída do edifício pela circulação 2.

O refeitório foi projetado para ser o espaço central articulador, tendo a função de alimentação e socialização, se encontra entre a cozinha, as salas multiuso, áreas técnicas livres laterais, auditório e sanitários, propiciando integração e ampliação dos espaços quando necessário, contribuindo para a socialização pretendida.

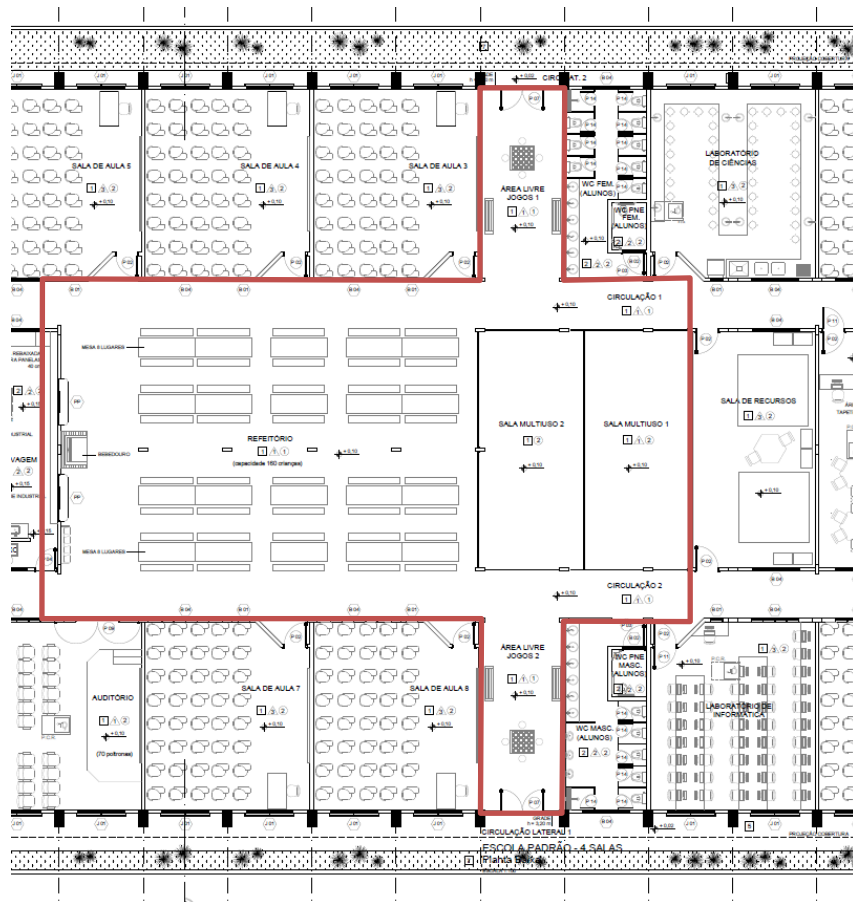


Figura 3. Refeitório ampliado

Entre o edifício principal e o bloco da quadra poliesportiva existe um espaço gramado com afastamento de 8 metros. Esse espaço contribui para o aumento da área permeável do terreno, a circulação proposta, ligando o prédio principal à quadra poliesportiva e ao grêmio estudantil. Esse espaço, em caso de necessidade, poderá ser utilizado para a ampliação de salas de aula.

O grêmio estudantil, dedicado aos estudantes, possui 2 ambientes, um interno e um externo com bancos de concreto para reuniões ao ar livre.

O último bloco é o da quadra poliesportiva, composto pela própria quadra com arquibancadas, vestiários feminino e masculino e um depósito de materiais esportivo.

A quadra poliesportiva foi projetada para proporcionar o desenvolvimento de atividades esportivas de forma satisfatória aos alunos e a comunidade.

Os vestiários foram projetados com chuveiros e módulos para portadores de necessidades especiais, ou Pessoa com Deficiência (PcD - Lei nº13.146 e 06/07/2015).

O projeto contempla, na área externa, um bloco de infraestrutura composto por uma caixa d'água tipo torre com capacidade de 10.000 litros, um poço artesiano com profundidade mínima de 50 metros,

uma subestação de energia e uma estação de tratamento de esgoto. Ainda na área externa possui uma horta para atividades dos alunos, abrigo de gás e área destinada ao armazenamento provisório dos lixos secos e úmidos, para posterior destinação pelo serviço público.

4.2 COMPLEXO EDUCACIONAL DA ESCOLA SUSTENTÁVEL TUCANDEIRA

O complexo educacional da Escola Sustentável Tucandeira com 20 salas de aula possui uma área construída de 5.524,05 m², distribuída em um terreno considerado ideal de 100,00 x 120,00 m (12.000,00 m²).

O acesso principal da escola é um grande eixo com aproximadamente 8 metros de largura, ligando o portão principal ao pátio interno, no eixo central do edifício.

O projeto possui dois pavimentos, concentrando as áreas administrativas e de serviço no pavimento térreo. As áreas educacionais e de lazer estão distribuídas nos dois pavimentos.

Vinte e oito salas com dimensões de 8,00 x 7,50 m estão distribuídas em posições idênticas nos dois pavimentos. Essas salas comportam os seguintes ambientes:

- 20 salas de aula;
- 2 salas lab maker;
- 1 laboratório de informática;
- 2 salas de repouso;
- 1 sala de estudo de recicláveis;
- 1 sala de atividades sensoriais.

Pavimento Térreo:

No pavimento térreo estão previstas 10 salas de aula.

O pátio central interno / refeitório é o centro articulador do edifício, conectando todos os ambientes do pavimento e também com o pavimento superior, através de uma escada e um elevador. Foi projetado para ser, além de articulador um espaço de alimentação e socialização.

Conjuntos de sanitários, 7 no total, estão distribuídos de forma uniforme por todo o complexo, 4 no pavimento térreo, sendo que um se localiza fora do edifício principal e 3 no pavimento superior. Cada conjunto possui um sanitário feminino e um masculino, com chuveiros e módulo para portadores de necessidades especiais, ou Pessoa com Deficiência (PcD)

As salas administrativas estão agrupadas no pavimento térreo, próximo à área de serviço e a circulação que termina no pátio de serviço ao lado da entrada de serviço, tais sejam: recepção, secretaria,

arquivo morto, diretoria, sala pedagógica, depósito de material pedagógico, sala dos professores e sala de multimídia dos professores.

O conjunto da sala dos professores com multimídia se localiza nos dois pavimentos, na mesma posição das plantas.

O bloco de serviço, localizado entre o pátio central interno / refeitório, bloco administrativo e o pátio de serviço é formado pela cozinha, área de lavagem e depósito de utensílios, saída de lixo, depósitos de frios e merenda e recepção de alimentos.

A recepção de alimentos está localizada do lado de fora do edifício, junto ao pátio de serviço.

O layout da cozinha possui áreas distintas de preparação e cocção dos alimentos, tendo a área de lavagem separada em outro ambiente mais diretamente ligada à cozinha. Ambas as áreas têm balcões ligados ao refeitório, um de distribuição de alimentos, na cozinha e outro de recepção de copos, pratos e talheres, na área de lavagem.

Os depósitos de frios e merenda tem acesso pelo lado direito da cozinha, pequena área, evitando a circulação de pessoas, que não fazem parte da equipe, dentro da cozinha.

A saída do lixo está localizada estrategicamente, ao lado da lavagem e próxima da saída para o pátio de serviço.

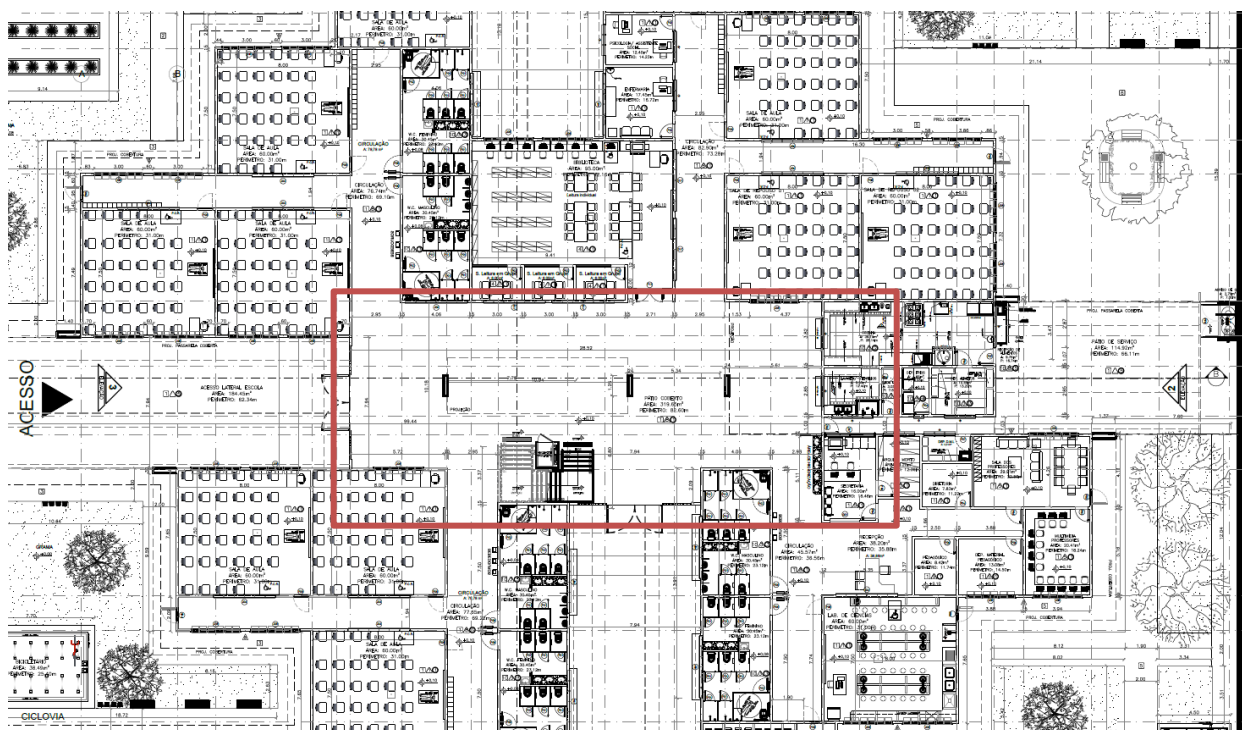


Figura 4. Pátio interno / refeitório

A biblioteca, importante equipamento do complexo, está localizada em frente ao pátio central interno e está equipada com, além dos equipamentos e recursos de uma biblioteca, 3 salas independentes de leitura em grupo.

No pavimento térreo o complexo conta com uma enfermaria ao lado da sala de psicologia / assistência social.

Pavimento Superior:

A planta do pavimento superior segue a mesma modulação do pavimento térreo.

No pavimento superior estão previstas 10 salas de aula, 1 laboratório de informática, 1 sala de estudo de recicláveis, 1 sala de atividades sensoriais e 1 sala de coordenação pedagógica.

Outra sala de sala de psicologia / assistência social se encontra no pavimento superior, na mesma posição do layout do pavimento térreo.

Em frente ao elevador e escada no pavimento superior existe um hall de circulação, com uma abertura na laje, de aproximadamente 11,00 x 3,00 m, permitindo que a iluminação natural da cobertura chegue até o pátio central do pavimento térreo. Esse hall, assim como o pátio central interno do pavimento térreo, faz a articulação de todos os ambientes desse pavimento.

Blocos Anexos:

O complexo, além do edifício principal, possui blocos anexos com atividades culturais e esportivas, como sala de artes marciais, música, dança, além de depósitos de ginástica e fanfarra.

Ainda no lado esquerdo da implantação, se localiza um auditório, com capacidade para 140 pessoas. Esse conjunto possui ainda uma copa de apoio, lavabo e sala técnica.

Equipamentos Esportivos:

A quadra poliesportiva, localizada do lado esquerdo do complexo, foi projetada para proporcionar o desenvolvimento de atividades esportivas de forma satisfatória aos alunos e a comunidade. O conjunto da quadra poliesportiva conta com chuveiros e módulos para portadores de necessidades especiais, ou Pessoa com Deficiência (PcD).

Nos fundos da implantação se localiza um campo de futebol *society* com grama natural, uma piscina semiolímpica com área de chuveiros e uma quadra de vôlei de areia.

Ciclovía:

Todos os equipamentos externos estão conectados por uma ciclovía interna, com 265 metros de extensão. O projeto contempla um bicicletário, com capacidade para 40 bicicletas, localizado atrás do estacionamento para visitantes e ao lado do vestiário da quadra poliesportiva, auxiliando e incentivando os alunos e cidadãos que utilizam o complexo a utilizar a bicicleta para sua mobilidade.

Estacionamentos:

O complexo possui duas áreas para estacionamento:

- À direita:
 - Funcionários;
 - 8 vagas;
 - 1 para PcD; e
 - Espaço para carga e descarga.
- À esquerda:
 - Visitantes;
 - 15 vagas;
 - 2 para PcD;
 - 1 para diretor; e
 - 2 para idosos.

Circulações, áreas verdes e demais equipamentos:

A área externa foi projetada para fazer a articulação dos espaços através de jardins arborizados com espécies nativas e circulações largas e livres de obstáculos.

O projeto contempla, na área externa, um bloco de infraestrutura composto por uma caixa d'água tipo torre com capacidade de 10.000 litros, um poço artesiano com profundidade mínima de 50 metros, uma subestação de energia e uma estação de tratamento de esgoto. Ainda na área externa possui uma horta para atividades dos alunos, abrigo de gás e área destinada ao armazenamento provisório dos lixos secos e úmidos, para posterior destinação pelo serviço público.

5 MAQUETE ELETRÔNICA

Como resultado direto dos projetos referenciais arquitetônicos foram geradas as maquetes eletrônicas de cada tipologia desenvolvida das unidades escolares, tais sejam:

- Escola Urbana, com 10 salas de aula;
- Complexo Educacional da Escola Sustentável a Tucandeira com 20 salas de aula.

A seguir se apresentam as respectivas maquetes eletrônicas:

5.1 MAQUETE ELETRÔNICA - PROJETO ESCOLAS URBANAS 10 SALAS

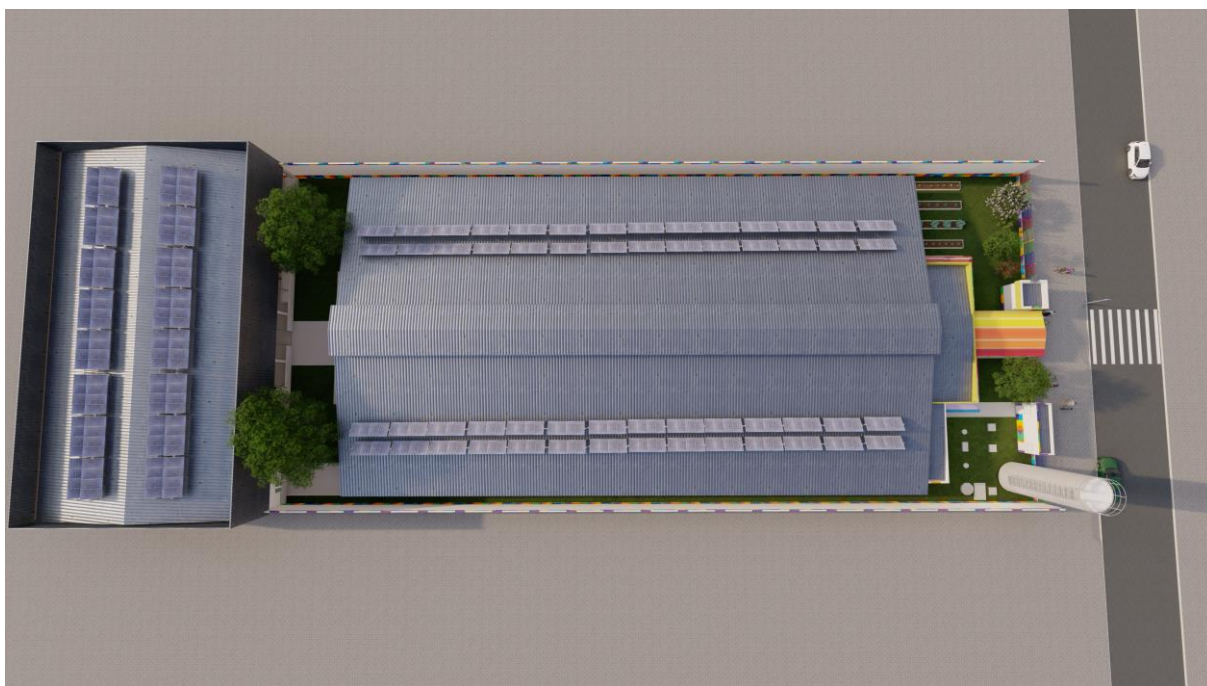


Figura 5. Maquete Eletrônica - Projeto Escolas Urbanas com 10 salas - Vista Implantação



Figura 6. Maquete Eletrônica - Projeto Escolas Urbanas com 10 salas - Vista aérea



Figura 7. Maquete Eletrônica - Projeto Escolas com 10 salas - Vista fachada principal



Figura 8. Maquete Eletrônica - Projeto Escolas Urbanas com 10 salas - Vista fachada principal



Figura 9. Maquete Eletrônica - Projeto Escolas Urbanas com 10 salas - Vista Refeitório



Figura 10. Maquete Eletrônica - Projeto Escolas Urbanas com 10 salas - Vista quadra poliesportiva

5.2 MAQUETE ELETRÔNICA - COMPLEXO TUCANDEIRA



Figura 11. Maquete Eletrônica - Projeto Tucandeira - Vista implantação



Figura 12. Maquete Eletrônica - Projeto Tucandeira - Vista aérea



Figura 13. Maquete Eletrônica - Projeto Tucandeira - Vista áreas de atividades extracurriculares



Figura 14. Maquete Eletrônica - Projeto Tucandeira - Vista fachada principal / Estacionamento



Figura 15. Maquete Eletrônica - Projeto Tucandeira - Vista fachada principal

6 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial tem por objetivo descrever a proposta de construção das duas tipologias para as unidades escolares:

- Escolas Urbanas com 10 salas de aula;
- Complexo Educacional da Escola Sustentável a Tucandeira com 20 salas de aula.

Os projetos apresentados, propõem soluções mitigadoras às necessidades ambientais atuais, utilizando recursos tecnológicos modernos, resultando em edificações modernas e que atendem as necessidades de seus usuários, preservando ainda o meio ambiente e os recursos naturais.

O conceito adotado nos projetos, *Green Building*, ou construções sustentáveis, são de edificações que consideram critérios sustentáveis, sejam estes à sociedade, ao ambiente ou à economia, durante todo o seu ciclo de vida, tais sejam:



As áreas construídas de cada projeto são:

- Escola 10 salas – 2.467,76 m²;
- Complexo Educacional da Escola Sustentável a Tucandeira 20 salas - 5.524,05 m².

Os edifícios foram projetados para serem executado em terrenos com as seguintes dimensões:

- Escola 10 salas – 36,00 x 100,00 m (3.600,00 m²);
- Complexo Educacional da Escola Sustentável a Tucandeira 20 salas - 100,00 x 120,00 (12.000 m²).

Caso o terreno escolhido para a futura implantação da unidade escolar não possua as dimensões sugeridas, a futura Concessionária deverá fazer a adaptação para acomodação do programa dos ambientes dentro do terreno, assim como a acomodação do edifício nas diferenças de níveis encontradas na topografia do terreno.

Com o objetivo de proporcionar segurança e garantia às atividades, nenhum trabalho será iniciado sem prévio e profundo estudo e análise das condições do solo, das construções do entorno e dos projetos a serem estudados.

A NBR 15575-1 descreve as condições gerais para o bom desempenho da edificação, recomendando a adoção de soluções que minimizem o consumo de energia elétrica, adotando soluções de iluminação e ventilação natural, assim como utilização de aparelhos e equipamentos, durante e após a obra, com selo verde de eficiência. Recomenda também a minimização do consumo de água com o reaproveitamento das águas pluviais incidentes nas coberturas dos edifícios, tratando e utilizando exclusivamente em vasos sanitários, mictórios, limpeza de áreas externas e rega de áreas verdes, de acordo com a ABNT 15527:2007.

6.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as normas e orientar o desenvolvimento da construção a fim de suprir às necessidades dos usuários e da comunidade, fixando as obrigações de todos os envolvidos, sempre representada pela FISCALIZADORA, Secretaria Municipal de Educação (SEMED) e EXECUTORA DA OBRA, futura Concessionária, vencedora da licitação, conforme anteprojeto referencial desenvolvido.

Todos os materiais, equipamentos e mão de obra empregados na obra, deverão seguir as disposições contidas neste documento.

Todo o material proveniente da montagem de tapumes, barracos, aparelhos sanitários etc., deverão ser desmontados no final da obra, visando o reaproveitamento e deverão ser enviados pela Concessionária vencedora ao local a ser definido pela SEMED.

Deverá ser instalada na obra uma placa conforme modelo fornecido pela FISCALIZADORA.

6.2 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

6.2.1 Serviços Preliminares

A futura Concessionária deverá executar a obra obedecendo integralmente as normas e especificações contidas neste memorial descritivo, bem como ao projeto contido no ANEXO I - PROJETO REFERENCIAL ARQUITETÔNICO, com suas respectivas tipologias, quanto à distribuição e dimensionamento e ainda aos detalhes técnicos e arquitetônicos apresentados.

A futura Concessionária vencedora da licitação, deverá desenvolver o projeto executivo completo, seguindo o ANEXO I - PROJETO REFERENCIAL ARQUITETÔNICO.

Cada unidade escolar deverá ter um projeto executivo único, com todas as adequações do projeto ao terreno indicado pela SEMED, de acordo com sua tipologia específica.

Deverão ser empregados na execução da obra, materiais de primeira qualidade.

A mão-de-obra deverá ser capaz de executar os serviços com qualidade e tecnicamente corretos.

As obras deverão ser executadas de acordo com as legislações federais, estaduais e municipais, além das Normas Técnicas da ABNT.

6.3 ESPECIFICAÇÕES GERAIS E ESPECIALIZADAS

A futura Concessionária deverá desenvolver projeto executivo contendo além do projeto arquitetônico, as especificações e projetos complementares de elétrica, hidráulica, dados, sistema de proteção de descargas atmosféricas, estrutura, ar condicionado, iluminação, paisagismo, sistema de reuso de águas da chuva, sistema de captação de energia solar e outros, complementando o presente memorial.

Esse memorial descritivo abrange todos os trabalhos necessários à construção das edificações, incluindo todos os serviços de execução desde as fundações, alvenarias, instalações, acabamentos e equipamentos, além da realização de testes e provas de funcionamento das instalações. Deverá ser considerada também a remoção de entulho e a limpeza da obra, deixando a unidade escolar pronta para o uso imediato na entrega dos serviços contratados.

6.4 INFRAESTRUTURA E SUPRAESTRUTURA

6.4.1 Fundações

A futura Concessionária deverá realizar estudos específicos para a execução de fundações no terreno, como sondagens e projeto executivo de fundações.

6.4.2 Sistemas de Esgoto

O projeto executivo de instalações hidrossanitárias deverá ser desenvolvido pela futura Concessionária seguindo o ANEXO I - PROJETO REFERENCIAL ARQUITETÔNICO, com projeto executivo de esgoto, sistema de reuso das águas pluviais e pequena estação de tratamento de esgoto, incluindo memorial, especificações, orientações e detalhamentos específicos que façam parte do referido projeto, de acordo com a NBR 15575-1.

Os projetos executivos deverão considerar o reaproveitamento das águas pluviais incidentes nas coberturas dos edifícios, tratar e utilizar exclusivamente em vasos sanitários, mictórios, limpeza de áreas externas e rega de áreas verdes, de acordo com a ABNT 15527:2007.

Os projetos executivos também deverão considerar a instalação da estação de tratamento de esgoto produzido pela unidade escolar antes de lançá-lo à rede pública.

6.4.3 Instalações de Água Fria

O projeto executivo de instalações hidrossanitárias deverá ser desenvolvido pela futura Concessionária seguindo o ANEXO I - PROJETO REFERENCIAL ARQUITETÔNICO, com projeto executivo de água fria, incluindo memorial, especificações, orientações e detalhamentos específicos que façam parte do referido projeto, de acordo com a NBR 15575-1.

6.4.4 Sistema de Reuso de Água

Deverão ser implantados nas unidades escolares um sistema de reutilização de águas pluviais, seguindo alguns parâmetros como: segurança higiênica, estética, proteção ambiental e viabilidade técnica e econômica.

As águas de reuso pluviais, após o tratamento adequado, poderão ser utilizadas para o acionamento de descargas, irrigação de jardins, lavagem de roupas, limpeza de calçadas e automóveis, uso ornamental e muitos outros usos desde que não sejam ingeridas, pois não são potáveis, oferecendo risco à saúde.

Será de fundamental importância o tratamento eficiente, através de cloradores, filtros etc., que resulte na eliminação de microrganismos na água captada, eliminando todos os riscos à saúde de seus usuários.

Alguns cuidados deverão ser tomados com o uso do sistema de reuso de águas pluviais:

- Fazer a manutenção adequada no sistema;
- Verificar a não ocorrência de conexões cruzadas no sistema de distribuição;
- Fazer uso de avisos com indicação “água não potável”;
- Fazer uso de tubulações de cores e de conexões diferenciadas, de modo que o sistema ofereça segurança a seus usuários;
- Colocar grade na saída do extravasor para evitar a entrada de pequenos animais;
- Monitorar a qualidade da água;
- Instalar uma pequena declividade no fundo do reservatório para facilitar a limpeza e retirada do lodo;

- Instalar um “freio d’água” no fundo do reservatório para evitar turbulência do material sedimentado;
- Evitar entrada de sol no reservatório diminuindo a proliferação de microrganismos;
- Deixar fechada tampa de inspeção.

A implantação desse sistema nas unidades escolares é vantajosa, pois além de termos uma grande área de captação nas coberturas dos edifícios, o município de Manaus está localizado numa região com alto índice pluviométrico.

O sistema de captação de águas pluviais deverá ser composto por:

- Área de captação (telhados)
- Calhas
- Coletores
- Filtros
- Reservatório de descarte; e
- Reservatórios de armazenamento (cisternas enterradas com volume mínimo de 10 m³).

A água que incide sobre as coberturas será coletada e direcionada através de calhas e coletores verticais até um filtro autolimpante onde folhas, pedaços de galhos, fezes secas de animais ou materiais maiores serão eliminados da água, em seguida a água vai para um reservatório de descarte, onde aproximadamente 2 mm por metro quadrado, conforme recomendação da NBR 15527/2007, serão descartados, depois a água seguirá para um ou mais cisternas enterradas de armazenamento, com volume mínimo total de 10 m³, onde a água poderá receber cloro e aguardar ser bombeada para um reservatório elevado para ser reutilizada por gravidade.

6.4.5 Instalações Elétricas

O projeto executivo de instalações elétricas e sistema de iluminação deverá ser desenvolvido pela futura Concessionária seguindo o ANEXO I - PROJETO REFERENCIAL ARQUITETÔNICO, com projeto executivo de instalações elétricas e luminotécnica, incluindo memorial, especificações, orientações e detalhamentos específicos que façam parte do referido projeto, de acordo com a NBR 15575-1.

Os projetos executivos deverão considerar a instalação de uma subestação de energia, dedicada à diminuição da tensão que chega pela rede da distribuidora.

6.4.6 Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica

As unidades escolares deverão receber um sistema de geração de energia fotovoltaica que poderá ser instalado sobre as coberturas das unidades escolares e quadras poliesportivas, ou outros espaços

dentro ou fora dos limites das escolas, os quais a futura Concessionária venha a utilizar para a geração de energia.

Existem algumas maneiras de se utilizar a energia gerada:

- Instantaneamente (*on-grid* ou *off-grid*);
- Armazená-la em baterias (*off-grid*); ou
- Direcioná-la à rede de distribuição para utilizá-la posteriormente (*on-grid*).

O sistema autônomo, *off-grid* ou isolado não se conecta com a rede de distribuição de eletricidade local, é necessário o armazenamento da energia produzida para ser usada nas horas em que não há radiação solar, ocorra a interrupção do sistema ou ainda quando a rede de distribuição de energia não chega até o local da edificação.

O sistema *on-grid* conecta a edificação com a rede de distribuição, o excedente de energia gerado ao invés de ir para baterias é injetado na rede. Através de um relógio medidor bidirecional, ao término do ciclo de medição mensal, é feito um balanço da energia consumida e da energia injetada na rede, caso o saldo seja positivo o consumidor recebe créditos que poderão ser utilizados em um período de até 36 meses.

As unidades escolares deverão seguir o modelo *on grid*, onde o sistema fotovoltaico estará ligado à rede pública de distribuição.

Por não precisar de um banco de baterias, o sistema *on-grid* tem um valor de investimento menor.

Basicamente o sistema de geração de energia fotovoltaica nas unidades escolares, deverá ser composto por:

- Painéis fotovoltaicos;
- Sistema de proteção;
- Baterias de armazenamento
- Controladores de carga
- Inversor de frequência
- Suportes
- Caixa de conexão
- Terminais; e
- Condutores.

Foram verificados os consumos médios das unidades escolares, no período de janeiro a dezembro de 2022, determinando-se os seguintes consumos que deverão ser fornecidos pelo sistema de geração de cada tipologia escolar:

- Escola (10 salas) – 13.000 kWh/mês;

- Tucandeira (20 salas) – 18.000 kWh/mês.

A futura Concessionária deverá desenvolver todos os projetos específicos para cada unidade escolar, contendo:

- Estudo de sombreamento, inclinação do telhado, orientação dos módulos fotovoltaicos com o direcionamento do sol e outros fatores que influenciarão na geração de energia;
- Dimensionamento da quantidade de módulos que atendam a demanda de cada unidade;
- Dimensionamento dos equipamentos complementares do sistema;
- Projeto elétrico unindo o sistema fotovoltaico com o sistema elétrico da unidade escolar;
- Documentação para solicitação da conexão do sistema com a rede de energia da distribuidora local e instalação do relógio bidirecional.

6.5 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS

6.5.1 Piso

6.5.1.1 Korodur (Granilite)

Piso em moldado *in-loco*, cor cinza, tipo granilite, espessura 8 mm, com juntas de dilatação plástica, em painéis de 1,20 x 1,20 m, não ultrapassando a 1,50 x 1,50 m.

Ambientes que receberão o piso:

- Escolas Urbanas com 10 salas:
 - Salas de aula
 - Laboratório de Informática
 - Biblioteca
 - Salas multiuso
 - Áreas livre jogos
 - Circulações internas
 - Copa Professores
 - Hall de Entrada
 - Diretoria
 - Secretaria
 - Sala Pedagógica
 - Sala dos Professores
 - Arquivo

- Depósito materiais pedagógicos / Expediente
- Sala de T.I.
- Sala de recursos
- Refeitório
- Auditório
- Depósito geral
- Depósito de material esportivo
- Gremio estudantil
- Guarita
- Complexo Tucandeira:
 - Salas de aula
 - Circulações internas
 - Sala lab maker
 - Laboratório de ciências
 - Psicologia / Assistente social
 - Enfermaria
 - Pátio interno central / Refeitório
 - Recepção
 - Secretaria
 - Arquivo morto
 - Diretoria
 - Sala dos professores
 - Multimídia professores
 - Depósito material pedagógico / Expediente
 - Sala pedagógica
 - Pátio de serviço
 - Acesso principal escola
 - Acesso lateral escola
 - Auditório
 - Palco
 - Sala técnica
 - Circulação auditório
 - Depósito ginástica
 - Depósito fanfarra
 - Quadra poliesportiva

6.5.1.2 Cerâmica antideslizante, 40 x 40 cm

Piso cerâmico antideslizante, dimensões 40 x 40, PEI 5, cor branco acetinado, com rejuntas na cor cinza com no máximo 3mm de espessura.

Ambientes que receberão o piso:

- Escolas Urbanas com 10 salas:
 - WC feminino (alunos)
 - WC PcD feminino (alunos)
 - WC masculino (alunos)
 - WC PcD masculino (alunos)
 - WC visitantes
 - WC feminino (funcionários)
 - WC masculino (funcionários)
 - Cozinha
 - Lavagem
 - Recepção de alimentos
 - Depósito de merenda escolar
 - Depósito de utensílios
 - Depósito de frios
 - Área de serviço
 - Depósito de material de limpeza
 - Saída de lixo
 - Vestiário feminino
 - Vestiário masculino
 - WC PcD feminino
 - WC PcD masculino
 - Lixeira
 - WC Guarita
- Complexo Tucandeira:
 - WC feminino
 - WC masculino
 - Lixeira
 - Cozinha
 - Lavagem / utensílios
 - Depósito merenda

- Depósito frios
- Saída lixo
- Recepção de alimentos
- Vestiário feminino
- Vestiário masculino
- Lavabo auditório
- Copa auditório

6.5.1.3 Cimento queimado

Piso em cimento queimado a base de cimento cinza e água sobre a nata de cimento, alisado com desempenadeira de aço, com juntas de dilatação plástica, executado em painéis de 1,20 x 1,20 m, não ultrapassando a 1,50 x 1,50 m.

Ambientes que receberão o piso:

- Escolas Urbanas com 10 salas:
 - Abrigo do gás
 - Subestação

6.5.1.4 Piso cimentado

Piso de cimento liso, regularizado e nivelado com auxílio de régua metálica, com juntas de dilatação plástica, executado em painéis de 1,20 x 1,20 m, não ultrapassando a 1,50 x 1,50 m.

- Escolas Urbanas com 10 salas:
 - Quadra poliesportiva
 - Acesso principal
 - Circulações externas
- Complexo Tucandeira:
 - Bicicletário
 - Subestação
 - Abrigo gás
 - Sala de artes marciais
 - Sala de música
 - Sala de dança

6.5.1.5 Bloco intertravado

Bloco de concreto, prensado, de resistência mínima de 35 Mpa, cor cinza, com dimensões de 10 x 20 x 6 cm assentados sobre camada de areia, com juntas entre os blocos de 3 mm em média.

- Complexo Tucandeira:
 - Estacionamento

6.5.1.6 Areia

Camada de areia fina, com espessura de 15 cm, inserida em caixa perimetral de alvenaria, com 20 cm de altura (playground).

Camada de areia fina, com espessura de 40 cm, inserida em caixa perimetral de alvenaria, com 50 cm de altura (vôlei de areia).

- Complexo Tucandeira:
 - Vôlei de areia

6.5.1.7 Grama natural

Placas de grama natural “Batatais”, inseridas em caixa perimetral de alvenaria, com 20 cm de altura (playground) ou distribuídas no terreno natural (jardins e campo de futebol *society*).

- Escolas Urbanas com 10 salas:
 - Jardins
- Complexo Tucandeira:
 - Jardins
 - Campo de futebol *society*

6.5.1.8 Cerâmica piscina, 20 x 20 cm

Revestimento de azulejos, cor azul, dimensões 20 x 20 cm, com rejuntas na cor branco com no máximo 3mm de espessura.

Ambientes que receberão o piso:

- Complexo Tucandeira:
 - Piscina

6.5.1.9 Piso vinílico

Piso vinílico madeirado, clicado e colado, espessura 4 mm, dimensões da régua 200 x 1220 mm.

Ambientes que receberão o piso:

- Complexo Tucandeira:
 - Biblioteca
 - Sala leitura em grupo

6.5.2 Parede

6.5.2.1 Pintura acrílica

Pintura com tinta acrílica sobre massa corrida lixada, com 2 demãos, cor branco.

- Escolas Urbanas com 10 salas:
 - Área livre jogos 1 e 2
 - Circulações internas
 - Fachadas externas
 - Hall de entrada
 - Diretoria
 - Secretaria
 - Sala Pedagógica
 - Sala dos Professores
 - Arquivo
 - Depósito de materiais pedagógicos / expediente
 - Refeitório
 - Auditório
 - Depósito geral
 - Depósito material esportivo
 - Grêmio estudantil
 - Abrigo gás
 - Subestação
 - Guarita
- Complexo Tucandeira:
 - Recepção

- Secretaria
- Arquivo morto
- Diretoria
- Sala dos professores
- Multimídia professores
- Depósito material pedagógico / Expediente
- Sala pedagógica
- Sala técnica auditório
- Circulação auditório
- Subestação
- Abrigo gás
- Campo de futebol *society*
- Vôlei de areia
- Depósito de ginástica
- Depósito de fanfarra

6.5.2.2 Cerâmica 15 x 15 cm

Revestimento cerâmico, 15 x 15 cm, cor branco acetinado, com rejuntas na cor branco com no máximo 3mm de espessura, colocação piso teto.

- Escolas Urbanas com 10 salas:
 - WC feminino (alunos)
 - WC PcD feminino (alunos)
 - WC masculino (alunos)
 - WC PcD masculino (alunos)
 - WC visitantes
 - WC feminino (funcionários)
 - WC masculino (funcionários)
 - Cozinha
 - Lavagem
 - Recepção de alimentos
 - Depósito merenda escolar
 - Depósito utensílios
 - Depósito frios
 - Área de serviço
 - Depósito material de limpeza

- Saída de lixo
- Vestiário feminino (funcionários)
- Vestiário masculino (funcionários)
- Vestiário feminino
- Vestiário masculino
- WC PcD feminino
- WC PcD masculino
- Lixeira
- WC Guarita
- Complexo Tucandeira:
 - WC feminino
 - WC masculino
 - Lixeira
 - Cozinha
 - Lavagem / utensílios
 - Depósito merenda
 - Depósito frios
 - Saída lixo
 - Recepção de alimentos
 - Vestiário feminino
 - Vestiário masculino
 - Lavabo auditório
 - Copa auditório

6.5.2.3 Pastilha 10 x 10 cm

Revestimento em pastilha cerâmica, 10 x 10 cm, cor branco, com rejuntas na cor branco com no máximo 3mm de espessura, colocação do revestimento até 1,40 m, na sequência colocação de tábua de madeira com 15 cm de altura.

- Escolas Urbanas com 10 salas:
 - Salas de aula
 - Laboratório de informática
 - Biblioteca
 - Salas multiuso
 - Sala de Recurso

- Complexo Tucandeira:
 - Salas de aula
 - Circulações internas
 - Sala lab maker
 - Laboratório de ciências
 - Psicologia / Assistente social
 - Enfermaria
 - Biblioteca
 - Sala leitura em grupo
 - Sala de artes marciais
 - Sala de música
 - Sala de dança
 - Circulações internas

6.5.2.4 Reboco acústico

Reboco com argamassa termo acústica sobre chapisco, com 25 mm de espessura, aplicada manualmente com colher ou projetada com ar comprimido

- Complexo Tucandeira:
 - Auditório
 - Palco do auditório

6.5.2.5 Cerâmica piscina, 20 x 20 cm

Revestimento de azulejos, cor azul, dimensões 20 x 20 cm, com rejuntas na cor branco com no máximo 3mm de espessura.

Ambientes que receberão o revestimento:

- Complexo Tucandeira:
 - Piscina

6.5.3 Teto

6.5.3.1 Telha trapezoidal de alumínio

Instalação de Telha Térmica Trapezoidal tipo Sanduíche com aço superior branco e aço inferior tipo forro branco, núcleo em PIR, com espessura de 30 mm, cor branco, inclinação de 6 a 15% (Ver Projeto Arquitetônico).

- Escolas Urbanas com 10 salas:
 - Circulações internas
 - Refeitório
 - Quadra poliesportiva
 - Acesso principal
- Complexo Tucandeira:
 - Recepção de alimentos
 - Pátio de serviços
 - Acesso principal
 - Acesso lateral
 - Quadra poliesportiva
 - Vestiário feminino
 - Vestiário masculino
 - Bicicletário

6.5.3.2 Laje emassada e pintada

Laje com pintura com tinta acrílica sobre massa corrida lixada, com 2 demãos, cor branco.

- Escolas Urbanas com 10 salas:
 - Salas de aula
 - Laboratório de informática
 - Biblioteca
 - Salas multiuso
 - Sala de recursos
 - Área livre jogos 1 e 2
 - Copa professores
 - WC feminino (alunos)
 - WC PcD feminino (alunos)

- WC masculino (alunos)
- WC PcD masculino (alunos)
- Hall de entrada
- Diretoria
- Secretaria
- Sala pedagógica
- Sala dos professores
- Sala de TI
- Arquivo
- Depósito de materiais pedagógicos / expediente
- WC visitantes
- WC feminino (funcionários)
- WC masculino (funcionários)
- Cozinha
- Lavagem
- Recepção de alimentos
- Depósito merenda escolar
- Depósito utensílios
- Depósito frios
- Área de serviço
- Depósito material de limpeza
- Saída de lixo
- Vestiário feminino (funcionários)
- Vestiário masculino (funcionários)
- Auditório
- Depósito geral
- Vestiário feminino
- Vestiário masculino
- WC PcD feminino
- WC PcD masculino
- Depósito material esportivo
- Grêmio estudantil
- Lixeira
- Abrigo gás
- Subestação
- Guarita

- WC Guarita
- Complexo Tucandeira:
 - Lixeira
 - Subestação
 - Abrigo gás

6.5.3.3 Forro acústico mineral

Placas acústicas em fibra mineral, modulação 625 x 625 mm, resistência ao fogo classe A, fixadas em perfis metálicos fixados através de tirantes na laje, cor branco.

- Complexo Tucandeira:
 - Salas de aula
 - Circulação
 - Sala lab maker
 - Laboratório de ciências
 - Psicologia/ Assistente social
 - Enfermaria
 - Biblioteca
 - Sala leitura em grupo
 - Pátio coberto
 - Recepção
 - Secretaria
 - Arquivo morto
 - Diretoria
 - Sala dos professores
 - Multimídia professores
 - Depósito material pedagógico / expediente
 - Sala pedagógica
 - Auditório
 - Palco
 - Sala técnica
 - Circulação
 - Artes marciais
 - Sala de música
 - Sala de dança

6.5.3.4 Forro de gesso resistente ao fogo

Forro em placas de gesso acartonado RF (resistente ao fogo), dimensões, 1,20 x 1,80 m, espessura 12,5 mm, cor rosa, fixadas em perfis metálicos, com espaçamento de 60 cm entre eles, os quais devem ser fixados na laje através de tirantes.

- Complexo Tucandeira:
 - Cozinha
 - Lavagem/ Utensílios
 - Depósito de merenda
 - Depósito de frios
 - Saída Lixo

6.5.3.5 Forro de gesso standard

Forro em placas de gesso acartonado ST (standard), dimensões, 1,20 x 1,80 m, espessura 12,5 mm, cor cinza, fixadas em perfis metálicos, com espaçamento de 60 cm entre eles, os quais devem ser fixados na laje através de tirantes.

- Complexo Tucandeira:
 - WC feminino
 - WC masculino
 - Lavabo auditório
 - Copa auditório
 - Depósito ginástica
 - Depósito fanfarra

6.5.4 Portas

Conforme previsto no projeto de arquitetura.

Tabela 1. Quadro de portas

ESCOLA - 10 SALAS					
Item	Dimensões	Quantidade	Folhas	Material	Observações
P 01	0,90 x 2,10	9	1	madeira	abrir
P 02	0,90 x 2,10	15	1	madeira	abrir / visor e proteção
P 03	0,90 x 2,10	7	1	madeira ou chapa metálica	abrir
P 04	0,90 x 2,10	6	1	alumínio com venezianas	abrir
P 05	1,00 x 2,10	2	1	chapa metálica	abrir
P 06	0,80 x 2,10	1	1	madeira	abrir
P 07	1,80 x 2,10	9	2	gradil de ferro	abrir
P 08	2,00 x 2,10	4	2	gradil de ferro	abrir
P 09	1,80 x 2,10	2	2	madeira	abrir
P 10	1,15 x 2,22	2	1	grade de ferro	com fechadura e cadeado
P 11	1,10 x 2,22	7	1	grade de ferro	com fechadura e cadeado
P 12	0,70 x 2,10	1	1	madeira	abrir
P 13	1,60 x 2,10	3	2	estrutura metálica com tela	abrir
P 14	0,60 x 1,80	24	1	alumínio	abrir
P 1a	0,80 x 2,10	1	1	madeira	abrir
P 1b	0,70 x 2,10	1	1	madeira	abrir
P 1c	0,80 x 2,10	4	1	grade de ferro	abrir
COMPLEXO TUCANDEIRA - 20 SALAS					
Item	Dimensões	Quantidade	Folhas	Material	Observações
P 1	0,60 x 1,60	113	1	alumínio	abrir / lambri
P 2	1,00 x 1,80	16	1	alumínio + barra de apoio	abrir / lambri
P 3	0,80 x 2,10	12	1	vidro temperado	abrir
P 4	0,90 x 2,10	12	1	madeira + proteção chapa	abrir
P 5	0,90 x 2,10	7	1	metálica corta fogo	abrir
P 6	1,00 x 2,10	14	1	madeira + proteção chapa	abrir
P 7	0,90 x 2,10	3	1	metálica	abrir
P 8	0,90 x 2,10	35	1	madeira	abrir / visor e proteção
P 9	0,70 x 2,10	1	1	madeira	abrir
P 10	1,60 x 2,10	4	2	vidro temper. + barra apoio	abrir
PF 1	1,00 x 1,65	2	1	metálica	abrir / alambrado
PF 2	2,00 x 1,92	1	2	metálica	abrir / alambrado
PF 3	6,40 x 2,50	1	1	tubo ferro - Ø 3" - esp. 3mm	correr
PF 4	1,20 x 2,00	1	2	metálica + tela galvanizada	abrir / tela arame
PF 5	2,00 x 2,10	1	2	metálica	porta de abrir
PF 6	2,00 x 1,55	1	2	metálica + tela galvanizada	porta de abrir / alambrado
PF 7	2,00 x 2,10	1	1	metálica	porta de abrir / alambrado

6.5.5 Janelas

Conforme previsto no projeto de arquitetura.

Tabela 2. Quadro de janelas

ESCOLA - 10 SALAS					
Item	Dimensões (m)	Quantidade (un.)	Folhas	Material	Observações
J 01	2,00 x 1,50 / 1,20	32	5	alumínio e vidro / gradil de ferro	correr
B 01	0,50 x 0,60 / 2,10	14	1	alumínio e vidro / gradil de ferro	basculante
B 02	1,00 x 0,60 / 2,10	7	2	alumínio e vidro / gradil de ferro	basculante
B 03	1,50 x 0,60 / 2,10	9	3	alumínio e vidro / gradil de ferro	basculante
B 04	2,00 x 0,60 / 2,10	37	4	alumínio e vidro / gradil de ferro	basculante
PP	2,00 x 1,50 / 0,88	2	3	alumínio e vidro / gradil de ferro	correr (3 trilhos)
SEC	2,00 x 1,50 / 0,88	1	4	alumínio e vidro / gradil de ferro	correr
V 01	2,25 x 1,50 / 0,88	1	1	alumínio e vidro	vidro fixo

COMPLEXO TUCANDEIRA - 20 SALAS					
Item	Dimensões	Quantidade	Folhas	Material	Observações
J 01	0,65 x 0,60	3	1	alumínio	maxim ar
J 02	1,90 x 0,60	7	3	alumínio + tela	maxim ar
J 03	2,53 x 0,60	1	4	alumínio + tela	maxim ar
J 04	3,78 x 0,60	44	6	alumínio + tela	maxim ar
J 05	2,53 x 0,60	1	4	alumínio + tela	maxim ar
J 06	3,00 x 1,10	1	4	vidro temperado + alumínio	correr
J 07	3,15 x 1,10	1	4	vidro temperado + alumínio	correr
J 08	3,00 x 1,50	76	6	alumínio	maxim ar
J 09	4,00 x 0,60	6	4	alumínio	maxim ar
J 10	3,78 x 0,60	8	4	alumínio	maxim ar

ANEXO I - PROJETO REFERENCIAL ARQUITETÔNICO

I.2. PROJETO ESCOLAS URBANAS COM 10 SALAS DE AULA

– desenhos A1

I.3. PROJETO COMPLEXO EDUCACIONAL DA ESCOLA SUSTENTÁVEL TUCANDEIRA COM 20 SALAS DE AULA

– desenhos A1