



**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 I – PROJETO ARQUITETÔNICO

MARÇO 2024



ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO	4
2	PROJETO ARQUITETÔNICO DE ESCOLA CONCEITO	6
2.1	ESPECIFICAÇÕES DAS ESTRUTURAS FÍSICAS DAS ESCOLAS.....	8
2.1.1	Bloco Administrativo.....	8
2.1.2	Bloco Educacional	10
2.1.3	Bloco de Serviços	11
2.1.4	Espaço de Convivência	13
2.1.5	Sala de Informática, Laboratório de Ciências, Biblioteca e Auditório.....	13
2.1.6	Sala do Estudante / Grêmio.....	14
2.1.7	Quadra Coberta com Arquibancada e Vestiários	14
2.1.8	Área Externa Arborizada e com Espaço para Cultivo de Horta / Pomar	14
2.1.9	Depósito de Lixo Orgânico e Depósito de Lixo Reciclado.....	15
2.1.10	Bloco de Infraestrutura	15
2.3	ESPECIFICAÇÕES DAS ESTRUTURAS FÍSICAS DO COMPLEXO EDUCACIONAL A TUCANDEIRA.....	15
2.3.1	Espaço de Convivência	20
2.3.2.	Sala de Informática, Laboratório de Ciências, Biblioteca e Auditório.....	20
2.3.3.	Área externa arborizada e com espaço para cultivo de horta / pomar	20
2.3.4	Depósito de lixo orgânico e depósito de lixo reciclado	21
2.3.5	Bloco de Infraestrutura	21
3	ALTERNATIVAS DE IMPLANTAÇÃO.....	22
4	PROJEÇÃO PRELIMINAR DE CUSTOS	24
4.1	PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS.....	25
4.1.1	Escolas Urbanas - 10 salas	29
4.1.3	Complexo Educacional da Escola Sustentável a Tucandeira - 20 salas.....	36

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Localização das Unidades Escolares	23
Tabela 2. Composição do BDI.....	25
Tabela 3. Custos Unitários Básicos de Construção - CUB/m ²	25
Tabela 4. Custo Efetivo de Obra (CEO).....	26
Tabela 5. Cálculo das áreas equivalentes - NBR 12.721.....	27
Tabela 6. NOROM - ANEXO L - Tabela de distribuição de percentual dos custos dos Serviços de construção	27
Tabela 7. Faixa de precisão esperada do custo estimado de uma obra em relação ao seu custo final - IBRAOP OT 004/2012	28
Tabela 8. Resumo estimativo dos investimentos com obras para cada tipologia estudada	28
Tabela 9. Resumo de Investimentos com Mobiliário, Equipamentos e TI.....	28
Tabela 10. Orçamento de Construção – EU – 10 Salas	29
Tabela 11. Orçamento de Mobiliário e Equipamentos de TI – EU – 10 Salas	30
Tabela 12. Orçamento de Construção – Tucandeira - 20 Salas.....	36
Tabela 13. Orçamento de Mobiliário e Equipamentos de TI – Tucandeira – 20 salas	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Introdução da rampa no projeto para se adaptar aos desníveis	6
Figura 2. Espaço reservado para ampliação de salas de aula	7
Figura 3. Identidade visual	7
Figura 4. Possível integração entre refeitório, salas multiuso e áreas livres laterais	13
Figura 6. Introdução da rampa no projeto para se adaptar aos desníveis	22

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 I - PROJETO 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 PEDIAIS 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 Projeto Arquitetônico ora apresentado no nível de estudo preliminar deve ser utilizado como anteprojeto referencial para o processo licitatório para a implantação das unidades escolares.

Dessa forma, o presente caderno abrangerá:

- a) Projeto Arquitetônico, considerando a definição de Escola Conceito;
- b) Elaboração de alternativas de implantação em terrenos padrão;
- c) Projeção preliminar de custo/m² para implantação.

2 PROJETO ARQUITETÔNICO DE ESCOLA CONCEITO

O projeto arquitetônico das escolas considera duas tipologias:

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

A arquitetura das escolas desenvolvidas no presente estudo apresenta identidade visual e espacial própria de forma a ser uma referência em relação ao entorno e contribuindo para a propagação das ações institucionais atuais, apresentando um projeto arquitetônico harmonioso e marcante enquanto marco e conectado à realidade econômica local.

O projeto básico propicia a facilidade da adaptação em terrenos de características topográficas e dimensionais diversas permitindo assim a adaptação e a evolução com o tempo. Durante o desenvolvimento do projeto buscou-se uma modulação facilitando a adaptação do edifício à topografia do terreno, através de circulações em rampas para facilitar a acessibilidade sem a utilização de elevadores.

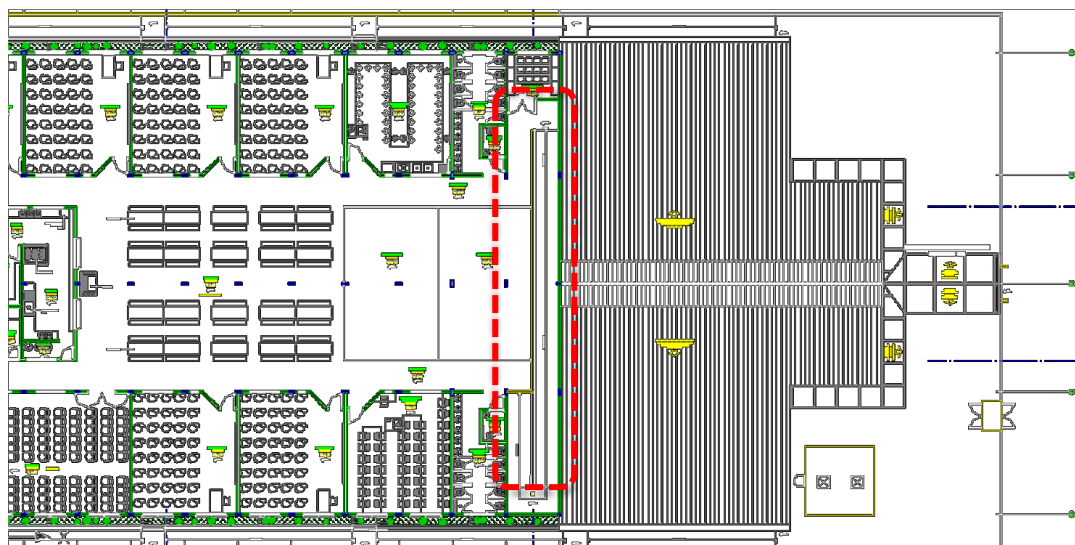


Figura 1. Introdução da rampa no projeto para se adaptar aos desníveis

Com o partido arquitetônico adotado a estrutura modular é versátil, onde buscou-se a agilização e simplificação da execução da obra prevendo ainda as possibilidades de ampliação e expansão das edificações.

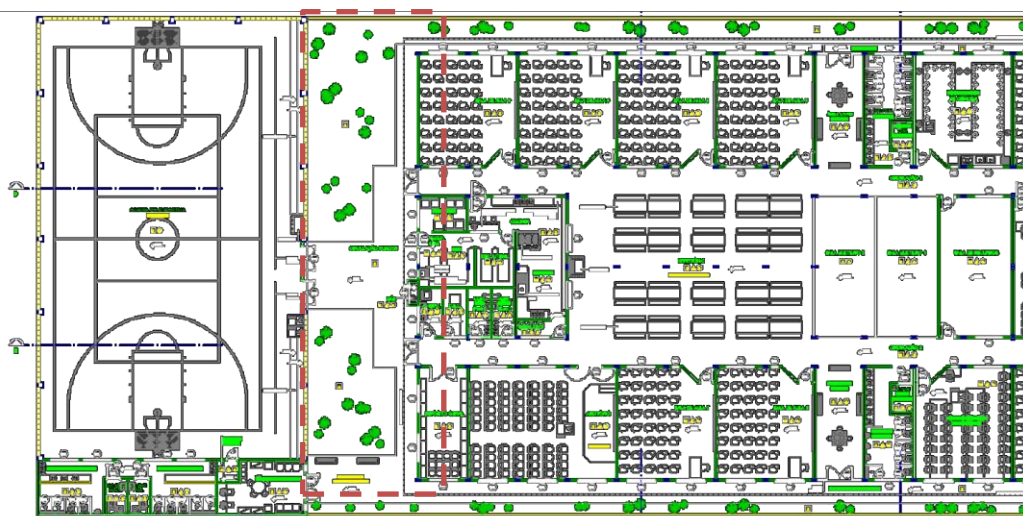


Figura 2. Espaço reservado para ampliação de salas de aula

A identidade visual foi desenvolvida com a padronização dos elementos construtivos, através de linguagem lúdica, inserindo cores e formas, relacionando elementos estruturais da escola com a linguagem educacional.



Figura 3. Identidade visual

O projeto emprega tecnologias construtivas simples e adequadas à realidade local, propiciando padrão construtivo para o funcionamento das atividades desenvolvidas nas escolas, considerando, ainda, a sustentabilidade dos edifícios.

Com a linguagem arquitetônica aplicada ao projeto, os edifícios serão identificáveis na paisagem, como equipamentos públicos colocados a serviço da comunidade de forma simples e em destaque no meio onde será inserido, promovendo o encontro, o convívio, a troca de experiências e estimulando a socialização entre os membros da escola e a comunidade para a qual se destina.

O projeto considera o emprego de fechamentos que protejam a escola contra agressões externas, no alinhamento do terreno com a(s) rua(s), permitindo a visão e a comunicação com a região do entorno e muros nas divisas laterais, com os acessos devidamente identificados.

Os espaços dos edifícios foram projetados em grupos de blocos construtivos que podem ser articulados entre si através de circulações, passarelas, escadas ou rampas, dependendo da topografia específica de cada terreno, permitindo fluidez espacial e arquitetura movimentada, espaços claros e arejados, bem como a circulação de pessoas pelas áreas externas e o convívio entre os usuários.

Todos os espaços que se destinam à convivência e à socialização, como pátios, refeitórios e quadras foram projetados de forma a permitir sua utilização por membros da comunidade, com acessos independentes às áreas dos alunos, evitando a circulação de pessoas pelas instalações da escola.

2.1 ESPECIFICAÇÕES DAS ESTRUTURAS FÍSICAS DAS ESCOLAS

O espaço físico das escolas atende às diferentes funções que lhe são próprias e contemplam uma estrutura básica, cujo o programa é apresentado a seguir.

2.1.1 Bloco Administrativo

Esse bloco se encontra junto ao acesso principal do edifício, destinado para a entrada e saída dos alunos, com a função além de administrativa também de acolher os familiares e a comunidade.

O Bloco Administrativo é composto pelos seguintes ambientes:

- Acesso principal
- Hall de entrada
- Diretoria
- Secretaria
- Sala pedagógica
- Sala dos professores
- Arquivo
- Sala de TI
- WC PNE (visitantes)
- WC feminino (funcionários)
- WC masculino (funcionários)
- Copa professores

Acesso principal: Espaço coberto entre o portão principal e a entrada do edifício. Equipado com bancos de concreto e lixeira seletiva.

Hall de entrada: Espaço de entrada do edifício, com acesso às circulações internas da escola e ao balcão da secretaria. Equipado com longarinas.

Diretoria: Sala dedicada ao gestor da escola. Equipada com mesa de trabalho, cadeira ergonômica, cadeiras fixas para visitantes, armários, computador, impressora, lixeira, ar condicionado e conexão com internet.

Secretaria: Ambiente destinado à execução das tarefas administrativas da escola. Equipado com mesas de trabalho, cadeiras ergonômicas, armários, computadores, impressora, lixeira, ar condicionado e conexão com internet.

Sala pedagógica: Sala dedicada à orientadora pedagógica da escola. Equipada com mesa de trabalho, cadeira ergonômica, cadeiras fixas para visitantes, armários, computador, impressora, lixeira, ar condicionado e conexão com internet.

Sala dos professores: Local de reunião do corpo docente e para períodos de intervalos prolongados. Equipado com armários individualizados, armários, ponto de conexão com internet, bancada e computador, mesa de reuniões, cadeiras fixas e móveis, sistema de som com microfones, ar condicionado e TV 50".

Arquivo: Espaço dedicado à guarda de documentos. Equipado com prateleiras modulares de aço.

Sala de TI: Sala que contém equipamentos, cabos e fios que fazem a monitoração e administração de todo o sistema lógico e digital dos ambientes da escola, como banco de dados, rede de internet, proteção dos dados e softwares usados. Equipada com painel de cabeamento, sistema de telefonia, proteção de energia, fonte de alimentação, equipamentos LAN, como firewalls, roteadores, centrais e hubs, e quaisquer servidores e armazenamento de dados.

WC PNE (visitantes): Sanitário para atendimento de pessoas que estão visitando a escola, acessível, com vaso sanitário, lavatório, dispenser para sabonete, dispenser papel toalha, dispenser para álcool gel, dispenser papel higiênico, tampa para os vasos sanitários, espelho e lixeira.

WC's femininos e masculinos (funcionários): Sanitários para atendimento dos funcionários administrativos, acessíveis, separados por feminino e masculino, com vaso sanitário, lavatório, dispenser para sabonete, dispenser papel toalha, dispenser para álcool gel, dispenser papel higiênico, tampa para os vasos sanitários, espelho e lixeira.

Copa professores: Espaço entre as salas administrativas dedicado ao café, lanches ou refeições dos professores e funcionários administrativos. Equipado com microondas, frigobar, cafeteira, pia e lixeira.

2.1.2 Bloco Educacional

Todos os ambientes descritos foram projetados com espaço, ventilação, iluminação natural e artificial, mobiliário, equipamentos, ar condicionado e área mínima para os alunos de forma adequada.

Foram projetados recuos nas portas visando evitar circulação monótona, funcionando também como galeria para exposição de trabalhos e para promover identidade para cada uma das salas.

O Bloco Educacional é composto pelos seguintes ambientes:

- Salas de aula
- Depósito Materiais Pedagógicos/Expediente
- Laboratório de informática
- Biblioteca
- Sala multiuso 1 e 2
- Sala de recursos
- Área livre jogos 1 e 2
- WC feminino (alunos)
- WC PNE feminino (alunos)
- WC masculino (alunos)
- WC PNE masculino (alunos)
- Auditório (70 lugares)
- Depósito geral
- Circulações internas

As instalações sanitárias, inclusive as acessíveis, separadas por feminino e masculino e dedicadas aos alunos, encontram-se localizadas no meio do bloco educacional, em número suficiente para atendimento ao conjunto dos alunos.

Salas de aula: Locais onde são ministradas as aulas. Equipada com mesas e cadeiras para alunos, projetor, tela retrátil, mesa e cadeira móvel para professor, quadro branco, lixeira, ar condicionado e sinal de wi-fi.

Depósito Materiais Pedagógicos/Expediente: Espaço dedicado a guarda de materiais didáticos e equipamentos de apoio às aulas. Equipado com prateleiras modulares de aço.

Laboratório de informática: Sala onde serão ministradas aulas de informática. Equipada com computadores, bancadas, cadeiras ergonômicas para alunos, mesa e cadeira ergonômica para o professor, quadro branco, lixeira, ar condicionado e conexão com internet.

Biblioteca: Espaço dedicado a atividades de pesquisa, leitura ou para assistir vídeos. Equipado com prateleiras para livros, TV 50", DVD, mesas e cadeiras ergonômicas para atividades de leitura, pufs, tapete

EVA, bancada com computadores e cadeiras ergonômicas, lixeira, mesa e cadeira móvel para o responsável pela biblioteca, ar condicionado e conexão com internet.

Salas multiuso: Espaços dedicados a diversas atividades, como dança, jogos, teatro etc. Equipados com ar condicionado de teto e divisórias retráteis, ampliação ou integração das salas.

Sala de recursos: Sala dedicada a aulas para alunos especiais ou com alguma dificuldade de aprendizado. Equipada com placas de EVA, prateleiras, ar condicionado e brinquedos pedagógicos e psicomotores.

Área livre: Área técnica livre que propicia a entrada de ventilação cruzada nos ambientes internos do edifício, como circulações internas e refeitório. Equipados com bancos e mesas fixas para jogos.

Sanitários - WC's femininos e masculinos (alunos): Sanitários para atendimento dos alunos, com módulos para PNE, separados por feminino e masculino, com vaso sanitário, lavatório, chuveiro e, no caso masculino, mictórios, dispenser para sabonete, dispenser papel toalha, dispenser para álcool gel, dispenser papel higiênico, tampa para os vasos sanitários, espelho e lixeira.

Auditório (70 lugares): Espaço dedicado a apresentações, reuniões e estudos específicos. Equipado com poltronas ou cadeiras específicas para auditório, projetor, quadro branco, lixeira, tela retrátil, sistema de som e ponto de conexão com internet.

Depósito geral: Espaço dedicado a guardar móveis, equipamentos, ferramentas, etc. Equipado com prateleiras de aço modulares.

Circulações internas: Áreas destinadas à circulação entre os principais ambientes da escola, livres de mobiliários, equipamentos ou quaisquer outros obstáculos.

2.1.3 Bloco de Serviços

O projeto da cozinha considera bancadas, equipamentos e utensílios que permitam o preparo de alimentos e a distribuição de refeições, além da higienização de utensílios e panelas.

O Bloco de serviços é composto pelos seguintes ambientes:

- 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 (funcionários)
- Vestiário masculino (funcionários)
- Refeitório
- Abrigo do gás

Áreas de recepção e estocagem de alimentos e utensílios, área de serviço e depósito de material de limpeza e saída de lixo foram consideradas, ficando separadas da cozinha e sem contato com a mesma. O projeto considerou as normas técnicas de engenharia e vigilância sanitária.

Faz parte também desse bloco dois vestiários para funcionários, separados por feminino e masculino.

O refeitório foi considerado no projeto como não só um espaço de alimentação, mas também de socialização. Se encontra em posição estratégica entre a cozinha, as salas multiuso e as áreas técnicas livres propiciando integração e ampliação dos espaços quando necessário.

Cozinha (Lavagem / Cocção): Local destinado ao preparo de alimentos equipado com bancadas de aço inox, pia industrial de aço inox para lavagem, torneira elétrica, ralos, filtro de água, ar condicionado, bem como os equipamentos necessários ao preparo das refeições.

Recepção de alimentos: Espaço que recebe os alimentos, fazendo a limpeza e a triagem e encaminhamento aos depósitos seguintes. Equipado com bancada e cuba de aço inox.

Depósito de merenda: Local para a guarda de alimentos. Equipado com prateleiras fixas de material liso, resistente, impermeável e lavável, onde os produtos deverão estar a 20 cm do chão.

Depósito de frios: Local para a guarda de alimentos sob refrigeração. Equipado com freezers.

Depósito de utensílios: Local para a guarda de panelas e utensílios da cozinha. Equipado com prateleiras fixas de material liso, resistente, impermeável e lavável, onde os produtos deverão estar a 20 cm do chão.

Área de serviço e depósito de material de limpeza: Local para realização de serviços relacionados à limpeza e higiene da escola. Equipado com tanques, máquina de lavar e prateleiras fixas de material liso, resistente, impermeável e lavável, onde os produtos deverão estar a 20 cm do chão e da parede.

Saída de lixo: Espaço dedicado ao acondicionamento transitório do lixo originário da área da cozinha, o qual deverá ser retirado ao final do turno. Equipado com lixeiras grandes de 200 litros com tampa e rodinhas, separadas por tipo de resíduos.

Vestiários femininos e masculinos (funcionários): Sanitários para atendimento dos funcionários em geral, separados por feminino e masculino, com vaso sanitário, lavatório, chuveiro, armários

individuais, dispenser para sabonete, dispenser papel toalha, dispenser para álcool gel, dispenser papel higiênico, espelho e lixeira.

Refeitório: Local para a realização de refeições por parte de alunos e funcionários em geral. Equipado com mesas e cadeiras móveis para oito alunos cada, bebedouro e lixeira. Em momentos de necessidade, o local pode ser adaptado para reunião de grande público.

Abrigo do gás: Espaço destinado ao armazenamento de cilindros de gás P45, que irão abastecer a cozinha.

2.1.4 Espaço de Convivência

O espaço de convivência abrange o refeitório e quando necessário os espaços multiuso e áreas livre laterais.

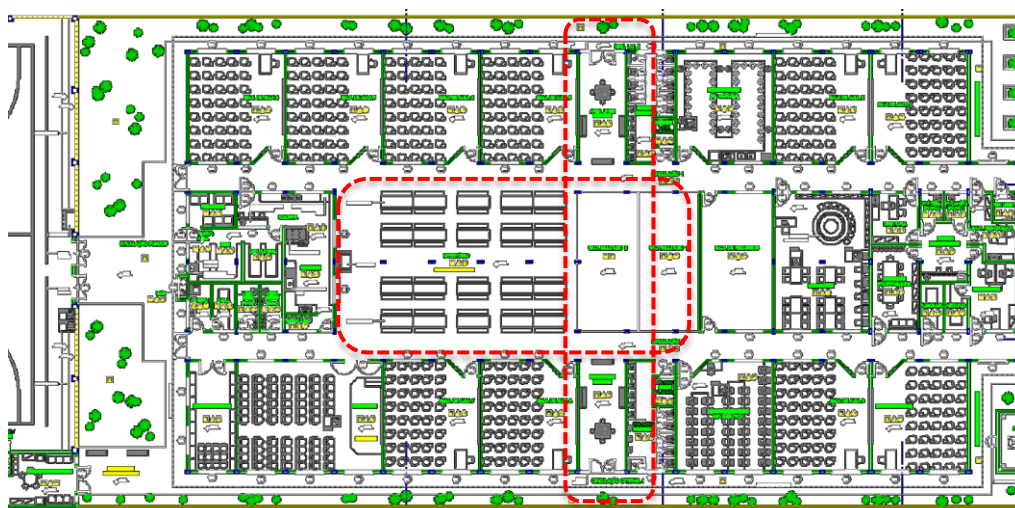


Figura 4. Possível integração entre refeitório, salas multiuso e áreas livres laterais

O refeitório ocupa um papel importante para o edifício, sendo considerado no projeto como espaço de alimentação e de socialização, em posição estratégica se encontra entre a cozinha, as salas multiuso, áreas técnicas livres laterais e sanitários, propiciando integração e ampliação dos espaços quando necessário, contribuindo para a socialização pretendida.

2.1.5 Sala de Informática, Laboratório de Ciências, Biblioteca e Auditório

Os espaços projetados permitem o funcionamento do laboratório de informática, de uma biblioteca e um auditório.

Para o laboratório de ciências o estudo indica a utilização de laboratório educacional móvel para uso nos espaços educacionais, de acordo com o Programa Caminhos da Ciência, com o fornecimento de serviços e estrutura didática de ensino focado na experimentação das ciências para a educação básica.

Os ambientes foram projetados com bancadas fixas, os demais mobiliários, excetuando-se as bancadas ou armários, são móveis de forma a permitir flexibilidade espacial.

O projeto conta com depósito geral que possibilitará o armazenamento de cadeiras, mesas ou equipamentos utilizados nos ambientes escolares.

2.1.6 Sala do Estudante / Grêmio

O projeto desenvolvido contemplou a sala do estudante / grêmio no bloco da quadra poliesportiva.

Grêmio estudantil: Espaço dedicado aos estudantes para a sua livre apropriação. Equipado com bancada com computadores e ponto de conexão com internet, ar condicionado, cadeiras ergonômicas, TV 40", sofá, pufs e lixeira.

2.1.7 Quadra Coberta com Arquibancada e Vestiários

Para a localização do bloco da quadra poliesportiva o projeto considerou a distância adequada das salas de aulas em função do grande impacto sonoro provocado pelas atividades específicas do local.

O bloco da quadra poliesportiva é formado, além da quadra, por vestiários feminino e masculino, incluindo acessíveis e depósito de material esportivo e de limpeza.

As arquibancadas e vestiários poderão ser adaptados ou suprimidos de acordo com as condições do terreno.

Quadra poliesportiva: Espaço dedicado a práticas esportivas. Equipado com traves, estrutura metálica com tabela de basquete, rede de vôlei, bebedouro, arquibancada e lixeira.

Vestiários femininos e masculinos (alunos): Sanitários para atendimento dos alunos próximo à quadra poliesportiva, com módulos para PNE, separados por feminino e masculino, com vaso sanitário, lavatório, chuveiro, dispenser para sabonete, armários de aço, dispenser papel toalha, dispenser para álcool gel, dispenser papel higiênico, espelho e lixeira.

Depósito material esportivo / limpeza: Espaço para guardar materiais utilizados nas aulas de educação física ou em práticas esportivas da comunidade, além de materiais para limpeza da quadra. Equipado com prateleiras de aço modulares.

2.1.8 Área Externa Arborizada e com Espaço para Cultivo de Horta / Pomar

As áreas externas resultantes do projeto consideram arborização com espécies nativas específicas da região permitindo a floração o ano todo.

O projeto considera espaço com equipamentos como bancos e canteiros para cultivo de horta como mais um espaço importante para o funcionamento da escola.

Horta: Ambiente externo destinado a cultivo de hortaliças e vegetais pelos alunos.

2.1.9 Depósito de Lixo Orgânico e Depósito de Lixo Reciclado

Lixeira: Espaço dedicado à armazenagem do lixo antes de ser recolhido pelo serviço de coleta pública. Equipado com torneira, ralo, paredes e pisos impermeáveis e laváveis, atendendo a legislação vigente.

2.1.10 Bloco de Infraestrutura

Equipamentos localizados na área externa das unidades escolares.

Subestação: Espaço dedicado à diminuição da tensão que chega pela rede da distribuidora de energia. Equipado com quadros e equipamentos para o ajuste da tensão da energia.

Estação de tratamento de esgoto: Sistema destinado a tratar o esgoto produzido pela unidade escolar antes de lança-lo à rede pública.

Poço Artesiano: Poço tubular com profundidade mínima de 50 metros, com pressão de água suficiente para chegada à superfície.

Caixa d'água: Caixa d'água pré-moldada, tipo torre, com volume de 10 m³.

2.3 ESPECIFICAÇÕES DAS ESTRUTURAS FÍSICAS DO COMPLEXO EDUCACIONAL A TUCANDEIRA

O espaço físico do complexo atende às diferentes funções que lhe são próprias e contemplam uma estrutura básica, cujo o programa é apresentado a seguir.

- Salas de aula
- Lab maker
- Laboratório de ciências
- Sala de estudo de recicláveis
- Sala de atividades sensoriais
- Sala de psicologia/ assistência social
- Sala coordenação pedagógica
- Sala de informática
- Setor administrativo

- Sala dos professores
- Refeitório
- Cozinha com seus depósitos
- Depósito de merenda
- Depósito de frios e utensílios
- Depósito de material de limpeza
- Banheiros dos alunos (masculino e feminino)
- Banheiro PNE
- Banheiro para funcionários
- Sala de repouso
- Biblioteca
- Quadra poliesportiva
- Piscina semiolímpica
- Campo de futebol
- Quadra de vôlei de areia
- Auditório
- Horta
- Sala de artes marciais
- Sala de música
- Sala de dança
- Depósito de ginástica
- Depósito da fanfara
- Pista de ciclovia externa
- Bicicletário
- Lixeira
- Abrigo de gás
- Estacionamento de serviços
- Estacionamento geral

Acesso principal: Espaço entre o portão principal e a entrada do edifício. Equipado com bancos de concreto e lixeira seletiva.

Acesso de serviço: Espaço entre o portão de serviço e as áreas de serviço.

Recepção: Espaço dedicado à recepção dos alunos e visitantes fazendo o controle do acesso e dando informações sobre o complexo. Equipado com balcão e cadeira para atendente, uma longarina, bebedouro e lixeira.

Diretoria: Sala dedicada ao diretor do complexo. Equipada com mesa de trabalho, cadeira ergonômica, cadeiras fixas para visitantes, armários, computador, impressora, lixeira, ar condicionado e conexão com internet.

Secretaria: Ambiente destinado à execução das tarefas administrativas da escola. Equipado com mesas de trabalho, cadeiras ergonômicas, armários, computadores, impressora, lixeira, ar condicionado e conexão com internet.

Enfermaria: Espaço dedicado ao atendimento e isolamento de alunos e visitantes com alguma patologia. Equipado com maca, armário com portas, mesa e cadeira para o enfermeiro, ar condicionado, lavatório, sofá, dispenser para sabonete, dispenser papel toalha e lixeira.

Sala de coordenação pedagógica: Sala dedicada à orientadora pedagógica da escola. Equipada com mesa de trabalho, cadeira ergonômica, cadeiras fixas para visitantes, armários, computador, impressora, lixeira, ar condicionado e conexão com internet.

Sala pedagógica: Sala dedicada ao reforço pedagógico dos alunos. Equipada com mesa e cadeira para o professor, mesa e cadeira para o alunos, lixeira e ar condicionado.

Sala de psicologia/ assistência social: Sala dedicada a atendimento psicológico e assistência social. Equipada com mesa de trabalho, cadeira ergonômica, divã, poltrona, armário baixo, computador, impressora, lixeira, ar condicionado e conexão com internet.

Sala dos professores e multimídia professores: Local de reunião do corpo docente e para períodos de intervalos prolongados. Equipado com armários individualizados, mesa de reuniões, cadeiras móveis, sofá, ar condicionado e TV 50", além de sala anexa com cadeiras ergonômicas, impressora, ponto de conexão com internet, bancada e computador.

Arquivo morto: Espaço dedicado à guarda de documentos. Equipado com prateleiras.

Depósito material pedagógico: Espaço dedicado à guarda de materiais didáticos e equipamentos de apoio às aulas. Equipado com prateleiras modulares de aço.

WC Feminino e Masculino (alunos): Sanitários para atendimento das demandas dos alunos, com módulo para PNE, separados por feminino e masculino, com vaso sanitário, lavatório, chuveiro, e, no caso masculino, mictórios, dispenser para sabonete, dispenser papel toalha, dispenser para álcool gel, dispenser papel higiênico, tampa para os vasos sanitários, espelho e lixeira.

WC Feminino e Masculino (professores e funcionários): Sanitários para atendimento das demandas dos alunos, com módulo para PNE, separados por feminino e masculino, com vaso sanitário, lavatório, chuveiro, e, no caso masculino, mictórios, dispenser para sabonete, dispenser papel toalha, dispenser para álcool gel, dispenser papel higiênico, tampa para os vasos sanitários, espelho e lixeira.

Salas de aula: Locais onde são ministradas as aulas. Equipada com mesas e cadeiras para alunos, projetor, mesa e cadeira móvel para professor, quadro branco, lixeira, ar condicionado e sinal de wi-fi.

Lab maker: Local dedicado a atividades didático-pedagógicas e servem de apoio ao processo de ensino e aprendizagem, auxiliando a busca por informação, a construção e o compartilhamento do conhecimento geral e específico da região.

Sala de informática: Sala onde serão ministradas aulas de informática. Equipada com computadores, bancadas, cadeiras ergonômicas para alunos, mesa e cadeira ergonômica para o professor, quadro branco, lixeira, ar condicionado e conexão com internet.

Biblioteca: Espaço dedicado a atividades de pesquisa, leitura ou para assistir vídeos. Equipado com prateleiras para livros, TV 50", DVD, mesas e cadeiras ergonômicas para atividades de leitura, pufs, tapete, bancada com computadores e cadeiras ergonômicas, lixeira, mesa e cadeira móvel para o responsável pela biblioteca, ar condicionado e conexão com internet. A biblioteca também possui 3 salas anexas de leitura em grupo, equipadas com mesa, cadeiras e ar condicionado.

Salas de planejamento: Salas dedicadas a reuniões rápidas. Equipada com mesas, cadeiras e lixeira.

Sala de estudo de recicláveis: Sala onde são ministradas aulas sobre recicláveis. Equipada com mesas e cadeiras para alunos, projetor, mesa e cadeira móvel para professor, quadro branco, lixeira, ar condicionado e sinal de wi-fi.

Sala de atividades sensoriais: Sala destinada a auxiliar no processamento de texturas, sons, cheiros, gostos, brilho e movimento, ajudando-as com suas dificuldades sensoriais. Equipada com tatame de EVA, brinquedos sensoriais, prateleiras, equipamento som portátil, TV 50", ar condicionado e lixeira.

Auditório (140 lugares): Espaço dedicado a apresentações, reuniões e estudos específicos. Equipado com poltronas ou cadeiras específicas para auditório, projetor, quadro branco, lixeira, tela retrátil, sistema de som e ponto de conexão com internet. Salas de apoio anexas como copa, lavabo e sala técnica.

Depósito geral: Espaço dedicado a guardar móveis, equipamentos, ferramentas, etc. Equipado com prateleiras de aço modulares.

Cozinha (Lavagem/Cocção): Local destinado ao preparo de alimentos equipado com bancadas de aço inox, pia industrial de aço inox para lavagem, torneira elétrica, ralos, filtro de água, bem como os equipamentos necessários ao preparo das refeições.

Recepção de alimentos: Espaço externo que recebe os alimentos, fazendo a limpeza e a triagem e encaminhamento aos depósitos seguintes. Equipado com bancada e cuba de aço inox.

Depósito de merenda: Local para a guarda de alimentos. Equipado com prateleiras fixas de material liso, resistente, impermeável e lavável, onde os produtos deverão estar a 20 cm do chão.

Depósito de frios: Local para a guarda de panelas e utensílios da cozinha e alimentos sob refrigeração. Equipado com freezer e refrigerador.

Depósito de material de limpeza: Local para realização de serviços relacionados à limpeza e higiene da escola. Equipado com tanque e prateleiras fixas de material liso, resistente, impermeável e lavável, onde os produtos deverão estar a 20 cm do chão e da parede.

Saída de lixo: Espaço dedicado ao acondicionamento transitório do lixo originário da área da cozinha, o qual deverá ser retirado ao final do turno. Equipado com lixeiras grandes de 200 litros com tampa e rodinhas, separadas por tipo de resíduos.

Refeitório: Local para a realização de refeições por parte de alunos e funcionários em geral. Equipado com mesas e cadeiras móveis. Em momentos de necessidade, o local pode ser adaptado para reunião de grande público, por isso também estará equipado com projetor e instalações elétricas para exercer tais funções.

Sala de repouso: Sala onde as pessoas podem descansar. Equipada com pufs, sofás, colchonetes, projetor, TV 50" e lixeira.

Sala de artes marciais: Espaço dedicado a aulas de esportes marciais. Equipado com espelho, tatame e prateleiras.

Sala de música: Espaço dedicado a aulas de música. Equipado com cadeiras, suportes para instrumentos e prateleiras.

Sala de dança: Espaço dedicado a aulas de dança. Equipado com espelho, barra fixas e prateleiras.

Depósito de ginástica: Espaço para guardar materiais utilizados nas aulas de educação física ou em práticas esportivas da comunidade. Equipado com prateleiras de aço modulares.

Depósito da fanfarra: Espaço para guardar instrumentos, uniformes e equipamentos da fanfarra. Equipado com prateleiras de aço modulares e suportes para instrumentos.

Pista de ciclovía externa: Pista externa aos edifícios para trânsito de bicicletas.

Bicicletário: Espaço para guardar bicicletas. Equipado com porta bicicletas.

Quadra poliesportiva: Espaço dedicado a práticas esportivas. Equipado com traves, estrutura metálica com tabela de basquete, rede de vôlei, bebedouro, arquibancada e lixeira.

Quadra de vôlei de areia: Espaço com tanque de areia para prática de vôlei. Equipado com redes de vôlei.

Campo de futebol: Espaço com grama natural para prática de futebol. Equipado com traves oficiais.

Piscina semiolímpica: Piscina com 25 m de comprimento, dividida em raia, usada para aulas e competições de natação. Equipada com bombas e filtros.

Vestiários femininos e masculinos (alunos): Sanitários para atendimento dos alunos próximo à quadra poliesportiva, com módulos para PNE, separados por feminino e masculino, com vaso sanitário, lavatório, chuveiro, dispenser para sabonete, armários de aço, dispenser papel toalha, dispenser para álcool gel, dispenser papel higiênico, espelho e lixeira.

Abrigo do gás: Espaço destinado ao armazenamento de cilindros de gás P45, que irão abastecer a cozinha.

Circulações internas: De maior porte, são áreas destinadas à circulação entre os principais ambientes da escola.

2.3.1 Espaço de Convivência

O espaço de convivência abrange o pátio coberto usado para o refeitório também.

O refeitório ocupa um papel importante para o edifício, sendo considerado no projeto como espaço de alimentação e de socialização, em posição estratégica se encontra no centro do edifício, propiciando a integração dos espaços.

2.3.2. Sala de Informática, Laboratório de Ciências, Biblioteca e Auditório

Os espaços projetados permitem o funcionamento do laboratório de informática, de uma biblioteca e um auditório.

Para o laboratório de ciências o estudo indica a utilização de laboratório educacional móvel para uso nos espaços educacionais, de acordo com o Programa Caminhos da Ciência, com o fornecimento de serviços e estrutura didática de ensino focado na experimentação das ciências para a educação básica.

Os ambientes foram projetados com bancadas fixas, os demais mobiliários, excetuando-se as bancadas ou armários, são móveis de forma a permitir flexibilidade espacial.

O projeto conta com depósito geral que possibilitará o armazenamento de cadeiras, mesas ou equipamentos utilizados nos ambientes escolares.

2.3.3. Área externa arborizada e com espaço para cultivo de horta / pomar

As áreas externas resultantes do projeto consideram arborização com espécies nativas específicas da região permitindo a floração o ano todo.

O projeto considera espaço com equipamentos como bancos e canteiros para cultivo de horta como mais um espaço importante para o funcionamento da escola.

Horta: Ambiente externo destinado a cultivo de hortaliças e vegetais pelos alunos.

Estacionamento de serviços e geral: Local para estacionar veículos de funcionário e visitantes com pelo menos 2 vagas PNE.

2.3.4 Depósito de lixo orgânico e depósito de lixo reciclado

Lixeira: Espaço dedicado à colocação do lixo antes de ser recolhido pelo serviço de coleta pública. Equipado com torneira, ralo, paredes e pisos impermeáveis e laváveis, atendendo a legislação vigente.

2.3.5 Bloco de Infraestrutura

Equipamentos localizados na área externa das unidades escolares.

Subestação: Espaço dedicado à diminuição da tensão que chega pela rede da distribuidora de energia. Equipado com quadros e equipamentos para o ajuste da tensão da energia.

Estação de tratamento de esgoto: Sistema destinado a tratar o esgoto produzido pela unidade escolar antes de lançá-lo à rede pública.

Poço Artesiano: Poço tubular com profundidade mínima de 50 metros, com pressão de água suficiente para chegada à superfície.

Caixa d'água: Caixa d'água pré-moldada, tipo torre, com volume de 10 m³.

3 ALTERNATIVAS DE IMPLANTAÇÃO

O projeto básico propicia a facilidade da adaptação em terrenos de características topográficas e dimensionais diversas permitindo assim a adaptação e a evolução com o tempo.

Durante o desenvolvimento do projeto buscou-se uma modulação facilitando a adaptação do edifício à topografia do terreno, através de circulações em rampas para facilitar a acessibilidade sem a utilização de elevadores.

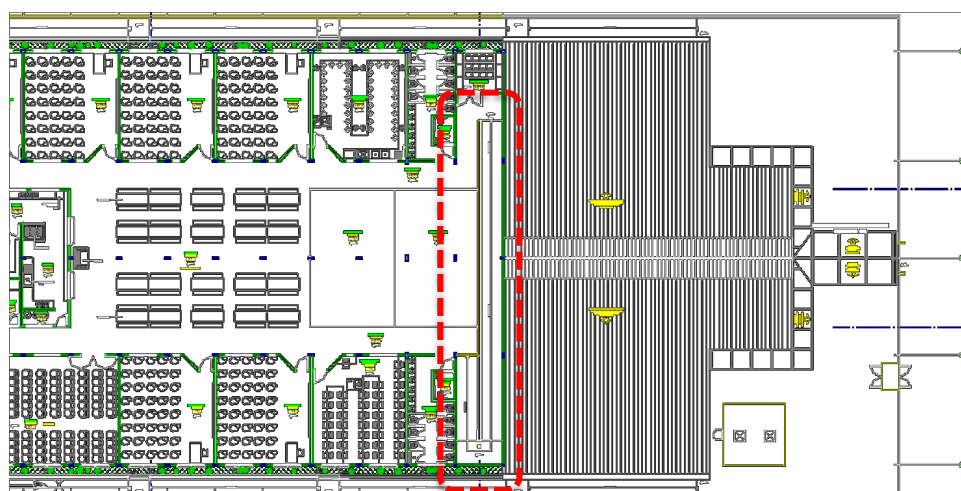


Figura 5. Introdução da rampa no projeto para se adaptar aos desníveis

Os espaços dos edifícios foram projetados em grupos de blocos construtivos que podem ser articulados entre si através de circulações, passarelas, escadas ou rampas, dependendo da topografia específica de cada terreno, permitindo fluidez espacial e arquitetura movimentada, espaços claros e arejados, bem como a circulação de pessoas pelas áreas externas e o convívio entre os usuários.

A Concessionária vencedora da licitação, deverá desenvolver projeto executivo completo, seguindo o anteprojeto referencial do presente Edital apresentado à SEMED antes da execução da obra.

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

O projeto executivo deverá considerar as duas tipologias a seguir apresentadas:

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

Tabela 1. Localização das Unidades Escolares

TIPOLOGIA	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	TOTAL
ESCOLA COM 10 SALAS - URBANA	6	6	5			17
TUCANDEIRA COM 20 SALAS - URBANA	0	3	0	0	0	3
TOTAL	6	9	5	0	0	20
TOTAL ACUMULADO	6	15	20	20	20	

Quando no momento de implantação das Unidades Escolares para a escolha dos terrenos, serão necessárias análises técnicas criteriosas das áreas, pelos terrenos poderem apresentar características distintas para a construção dos edifícios.

Portanto, recomenda-se uma análise mais detalhada de cada local, levando em consideração fatores como demanda, retirada de posseiros, planialtimetria, acessibilidade, infraestrutura disponível e potencial impacto na comunidade local.

4 PROJEÇÃO PRELIMINAR DE CUSTOS

As premissas de cálculo para a projeção preliminar de custos necessários para a implantação da PPP, consideram as seguintes etapas:

- Planejamento de obras, despesas de capital (CAPEX) ou investimentos iniciais:
 - Construção de Novas Unidades
 - Aquisição de Terrenos
 - Desapropriação
 - Inicialização da SPE
 - Projetos e estudos
 - Obra Civil
 - Por natureza de custo
 - Por unidade de ensino
 - Equipamentos TI e Mobiliários Escolares
 - Outros: Controle de acesso – Biometria; Segurança Eletrônica
- Reinvestimentos
 - Obra civil
 - Equipamentos
 - Outros
- Despesas Operacionais (OPEX)
 - Suprimentos e insumos da operação
 - Help Desk
 - Limpeza
 - Portaria
 - Vigilância Patrimonial
 - Conservação predial - permanente
 - Manutenção predial - programada
 - Administração / Concessionária
 - Contas das Concessionária
 - Jardinagem
 - Controle de Pragas
 - Outros

4.1 PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

Como metodologia para a composição estimativa das planilhas orçamentárias foram utilizados os parâmetros a seguir apresentados.

Para a composição do BDI foram considerados os seguintes índices:

Tabela 2. Composição do BDI

COMPOSIÇÃO DO BDI – OBRAS E SERVIÇOS	
A – lucro 6,00%	6,00%
B - administração central 3,00%	3,00%
C - despesas financeiras 0,62%	0,62%
D – ISS 5,00%	4,76%
E – COFINS 3,00%	3,00%
F – PIS 0,65%	0,65%
G - seguro + garantia 0,80%	0,80%
H - risco 1,00%	1,00%
I - CPRB 4,50%	4,50%
Itens e fórmula extraídos do Acórdão 2.622/2013 – TCU.	
$BDI = \left(\frac{(1 + B + G + H) \times (1 + C) \times (1 + A)}{(1 - D - E - F - I)} - 1 \right) \times 100$	28,35%

Fonte: Baseado BDI - Caixa Econômica Federal / Manaus

Outro importante parâmetro utilizado na composição dos preços unitários foi a aplicação dos Custos Unitários Básicos de Construção - CUB/m² - emitido pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção – CBIC, (NBR 12.721:2006 - CUB 2006) – Data Base Fevereiro/2023.

Tabela 3. Custos Unitários Básicos de Construção - CUB/m²

Data base: fev/23		
Descrição	Sigla	R\$/m ²
Residência multifamiliar, 8 pavimentos-tipo, padrão normal	R-8-N	R\$ 2.028,15
Residência unifamiliar padrão normal	R-1-N	R\$ 2.434,00
Residência unifamiliar padrão baixo	R-1-B	R\$ 2.070,42
Residência unifamiliar padrão alto	R-1-A	R\$ 3.190,28
Residência multifamiliar, padrão alto	R-16-A	R\$ 2.646,28
Residência multifamiliar - Projeto de interesse social: térreo e 4 pav-tipo	PIS	R\$ 1.396,08
Galpão industrial	GI	R\$ 1.181,04
Edifício comercial, com lojas e salas:	CSL-8-N	R\$ 2.036,21
Edifício comercial, com lojas e salas:	CSL-16-N	R\$ 2.701,84
Edifício comercial, com lojas e salas:	CSL-16-A	R\$ 2.921,50
Edifício comercial andares-livres	CAL-8-N	R\$ 2.349,46
Fonte: CUB/m² CBIC - (NBR 12.721:2006 - CUB 2006) - Fevereiro/2023		

Cabe destacar que não são levados em conta no CUB, de acordo com NBR-12721, os seguintes itens:

- Projeto: projetos arquitetônicos, projeto estrutural, projeto de instalação, projetos especiais; remuneração do construtor; remuneração do incorporador;
- Fundação profunda, submuramentos, paredes-diafragma, tirantes, rebaixamento de lençol freático;
- Elevador (es); equipamentos e instalações, tais como: fogões, aquecedores, bombas de recalque, incineração, ar-condicionado, calefação, ventilação e exaustão, outros;
- Playground, urbanização, recreação (piscinas, campos de esporte), ajardinamento;
- Impostos, taxas e emolumentos cartoriais, remuneração do construtor; remuneração do incorporador.

Para a estimativa do Preço Global Unitário – PGU, utilizou-se o cálculo do CEO - Custo Efetivo de Obra, a Anexo I - Tabela 8 CÁLCULO DO VALOR DO CUSTO DO m² DE CONSTRUÇÃO: “BASE DE HONORÁRIOS - BH”, do MÓDULO I - Remuneração do Projeto Arquitetônico de Edificações, Resolução nº 76, de 10 de abril de 2014: Aprova os Módulos II - Remuneração de Projetos e Serviços Diversos e III - Remuneração de Execução de Obras e Outras Atividades, Tabelas de Honorários de Serviços de Arquitetura e Urbanismo do Brasil.

Como a tabela data de 2014 a atualização dos valores adotados foi realizada através da utilização do CUB/m² de Fevereiro/23, data esta adotada como data base padrão do estudo da PPP.

Tabela 4. Custo Efetivo de Obra (CEO)

Item	Tipologia da edificação	CUB	Valor CUB	Fator	CEO
3.0 EDUCAÇÃO					
3.1	Creches, escolas primárias e secundárias	CAL-8-N	2.349,46	1,5	3.524,19
3.2	Escolas técnicas, especializadas, superiores e universidades	CSL-16-N	2.701,84	2	5.403,68
5.0 ESPORTES					
5.1	Quadras cobertas e galpões para barcos	GI	1.181,04	1,3	1.535,35
5.5	Estádio e instalações esportivas especializadas	CSL-16-N	2.701,84	3	8.105,52
6.0 CULTURAS E LAZER					
6.2	ACERVOS ARTÍSTICO-CULTURAIS				
6.2.2	Arquivos, bibliotecas e museus especializados	CSL-16-A	2.921,50	3	8.764,50

Fonte: <https://honorario.caubr.gov.br/doc/TAB-livro3-final.pdf>

Para o cálculo de área equivalente utilizou-se a metodologia apregoada na NBR 12.721, apesar desta tratar especificamente de avaliação de custos de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios e edifícios, entendeu-se ser esta a melhor alternativa para compor a estimativa pretendida.

Tabela 5. Cálculo das áreas equivalentes - NBR 12.721

Descrição das áreas	Fator Mínimo	Fator Máximo	Área medida	Fator escolhido	Área equivalente
UNIDADE ESCOLAR COM 10 SALAS					
Área privativa salas com acabamento	1,00	1,00	2.467,76	1,00	2.467,76
Estacionamento sobre terreno	0,05	0,10	0,00	0,10	0,00
Total			2.467,76	1,00	2.467,76
TUCANDEIRA					
Área privativa salas com acabamento	1,00	1,00	4.632,46	1,00	4.632,46
Estacionamento sobre terreno	0,05	0,10	891,59	0,10	89,16
Total			5.524,05	0,85	4.721,62

A tabela de distribuição de percentual dos custos dos serviços de construção, NOROM - Normas para Orçamentação de Obras Militares do Comando do Exército - Ministério da Defesa Exército Brasileiro Departamento de Engenharia e Construção/2005, foi parcialmente utilizada, considerando algumas modificações pertinentes de acordo com alguns percentuais utilizados pela Prefeitura de Manaus.

Tabela 6. NOROM - ANEXO L - Tabela de distribuição de percentual dos custos dos Serviços de construção

Classe	Serviço	(A)	(B)	(C)	Casas	Pavilhões	Paióis Convencionais
SEPT	Serviços técnico-profissionais	1,5	1,5	2	2,5	1,5	1,5
SEAA	Serviços técnico-profissionais	6,3	6,5	7	8,5	6,5	6,5
SERP	Serviços preliminares	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
SEDI	Limpeza da obra	1	1	1	1	1	1
SERT	Serviço técnico (locação)	0,6	0,6	1	0,6	1	0,7
CANT	Canteiro de obras	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
FUES	Fundação	6	3	4	4	6,3	7
FUES	Estrutura	16	16,5	17	10	15,5	13,3
INHI	Instalações hidrosanitárias						
	Hidráulica, gás, sanitário e outras.	6,6	7	8	6	8	
	Aparelhos	3,8	4	4,5	4	3	
	Mec.(elevadores passageiros, cargas)	9	9				
INEL	Instalações elétricas / telefônicas	2,9	3	3,5	6		
PARE	Paredes e painéis (armário embutido)	7,3	7,5	8	9	6	11,8
COBE	Cobertura	1	1	3	7,5	9	12,8
IMPE	Impermeabilização e proteções.	1,5	1,5	1,5	1	4,5	11,8
ESQV	Esquadrias / Ferragens / Vidros						
	Esquadrias	7,3	7,5	8	6	6	13,8
	Ferragens	1,5	1,5	1,5	2	0,6	
	Vidros	1	1	1,5	1	2	
REVE	Revestimentos					13	11,8
	Internos	9,7	10	10	9,5		
	Externos	1,8	2	2	2,5		
PISO	Pisos / Soleiras / Rodapés						
	Pisos	6,8	7	7,5	9	7,5	2,5
	Rodapés, soleira, peitoril	1,5	1,5	1,5	2	1,2	
PINT	Pinturas	5	5,5	5,5	6	5,4	3,5
MOVT	Movimento de Terra	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5
SOMA		100	100	100	100	100	100

Observações:

- (A) Edifício com 10 pavimentos, fundações em estacas e com rebaixamento do lençol de água;
- (B) Edifício com 10 pavimentos, fundações direta e sem rebaixamento do lençol de água;
- (C) Edifício com 4 pavimentos, fundações diretas e sem rebaixamento do lençol de água.

Fonte: NORMAS PARA ORÇAMENTAÇÃO DE OBRAS MILITARES DO COMANDO DO EXÉRCITO (NOROM) - MINISTÉRIO DA DEFESA EXÉRCITO BRASILEIRO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO 2005

Já a estimativa da faixa de precisão esperada do custo estimado da obra das novas Unidades Escolares, foi efetuado segundo o apregoado no 3.2, da orientação técnica IBRAOP OT 004/2012, cuja estimativa de custo é resultante direta de avaliação expedita feita com base em custos históricos, índices, gráficos, estudos de ordens de grandeza, correlações ou comparação com projetos similares, da SEMED.

Tabela 7. Faixa de precisão esperada do custo estimado de uma obra em relação ao seu custo final - IBRAOP OT 004/2012

Tipo de orçamento	Fase de projeto	Cálculo do preço	Faixa de Precisão	IME
Estimativa de custo	Estudos preliminares	Área de construção multiplicada por um indicador.	± 30%*	1,3
Preliminar	Anteprojeto	Quantitativos de serviços apurados no projeto ou estimados por meio de índices médios, e custos de serviços tomados em tabelas referenciais.	± 20%	1,2
Detalhado ou analítico (orçamento base da licitação)	Projeto básico	Quantitativos de serviços apurados no projeto, e custos obtidos em composições de custos unitários com preços de insumos oriundos de tabelas referenciais ou de pesquisa de mercado relacionados ao mercado local, levando-se em conta o local, o porte e as peculiaridades de cada obra.	± 10%	1,1
Detalhado ou analítico definitivo	Projeto executivo	Quantitativos apurados no projeto e custos de serviços obtidos em composições de custos unitários com preços de insumos negociados, ou seja, advindos de cotações de preços reais feitas para a própria obra ou para outra obra similar ou, ainda, estimados por meio de método de custo real específico.	± 5%	1,05

*Para obras de edificações, a faixa de precisão esperada da estimativa de custo é de até 30%, podendo ser superior em outras tipologias de obras.

A tabela a seguir apresentada demonstra o resumo estimativo dos investimentos previstos para cada tipologia escolar estudada, conforme sua metragem quadrada e seu Preço Global Estimado – PGE.

Tabela 8. Resumo estimativo dos investimentos com obras para cada tipologia estudada

data base: fev/23

TIPOLOGIA	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA m²	ÁREA EQUIVALENTE CONSTRUÍDA m²	PRAZO DE IMPLANTAÇÃO	PREÇO REFERÊNCIA	VALOR/m² SEMED / SEMINF	BDI 28,35%	MARGEM DE ERRO ADOTADA 1,05	PREÇO REFERÊNCIA COM BDI E MARGEM
ESCOLA COM 10 SALAS	2.467,76	2.467,76	8 meses	12.485.730,43	5.059,54	3.539.787,89	801.275,92	16.826.794,24
TUCANDEIRA	5.524,05	4.721,62	15 meses	25.514.118,16	5.403,68	7.233.422,74	1.637.377,05	34.384.917,95
Total				37.999.848,59		10.773.210,63	2.438.652,97	51.211.712,19

Fonte: Metodologia SEMED

Tabela 9. Resumo de Investimentos com Mobiliário, Equipamentos e TI

ITENS	ESCOLA DE 10 SALAS	ESCOLA DE 04 SALAS	TUCANDEIRA	CRECHE
1 MOBILIÁRIO E COMPLEMENTOS	624.098,00	366.901,00	1.172.903,00	239.381,00
2 EQUIPAMENTOS DE COZINHA E AUXILIARES	50.686,00	51.722,00	46.059,00	53.956,00
3 BEBEDORES	7.776,00	6.642,00	5.508,00	5.508,00
4 AR CONDICIONADO	61.292,00	83.457,00	162.326,00	45.102,00
5 KIT MULTI EDUCATIVOS	62.163,00	35.698,00	164.062,00	60.211,00
6 EQUIPAMENTOS DE TI	1.107.765,00	1.051.995,00	1.262.756,00	634.264,00
7 EQUIPAMENTOS ESPORTES	14.634,00	14.634,00	42.660,00	-
8 AUDITÓRIO	85.344,00	51.025,00	144.505,00	-
9 BRINQUEDOS	9.325,00	9.325,00	18.650,00	32.112,00
10 ENFERMARIA	-	-	5.290,00	8.114,00
TOTAL	2.023.083,00	1.671.399,00	3.024.719,00	1.078.648,00

Na sequência são apresentadas respectivamente as estimativas dos investimentos com obras e Investimentos com Mobiliário, Equipamentos e TI, para cada tipologia estudada.

4.1.1 Escolas Urbanas - 10 salas

Tabela 10. Orçamento de Construção – EU – 10 Salas

Dados da Unidade Escolar UNIDADE ESCOLAR COM 10 SALAS		
Data base: fev/23		
Área total construída	2.467,76 m ²	
Área equivalente (1)	2.467,76 m ²	
Custo Efetivo de Obra referência (R\$ / m ²) (2):		
Tipologia da Edificação	Creches, escolas primárias e secundárias	
R\$ / m ²	R\$ 5.059,54	
Custo Efetivo de Obra	R\$ 12.485.730,43	
Serviços	Quant	TOTAL DO ITEM
Serviços técnico-profissionais - contempla Projetos	30,6%	3.820.633,51
Serviços preliminares	0,3%	37.457,19
Limpeza da obra	1,00%	124.857,30
Canteiro de obras	1,2%	149.828,77
Paredes e painéis (armário embutido)	9,0%	1.123.715,74
Hidráulica, gás, sanitário e outras.	6,0%	749.143,83
Cobertura	7,5%	936.429,78
Esquadrias	9,0%	1.123.715,74
Revestimentos	12,0%	1.498.287,65
Pisos / Soleiras / Rodapés	11,0%	1.373.430,35
Pinturas	6,0%	749.143,83
Instalações elétricas / telefônicas / logica	6,0%	749.143,83
Movimento de Terra	0,4%	49.942,92
SUBTOTAL	100,0%	12.485.730,43
BDI (3)	28,35%	3.539.787,89
PREÇO DE REFERÊNCIA (4)		16.025.518,32
MARGEM DE ERRO (5)		1,05
PREÇO DE REFERÊNCIA (4)		16.826.794,24

(1) Área equivalente conforme NBR 12.721.

(2) Conforme tabela 8, do Módulo I, da Tabela de Honorários do CAU.

(3) De acordo com BI-120 da CRO-12, utilizar BDI para Capitais: 27% e para Interiores: 27,71%

(4) Metodologia de orçamento estimativo realizada de acordo com o art. 11 da NOROM.

(5) Margem de Erro definida pelo IBRAOP – Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas - OT IBR 04/2012 - GRAU DE PRECISÃO DO ORÇAMENTO.

Tabela 11. Orçamento de Mobiliário e Equipamentos de TI – EU – 10 Salas

ESCOLAS DE 10 SALAS			R\$ 2.023.083,00
Descrições	Quant.	PU	Total
Bloco administrativo			
Acesso principal:			
Lixeira - Conjunto Coleta Seletiva, 50L Kit com 4 Lixeiras	1	1.267,47	1.267,00
Hall de entrada:			
Longarinas 4 lugares	2	1.347,83	2.696,00
Bebedouro coluna	1	1.134,44	1.134,00
Diretoria:			
Mesa delta	1	713,25	713,00
Cadeira giratória modelo Diretor	1	1.153,78	1.154,00
Cadeira fixa	2	287,18	574,00
Armário aço com 2 portas	2	860,09	1.720,00
Frigobar	1	2.197,16	2.197,00
Cafeteira	1	188,37	188,00
Computador	1	5.138,53	5.139,00
Monitor 24"	1	1.047,85	1.048,00
Teclado e mouse sem fio	1	165,73	166,00
Nobreak	1	1.153,78	1.154,00
Impressora Laser Comum	1	4.185,09	4.185,00
Ar condicionado 9000 BTU	1	2.487,41	2.487,00
Lixeira	1	46,96	47,00
Secretaria:			
Mesa de trabalho - 1,20 X 0,60	3	685,10	2.055,00
Cadeira Giratória Digitador	3	902,05	2.706,00
Armário aço com 2 portas	2	860,09	1.720,00
Estante de Aço	4	779,36	3.117,00
Arquivo de aço 4 gavetas	4	1.589,91	6.360,00
Quadro de avisos	1	435,29	435,00
Computador	3	5.138,53	15.416,00
Monitor 24"	3	1.047,85	3.144,00
Teclado e mouse sem fio	3	165,73	497,00
Nobreak	3	1.153,78	3.461,00
Impressora Laser Multifuncional	1	5.233,98	5.234,00
Ar condicionado 9000 BTU	1	2.487,41	2.487,00
Lixeira	1	46,96	47,00
Sala pedagógica:			
Mesa delta	1	713,25	713,00
Cadeira Giratória Digitador	1	902,05	902,00
Cadeira fixa	2	287,18	574,00
Armário aço com 2 portas	1	860,09	860,00
Quadro de avisos	1	435,29	435,00
Computador	1	5.138,53	5.139,00
Monitor 24"	1	1.047,85	1.048,00
Teclado e mouse sem fio	1	165,73	166,00
Nobreak	1	1.153,78	1.154,00
Impressora Laser Comum	1	4.185,09	4.185,00
Ar condicionado 9000 BTU	1	2.487,41	2.487,00
Lixeira	1	46,96	47,00
Sala dos professores:			
Bancada - Mesa de Escritório 190 cm	1	1.351,99	1.352,00
Armário de Aço individualizado 16 portas	1	2.170,90	2.171,00
Armário aço com 2 portas	4	860,09	3.440,00
Mesa de reuniões 2,20 x 1,05	1	671,29	671,00
Cadeira fixa	8	287,18	2.297,00

ESCOLAS DE 10 SALAS			R\$ 2.023.083,00
Descrições	Quant.	PU	Total
Bloco administrativo			
Sala dos professores:			
Cadeira Giratória Digitador	2	902,05	1.804,00
TV 50"	1	3.220,20	3.220,00
Suporte para TV	1	176,83	177,00
Quadro de avisos	1	435,29	435,00
Computador	2	5.138,53	10.277,00
Monitor 24"	2	1.047,85	2.096,00
Teclado e mouse sem fio	2	165,73	331,00
Nobreak	2	1.153,78	2.308,00
Impressora Laser Comum	1	4.185,09	4.185,00
Notebook	4	7.131,43	28.526,00
Datashow / projetor	4	6.816,76	27.267,00
Tela projeção com tripé - 100"	4	852,03	3.408,00
Caixa amplificada	2	740,20	1.480,00
Microfone sem fio	2	364,90	730,00
Microfone com fio	3	363,14	1.089,00
Ar condicionado 12000 BTU	1	2.746,55	2.747,00
Lixeira	2	46,96	94,00
Arquivo:			
Estante de Aço	5	779,36	3.897,00
Sala de TI:			
Mesa delta	1	713,25	713,00
Cadeira Giratória Digitador	1	902,05	902,00
Nobreak Servidor	1	2.622,24	2.622,00
Switt	1	26.222,36	26.222,00
Rack	1	8.391,15	8.391,00
Reconhecimento Facial - Equipamento	1	83.911,55	83.912,00
Rede Wi-Fi	1	199.289,92	199.290,00
Monitor 32" Servidor	1	2.622,24	2.622,00
CPU - Servidor	1	83.911,55	83.912,00
Sistema CFTV - cameras + DVR + Cabeamento	1	157.334,15	157.334,00
WC PNE (visitantes):			
Dispenser de sabonete	1	77,45	77,00
Dispenser papel toalha	1	94,26	94,00
Dispenser papel higiênico	1	77,36	77,00
Assento p/ vaso sanitário	1	254,76	255,00
Espelho	1	157,97	158,00
Lixeira	2	46,96	94,00
WC's femininos e masculinos (funcionários):			
Dispenser de sabonete	2	77,45	155,00
Dispenser papel toalha	2	94,26	189,00
Dispenser papel higiênico	2	77,36	155,00
Assento p/ vaso sanitário	2	254,76	510,00
Espelho	2	157,97	316,00
Lixeira	4	46,96	188,00
Copa professores:			
Microondas	1	955,41	955,00
Frigobar	1	2.197,16	2.197,00
Cafeteira	1	188,37	188,00
Bebedouro coluna	1	1.134,44	1.134,00
Banquetas	2	408,85	818,00
Lixeira	1	46,96	47,00

ESCOLAS DE 10 SALAS			R\$ 2.023.083,00
Descrições	Quant.	PU	Total
Bloco educacional			
Salas de aula:			
Conjunto Escolar, Tipo: infantil, Modelo: FNDE CJA-05	200	1.093,44	218.688,00
Conjunto Escolar, Tipo: infantil, Modelo: FNDE CJA-06B	200	727,64	145.528,00
Conjunto Escolar, Tipo: professor, Referência: FNDE CJP-01	10	1.618,97	16.190,00
Quadro branco	10	1.922,65	19.227,00
Soundbar	10	1.215,07	12.151,00
Ar condicionado 18000 BTU	10	3.622,87	36.229,00
Lixeira	20	46,96	939,00
Depósito material pedagógico / expediente:			
Estante de Aço	3	779,36	2.338,00
Armário aço com 2 portas	2	860,09	1.720,00
Laboratório de informática:			
Cadeira Gamer	40	1.258,67	50.347,00
Conjunto Escolar, Tipo: professor, Referência: FNDE CJP-01	1	1.618,97	1.619,00
Armário aço com 2 portas	1	860,09	860,00
Computador	41	5.138,53	210.680,00
Monitor 24"	41	1.047,85	42.962,00
Teclado e mouse sem fio	41	165,73	6.795,00
Nobreak	41	1.153,78	47.305,00
Impressora Laser Comum	1	4.185,09	4.185,00
Lousa digital	1	20.520,91	20.521,00
Ar condicionado 18000 BTU	1	3.622,87	3.623,00
Lixeira	2	46,96	94,00
Biblioteca:			
Conjunto Escolar, Tipo: professor, Referência: FNDE CJP-01	1	1.618,97	1.619,00
Estante de Aço 12 prateleiras	8	1.995,52	15.964,00
Conjunto de mesa sextavada c/ 6 cadeiras	4	2.459,91	9.840,00
Puff	10	114,41	1.144,00
Tatame em placas intertravadas de E.V.A.	9	198,24	1.784,00
Quadro branco	1	1.922,65	1.923,00
TV 50"	1	3.220,20	3.220,00
Suporte para TV	1	176,83	177,00
Cadeira Giratória Digitador	5	902,05	4.510,00
Computador	6	5.138,53	30.831,00
Monitor 24"	6	1.047,85	6.287,00
Teclado e mouse sem fio	6	165,73	994,00
Nobreak	6	1.153,78	6.923,00
Impressora Laser Comum	1	4.185,09	4.185,00
Ar condicionado 18000 BTU	1	3.622,87	3.623,00
Lixeira	4	46,96	188,00
Salas multiuso:			
Ar condicionado de teto 18000 BTU	2	8.642,76	17.286,00
Lixeira	1	46,96	47,00
Sala de recursos:			
Conjunto de mesa sextavada c/ 6 cadeiras	1	2.459,91	2.460,00
Conjunto Escolar, Tipo: professor, Referência: FNDE CJP-01	2	1.618,97	3.238,00
Cadeira Giratória Digitador	2	902,05	1.804,00
Armário aço com 2 portas	2	860,09	1.720,00
Estante baixa com 2 prateleiras	6	462,70	2.776,00
Quadro branco	1	1.922,65	1.923,00
Computador	2	5.138,53	10.277,00
Monitor 24"	2	1.047,85	2.096,00

ESCOLAS DE 10 SALAS			R\$ 2.023.083,00
Descrições	Quant.	PU	Total
Bloco educacional			
Sala de recursos:			
Teclado e mouse sem fio	2	165,73	331,00
Nobreak	2	1.153,78	2.308,00
Impressora Laser Comum	1	4.185,09	4.185,00
TV 50"	1	3.220,20	3.220,00
Suporte para TV	1	176,83	177,00
Fones de ouvido	1	82,13	82,00
Monitor 32"	1	1.639,05	1.639,00
Teclado colmeia	1	824,11	824,00
Fone de ouvido com microfone	1	69,54	70,00
Mouse com entrada para acionador	1	288,45	288,00
Acionador de pressão	1	196,14	196,00
Brinquedos pedagógicos e psicomotores			
Degraus e rampas	1	1.373,54	1.374,00
Piscina de bolinhas	1	1.691,55	1.692,00
Túnel lúdico	1	6.259,31	6.259,00
Ar condicionado 18000 BTU	1	3.622,87	3.623,00
Lixeira	1	46,96	47,00
Sanitários - WC's femininos e masculinos + PNE (alunos):			
Dispenser de sabonete	14	77,45	1.084,00
Dispenser papel toalha	4	94,26	377,00
Dispenser papel higiênico	15	77,36	1.160,00
Assento p/ vaso sanitário	15	254,76	3.821,00
Espelho	14	157,97	2.212,00
Lixeira	19	46,96	892,00
Auditório (70 lugares):			
Cadeira específica para auditório	68	1.015,12	69.028,00
Cadeira para auditório obeso	1	1.840,11	1.840,00
Datashow / projetor	1	6.816,76	6.817,00
Quadro branco	1	1.922,65	1.923,00
Tela retrátil	1	655,21	655,00
Sistema de som - auditório 70 lugares	1	5.080,76	5.081,00
Ar condicionado 18000 BTU	2	3.622,87	7.246,00
Lixeira	1	46,96	47,00
Depósito geral:			
Estante de Aço	16	779,36	12.470,00
Bloco de serviços			
Cozinha (Lavagem / Cocção):			
Quadro de avisos	1	435,29	435,00
Filtro de água	1	289,79	290,00
Fogão Industrial c/ 6 bocas	1	2.398,38	2.398,00
Coifa + exaustor	1	1.496,30	1.496,00
Equipamentos:			
Processador industrial	1	5.408,36	5.408,00
Mixer	1	461,21	461,00
Batedeira industrial	1	2.833,37	2.833,00
Microondas	1	955,41	955,00
Liquidificador	1	1.462,31	1.462,00
Refrigerador frost free - 2 portas	1	3.318,79	3.319,00
Ar condicionado 18000 BTU	1	3.622,87	3.623,00
Lixeira Retangular 100 Litros, c/ pedal, branca	2	353,11	706,00

ESCOLAS DE 10 SALAS			R\$ 2.023.083,00
Descrições	Quant.	PU	Total
Bloco de serviços			
Recepção de alimentos:			
Bancadas de aço inox com cuba	1	4.472,44	4.472,00
Lixeira Retangular 100 Litros, c/ pedal, branca	1	353,11	353,00
Depósito de frios:			
Freezer horizontal	3	5.080,45	15.241,00
Refrigerador frost free - 2 portas	1	3.318,79	3.319,00
Área de serviço e depósito de material de limpeza:			
Máquina de lavar	1	3.307,15	3.307,00
Varal de piso	2	126,80	254,00
Lixeira Retangular 100 Litros, c/ pedal, branca	1	353,11	353,00
Saída de lixo:			
Lixeira Retangular 200 Litros, c/ pedal e rodízio	3	501,37	1.504,00
Vestiários femininos e masculinos (funcionários)			
Armário de Aço individualizado 8 portas	1	1.143,09	1.143,00
Dispenser de sabonete	2	77,45	155,00
Dispenser papel toalha	2	94,26	189,00
Dispenser papel higiênico	2	77,36	155,00
Assento p/ vaso sanitário	2	254,76	510,00
Espelho	2	157,97	316,00
Lixeira	2	46,96	94,00
Refeitório:			
Conjunto Mesa Refeitório, Tipo: 2 bancos - 8 alunos	16	1.153,78	18.461,00
Bebedouro, tipo: industrial 04 torneiras	1	5.508,31	5.508,00
Climatizador Evaporativo Ventilador Com Névoa De Água	2	2.032,47	4.065,00
Conjunto Coleta Seletiva, 50L Kit com 4 Lixeiras	1	1.267,47	1.267,00
Quadro de avisos	2	435,29	871,00
Espaço de convivência			
Grêmio estudantil:			
Bancada - Mesa de Escritório 190 cm	1	1.351,99	1.352,00
Cadeira Giratória Digitador	2	902,05	1.804,00
Armário aço com 2 portas	2	860,09	1.720,00
Sofá 3 lugares	2	1.574,64	3.149,00
Puff	4	114,41	458,00
Computador	1	5.138,53	5.139,00
Monitor 24"	1	1.047,85	1.048,00
Teclado e mouse sem fio	1	165,73	166,00
Nobreak	1	1.153,78	1.154,00
TV 40"	1	2.571,41	2.571,00
Suporte para TV	1	176,83	177,00
Ar condicionado 9000 BTU	1	2.487,41	2.487,00
Lixeira	1	46,96	47,00
Quadra coberta com arquibancada e vestiários			
Quadra poliesportiva:			
Par de traves para futebol de salão	1	4.090,69	4.091,00
Estrutura metálica para tabela de basquete	2	1.935,21	3.870,00
Tabela de basquete	2	2.431,97	4.864,00
Conjunto postes e rede de vôlei	1	1.809,19	1.809,00
Bebedouro, tipo: industrial 04 torneiras	1	5.508,31	5.508,00
Conjunto Coleta Seletiva, 50L Kit com 4 Lixeiras	1	1.267,47	1.267,00

ESCOLAS DE 10 SALAS			R\$ 2.023.083,00
Descrições	Quant.	PU	Total
Espaço de convivência			
Vestiários femininos e masculinos + PNE (alunos):			
Armário de Aço individualizado 8 portas	1	1.143,09	1.143,00
Dispenser de sabonete	8	77,45	620,00
Dispenser papel toalha	4	94,26	377,00
Dispenser papel higiênico	7	77,36	541,00
Assento p/ vaso sanitário	7	254,76	1.783,00
Espelho	8	157,97	1.264,00
Lixeira	11	46,96	517,00
Depósito material esportivo / limpeza:			
Estante de Aço	1	779,36	779,00
Armário aço com 2 portas	1	860,09	860,00

Obs.: Laboratório de Ciências contará com apoio de Laboratório Itinerante de Ciências

4.1.3 Complexo Educacional da Escola Sustentável a Tucandeira - 20 salas

Tabela 12. Orçamento de Construção – Tucandeira - 20 Salas

Dados da Unidade Escolar TUCANDEIRA		
Data base: fev/23		
Área total construída	5.524,05 m ²	
Área equivalente (1)	4.721,62 m ²	
Custo Efetivo de Obra referência (R\$ / m ²) (2):		
Tipologia da Edificação	Escolas técnicas, especializadas, superiores e universidades	
R\$ / m ²	R\$ 5.403,68	
Custo Efetivo de Obra	R\$ 25.514.118,16	
Serviços	Quant	TOTAL DO ITEM
Serviços técnico-profissionais - contempla Projetos	30,6%	7.807.320,16
Serviços preliminares	0,3%	76.542,35
Limpeza da obra	1,00%	255.141,18
Canteiro de obras	1,2%	306.169,42
Paredes e painéis (armário embutido)	9,0%	2.296.270,63
Hidráulica, gás, sanitário e outras.	6,0%	1.530.847,09
Cobertura	7,5%	1.913.558,86
Esquadrias	9,0%	2.296.270,63
Revestimentos	12,0%	3.061.694,18
Pisos / Soleiras / Rodapés	11,0%	2.806.553,00
Pinturas	6,0%	1.530.847,09
Instalações elétricas / telefônicas / logica	6,0%	1.530.847,09
Movimento de Terra	0,4%	102.056,47
SUBTOTAL	100,0%	25.514.118,16
BDI (3)	28,35%	7.233.422,74
PREÇO DE REFERÊNCIA (4)		32.747.540,90
MARGEM DE ERRO (5)		1,05
PREÇO DE REFERÊNCIA (4)		34.384.917,95

(1) Área equivalente conforme NBR 12.721.

(2) Conforme tabela 8, do Módulo I, da Tabela de Honorários do CAU.

(3) De acordo com BI-120 da CRO-12, utilizar BDI para Capitais: 27% e para Interiores: 27,71%

(4) Metodologia de orçamento estimativo realizada de acordo com o art. 11 da NOROM.

(5) Margem de Erro definida pelo IBRAOP – Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas - OT IBR 04/2012 - GRAU DE PRECISÃO DO ORÇAMENTO.

Tabela 13. Orçamento de Mobiliário e Equipamentos de TI – Tucandeira – 20 salas

TUCANDEIRAS		R\$ 3.024.719,00	
Descrições	Quant.	PU	Total
Bloco administrativo			
Acesso principal:			
Lixeira - Conjunto Coleta Seletiva, 50L Kit com 4 Lixeiras	1	1.267,47	1.267,00
Hall de entrada / Recepção / circulação interna			
Balcão para Recepção	1	3.128,27	3.128,00
Cadeira Giratória Digitador	1	902,05	902,00
Longarinas 4 lugares	1	1.347,83	1.348,00
Bebedouro coluna	4	1.134,44	4.538,00
Diretoria:			
Mesa delta	1	713,25	713,00
Cadeira giratória modelo Diretor	1	1.153,78	1.154,00
Cadeira fixa	2	287,18	574,00
Armário aço com 2 portas	2	860,09	1.720,00
Frigobar	1	2.197,16	2.197,00
Cafeteira	1	188,37	188,00
Computador	1	5.138,53	5.139,00
Monitor 24"	1	1.047,85	1.048,00
Teclado e mouse sem fio	1	165,73	166,00
Nobreak	1	1.153,78	1.154,00
Impressora Laser Comum	1	4.185,09	4.185,00
Ar condicionado 9000 BTU	1	2.487,41	2.487,00
Lixeira	1	46,96	47,00
Secretaria:			
Mesa de trabalho - 1,20 X 0,60	3	685,10	2.055,00
Cadeira Giratória Digitador	3	902,05	2.706,00
Armário aço com 2 portas	2	860,09	1.720,00
Estante de Aço	4	779,36	3.117,00
Arquivo de aço 4 gavetas	4	1.589,91	6.360,00
Quadro de avisos	1	435,29	435,00
Computador	3	5.138,53	15.416,00
Monitor 24"	3	1.047,85	3.144,00
Teclado e mouse sem fio	3	165,73	497,00
Nobreak	3	1.153,78	3.461,00
Impressora Laser Multifuncional	1	5.233,98	5.234,00
Ar condicionado 12000 BTU	1	2.746,55	2.747,00
Lixeira	1	46,96	47,00
Enfermaria:			
Maca adulto	1	1.030,59	1.031,00
Conjunto Escolar, Tipo: professor, Referência: FNDE CJP-01	1	1.618,97	1.619,00
Armário vitrine 2 portas	1	2.225,22	2.225,00
Balança antropométrica	1	2.033,81	2.034,00
Dispenser de sabonete	1	77,45	77,00
Dispenser papel toalha	1	94,26	94,00
Sofá 3 lugares	1	1.574,64	1.575,00
Monitor 24"	1	1.047,85	1.048,00
Computador	1	5.138,53	5.139,00
Teclado e mouse sem fio	1	165,73	166,00
Nobreak	1	1.153,78	1.154,00
Impressora Laser Comum	1	4.185,09	4.185,00
Ar condicionado 9000 BTU	1	2.487,41	2.487,00
Lixeira Retangular 100 Litros, c/ pedal, branca	1	353,11	353,00

TUCANDEIRAS			R\$ 3.024.719,00
Descrições	Quant.	PU	Total
Bloco administrativo			
Sala pedagógica:			
Mesa delta	1	713,25	713,00
Cadeira Giratória Digitador	1	902,05	902,00
Cadeira fixa	2	287,18	574,00
Armário aço com 2 portas	1	860,09	860,00
Quadro de avisos	1	435,29	435,00
Computador	1	5.138,53	5.139,00
Monitor 24"	1	1.047,85	1.048,00
Teclado e mouse sem fio	1	165,73	166,00
Nobreak	1	1.153,78	1.154,00
Impressora Laser Comum	1	4.185,09	4.185,00
Ar condicionado 9000 BTU	1	2.487,41	2.487,00
Lixeira	1	46,96	47,00
Sala de TI:			
Mesa delta	1	713,25	713,00
Cadeira Giratória Digitador	1	902,05	902,00
Nobreak Servidor	1	2.622,24	2.622,00
Switt	1	26.222,36	26.222,00
Rack	1	8.391,15	8.391,00
Reconhecimento Facial - Equipamento	1	83.911,55	83.912,00
Rede Wi-Fi	1	199.289,92	199.290,00
Monitor 32" Servidor	1	2.622,24	2.622,00
CPU - Servidor	1	83.911,55	83.912,00
Sistema CFTV - cameras + DVR + Cabeamento	1	157.334,15	157.334,00
Sala de Psicologia / Assitência Social:			
Conjunto Escolar, Tipo: professor, Referência: FNDE CJP-01	2	1.618,97	3.238,00
Divã	2	1.185,46	2.371,00
Poltrona	2	581,98	1.164,00
Armário baixo com 2 portas	2	916,04	1.832,00
Computador	1	5.138,53	5.139,00
Monitor 24"	1	1.047,85	1.048,00
Teclado e mouse sem fio	1	165,73	166,00
Nobreak	1	1.153,78	1.154,00
Ar condicionado 9000 BTU	1	2.487,41	2.487,00
Lixeira	2	46,96	94,00
Sala dos professores e anexos - Multimidia e Copa:			
Armário de Aço individualizado 16 portas	2	2.170,90	4.342,00
Armário aço com 2 portas	4	860,09	3.440,00
Mesa de reuniões 2,50 x 1,00	1	671,29	671,00
Cadeira fixa	12	287,18	3.446,00
Sofá 3 lugares	1	1.574,64	1.575,00
Quadro de avisos	1	435,29	435,00
TV 50"	1	3.220,20	3.220,00
Suporte para TV	1	176,83	177,00
Datashow / projetor	8	6.816,76	54.534,00
Tela projeção com tripé - 100"	8	852,03	6.816,00
Notebook	8	7.131,43	57.051,00
Impressora Laser Comum	1	4.185,09	4.185,00
Caixa amplificadora	2	740,20	1.480,00
Microfone sem fio	3	364,90	1.095,00
Microfone com fio	3	363,14	1.089,00
Ar condicionado 12000 BTU	1	2.746,55	2.747,00
Lixeira	2	46,96	94,00

TUCANDEIRAS			R\$ 3.024.719,00
Descrições	Quant.	PU	Total
Bloco administrativo			
Espaço Multimídia e Copa			
Bancada - Mesa de Escritório 190 cm	3	1.351,99	4.056,00
Cadeira Giratória Digitador	2	902,05	1.804,00
Computador	6	5.138,53	30.831,00
Monitor 24"	6	1.047,85	6.287,00
Teclado e mouse sem fio	6	165,73	994,00
Nobreak	6	1.153,78	6.923,00
Microondas	1	955,41	955,00
Frigobar	1	2.197,16	2.197,00
Cafeteira	1	188,37	188,00
Banquetas	2	408,85	818,00
Lixeira	1	46,96	47,00
Arquivo (Morto):			
Estante de Aço	6	779,36	4.676,00
Depósito material pedagógico / expediente:			
Estante de Aço	4	779,36	3.117,00
Armário aço com 2 portas	2	860,09	1.720,00
WC's femininos e masculinos:			
Dispenser de sabonete	56	77,45	4.337,00
Dispenser papel toalha	28	94,26	2.639,00
Dispenser papel higiênico	85	77,36	6.575,00
Assento p/ vaso sanitário	85	254,76	21.654,00
Espelho	56	157,97	8.847,00
Lixeira	97	46,96	4.555,00
Lixeira Retangular 100 Litros, c/ pedal, branca	14	353,11	4.944,00
Bloco educacional			
Salas de aula:			
Conjunto Escolar, Tipo: infantil, Modelo: FNDE CJA-05	350	1.093,44	382.704,00
Conjunto Escolar, Tipo: infantil, Modelo: FNDE CJA-06B	350	727,64	254.674,00
Conjunto Escolar, Tipo: professor, Referência: FNDE CJP-01	20	1.618,97	32.379,00
Quadro branco	20	1.922,65	38.453,00
Soundbar	20	1.215,07	24.301,00
Ar condicionado 18000 BTU	20	3.622,87	72.457,00
Lixeira	40	46,96	1.878,00
Laboratório de informática:			
Cadeira Gamer	35	1.258,67	44.054,00
Conjunto Escolar, Tipo: professor, Referência: FNDE CJP-01	1	1.618,97	1.619,00
Armário aço com 2 portas	1	860,09	860,00
Computador	36	5.138,53	184.987,00
Monitor 24"	36	1.047,85	37.722,00
Teclado e mouse sem fio	36	165,73	5.966,00
Nobreak	36	1.153,78	41.536,00
Impressora Laser Comum	1	4.185,09	4.185,00
Lousa digital	1	20.520,91	20.521,00
Ar condicionado 18000 BTU	1	3.622,87	3.623,00
Lixeira	2	46,96	94,00
Biblioteca + Anexo - sala de leitura:			
Conjunto Escolar, Tipo: professor, Referência: FNDE CJP-01	1	1.618,97	1.619,00
Estante de Aço 12 prateleiras	30	1.995,52	59.866,00
Conjunto de mesa sextavada c/ 6 cadeiras	6	2.459,91	14.759,00
Mesa para Leitura 0,80 x 1,20m	3	1.264,78	3.794,00
Cadeira fixa	12	287,18	3.446,00
Puff	10	114,41	1.144,00
Tatame em placas intertravadas de E.V.A.	9	198,24	1.784,00
Cadeira Giratória Digitador	8	902,05	7.216,00
Computador	9	5.138,53	46.247,00
Monitor 24"	9	1.047,85	9.431,00
Teclado e mouse sem fio	9	165,73	1.492,00
Nobreak	9	1.153,78	10.384,00

TUCANDEIRAS			R\$ 3.024.719,00
Descrições	Quant.	PU	Total
Bloco educacional			
Biblioteca + Anexo - sala de leitura:			
Impressora Laser Multifuncional	1	5.233,98	5.234,00
Ar condicionado 18000 BTU	2	3.622,87	7.246,00
Lixeira	2	46,96	94,00
Sala de Planejamento			
Mesa para Leitura 0,80 x 1,20m	3	1.264,78	3.794,00
Cadeira fixa	12	287,18	3.446,00
Ar condicionado 9000 BTU	3	2.487,41	7.462,00
Lixeira	3	46,96	141,00
Sala de estudo de recicláveis:			
Conjunto Escolar, Tipo: infantil, Modelo: FNDE CJA-06B	35	727,64	25.467,00
Conjunto Escolar, Tipo: professor, Referência: FNDE CJP-01	1	1.618,97	1.619,00
Quadro branco	1	1.922,65	1.923,00
Computador	1	5.138,53	5.139,00
Monitor 24"	1	1.047,85	1.048,00
Teclado e mouse sem fio	1	165,73	166,00
Nobreak	1	1.153,78	1.154,00
Soundbar	1	1.215,07	1.215,00
Ar condicionado 18000 BTU	1	3.622,87	3.623,00
Lixeira	2	46,96	94,00
Sala de atividades sensoriais:			
Tatame em placas intertravadas de E.V.A.	1	198,24	198,00
Estante baixa com 2 prateleiras	1	462,70	463,00
TV 50"	1	3.220,20	3.220,00
Suporte para TV	1	176,83	177,00
Som portátil	1	251,72	252,00
Brinquedos pedagógicos e psicomotores			
Degraus e rampas	1	1.373,54	1.374,00
Piscina de bolinhas	1	1.691,55	1.692,00
Túnel lúdico	1	6.259,31	6.259,00
Ar condicionado 18000 BTU	1	3.622,87	3.623,00
Lixeira	1	46,96	47,00
Sala de recursos (pedagógica):			
Conjunto de mesa sextavada c/ 6 cadeiras	1	2.459,91	2.460,00
Conjunto Escolar, Tipo: professor, Referência: FNDE CJP-01	2	1.618,97	3.238,00
Cadeira Giratória Digitador	2	902,05	1.804,00
Armário aço com 2 portas	2	860,09	1.720,00
Estante baixa com 2 prateleiras	6	462,70	2.776,00
Quadro branco	1	1.922,65	1.923,00
Computador	2	5.138,53	10.277,00
Monitor 24"	2	1.047,85	2.096,00
Teclado e mouse sem fio	2	165,73	331,00
Nobreak	2	1.153,78	2.308,00
Impressora Laser Comum	1	4.185,09	4.185,00
TV 50"	1	3.220,20	3.220,00
Suporte para TV	1	176,83	177,00
Fones de ouvido	1	82,13	82,00
Monitor 32"	1	1.639,05	1.639,00
Teclado colmeia	1	824,11	824,00
Fone de ouvido com microfone	1	69,54	70,00
Mouse com entrada para acionador	1	288,45	288,00
Acionador de pressão	1	196,14	196,00
Brinquedos pedagógicos e psicomotores			
Degraus e rampas	1	1.373,54	1.374,00
Piscina de bolinhas	1	1.691,55	1.692,00
Túnel lúdico	1	6.259,31	6.259,00
Ar condicionado 9000 BTU	1	2.487,41	2.487,00
Lixeira	1	46,96	47,00

TUCANDEIRAS			R\$ 3.024.719,00
Descrições	Quant.	PU	Total
Bloco educacional			
Auditório (140 lugares + sala de apoio):			
Cadeira específica para auditório	138	1.015,12	140.087,00
Cadeira para auditório obeso	1	1.840,11	1.840,00
Quadro branco	1	1.922,65	1.923,00
Tela retrátil	1	655,21	655,00
Ar condicionado 18000 BTU	4	3.622,87	14.491,00
Lixeira	1	46,96	47,00
Salas de apoio anexas			
Copa:			
Microondas	1	955,41	955,00
Frigobar	1	2.197,16	2.197,00
Armário suspenso com porta	1	684,83	685,00
Lavabo:			
Dispenser de sabonete	1	77,45	77,00
Dispenser papel toalha	1	94,26	94,00
Dispenser papel higiênico	1	77,36	77,00
Assento p/ vaso sanitário	1	254,76	255,00
Espelho	1	157,97	158,00
Lixeira	2	46,96	94,00
Sala técnica:			
Mesa 1,60 x 0,55 m	2	1.098,38	2.197,00
Cadeira Giratória Digitador	2	902,05	1.804,00
Datashow / projetor	1	6.816,76	6.817,00
Computador	1	5.138,53	5.139,00
Monitor 24"	1	1.047,85	1.048,00
Teclado e mouse sem fio	1	165,73	166,00
Nobreak	1	1.153,78	1.154,00
Sistema de som - auditório 140 lugares	1	157.334,15	157.334,00
Conjunto iluminação e mesa de controle	1	1.644,20	1.644,00
Ar condicionado 12000 BTU	1	2.746,55	2.747,00
Lixeira	1	46,96	47,00
Depósito geral:			
Estante de Aço	16	779,36	12.470,00
Bloco de serviços			
Cozinha (Lavagem / Cocção):			
Quadro de avisos	1	435,29	435,00
Filtro de água	1	289,79	290,00
Fogão Industrial c/ 6 bocas	1	2.398,38	2.398,00
Coifa + exaustor	1	1.496,30	1.496,00
Equipamentos:			
Processador industrial	1	5.408,36	5.408,00
Mixer	1	461,21	461,00
Batedeira industrial	1	2.833,37	2.833,00
Microondas	1	955,41	955,00
Liquidificador	1	1.462,31	1.462,00
Refrigerador frost free - 2 portas	1	3.318,79	3.319,00
Ar condicionado 18000 BTU	1	3.622,87	3.623,00
Lixeira Retangular 100 Litros, c/ pedal, branca	2	353,11	706,00
Recepção de alimentos:			
Bancadas de aço inox com cuba	1	4.472,44	4.472,00
Lixeira Retangular 100 Litros, c/ pedal, branca	1	353,11	353,00
Depósito de frios:			
Freezer horizontal	3	5.080,45	15.241,00
Refrigerador frost free - 2 portas	1	3.318,79	3.319,00

TUCANDEIRAS			R\$ 3.024.719,00
Descrições	Quant.	PU	Total
Bloco de serviços			
Saída de lixo:			
Lixeira Retangular 200 Litros, c/ pedal e rodizio	3	501,37	1.504,00
Refeitório:			
Conjunto Mesa Reitório, Tipo: 2 bancos - 8 alunos	30	1.153,78	34.614,00
Bebedouro, tipo: industrial 04 torneiras	1	5.508,31	5.508,00
Climatizador Evaporativo Ventilador Com Névoa De Água	4	2.032,47	8.130,00
Conjunto Coleta Seletiva, 50L Kit com 4 Lixeiras	1	1.267,47	1.267,00
Quadro de avisos	2	435,29	871,00
Espaço de convivência			
Sala de Repouso			
Puff	20	114,41	2.288,00
Sofá 3 lugares	4	1.574,64	6.299,00
Poltrona	20	581,98	11.640,00
Colchonete (pacote com 10 un.)	2	676,54	1.353,00
TV 50"	2	3.220,20	6.440,00
Suporte para TV	1	176,83	177,00
Ar condicionado 18000 BTU	1	3.622,87	3.623,00
Lixeira	4	46,96	188,00
Sala de artes marciais:			
Estante de Aço	3	779,36	2.338,00
Espaldar	3	985,96	2.958,00
Tatame de EVA 40 mm 1,00 x 1,00	25	382,14	9.554,00
Ar condicionado 12000 BTU	1	2.746,55	2.747,00
Lixeira	1	46,96	47,00
Sala de música:			
Conjunto Escolar, Tipo: professor, Referência: FNDE CJP-01	1	1.618,97	1.619,00
Cadeira fixa	6	287,18	1.723,00
Puff	6	114,41	686,00
Poltrona	6	581,98	3.492,00
Estante de Aço	6	779,36	4.676,00
Quadro branco	1	1.922,65	1.923,00
Computador	1	5.138,53	5.139,00
Monitor 24"	1	1.047,85	1.048,00
Teclado e mouse sem fio	1	165,73	166,00
Nobreak	1	1.153,78	1.154,00
Ar condicionado 12000 BTU	1	2.746,55	2.747,00
Lixeira	1	46,96	47,00
Sala de dança:			
Estante de Aço	3	779,36	2.338,00
Barra fixas para ballet 3,00m	4	770,39	3.082,00
Ar condicionado 12000 BTU	1	2.746,55	2.747,00
Lixeira	1	46,96	47,00
Depósito de ginástica:			
Estante de Aço	10	779,36	7.794,00
Depósito da fanfarra:			
Estante de Aço	10	779,36	7.794,00
Bicicletário:			
Porta bicicleta de chão - 4 vagas	10	252,98	2.530,00
Quadra poliesportiva:			
Par de traves para futebol de salão	1	4.090,69	4.091,00
Estrutura metálica para tabela de basquete	2	1.935,21	3.870,00
Tabela de basquete	2	2.431,97	4.864,00
Conjunto postes e rede de vôlei	1	1.809,19	1.809,00
Bebedouro, tipo: industrial 04 torneiras	1	5.508,31	5.508,00
Conjunto Coleta Seletiva, 50L Kit com 4 Lixeiras	1	1.267,47	1.267,00

TUCANDEIRAS			R\$ 3.024.719,00
Descrições	Quant.	PU	Total
Espaço de convivência			
Quadra de vôlei de areia:			
Conjunto postes e rede de vôlei	1	1.809,19	1.809,00
Campo de Futebol -			
Traves para futebol society com rede	2	3.304,02	6.608,00
Piscina semiolímpica			
Raia flutuante piscina (5 m)	20	551,96	11.039,00
Vestiários femininos e masculinos + PNE - Quadras			
Armário de Aço individualizado 8 portas	1	1.143,09	1.143,00
Dispenser de sabonete	8	77,45	620,00
Dispenser papel toalha	4	94,26	377,00
Dispenser papel higiênico	7	77,36	541,00
Assento p/ vaso sanitário	7	254,76	1.783,00
Espelho	8	157,97	1.264,00
Lixeira	11	46,96	517,00
Estacionamento			
Lixeira - Conjunto Coleta Seletiva, 50L Kit com 4 Lixeiras	2	1.267,47	2.535,00