



SARA SILVA DUARTE BRAGA



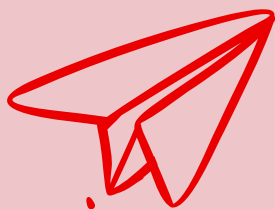
CEM

CENTRO DE ENSINO MONTESSORI

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS - PUC-Goiás
ESCOLA POLITÉCNICA
CURSO DE ARQUITETURA & URBANISMO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II - TCC II
ORIENTADORA: Prof. Ms. MARIA ELIANA JUBÉ RIBEIRO - LANA
SARA SILVA DUARTE BRAGA

GOIÂNIA
JUNHO, 2026



SUMÁRIO

01 INTRODUÇÃO 04

01. 01. OBJETIVO GERAL	07
01. 02. OBJETIVOS ESPECÍFICO	07
01. 03. METODOLOGIA	07

02 REFERENCIAL TEÓRICO 08

02. 01. CONTEXTUALIZAÇÃO E HISTÓRICO DA ARQUITETURA ESCOLAR	09
02. 02. DIFERENÇAS ENTRE O ENSINO TRADICIONAL E O ALTERNATIVO	10
02. 03. PEDAGOGIA MONTESSORIANA	11
02.04. MATERIAIS MONTESSORIANOS E SUAS APLICAÇÕES	13
02.05. LAYOUT DAS SALAS DE AULA	14

03 REFERENCIAL PROJETUAL 16

03. 01. ESCOLA DE DELFT	17
03. 02. ESCOLA INFANTIL MONTESSORI	20
03. 03. JARDIM DE INFÂNCIA CASA FUNDAMENTAL	24

04 ANÁLISE DO LOCAL 27

4.1 ANÁLISE DO LOCAL	
4.2 ENTORNO	
4.2.1 MAPA DE EQUIPAMEMNTOS URBANOS	
4.2.2 MAPA DE VIAS E CONEXÕES	
4.2.3 MAPA DE CHEIO E VAZIO	
4.2.4 MAPA DE USO E OCUPAÇÃO	
4.2.5 MAPA DE GABARITO	
4.2.6 MAPA DE ASPECTOS FÍSICOS	
4.2.7 MAPA DE INFRAESTRUTURA	
4.2.8 MAPA DE INTENSIDADE DO TRÁFEGO	
4.3 TOPOGRAFIA	

05 PROJETO 35

5.1 USUÁRIOS	
5.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES	
5.3 SETORES	
5.4 IMAGENS	

REFERÊNCIAS 47

ANEXOS 50

01 INTRODUÇÃO



O presente trabalho propõe um projeto arquitetônico de uma escola infantil Montessori que será desenvolvido como uma instituição privada, considerando a alta demanda por profissionais qualificados, a complexidade da estrutura escolar e suas diretrizes, além da necessidade de diversificação dos ambientes, alinhados aos pilares montessorianos que fundamentam esse modelo de ensino, e será situado na cidade de Goiânia, Goiás. Para tanto, os ambientes sugeridos devem seguir as premissas que viabilizem espaços construídos adequados a este método de ensino – indo à controvérsia da pedagogia tradicional das escolas.

Na educação infantil é necessária uma boa prática pedagógica, tendo como base os conhecimentos da criança para obtenção de um desenvolvimento adequado no processo de ensino e aprendizagem, sendo assim, é preciso saber qual método de ensino em sala de aula usar. (SOUZA; ROIM, 2016).

Espaços bem planejados e organizados despertam o interesse dos alunos, tornando o ambiente educativo mais agradável, estimulante e seguro, estes, ultrapassam as questões de conforto térmico e acústico, ergonomia, infraestrutura, implantação dos espaços e conceituação do programa de necessidades. Para aprimorar a qualidade do ambiente escolar, o ensino atual ao redor do mundo adota metodologias alternativas que dialogam diretamente com a arquitetura.

Além disso, a arquitetura escolar exerce uma influência direta nos índices educacionais, uma vez que há uma correlação entre a qualidade do espaço físico e a qualidade do aprendizado. Assim, é essencial que o ambiente escolar seja projetado oferecendo as melhores condições de vivência e experiência para alunos, professores e funcionários, com objetivo de promover uma maior sociabilidade entre os frequentadores e estimular o interesse pela educação. A escola, nesse contexto, desempenha um papel fundamental como protagonista, atuando como um agente transformador de comunidades e áreas.

A taxa de frequência escolar bruta mede a proporção da população de determinada faixa etária que frequenta escola (incluindo ensino superior) ou creche, independentemente do nível de educação cursado, em relação à população total dessa faixa etária.

A frequência escolar das crianças é um tema tradicional em operações censitárias brasileiras. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, divulgou os dados investigados no Questionário da Amostra do Censo Demográfico 2022, trazendo, neste momento, informações relativas à frequência a estabelecimentos de ensino e ao nível de instrução da população.

O Censo Demográfico 2022 apurou que, na população brasileira entre 0 e 3 anos, a taxa de frequência escolar bruta era de 33,9% - ou seja, 33,9% das pessoas de 0 a 3 anos frequentava creche ou pré-escola. Entre as pessoas de 4 a 5 anos, a taxa de frequência escolar bruta em 2022 foi de 86,7%.

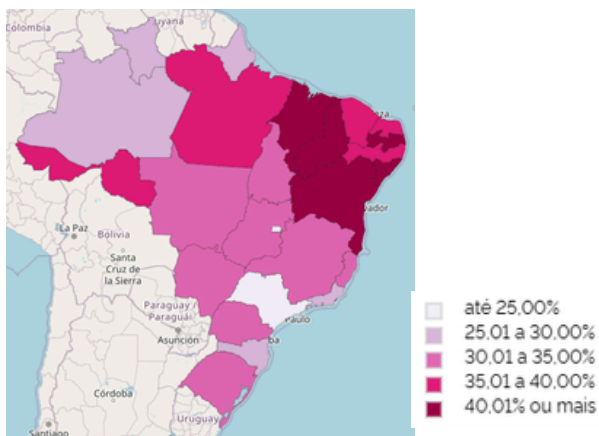


Figura: Pessoas sem instrução ou com nível fundamental incompleto (%)
Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2022.

Entre as operações censitárias de 2000 e 2022, houve crescimento na frequência à escola ou creche da população de até 17 anos de idade. As variações mais expressivas foram registradas nos grupos mais jovens: entre as crianças de 0 a 3 anos, a taxa de frequência escolar bruta avançou 24,5 pontos percentuais, passando de 9,4% aos já mencionados 33,9%. Na faixa de 4 a 5 anos de idade, a elevação foi de 35,3 pontos percentuais (de 51,4% a 86,7%).

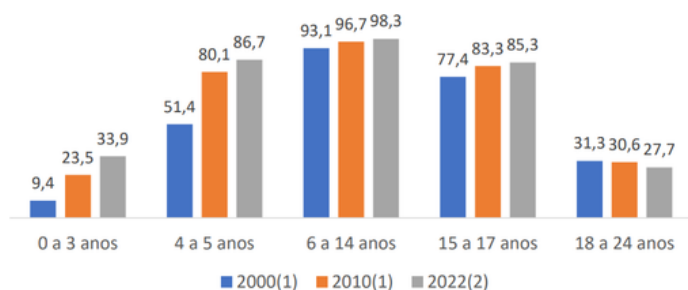


Figura: Taxa de frequência escolar bruta, segundo os grupos de idade - 2000/2022
Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010/2022.

O ambiente construído das escolas apresenta outro paradoxo. Ele deve ser robusto para resistir ao uso intenso de crianças e jovens,

cheios de energia, e ao mesmo tempo ele deve ser um ambiente estimulante, acolhedor e com elementos humanizadores e de beleza. (KOWALTOWSKI, MOREIRA E DELIBERADOR, 2012).

No método Montessori, o ambiente é organizado e pensado para que estimule os alunos a serem protagonistas do seu próprio aprendizado, fazendo que eles interajam com o ambiente por conta própria, com os materiais necessários ao seu alcance e livres para se movimentar e ter contato com os colegas. Dessa forma, eles se auto educam e desenvolvem-se social, emocional e intelectualmente (ESCOLA INFANTIL MONTESSORI, 2017).

Se tratando da pré-escola, entende-se que a infância é um período de intensa absorção de conhecimento das crianças, por meio das brincadeiras, conversas, imaginação e através do ambiente em que ela está inserida. A curiosidade é um instrumento para novas descobertas, por isso o espaço escolar deve ser preparado para incentivar essa curiosidade, se tornando um mediador produtivo do processo de ensino.

O ambiente físico escolar é, por essência, o local do desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. O edifício escolar deve ser analisado como resultado da expressão cultural de uma comunidade, por refletir e expressar aspectos que vão além da sua materialidade. Assim, a discussão sobre a escola ideal não se restringe a um único aspecto, seja de ordem arquitetônica, pedagógica ou social: torna-se necessária uma abordagem multidisciplinar, que inclua o aluno, o professor, a área de conhecimento, as teorias pedagógicas, a organização de grupos, o material de apoio e a escola como instituição e o lugar (KOWALTOWSKI, 2011).

01.01. OBJETIVO GERAL

O principal objetivo é desenvolver uma base teórica para a crítica à pedagogia escolar tradicional vigente no Brasil, e que proponha o projeto de uma edificação escolar privada de ensino infantil em Goiânia, Goiás, que se baseie nos princípios da pedagogia Montessori, criando espaços lúdicos, interativos e que incentivem a busca do aluno pelo conhecimento, afastando da estrutura escolar física tradicional vigente atualmente no Brasil.

01.02. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar a evolução das diferentes tipologias da arquitetura escolar, e identificar os aspectos que se destacam positivamente e negativamente;
- Definir as diretrizes da pedagogia Montessori aplicados à arquitetura escolar, estabelecendo os princípios apropriados para esse método;
- Elaborar um programa de necessidades adequado às atividades e faixas etárias atendidas, com espaços flexíveis e multifuncionais, favorecendo a integração e o aprendizado;
- Projetar uma edificação que respeite as condicionantes do entorno e atenda às necessidades da comunidade local;

01.03. METODOLOGIA

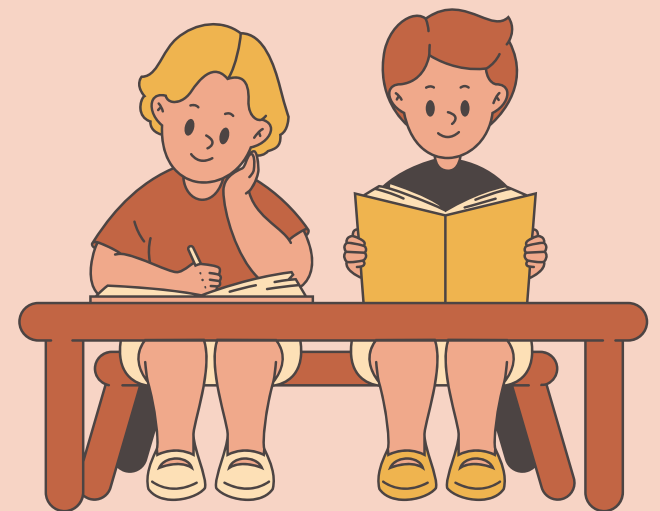
A metodologia que sustentou o desenvolvimento deste trabalho incluiu as etapas de referencial teórico e projetual. Essas, que foram analisadas por meio de levantamentos bibliográficos sobre a história da arquitetura escolar, fundamentos da pedagogia de Maria Montesso-

ri e a maneira como esses princípios se manifestam no ambiente escolar. Além disso, será mostrando a importância da primeira infância no desenvolvimento integral, analisando como a educação, ambientes e estímulos interferem na estrutura cerebral da criança, e consequentemente em suas relações.

Para melhor compreensão das características dos espaços escolares montessorianos, serão realizados três estudos de caso, onde destacam as particularidades de cada edificação.

E para a realização do projeto, será realizada pesquisas da melhor área de implantação, englobando as diversas condicionantes do entorno, e também de um programa de necessidades adequado com base nas atividades propostas.

02 REFERENCIAL TEÓRICO



02.01. CONTEXTUALIZAÇÃO E HISTÓRICO DA ARQUITETURA ESCOLAR

Ao analisar a evolução histórica da arquitetura escolar no Brasil, é possível notar características singulares que refletem a política e a economia de cada período.

Durante o período colonial, a educação ficou sob a responsabilidade da Igreja e de instituições religiosas, e os primeiros espaços destinados ao ensino não podem ser considerados escolas, pois eram ambientes improvisados pelos jesuítas para a catequização. Com o advento do Império, houve avanços significativos, começando pela constituição outorgada em 1824, que permaneceu durante todo o período imperial. Esta constituição estabelecia que “a instrução primária é gratuita para todos os cidadãos” e promovia a descentralização do ensino, permitindo assim a criação da primeira escola normal do Brasil.

As edificações escolares do final do século XIX até 1920 destacam-se pela arquitetura neoclássica, própria da Primeira República. Prevalecem prédios imponentes, com eixos simétricos, pé-direito alto e andar térreo acima do nível da rua, com imensas escadarias, para um impacto no entorno urbano (KOWALTOWSKI, 2011).

Entre 1921 até a década de 1950 ocorreram manifestações como a Semana de Arte Moderna de 1922 e movimentos como a Revolução de 1930 influenciaram o setor da educação, com reflexos na arquitetura escolar. O edifício, aos poucos, deixou de ser compacto, extinguiu-se a divisão entre os sexos, a implantação apresentava características ma-

is flexíveis, como o uso de pilotis, deixando o térreo livre para as atividades recreativas (KOWALTOWSKI, 2011). As construções escolares passaram a retratar o crescimento político, social e econômico da educação no País. Com a finalidade de modernização, formavam-se as equipes de professores, médicos, pedagogos, arquitetos e outros profissionais, que contribuíram para delimitar os parâmetros de projetos subordinados à Secretaria da Educação e Saúde (KOWALTOWSKI, 2011).

Os anos 60 foi o período de ascensão de arquitetos como Afonso Eduardo Reidy e Oscar Niemeyer, com estilos voltados ao modernismo e com propostas arquitetônicas relevantes para edifícios públicos. Assim, os prédios escolares apresentavam qualidades espaciais imponentes; diferenciação na implantação dos blocos para facilitar fluidez e dar vez a espaços mais abertos; arquitetura sem adornos e sem menção à história; visibilidade e presença de brises, bem como circulações mais fluidas (BUFFA e PINTO, 2002).

Com a chegada do período pós-moderno (anos 70 e 80), em que havia preocupação com uma produção rápida e econômica (com uso de peças pré-moldadas), a maioria das escolas, implantadas em áreas periféricas, objetivavam dar às obras arquitetônicas um valor sócio-cultural, com o intuito de exibi-las.

No período de 1990 a 2010, as edificações escolares, na maioria dos Estados, apresentam arquitetura bastante padronizada. Em São Paulo predomina a edificação de três pavimentos, em um bloco monolítico (KOWALTOWSKI, 2011).

Na leitura de projeto permite identificar quatro tipologias dominantes, sendo elas: escolas compactas e verticalizadas, escolas

horizontais com quadra no centro, escolas dispostas em mais de um volume, e escolas longitudinais. O objetivo de agrupar os projetos por tipologia é sintetizar a análise em virtude da diversidade de soluções apresentadas. Essa quantidade impede, inclusive, a menção a cada projeto. Somente alguns são enfocados, por permitirem uma leitura mais didática (FERREIRA; MELLO, 2006).

02. 02. DIFERENÇAS ENTRE O ENSINO TRADICIONAL E O ALTERNATIVO

A educação infantil é a primeira etapa da Educação Básica e o início do processo educacional. O ingresso nesta fase educacional significa, na maioria das vezes, a separação das crianças dos seus vínculos afetivos familiares para incorporarem a uma situação de socialização/integração social.

Ao escolher a metodologia ideal para a escola, é possível colocar em prática sua filosofia, visão e valores implementados no processo ensino-aprendizagem dos alunos. Nesse caminho, os alunos são educados seguindo esses princípios, motivados pelo que a gestão acredita ser o melhor para o desenvolvimento pessoal e profissional dos seus alunos.

A metodologia tradicional de ensino parte do princípio em que o professor é o conhecedor do saber e as crianças, os ouvintes. Dentro do espaço da sala de aula, o educador prepara o conteúdo previamente e o transmite para as crianças, que têm a função de assimilar e memorizar o que foi ensinado.

Para saber se os estudantes conseguiram cumprir o seu papel, a metodologia aposta em uma grande quantidade de trabalhos a serem realizados pelas crianças. O professor representa o protagonismo sen-

do o detentor do conhecimento e a autoridade máxima. A interação que existe entre eles se limita a esse modelo em que uma das partes ensina e a outra aprende. Essa relação então é vertical.

O ensino nessa metodologia é feito a partir de aulas padronizadas e materiais prontos. Por meio desses recursos, as crianças estudam com o objetivo de adquirir conhecimentos. Sendo assim, muitas pessoas, incluindo pais e professores, apostam nessa metodologia como uma das mais seguras para crianças e jovens. Afinal, eles têm todas as ferramentas necessárias para chegarem preparados aos exames e conquistar boas posições. Portanto, é um dos modelos mais utilizados pelas escolas do Brasil.

Por outro lado, com uma aplicação mais ampla da pedagogia e a atenção voltada para a criança no ambiente escolar, começaram a emergir métodos alternativos de ensino. Esses métodos se baseiam na compreensão de que cada criança é única e suas individualidades devem ser abordadas de maneira singular e especial.

Os métodos alternativos mais disseminados hoje nas escolas, são: o construtivismo - desenvolvido por Jean Piaget; Waldorf - de Rudolf Steiner; e a pedagogia Montessori - desenvolvida pelos estudos de Maria Montessori.

Dando uma maior ênfase à pedagogia Montessori, pode-se perceber, através da tabela abaixo, algumas diferenças entre o ensino tradicional e o método montessoriano:

PEDAGOGIA ENSINO TRADICIONAL X PEDAGOGIA MONTESSORI		
	TRADICIONAL	MONTESSORI
OBJETIVO E FOCO	Educar é sinônimo de transferir conhecimentos. O foco então é as disciplinas acadêmicas, e o conteúdo programático	Educar vai além do que ensinar o conteúdo, o objetivo e o desenvolvimento integral, intelectual, social, emocional e físico, o lema é educar para a vida, incluindo as crianças nas atividades do dia a dia
PAPEL DO PROFESSOR	Professor com papel central, possuindo todo o conhecimento que precisa ser ensinado	Professor atua como mediador/facilitador do conhecimento
PAPEL DO ALUNO	O objetivo é transferir os conhecimentos formais, o aluno aprende de forma passiva, as crianças não têm autonomia	A criança é protagonista no processo de aprendizagem, e não uma espectadora. Busca que o conhecimento seja adquirido de forma ativa
METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM	Conhecimento é passado de professor para aluno, frequentemente consiste na memorização do assunto. A aprendizagem é padronizada, o ritmo e ordem de cada lição são pré-determinadas, e a criança precisa se adequar ao ritmo ditado pelo professor	Conhecimento é obtido através da manipulação de objetos concretos e através da prática. Não impõe conteúdos únicos para todas as crianças, ao contrário, a criança é livre para escolher a atividade que quer fazer
AMBIENTE DE APRENDIZAGEM	Professor ocupa o ponto central e as crianças ficam o tempo todo de frente	Ambiente estimula a autodisciplina e a autoeducação das crianças, estrategicamente pensando, organizado e preparado, de modo que a criança consiga o máximo do seu potencial
TEMPO E TRABALHO	Aulas ministradas para turmas grandes, independentemente da idade dos alunos. Aulas expositivas com duração de 45 a 50 minutos, sem espaço para movimentação, escolha ou exploração de tópicos de interesse	Até os 6 anos, as crianças têm períodos de trabalho de até 2 horas em ambiente preparado pelo professor. Lições devem ser ministradas a grupos de até três crianças no máximo.
DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO	São avaliados principalmente por meio de provas e testes únicos. Essas avaliações tendem a rotular os alunos como "bons" ou "maus", "fortes" ou "fracos", com uma abordagem limitada que não considera plenamente seus desenvolvimentos individuais	É focado na observação atenta do professor, utilizando uma abrangente "planilha de avaliação", que abrange todas as áreas do desenvolvimento cognitivo, motor e social.

Figura: Tabela diferenças de ensino

Fonte: Com base em pesquisas e editado pela autora.

02. 03. PEDAGOGIA MONTESSORIANA

A pedagogia montessoriana é dividida por fases de desenvolvimento, também chamadas de períodos sensíveis. Elas variam conforme a idade das crianças. Em cada etapa são priorizados determinados aspectos do desenvolvimento infantil visando uma evolução progressiva e constante. A cada plano, as crianças buscam um novo patamar de independência em relação aos adultos.

O primeiro plano de desenvolvimento vai do nascimento até os seis anos de idade, as crianças têm dois grandes objetivos: aprender como o mundo funciona, para saber como funcionar no mundo, e adquirir independência física em relação ao adulto. É um período marcado por um rápido crescimento físico e mental em que a criança absorve todos os estímulos e experiências à sua volta. São períodos sensíveis da linguagem, do desenvolvimento do movimento, da ordem do refinamento dos sentidos que dão à criança a base de sua personalidade. Eles também são divididos em duas subfases:

- Dos 0 aos 3 anos – É um estágio de progressão identificado como mente inconsciente, ou seja, todo o conhecimento adquirido pela criança se dará de forma inconsciente. É nesta fase que a criança desenvolve a linguagem, refina seus movimentos e toma consciência dos seus sentidos;
- E dos 3 aos 6 anos – É um estágio de regressão identificado como trabalhador consciente, ou seja, este é o momento em que a criança toma consciência da sua mente e vai desenvolver todas as habilidades do estágio anterior por meio do movimento. Habilidades como concentração, vontade ou memória são trabalhadas nesta fase. Agora a criança tem o controle do ambiente, e não o ambiente sobre ela, como acontecia no estágio anterior. Nesta fase, as mãos são definidas como ferramentas conscientes e não como meros receptores de estímulos.

A liberdade é um aspecto fundamental em um ambiente Montessoriano, pois é nesse contexto que a criança pode se expressar plenamente para os educadores. Por isso, é essencial oferecer atividades que promovam sua autonomia, evitando ajudar em tarefas que ela seja capaz de aprender a executar por conta própria. O papel do professor é motivar a criança a realizar as atividades de sua escolha, proporcionando oportunidades para um trabalho produtivo e significativo.

Diferente das salas de aula tradicionais, em um ambiente Montessori, as crianças têm liberdade para conversar entre si e realizar atividades em conjunto sempre que desejarem. Elas não são pressionadas, a participar de atividades em grupo ou a compartilhar algo se não se sentirem prontas ou interessadas. Como não há imposição de competição, o impulso natural de colaborar e ajudar os outros surge de forma espontânea.

Essa liberdade permite que a criança reflita sobre suas próprias ações, compreenda as consequências para si mesma e para os outros, teste seus limites diante da realidade, descubra o que a satisfaz e o que a deixa insatisfeita, além de reconhecer tanto suas habilidades quanto suas limitações. Desenvolver o autoconhecimento é um dos resultados mais valiosos da liberdade proporcionada em uma sala de aula Montessori.

Sendo assim, a pedagogia Montessori baseia-se em princípios que destacam a importância de respeitar a individualidade de cada criança, reconhecer seu desenvolvimento natural, valorizar um ambiente cuidadosamente preparado e promover a autonomia no aprendizado.

Nesse modelo, o educador assume o papel de guia e facilitador, ajudando a criança a explorar e descobrir o conhecimento por si mesma, em vez de apenas transmitir conteúdos de forma direta.

Nas salas de aula montessorianas cada detalhe é pensado minuciosamente para criar um ambiente estimulante e acolhedor, valorizando a aprendizagem autodirigida e a autonomia da criança. Possuem características únicas que se diferem dos ambientes educacionais tradicionais, como: ambiente preparado, materiais didáticos específicos, liberdade de escolha, aprendizagem individualizada, foco no respeito e colaboração, integração de idades, conexão com a natureza; são essas que ajudam a criar um ambiente de aprendizado dinâmico, onde as crianças se sentem motivadas a explorar e aprender de forma significativa.

O ambiente preparado é um dos princípios essenciais do método Montessori. Trata-se de um espaço planejado com atenção para estimular a autonomia e o aprendizado das crianças. Em um ambiente montessoriano, vai-se além da ideia de uma simples sala de aula, criando um lugar que encoraja a curiosidade, a exploração e a descoberta. Este possui algumas características marcantes, como: acessibilidade (os materiais devem estar ao alcance das crianças, permitindo a livre escolha das atividades); organização (o ambiente deve ser disposto de forma que facilite a movimentação e sua escolha); estímulo sensorial (o espaço deve ter materiais que estimulem os sentidos e incentivem a curiosidade); e conexão com a natureza (inclusão de elementos naturais que ajudem as crianças a se conectarem com o mundo ao seu redor).

Um ambiente bem estruturado é crucial para fomentar a independência e o senso de responsabilidade nas crianças. Quando elas têm a liberdade de selecionar as atividades que desejam realizar, tornam-se mais motivadas e envolvidas no aprendizado. Além disso, um espaço que estimula a exploração e a criatividade contribui para o desenvolvimento de competências importantes, como o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas.

Os materiais didáticos na sala de aula montessoriana são indispensáveis para o processo de aprendizagem, visto que, são projetados para serem manipulados e interativos, promovendo um conhecimento ativo e comprometido. As características são: autocorreção (os materiais são elaborados de forma que as crianças possam verificar suas próprias respostas); variedade (abrange diversas áreas do conhecimento); e estimulação sensorial (são projetados para engajar os sentidos). A escolha do material é essencial para um ambiente de aprendizado eficaz, permitindo que seja desafiador e seguro.

A proposta metodológica de Maria Montessori sustenta-se em seis pilares educacionais que contribuem para o desenvolvimento da autonomia da criança. São eles: autoeducação, educação em ciência, educação cósmica, ambiente preparado, adulto preparado e criança equilibrada.

02. 04. MATERIAIS MONTESSORIANOS E SUAS APLICAÇÕES

De acordo com a Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery (2012), Maria Montessori desenvolveu seu método pedagógico com o objetivo de promover a igualdade entre as crianças, rompendo com os moldes da educação tradicional. Ela buscou estimular o potencial criativo desde a primeira infância, elaborando materiais específicos e detalhados que sustentam o método baseado em três pilares: atividade, individualidade e liberdade. Esses materiais foram projetados para estimular o espírito infantil e desenvolver suas habilidades de forma integral.

O site Montessori Ensino (2024) apresenta que os materiais utilizados pelo Método são divididos em categorias, e cada um, tem seu propósito específico, como: materiais sensoriais que ajudam a desenvolver os sentidos e a percepção (blocos de madeira, caixas de som, materiais de cores que permitem a exploração da percepção visu-

al); materiais de matemática que facilitam a compreensão e conceitos numéricos (contadores de diferentes formas e cores, blocos de números, tabuleiros de adição e subtração); materiais de linguagem que estimulam a leitura e escrita de forma lúdica (cartões de letras para reconhecimento do alfabeto, palavras em braile para introduzir a leitura inclusiva, livros ilustrados que incentivam a narrativa e a imaginação); materiais de ciências que permitem explorar o mundo natural (caixas de observações para estudar insetos e plantas, experimentos simples de química e física, globos e mapas para aprender sobre geografia); e materiais de vida prática que incentivam a independência e habilidade de vida cotidiana (conjunto de utensílios, materiais de limpeza em miniatura). Esses materiais desempenham um papel crucial na criação de um ambiente de aprendizado que valoriza o ritmo e os interesses individuais de cada criança, favorecendo seu desenvolvimento integral.

O Método Montessori colocou a criança no centro do processo educativo, respeitando suas necessidades individuais e destacando sua capacidade natural de aprender. Além disso, trouxe à educação um enfoque científico, baseado em observações empíricas e formulação de hipóteses sobre o processo de ensino. Sendo assim, os materiais sensoriais criado por Maria Montessori, juntamente com a presença de um adulto preparado, promovem a autonomia da criança, desenvolvendo habilidades essenciais para o desenvolvimento, e com isso, a criança têm a oportunidade de crescer e se tornar adultos mais equilibrados e estáveis em diversos aspectos ao longo da vida.

No quadro abaixo, são apresentados alguns materiais criados por Montessori, com o objetivo de estimular as experiências sensoriais e que contribuem para o desenvolvimento afetivo, cognitivo, social e psicomotor das crianças.

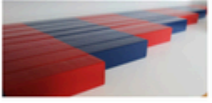
MATERIAL	IMAGEM	CARACTERÍSTICA
Encaixes sólidos		Cada cilindro deve ser encaixado em seu devido espaço no bloco. É um material autocorretivo, pois evidencia o erro, fazendo com que a criança possa corrigir seu raciocínio e movimentos sem precisar da interferência de um adulto. (https://escolainfantilmontessori.com.br/blog/montessori-e-matematica-como-e-o-ensino/)
Blocos de montar		Esse material é composto por diversos cubos, montando torres de tamanhos e complexidades diferentes. (https://escolainfantilmontessori.com.br/blog/montessori-e-matematica-como-e-o-ensino/)
Material dourado		A partir da experiência de ordenação das unidades cúbicas e percepção de sua relação, as crianças aumentam sua capacidade de abstração e de resolução de problemas matemáticos. (https://escolainfantilmontessori.com.br/blog/montessori-e-matematica-como-e-o-ensino/)
Barras vermelhas		A ideia é fazer com que a criança compreenda a hierarquização entre diferentes tamanhos e proporções, conhecimento útil para o aprendizado de aritmética, além da soma e subtração por meio da extensão ou redução de comprimento. (https://escolainfantilmontessori.com.br/blog/montessori-e-matematica-como-e-o-ensino/)
Sino musical		O objetivo do trabalho com os sinos é a alfabetização musical, proporcionando à criança a manipulação de materiais concretos para a iniciação da leitura musical, desenvolvimento da percepção e composição. Os objetivos específicos do trabalho com sinos Montessorianos são: ordenar notas /escalas; separar <u>tetracordes</u> ; sequenciar notas no movimento ascendente e descendente, solfejar com graus conjuntos e disjuntos. (https://hotmart.com/ptbr/marketplace/produtos/sinos-montessorianos/L63487656Q)
Cubo do Trinômio		O Cubo do Trinômio é a representação concreta da fórmula algébrica $(a+b+c)^2$. Os Cubos e prismas representam os fatores da equação. A criança explora o Cubo do Trinômio como uma atividade sensorial visual de discriminação de cor e forma. (https://www.montessorimaterial.com.br/areas-do-conhecimento/sensorial/cubo-do-trinomio)
Figuras geométricas		Os encaixes de forma geométrica ajudam a criança aprender as formas e nomes das figuras geométricas, analisando suas formas. (https://www.montessorimaterial.com.br/areas-do-conhecimento/sensorial/figuras-geometricas-montessori)

Figura: Materiais

Fonte: Com base em pesquisas e editado pela autora.

02. 05. LAYOUT DAS SALAS DE AULA

O design ideal de uma sala de aula combina de forma equilibrada funcionalidade, flexibilidade e estética. Ele busca criar um espaço para a educação infantil que estimule a colaboração, atenda a diversos estilos de aprendizagem e promova uma atmosfera acolhedora e inspiradora para alunos e educadores.

O layout cuidadoso de uma sala de aula Montessori segue cinco princípios-chave: ordem, acessibilidade, liberdade, natureza e beleza. Cada princípio ajuda a criar um ambiente que promove a independência, a exploração e o amor pelo aprendizado.

Ordem e organização: A disposição dos móveis Montessori enfatiza a organização dos móveis destaca a importância de atribuir um local específico para cada item. Essa prática auxilia as crianças a desenvolverem um senso de ordem, permitindo que localizem e guardem os materiais de forma autônoma. O uso de etiquetas visíveis, caixas de armazenamento com cores específicas e prateleiras com divisórias designadas são estratégias eficazes para fomentar a ordem e a organização.



Figura: Sala Montessori organizada

Fonte: Xiha Montessori

Acessibilidade: Os móveis devem ser organizados de maneira que facilitem o acesso e a interação das crianças com os materiais necessários. Prateleiras ao alcance delas, caixas de armazenamento abertas e mesas e cadeiras proporcionais ao seu tamanho são exemplos de mobiliário que incentivam a acessibilidade.

Liberdade de movimento: Os móveis devem ser organizados de modo a facilitar a movimentação e a circulação pelo ambiente de aprendizado. Áreas abertas no chão, corredores amplos e mobiliário leve, que possa ser facilmente deslocado ou reorganizado, são aspectos importantes para incentivar a liberdade de movimento.

Materiais naturais: A utilização de materiais naturais é uma característica essencial da educação Montessori, e esse conceito também se aplica ao arranjo do mobiliário. Incorporar elementos como móveis de madeira, plantas e luz natural contribui para criar um ambiente equilibrado e acolhedor. Materiais naturais têm um efeito tranquilizador sobre as crianças e reforçam a conexão com a natureza. Além disso, optar por móveis feitos de materiais sustentáveis está em sintonia com a filosofia Montessori, que valoriza o respeito ao meio ambiente.



Figura: Junção de natureza e o ar livre nas salas de aula
Fonte: Xiha Montessori

Beleza e estética: O ambiente deve ser acolhedor e visualmente agradável para as crianças. O uso de materiais naturais, tons suaves e uma apresentação cuidadosa dos recursos disponíveis pode tornar o espaço de aprendizado mais atrativo. Além disso, integrar elementos da natureza, como plantas e luz natural, ajuda a criar um ambiente tranquilo e inspirador.

Para um projeto de sala de aula é fundamental que os mobiliários sejam confortáveis e flexíveis, visto que, os alunos passam parte significativa do dia a dia na escola, por isso, é fundamental cadeiras ergonômicas e mesas ajustáveis. A disposição das carteiras deve ser levada em conta, já que o método em análise, propõe a integração dos alunos em assentos de grupos, com mesas circulares ou conjunto de carteiras, assim, a criança ficando livre para interagir dentro da sala de aula.



Figura: Crianças com materiais sensoriais
Fonte: Xiha Montessori

As salas de aula, deve possuir grandes janelas, claraboias e divisórias de vidro, para ajudar a trazer a claridade da luz do dia, e é importante que o local tenha isolamento acústico para minimizar distrações de fontes externas de ruídos, ao criar um espaço acusticamente confortável e com iluminação correta, cria assim, um ambiente mais convidativo e com melhor e maior produtividade.

03 REFERENCIAL PROJETUAL



O presente capítulo aborda três referências projetuais escolhidas pela aluna. Uma escola internacional localizada em Delft, na Holanda e duas são escolas nacionais, situadas em Belo Horizonte. O objetivo desta pesquisa é explorar as características arquitetônicas de cada referência abordada, sintetizar as informações pesquisadas em tópicos, com o intuito de firmar um melhor embasamento projetual no trabalho.

03.01. DELFT MONTESSORI SCHOOL



Figura: Escola Montessori em Delft
Fonte: Blogspot

- Localização: Delft, Holanda
- Arquiteto: Herman Hertzberger
- Ano: 1960-1966
- Área do terreno: 675 m²

Projetada em 1960 e ampliada diversas vezes desde então, a Escola Montessori em Delft possui uma articulação espacial a qual permite que todas as atividades ocorram em simultâneo sem que uma interfira na outra. As salas de aula possuem o formato em L com o intuito de proporcionar diferentes zonas de concentração.

A sala de aula Montessori mais parece com uma configuração de caracol, uma forma ininterrupta na qual quanto mais se adentra, crescente é o sentido de proteção. Sendo assim, as salas da Escola de Delft são dispostas em um formato em L, com o objetivo de estabelecer diferentes zonas que variam desde atividades externas, trabalhos domésticos e sensoriais até áreas dedicadas à concentração e ao trabalho intelectual, com menos supervisão.

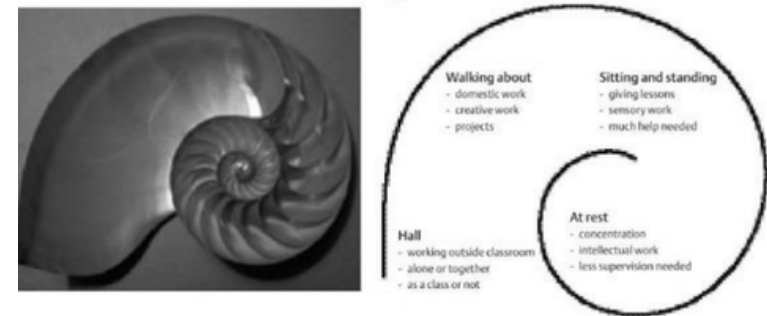


Figura: Imagem a representar um caracol, organização das salas de aula em Delft
Fonte: Dissertação - Beatriz Silva Rolim

Nas salas de aula, temos diferenças de nível, em que, nas zonas mais baixas, algumas crianças praticam a pintura; enquanto, nas zonas mais altas, outras executam trabalhos de maior concentração, e, assim, no intermédio entre essas duas zonas, por vezes, encontra-se o professor a supervisionar toda a turma. Sendo assim, os desníve-

is contribuem para diferentes momentos de aprendizagem: uns que requerem maior concentração e outros menor, ficando a parte do modo criativo menos evidente em relação a parte intelectual.

Nas salas de aula, temos diferenças de nível, em que, nas zonas mais baixas, algumas crianças praticam a pintura; enquanto, nas zonas mais altas, outras executam trabalhos de maior concentração, e, assim, no intermédio entre essas duas zonas, por vezes, encontra-se o professor a supervisionar toda a turma.



Figura: Croqui do desnível das salas de aula

Fonte: HERTZBERGUER, Herman (2008) - Space and Learning: lessons in architecture

Um elemento importante na ligação dos espaços é o hall comunitário que deixa de ser apenas zona de circulação e passa a ser integrante dos demais ambientes. A sala de aula abandona o estado de espaço único para o ensino e torna-se parte de todo um conjunto de aprendizagem ao longo do que antes seria um corredor que agora se assume como um longo hall, criando uma sensação de abertura e alongamento.



Figura: Hall comunitário

Fonte: Hidden Architecture

O projeto escolar não possui uma relação hierárquica fixa entre os professores e alunos, a interação de diversas crianças desempenharem diferentes tarefas é possível, já que a sala de aula possui forma em L, e o grau de concentração aumenta de acordo com o que se avança no percurso da sala, como também as diferentes alturas, a permitir que uma criança que possui dificuldade de foco concentre-se mesmo com outra no mesmo espaço a desempenhar diferente tarefa.



Figura: Sala de aula Escola Montessori em Delft

Fonte: Dissertação - Beatriz Silva Rolim

Entre as salas e o saguão há saliências largas, que podem servir de armário para livros, objetos artesanais feitos pelas crianças, vasos de plantas, etc. No meio do saguão há um pódio de tijolos que assume diversas funções, as crianças o utilizam para sentar ou para guardar materiais. Essa plataforma também pode ser ampliada em todas as direções com seções de madeira retiradas do interior do bloco, transformando-se em palco para apresentações ou brincadeiras em geral.

Opondo-se a esse bloco-plataforma, no saguão do jardim-de-infância há uma cavidade quadrada com blocos soltos, que podem ser retirados e servir como bancos.



Figura: Saguão da Escola Montessori em Delft
Fonte: Blogspot



Figura: Espaço exterior / Muro do edifício
Fonte: Dissertação - Beatriz Silva Rolim



O espaço exterior da escola, desenvolvido como um espaço público aberto que faz parte da rua, torna atrativo à utilização por parte de outras crianças da comunidade, a qualquer hora do dia. Com o intuito de criar uma separação entre o espaço público da rua e o privado da escola, Herman criou um pequeno passeio de tijolo, na época com aberturas à ventilação, a criar um espaço social de encontro tanto para as crianças como para os pais que as deixam logo cedo. Espaço esse de entrada a receber os primeiros raios de sol da manhã, a fazer que as crianças iniciem seu dia de forma positiva.

O espaço nos fundos do edifício é dividido por muros baixos de blocos perfurados, gerando vários espaços oblongos. Essas faixas têm potencial para abrigar diversas situações, podendo servir de tanques de areia e jardins. O material utilizado nos muros também possibilita vários usos, criando uma série de compartimentos menores, que podem servir como vasos de plantas, lugares para guardar coisas ou tantas outras funções quanto as crianças inventarem em suas brincadeiras.

A primeira ampliação da escola diz respeito à adição de mais duas salas de aula. Posteriormente, foi criada uma zona dedicada ao jardim de infância, com duas amplas salas de aula e com um hall bastante particular. Por último, foram adicionadas três salas de aula, numa segunda zona dedicada ao ensino primário, com uma sala de professores e um espaço para atividades. A adição de mais salas de aula levou a que o corredor também fosse ampliado. Assim, pela extensão que a escola atingiu, o arquiteto propôs uma segunda entrada, que não viria a ser utilizada.

A escola de Delft tem uma planta modular, contando com as salas de aula em L, como unidade repetitiva, ao longo de um corredor. A obra de Hertzberger, é pioneira na forma como é abordada a relação entre as salas de aula e outros espaços. Nos diversos espaços, é possível encontrar alguns detalhes que revelam a singularidade na obra de Hertzberger, como, por exemplo, o tratamento dos halls ou a configuração e a espacialidade da sala de aula.

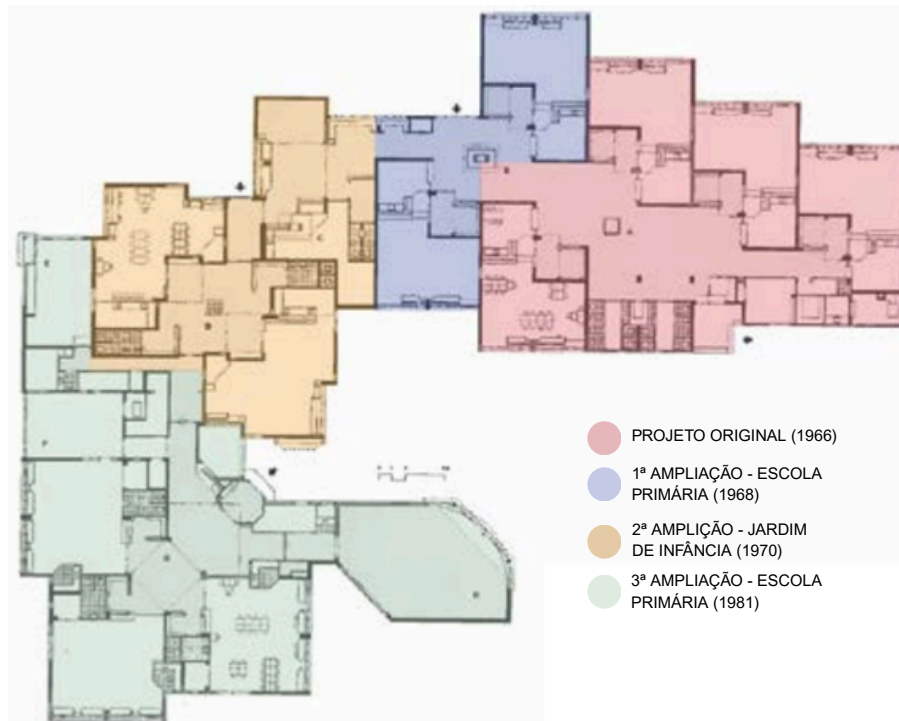


Figura: Planta da Escola de Delft (1966-1981)
Fonte: Anatilde Santos Lima

Embora sua dimensão seja reduzida, a escola expõe características importantes do método Montessori, o formato em módulos propõe uma setorização diferente, porém funcional. Em sua configuração a espacialidade do local permite que atividades distintas sejam efetuadas em um único lugar, sem interferir uma na outra.

No projeto arquitetônico, cada sala de aula possui uma espécie de alpendre, que se coloca como um elemento de transição entre as classes e o espaço do pátio. Isso demonstra as preocupações do arquiteto em criar possibilidades para o estímulo das relações pessoais de forma equilibrada, respeitando-se a individualidade da criança preconizada por Montessori.

03.02. ESCOLA INFANTIL MONTESSORI



Figura: Escola Infantil Montessori
Fonte: Archdaily

- Localização: Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil
- Arquiteto: Meius Arquitetura, Raquel Cheib Arquitetura
- Ano: 2018
- Área do terreno: 700 m²

A obra foi desenvolvida a partir da reforma de uma residência construída nos anos 50. Depois, passou por algumas outras instituições de ensino, e, por último, foi feita a adaptação atual.

Considerando o desnível topográfico existente na edificação, a fachada foi pensada a partir dele, de modo que foi desenvolvida para, também, evidenciar isso. Assim, é possível verificar o uso de elementos vazados (cobogó) para cobrir a entrada da antiga residência. O acesso principal fica na parte mais alta da rua, mas, como se observa, existe um acesso secundário para usos específicos na parcela mais inferior. O design da fachada foi desenvolvido para, seguir a temática da logo que foi criada para a escola, priorizando o uso de cores primárias em destaque no fundo branco.



Figura: Cobogó na entrada da Escola Montessori
Fonte: Archdaily

Na planta do pavimento térreo houve diferentes adaptações do edifício, como demolição de algumas paredes, construção de uma forma de layout de salas de aula diferenciadas e elaboradas, contando com a presença de banheiros, algumas sendo priorizadas a abertura zenital (melhor iluminação e ventilação). Essas adaptações contribuíram para melhor desenvolvimento e aprendizagem das crianças durante sua educação infantil.



Figura: Planta pavimento térreo – Reforma e Proposta
Fonte: Archdaily

Com relação a planta do subsolo, as adaptações que ocorreu durante a reforma, foi a demolição de alguns sanitários, para que no lugar, viesse a se tornar um refeitório, para as crianças com pias baixas e adaptadas, para que elas possam adquirir a sua independência, e se desenvolverem da melhor forma como pode serem vistos.



Figura: Planta pavimento subsolo – Reforma e Proposta
Fonte: Archdaily

Na planta do pavimento térreo, nota-se que há clareza em relação aos ambientes: são cinco salas de aula (rosa) com banheiros (amarelo), espaços amplos e com área de circulação para as crianças. As salas são divididas por mobiliários vazados criando um espaço aberto e com ventilação entre as salas. Na cor laranja temos o lado administrativo, onde funciona as salas de diretoria, professores e reuniões. Próximo se encontra uma área mista (verde), onde são feitas aulas mais dinâmicas e com muito locomoção e movimento.

Na área delimitada pela cor azul temos a recepção, e na cor roxa o setor de serviços. E por último na área cinza claro temos uma área de lazer externa.

Os acessos (setas na cor preta) são bem distribuídos de forma que não atrapalhe os diferentes fluxos, os principais são os de acesso às salas de aula, acesso ao administrativo e acesso direto a área externa, representados sucessivamente de baixo para cima.

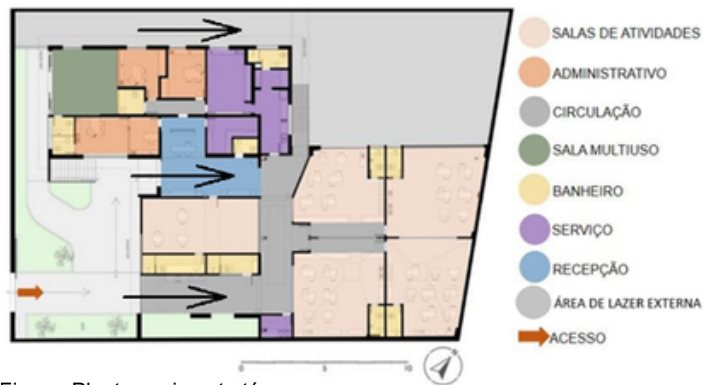


Figura: Planta pavimento térreo
Fonte: Archdaily, modificado por Clara Munhoz

A planta do piso subsolo, conta com refeitório (vermelha) e um banheiro (amarelo), próximo a escada há uma área mista (verde) de atividade, na cor roxa parte de serviços e na cor azul escuro, uma área de recreação à ar livre.

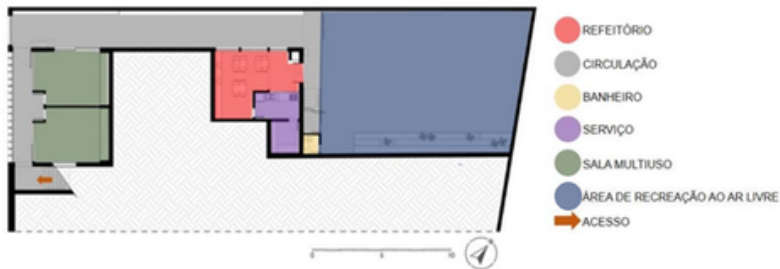


Figura: Planta pavimento subsolo
Fonte: Archdaily, modificado por Clara Munhoz

A edificação foi construída originalmente em alvenaria, sendo feitas apenas algumas poucas adaptações, tais como: a abertura de ambientes para o aumento das salas de atividades, criando acessos, aberturas zenitais para melhorar a iluminação e a ventilação natural e, também, novos fluxos foram pensados, tornando a circulação na escola mais eficiente e facilitando a funcionalidade dos ambientes.



Figura: Corte transversal
Fonte: Archdaily

O terreno conta com um desnível topográfico, sendo assim, a escola possui dois platôs bem definidos: o nível do acesso principal (nível mais alto) e o nível das salas de atividade (nível inferior). Para transitar entre esses níveis, são utilizadas apenas escadas. Na imagem a seguir, temos o corte da edificação apresentado.



Figura: Corte longitudinal
Fonte: Archdaily

É possível verificar como a dinâmica entre o edifício e a topografia original se conectam de forma harmoniosa. A circulação é bem definida, mesmo havendo a diferença de níveis, de forma que o fluxo final é de simples compreensão.

Apesar de pequena relacionada a outras edificações escolares ela conta com área externa arborizada e diversidade de paginação. Grandes esquadrias visam a iluminação e ventilação natural, proporcionando um conforto bioclimático e economia. O lote possui muros com cerca de 3m de altura, fazendo a separação do entorno com o edifício.



Figura: Área externa
Fonte: Archdaily

Como resposta aos princípios pedagógicos montessoriano, a escola é toda integrada por salas multiuso, que funcionam como local de encontro para as crianças. Além disso, o fato de as salas não terem paredes, e sim divisórias possibilita a armazenagem e exposição das ferramentas didáticas, jogos e livros que ficam à disposição dos alunos.



Figura: Salas de aula com mobiliário vazio
Fonte: Archdaily

O pátio externo é um espaço de socialização das crianças de diferentes turmas. O local conta com arquibancadas, uma quadra e brinquedos, com suas áreas delimitadas através de pinturas no piso. Isso permite que várias atividades possam acontecer simultaneamente nesse espaço, de acordo com as práticas que estão sendo desenvolvidas ou o desejo das crianças.

Essa edificação antiga que foi adaptada para uma escola de educação infantil, conseguiu fazer adaptações de qualidade e que levassem em consideração a criança, e suas necessidades, como um projeto que pensassem no mobiliário que faça com que a criança desenvolva sua cognição motora, aprenda a ser independente e ser organizada. E outro ponto positivo foi a elaboração de propostas de ambientes que estimule o desenvolvimento e aprendizado lúdico, como playgrounds e brinquedos da Metodologia Montessori.



Figura: Pátio
Fonte: Archdaily

03.03. JARDIM DE INFÂNCIA CASA FUNDAMENTAL



Figura: Jardim de infância Casa Fundamental
Fonte: Archdaily

- Localização: Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil
- Arquiteto: Pedro Haruf, Gabriel Castro, Marcos Franchini
- Ano: 2017
- Área do terreno: 865 m²

A Casa Fundamental é uma escola de educação infantil e fundamental. Foi concebida para ser um espaço de "ensino e aprendizagem, essencialmente de convívio, debate educativo, rigor acadêmico, experimentação pedagógica, relações mais cuidadosas e gentis", como dizem os fundadores-educadores. O projeto arquitetônico da escola foi desenvolvido simultaneamente à busca por propostas educacionais inovadoras que considerem o espaço como elemento ativo do processo de ensino e aprendizagem.

A proposta foi de conceber um espaço de ensino e aprendizagem, de convívio social, de debates e experimentações pedagógicas, em prol de relações mais cuidadosas e gentis, e que o espaço proposto se tornasse um ambiente ativo nesse processo educativo.

Em relação a sua volumetria, o volume externo da edificação se manteve boa parte original, fazendo modificações mais internas de acordo com o programa de necessidades da escola. Na fachada principal, podemos notar que o volume de galpão industrial se torna ainda muito presente em sua composição (cor 02). Já na parte interna do colégio infantil, notamos a inserção de volumes dentro do grande galpão escolar, possuindo volumetrias mais simples e abertas, respeitando o conceito central de integração do projeto.



Figura: Aspecto formal do volume
Fonte: Mfranchini

Os elementos construtivos adotados foram perfis laminados de aço para compor a estrutura, painéis de parede como sistema de laje, drywall e marcenaria, e soluções de serralheria para divisórias e fechamentos verticais. Por serem modulares, também facilitam flexibilidades futuras. A arquibancada em madeira, além das utilidades de permanência e uso coletivo, também serve de base para um escorregador, que facilita o acesso para o térreo, ao mesmo tempo que diverte os estudantes.

A escola acontece em dois níveis. O acesso se dá por uma única fachada, da Rua Castelo de Lisboa, e já se abre a praça (pátio) que serve como espaço de integração das pessoas e dos ambientes. Nessa praça há uma arquibancada, e nela estão apoiados escorregador e escada, para acesso ao segundo pavimento.

Há um total de quatro salas de aulas, refeitório na contingência das que ficam no térreo, e acima um outro pátio, que dá acesso as demais salas e a um ateliê. A parte administrativa é distribuída nos dois blocos, verticalmente.

A setorização da edificação se dá de maneira bem didática, trazendo a separação dos ambientes de acordo com as suas respectivas funções. Podemos notar, como foi realizada a setorização dos blocos da edificação de modo a priorizar a sua integração, trazendo uma maior fluidez na circulação entre os blocos.

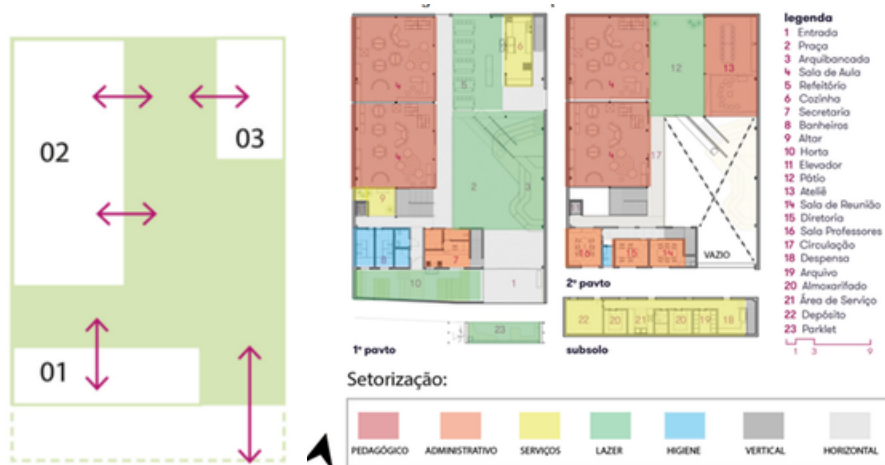


Figura: Setorização por blocos e setorização da escola
Fonte: Mfranchini

As figuras mostram como os fluxos e setores conversam entre si. O bloco 01 fica disposto com ambientes mais administrativos e de higiene, enquanto os demais blocos locam espaços de lazer e de aprendizado. A intenção projetual dos arquitetos foi de trazer uma maior dinâmica nas conexões entre os espaços, trazendo diversas formas de se circular entre eles, tanto de maneiras mais convencionais, como exemplo escada e o elevador, além de opções mais alternativas, que seriam pela arquibancada e o escorrega.



Figura: Praça central
Fonte: Archdaily

O projeto escolar faz bom uso das cores, e combinações interessantes de materiais; Alegre e estimulante. Nota-se que houve um cuidado especial com relação as paleta e revestimentos aplicados, em detrimento de diretrizes projetuais que conferem a importância da "multissensorialidade" do espaço e da exploração com o uso do corpo.

Desse modo a infraestrutura do antigo galpão se renova para além do novo uso, com uma infinidade de texturas e materiais: Cimento, ferro, fibra de vidro, madeira, azulejo serigrafado. A definição de elementos vazados como o cobogó, deixa o projeto leve e com ares modernos, além de peneirar a entrada de luz e criar geometrias luminosas nas superfícies ao longo do dia.

Optou-se por deixar todas as instalações aparentes, assim como aspectos excêntricos do galpão; as paredes em bloco de concreto receberam somente pintura, e o piso industrial de marmorite restaurado com a raspagem da tinta que o cobria. Apresenta uma arquitetura minimalista, utilizando apenas o necessário nos mobiliários e ambientes internos, sem muitos elementos decorativos.



Figura: Ateliê aberto ao pátio superior e sala de atividades

Fonte: Archdaily

O mobiliário projetado com rodízios permite várias modalidades de ensino simultâneas, maneiras variadas de postura e aprendizado. Há tanto os dispositivos que incentivam o trabalho em grupo (minis arquibancadas), como o que possibilita o eventual recolhimento da criança, (nicho). Cada sala apresenta sua própria biblioteca, provador de fantasias, pufes, tapete, mesas, espelhos, bancada e pia.

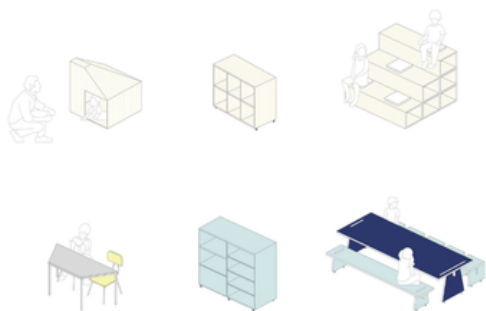


Figura: Axonometria de mobiliário e mobiliário

Fonte: Revista Plot

A autonomia do aluno é priorizada tanto na relação com o espaço da escola como no processo de aprendizado. Por isso o projeto preza pela transparência e integração, propondo um espaço relacional – integrado em termos estéticos e de desempenho, com fluidez entre as zonas funcionais.

Para proporcionar flexibilidade diante de uma dinâmica de ensino que muda ao longo do ano, as salas para 20 alunos são abertas e tem um espaço amplo de 70m² para diversas configurações de layout.

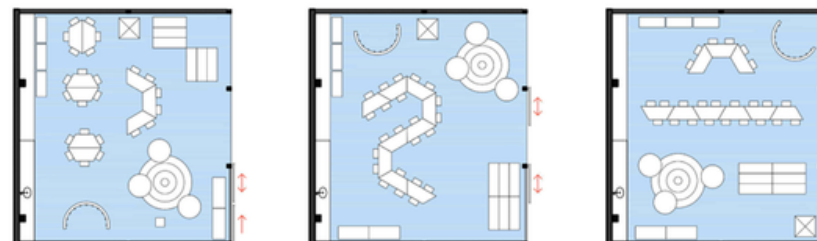


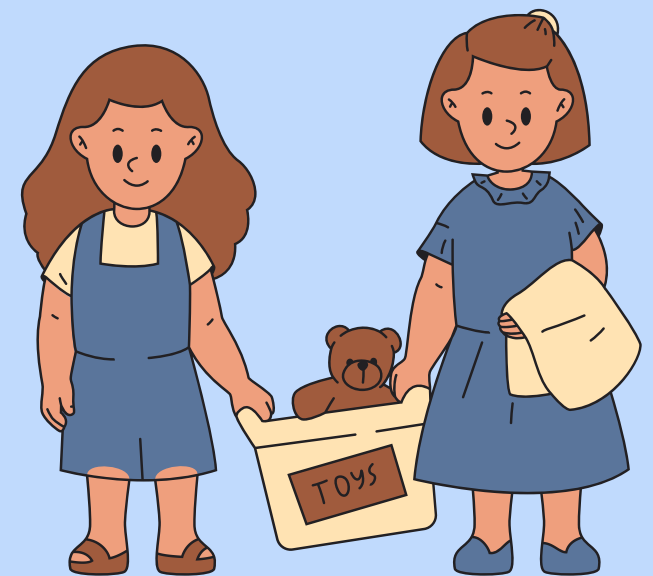
Figura: Configurações de layout

Fonte: Galeria da arquitetura

A escolha dos elementos vazados se deu por seu efeito perceptivo, pois filtra a luz e a projeta de maneiras diferenciadas no ambiente no passar do dia. A partir da noção pedagógica de pele psíquica o projeto se pautou em disponibilizar amplas superfícies e dispositivos que vão receber novas camadas de informação e narrativas didáticas construídas com o funcionamento da escola, de resultados e de processos de aprendizagem. O ambiente físico da escola é considerado como um terceiro professor (em conjunto com os professores e o material escolar), por isso a escola favorece o autoaprendizado com espaços abertos e acessíveis. Dentre eles:

- Escola laboratório: favorecimento do aprendizado autônomo com espaços abertos e acessíveis
- O Ateliê: um espaço complementar a sala de aula para incentivar a experimentação e a pesquisa com materiais diversos, projeção de imagem e tecnologia.
- A Horta: para colocar a mão na terra, acompanhar o crescimento das plantas, estabelecer uma relação direta com o alimento .
- A Cozinha: com divisória transparente e bancada acessível para permitir participação das crianças.

04 ANÁLISE DO LOCAL



4.1 ANÁLISE DO LOCAL



Fonte: Reprodução/Google



Fonte: Reprodução/Google

Goiânia, o município escolhido para a implantação do projeto é a capital do estado de Goiás, localizada no centro-oeste do Brasil. Segundo IBGE de 2024, sua população estimada é de 1.437,366 pessoas, ocupando uma área territorial de 729,296 km².

A construção de Goiânia foi um importante marco para o desenvolvimento de Goiás, assim como para toda a Região Centro-Oeste do Brasil, em razão da centralidade implementada pela nova capital, em termos políticos e econômicos. A cidade foi construída de maneira planejada, com áreas residenciais, comerciais, industriais e administrativas bem delimitadas. Além disso, o centro urbano foi concebido com inúmeros parques e áreas verdes.

A partir do crescimento da mancha urbana da cidade, foram surgindo áreas de ocupação que não estavam previstas no projeto original, sendo inclusive notável na cidade, nos dias atuais, o fenômeno de conurbação com municípios vizinhos. A

construção de Goiânia gerou ainda um intenso processo de migração para a região, e os vários grupos de imigrantes assentados na cidade possibilitaram o desenvolvimento local e o enriquecimento cultural goianiense.

A estrutura administrativa da cidade de Goiânia é formada por 7 regiões, que são compostas por 641 bairros oficiais. O grande número de bairros é resultado do crescimento do município nas últimas décadas, fato que gerou problemas de infraestrutura pontuais, principalmente nas zonas periféricas da cidade.

4.2 ENTORNO - GLEBA A (-16.688445, -49.240249)

A área de interesse está localizada nas Quadras A35 e J, esquina com as 9ª e 7ª Avenidas e Rua 2, no Setor Leste Universitário, divisa com o Setor Jardim Goiás, em Goiânia.



Fonte: Google Earth



Fonte: Google Earth



Fonte: Mapa Fácil

O terreno escolhido para o desenvolvimento e implantação do projeto conta com uma área de 11.223,20 m². De propriedade particular, não possui construções pré-existentes. É uma região com grande concentração de estudantes e profissionais da educação, sendo assim, há um público-alvo mais propenso a valorização da metodologia em questão.

Goiânia tem apenas uma escola que segue essa metodologia, portanto, implantar uma escola no setor vai atender famílias que buscam esse tipo de ensino sem precisar percorrer grandes distâncias.

Além disso, por estar próximo a instituições de ensino superior, há um maior acesso a profissionais capacitados, possibilitando parcerias com alguns cursos relacionados e também qualificações adquiridas por pós-graduação, mestrado, doutorado, e cursos capacitantes.



Figura: Mapa de principais vias de acesso

- **Acessibilidade:** região centralizada, próxima a pontos importantes e de fácil acesso. Além disso, oferece boa visibilidade, o que contribuirá significativamente para a mobilidade do dia a dia.
- **Situado a menos de 2 km da Praça Dr. Pedro Ludovico Teixeira (Praça Cívica),** considerada o ponto central da cidade. Uma das opções de acesso é pela Rua 83, que se destaca como a rota mais rápida.
- **Conexões:** a área está ladeada de importantes vias que fazem grandes conexões com a cidade, adicionando conforto e facilidade na mobilidade dos usuários.

4.2.1 Mapa de Equipamentos Urbanos

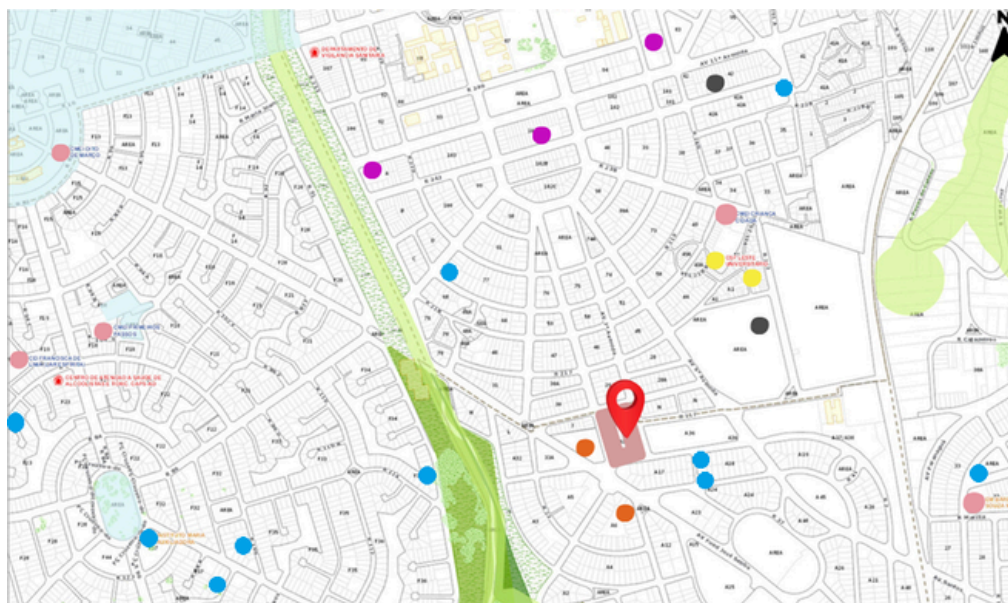


Figura: Mapa de equipamentos urbanos
Fonte: Site Mapa Fácil. Editado pela autora do trabalho.

Os Setores Leste Universitário e Jardim Goiás têm uma variedade de serviços importantes que facilitam o dia a dia, como: CMEI, escolas, posto policial, posto de saúde, instituições e comércios.

Esses equipamentos são essenciais para o bem-estar da população, oferecendo áreas de lazer, serviços de saúde e educação, e promovendo a interação social. Além disso, a presença de pessoas e equipamentos urbanos públicos aumenta o senso comunitário e diminui a insegurança urbana.

4.2.2 Mapa de Vias e Conexões

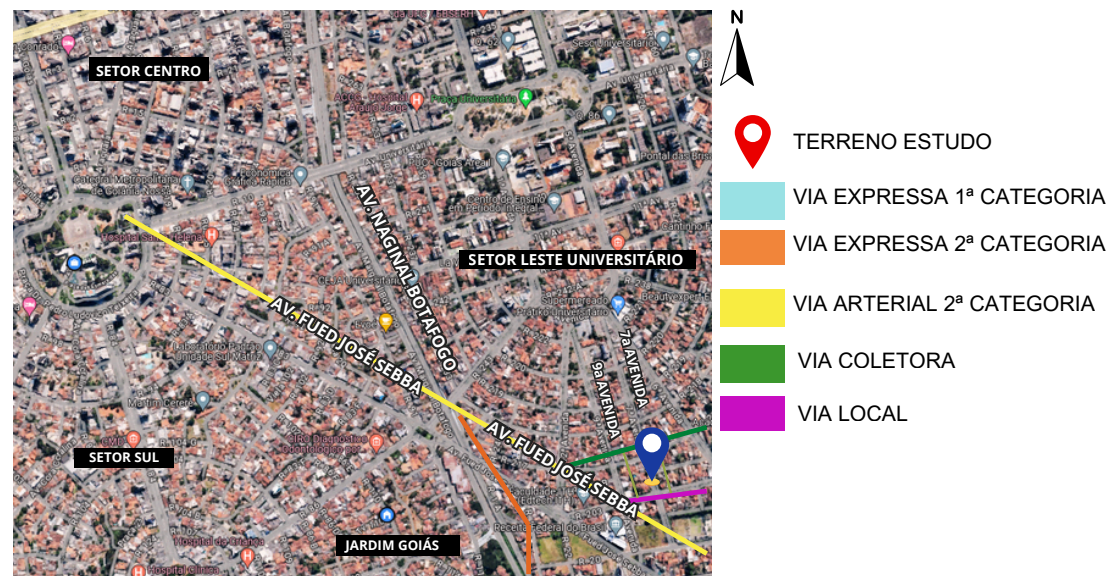


Figura: Mapa de vias e conexões
Fonte: Site Google Earth. Editado pela autora do trabalho.

Os setores são bem conectados com outras ruas e avenidas, facilitando o trânsito para diferentes pontos da cidade.

- Via Expressa: projetadas para o fluxo rápido de veículos, com acessos e saídas controlados.
- Via Arterial: ajudam a distribuir o tráfego entre as vias expressas e as vias coletoras, geralmente com diversas faixas de rolamento e cruzamentos controlados por semáforos.
- Via Coletora: redistribuem o tráfego das vias arteriais para as vias locais, permitindo acesso a áreas específicas da cidade
- Via Local: destinadas ao tráfego em áreas mais restritas, como bairros e condomínios, com menor velocidade permitida.

4.2.3 Mapa de Cheio e Vazio

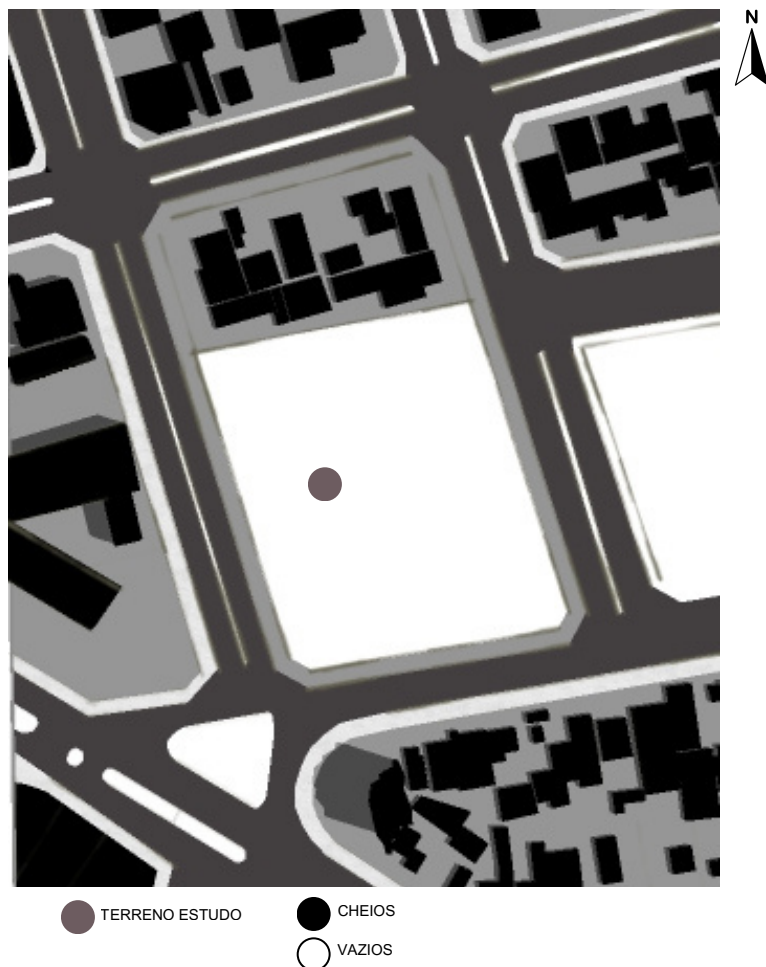


Figura: Mapa de cheios e vazios
Fonte: Site da Prefeitura de Goiânia. Editado pela autora do trabalho.

A região apresenta um elevado adensamento, o que contribui para a questão da segurança e facilita o acesso aos diversos pontos da cidade.

4.2.4 Mapa de Uso e Ocupação

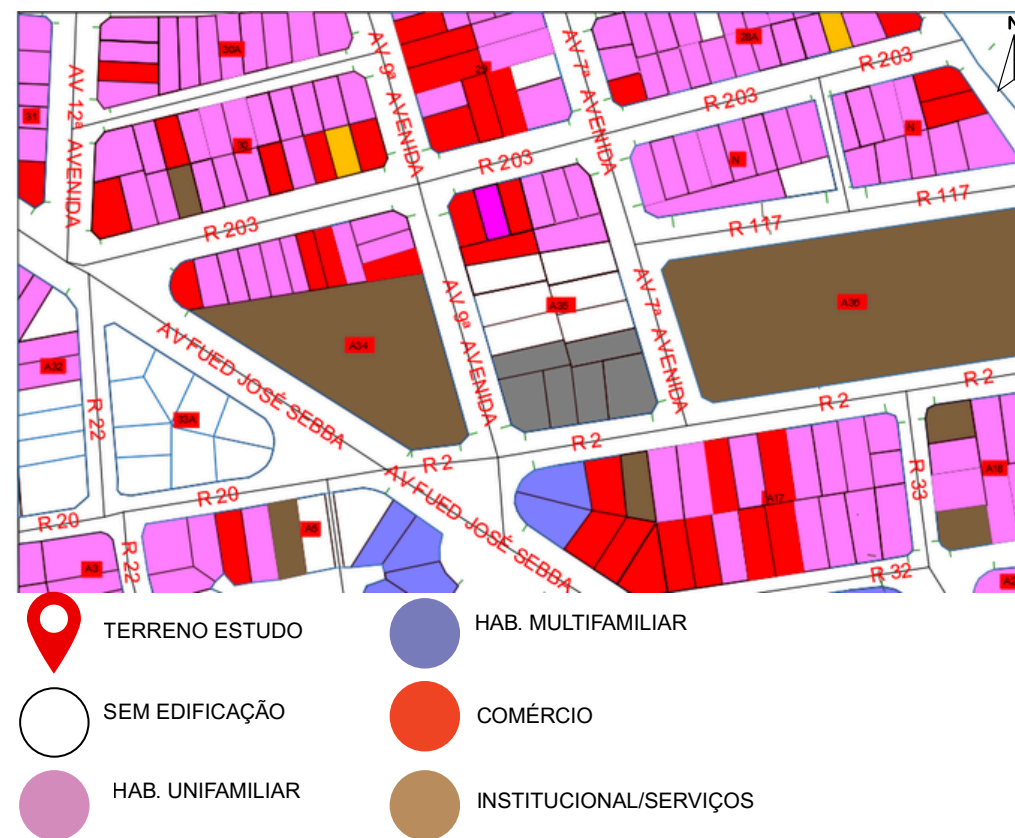


Figura: Mapa de ocupação
Fonte: Site da Prefeitura de Goiânia. Editado pela autora do trabalho.

A área em questão apresenta predominantemente um uso residencial em seu entorno. Além disso, há alguns lotes com usos mistos. Vale destacar a presença da Receita Federal, localizada em uma das frentes do lote, é um ponto positivo, uma vez que gera circulação de pessoas ao longo do dia nas ruas, proporcionando maior segurança aos usuários. Além disso, o terreno encontra-se nas proximidades do Ministério Público de Goiás.

4.2.5 Mapa de Gabarito



Figura: Mapa de gabarito

Fonte: Site da Prefeitura de Goiânia. Editado pela autora do trabalho.

O local com um adensamento significativo e está situado em uma região onde predominam construções de apenas um pavimento, representando cerca de 90% do total, sendo essas construções em sua maioria habitações unifamiliares. As edificações com dois ou mais pavimentos são uma minoria. Esse padrão de desenvolvimento na região caracteriza-se por uma ocupação horizontal mais intensa, o que resulta em uma área mais aberta, contribuindo para a ventilação do local.

4.2.6 Mapa de Aspectos Físicos



Figura: Mapa de insolação

Fonte: Site da Prefeitura de Goiânia. Editado pela autora do trabalho.

Observa-se que a fachada mais problemática do terreno corresponde à 9ª Avenida, situada no noroeste. Sendo assim, essa área requerirá maior atenção no que diz respeito ao sombreamento. Por outro lado, as duas fachadas mais favoráveis encontram-se na 7ª Avenida e na Rua 2.

4.2.7 Mapa de Infraestrutura

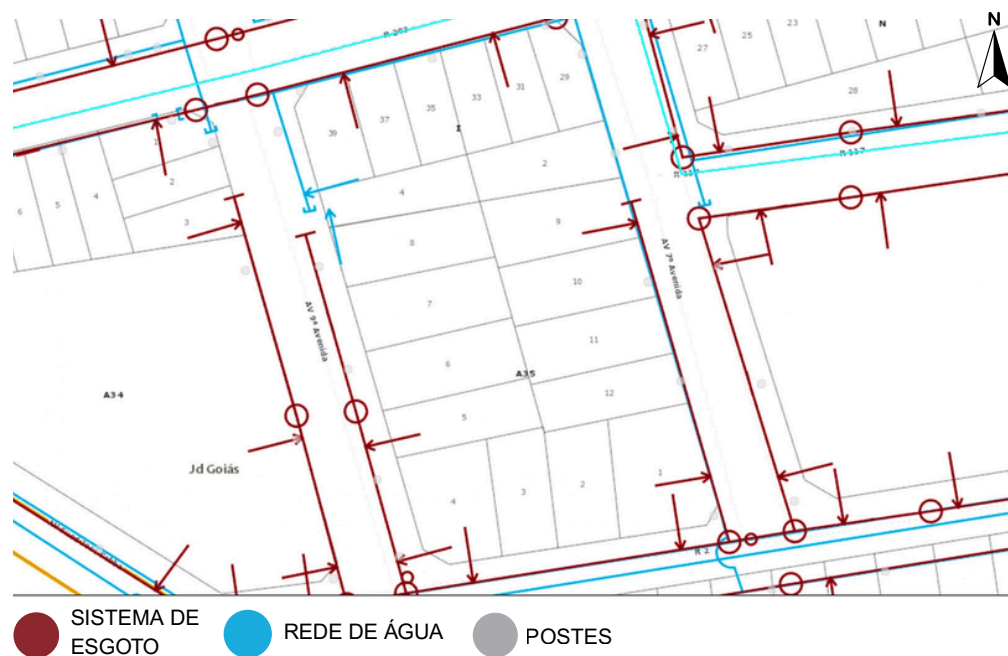


Figura: Mapa de infraestrutura

Fonte: Site da Prefeitura de Goiânia. Editado pela autora do trabalho.

A localização apresenta uma infraestrutura completa. Ao analisar o mapa, fica evidente que o bairro está equipado com sistemas de esgoto e abastecimento de água interligados em todas as áreas.

É importante que a infraestrutura seja bem planejada e executada para evitar problemas como falta de água, vazamentos de esgoto, acúmulo de lixo e enchentes, que podem impactar negativamente a qualidade de vida na região.

4.2.8 Mapa de Intensidade do Tráfego

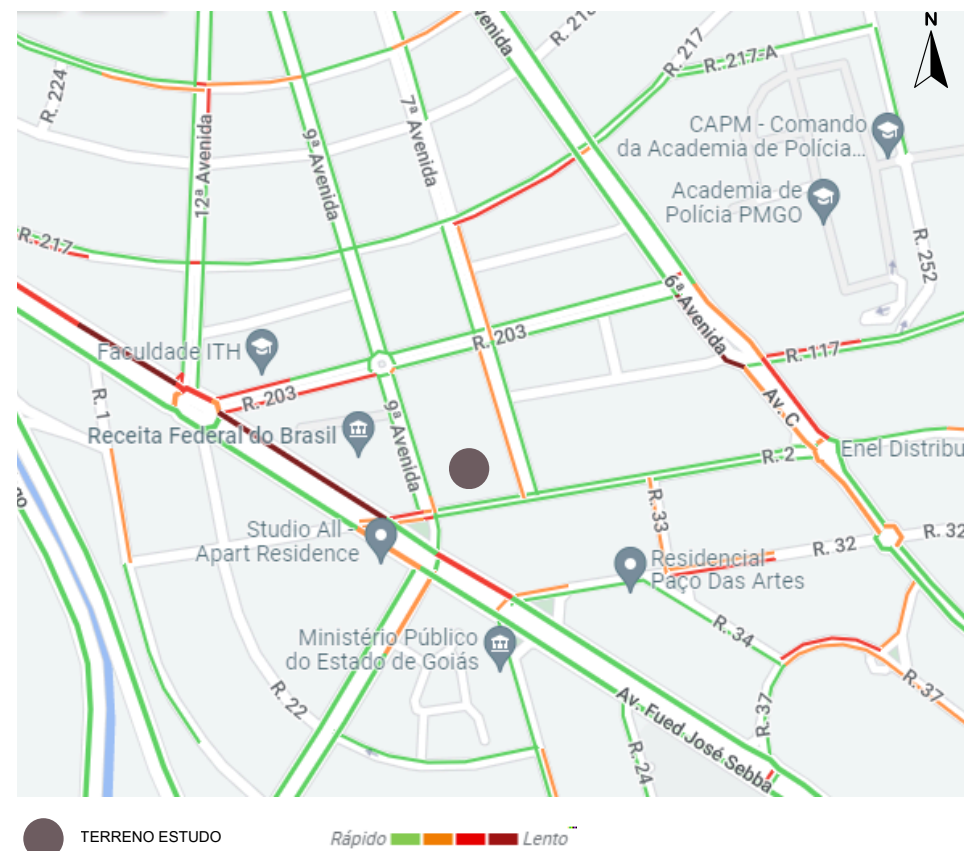


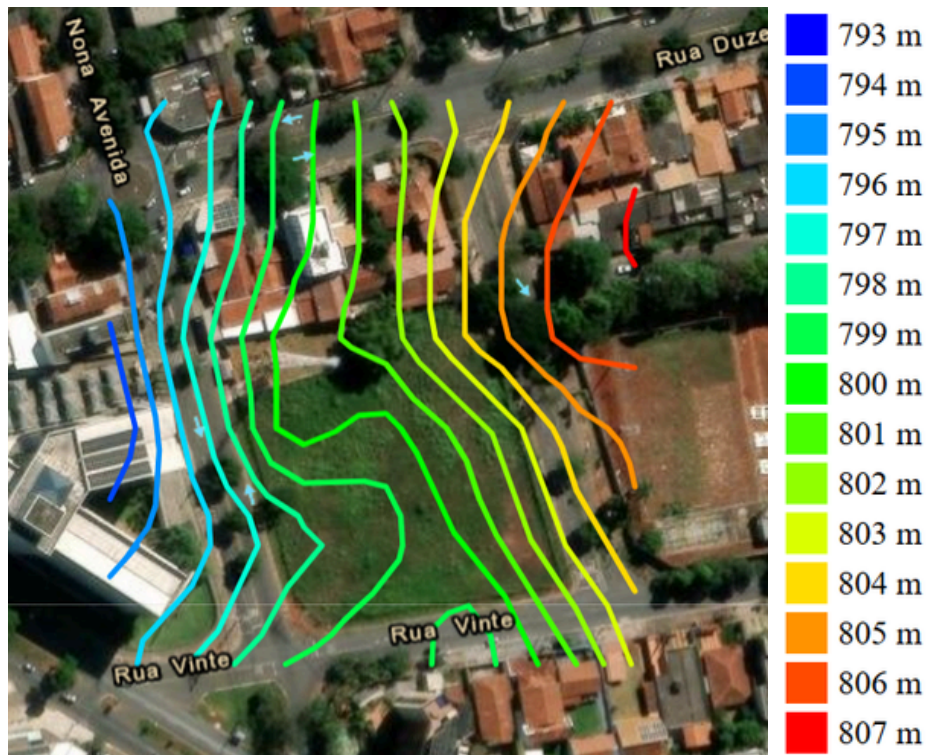
Figura: Mapa de intensidade do tráfego

Fonte: Google Maps. Editado pela autora do trabalho

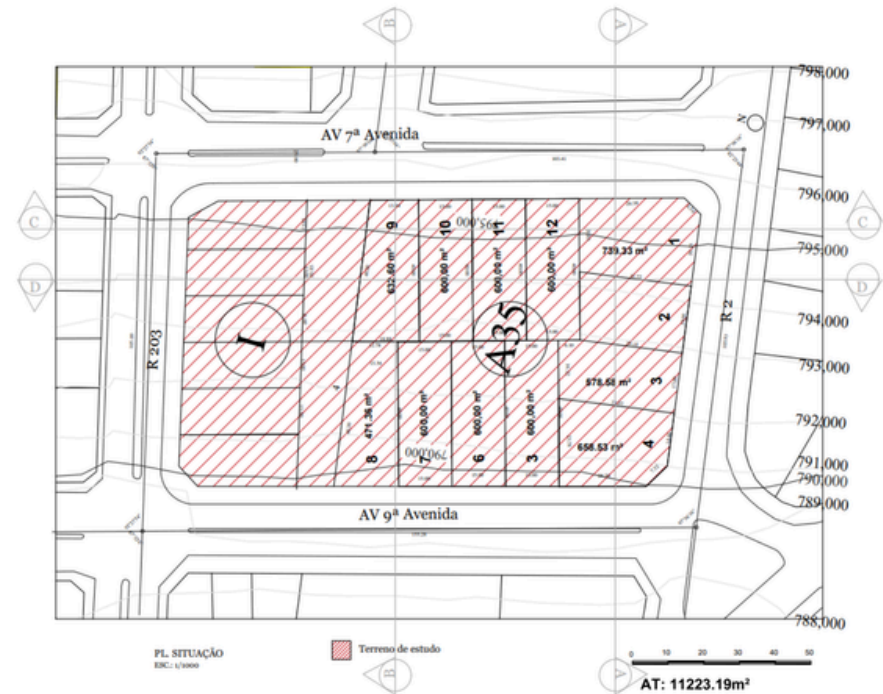
O mapa revela que, de maneira geral, o tráfego nas vias do setor durante os dias úteis é rápido.

4.3 TOPOGRAFIA

- Terreno estrategicamente escolhido para garantir fácil acesso, localização central, facilidade no deslocamento.
- Topografia com um razoável declive que pode ser aproveitado no partido arquitetônico, garantindo que aos usuários maior conforto espacial.



Fonte: Contour Map Creator



CORTE A



CORTE B



CORTE C



CORTE D



05 PROJETO



5.1 USUÁRIOS

Considerando a necessidade de ambientes específicos, faz-se necessário dimensionar os ambientes de modo que atendam às especificidades do método.

Para a segmentação das turmas Maria Montessori propõe o modelo das salas agrupadas, que se diferencia do modelo mais comum que são as salas seriadas.

A proposta de Montessori de salas agrupadas surgiu através de suas pesquisas e experiências. As salas possui crianças de idades diferentes baseadas em ciclos trienais.

Educação Infantil

- Creche
 - Nido I: 4 a 17 meses;
 - Nido II: 18 a 36 meses;
- Pré-escolar
 - Agrupada II: classe mista de 3, 4 e 5 anos

Ensino Fundamental I

- Agrupada III: classe mista de 6, 7 e 8 anos (1º, 2º e 3º anos);
- Agrupada IV: classe mista de 9 e 10 anos (4º e 5º anos)

À princípio, foi determinado a quantidade de alunos e as séries que serão ofertadas no Centro de Ensino Montessori. Foram determinadas 5 séries, contemplando crianças de 4 meses a 10 anos de idade. Assim, foram definidas quatro turmas para cada série, sendo duas no turno da manhã e duas no turno da tarde.

Foi elaborado um quadro de funcionários para auxiliar no pré-dimensionamento de alguns ambientes e entender o funcionamento da escola.

DETERMINAÇÃO DE QUANTIDADE DE ALUNOS						
	TURMAS	IDADES	Nº DE TURMAS	ALUNOS POR SALA	ALUNOS POR TURNO	ALUNOS TOTAIS
Agrupada I	Nido I	4 – 17 meses	4 (2 manhã / 2 tarde)	10	20	40
	Nido II	18 – 36 meses	4 (2 manhã / 2 tarde)	15	30	60
Agrupada II, III, IV	Agrupada II	3 – 5 anos	4 (2 manhã / 2 tarde)	25	50	100
	Agrupada III	6 – 8 anos	4 (2 manhã / 2 tarde)	30	60	120
	Agrupada IV	9 – 10 anos	4 (2 manhã / 2 tarde)	30	60	120
TOTAL GERAL DE ALUNOS						440

DETERMINAÇÃO DE QUANTIDADE DE PROFESSORES E AUXILIARES							
	TURMAS	Nº DE TURMAS	PROFESSORES POR SALA	AUXILIARES POR SALA	PROFESSORES POR TURNO	AUXILIARES POR TURNO	PROFISSIONAIS TOTAIS
Agrupada I	Nido I	4 (2 manhã / 2 tarde)	3	3	6	6	12
	Nido II	4 (2 manhã / 2 tarde)	3	3	6	6	12
Agrupada II, III, IV	Agrupada II	4 (2 manhã / 2 tarde)	3	3	6	6	12
	Agrupada III	4 (2 manhã / 2 tarde)	1	1	2	2	4
	Agrupada IV	4 (2 manhã / 2 tarde)	1	1	2	2	4
TOTAL GERAL DE PROFISSIONAIS							44

QUADRO DE FUNCIONÁRIOS	
FUNÇÃO	QUANTIDADE
Diretor	1
Vice-diretor	1
Coordenador	4
Secretária	4
Recepcionista	2
Professor regente	22
Auxiliar regente	22
Professor especialista	8

Psicólogo	1
Bibliotecário	2
Nutricionista	1
Cozinheiro	2
Auxiliar de cozinha	4
Auxiliar de limpeza	4
Porteiro	1
Zelador	1
TOTAL DE FUNCIONÁRIOS	80

Fonte: Elaborada pela autora do trabalho

5.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES

O programa de necessidades estabelece o ambiente ideal para a realização das atividades escolares, organizadas por setores, e analisa o método de ensino escolhido em questão, que é o Montessori. Este método leva em conta as necessidades intelectuais, artísticas, esportivas e psicossociais das crianças. Diferente do ensino tradicional, o programa complementa ambientes que favorecem o desenvolvimento criativo, social e físico dos alunos.

Sendo assim, ele é um documento fundamental para o sucesso de qualquer projeto de construção ou reforma de uma escola, garantindo que o espaço atenda às necessidades da comunidade escolar e promova um ambiente de aprendizado eficaz.

Foi dividido em quatro setores: administrativo, pedagógicos, vivência e assistência, e apoio e serviços. A seguir, apresentamos alguns dos ambientes que serão projetados para a escola.

O setor administrativo possui cerca de 229,56 m², e é onde se encontram os ambientes destinados ao corpo administrativo da escola, responsáveis pela gestão e garantindo o bom funcionamento do instituto e apoio às atividades pedagógicas. Engloba funções como matrículas, organização de documentos, controle de frequência, gestão de pessoal, manutenção da infraestrutura e comunicação com a comunidade escolar. A gestão administrativa é fundamental para o sucesso da instituição, pois garante que os recursos sejam utilizados de forma eficiente, que os processos funcionem sem problemas e que a escola ofereça um ambiente propício para o ensino e a aprendizagem.

SETOR	AMBIENTES	SUB SETORES	ATIVIDADES	MOBILIÁRIOS / EQUIPAMENTOS	QUANTIDA DE	USUÁRIOS	ÁREA ÚTIL (m²)	PORCENTUAL ÁREA CONSTRUÍDA 20%	ÁREA CONSTRUÍDO (m²)
ADMINISTRATIVO	Recepção/Espera	-	Atendimento ao público	Mesa, cadeiras, poltronas, armários, computador	1	2	50,55	20%	60,66
		Lavabo Feminino	Higiene / Necessidades fisiológicas	Vaso sanitário, lavatório, armário	1	1	4,00	20%	4,80
		Lavabo Masculino	Higiene / Necessidades fisiológicas	Vaso sanitário, lavatório, armário	1	1	3,74	20%	4,49
	Secretária	Nido I, Nido II e Agrupada II	Atendimento ao público e atividades administrativas	Mesa, cadeiras, poltronas, armários, computador	1	2	18,94	20%	22,73
		Agrupada III e Agrupada IV	Atendimento ao público e atividades administrativas	Mesa, cadeiras, poltronas, armários, computador	1	2	18,66	20%	22,39
	Direção	Sala	Atendimento ao público e alunos. Atividades administrativas	Mesa, cadeiras, poltronas, armários, computador	1	-	12,42	20%	14,90
		Lavabo	Higiene / Necessidades fisiológicas	Vaso sanitário, lavatório, armário	1	-	4,00	20%	4,80
	Coordenação	Nido I, Nido II e Agrupada II	Atendimento ao público e alunos. Atividades administrativas	Mesa, cadeiras, poltronas, armários, computador	1	1	14,60	20%	17,52
		Agrupada III e Agrupada IV	Atendimento ao público e alunos. Atividades administrativas	Mesa, cadeiras, poltronas, armários, computador	1	1	13,85	20%	16,62
	Sala de professores e reuniões	Nido I, Nido II, Agrupada II, Agrupada III e Agrupada IV	Permanência dos professores no intervalo, reuniões	Mesa de reunião, cadeiras, poltrona, armários	1	-	53,86	20%	64,63
	Copiadora	-	Reprodução de trabalhos e documentos	Mesa, cadeira, computador, equipamento para cópia, balcão	1	-	14,00	20%	16,80
	Sanitário funcionários	Sanitário Feminino	Higiene / Necessidades fisiológicas	Vaso sanitário, lavatório	1	-	8,67	20%	10,40
		Sanitário Masculino	Higiene / Necessidades fisiológicas	Vaso sanitário, lavatório	1	-	8,67	20%	10,40
		Sanitário PCD	Higiene / Necessidades fisiológicas	Vaso sanitário, lavatório	1	-	3,60	20%	4,32
TOTAL ADMINISTRATIVO							229,56	20%	275,47

Figura: Tabela administrativo

Fonte: Elaborada pela autora do trabalho

O setor pedagógico possui cerca de 1.838,15 m² e é responsável pela coordenação e desenvolvimento de todos os aspectos educacionais de uma escola. Ele defini diretrizes de ensino, metas, conteúdos e metodologias, além de acompanhar o processo de ensino aprendizagem e o desempenho dos alunos. Comtemplam ambientes onde são promovidas atividades que visam o aprendizado e desenvolvimento das crianças, como salas de aula e salas de psicomotricidade - voltadas para realização de atividades motoras, música, dança e artes, entre outros.

SETOR	AMBIENTES	SUB SETORES	ATIVIDADES	MOBILIÁRIOS / EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE	USUÁRIOS	ÁREA ÚTIL (m²)	PORCENTUAL ÁREA CONSTRUÍDA A 20%	ÁREA CONSTRUÍDA (m²)
	Sala Nido I	Sala de aula	Prática de atividades de estímulo à faixa etária	Mesas e cadeiras para atividades, armário, tatames, colchonetes, quadro de atividades	2	10	54,05	20%	64,86
		Lactário com sala de amamentação	Higienização, preparo de mamadeiras e demais produtos lácteos, papinhas	Geladeira, fogão, microondas, lavatório, cuba de cozinha, balcão, cadeiras altas para alimentação	1	14	26,55	20%	31,86
		Fraldário	Higiene das crianças	Bancada para a troca de fraldas, banheira, tanque, lavatório, prateleiras, ganchos	1	14	26,67	20%	32,00
		Berçário	Descanso dos bebês	Escaninhos individuais, armário, berços, quadro de atividade e mural de avisos	1	20	45,82	20%	54,98
		Solário	Destinados ao banho de sol das crianças	Bancos, brinquedos	1	20	98,52	20%	118,22
		DML	Espaço para guardar materiais escolares	Prateleiras, armários, brinquedos	1	-	12,55	20%	15,06
	Sala Nido II	Sala de aula	Prática de atividades de estímulo à faixa etária	Mesas e cadeiras para atividades, armário, tatames, colchonetes, quadro de atividades	2	15	65,61	20%	78,73
		Sala de repouso	Destinados ao repouso de crianças	Escaninhos individuais, armário, colchonetes, camas empilháveis, tatame, quadro de atividade e mural de avisos	1	30	98,40	20%	118,08
		DML	Espaço para guardar materiais escolares	Prateleiras, armários, brinquedos	1	-	12,76	20%	15,31

P E D A G Ó G I C O	Sala Agrupada II	Sala de aula	Sala de atividade	Mesas e cadeiras para atividades, armário, tatames, colchonetes, quadro de atividades	2	25	82,00	20%	98,40
		DML	Espaço para guardar materiais escolares	Prateleiras, armários, brinquedos	1	-	12,55	20%	15,06
		Lavabo	Higiene das crianças / Necessidades fisiológicas	Vaso sanitário, lavatório, e box para crianças portadoras de necessidades especiais	2	-	4,07	20%	4,88
	Sanitário Infantil	Sanitário Feminino	Higiene das crianças / Necessidades fisiológicas	Vaso sanitário, lavatório, e box para crianças portadoras de necessidades especiais	1	-	12,91	20%	15,49
		Sanitário Masculino			1	-	13,39	20%	16,07
		Sanitário PCD			1	-	5,92	20%	7,10
	Sala Agrupada III	Sala de aula	Sala de atividade	Mesas e cadeiras para atividades, armário, tatames, colchonetes, quadro de atividades	2	30	98,15	20%	117,78
		DML	Espaço para guardar materiais escolares	Prateleiras, armários, brinquedos	1	-	12,76	20%	15,31
	Sala Agrupada IV	Sala de aula	Sala de atividade	Mesas e cadeiras para atividades, armário, tatames, colchonetes, quadro de atividades	2	30	95,74	20%	114,89
		DML	Espaço para guardar materiais escolares	Prateleiras, armários, brinquedos	1	-	12,08	20%	14,50
	Sala de atendimento aos pais	-	Atendimento entre professores e pais dos alunos	Mesa, cadeira, computador	1	-	16,70	20%	20,04
	Sala multiuso	-	Atividades coletivas	Mesa, cadeiras, equipamento de som, vídeo, projetor	3	20	44,65	20%	53,58
	Atélie de artes	-	Estimular a criatividade. Atividades artísticas e criativas.	Lousa, mesas, cadeiras, puffs, armários, prateleiras	1	30	55,34	20%	66,41
	Sala musical	Instrumentos e Musicalização infantil	Atividades de sons de instrumentos musicais	Instrumentos musicais, jogos musicais	1	25	55,34	20%	66,41
	Sala corporal	-	Atividades de expressão corporal, dança, teatro	Espelho, armários, tatame, colchonete	1	30	75,86	20%	91,03

	Sala de atividades do cotidiano	-	Atividades de cozinha	Mini cozinha	1	25	55,31	20%	66,37
	Laboratórios	Informática (Agrupada III e IV)	Atividades com computadores, programas educativos, jogos, e recursos para que as crianças aprendam de forma lúdica	Computadores, teclados,mouse, outros acessórios	1	25	61,75	20%	74,10
		Matemática	Utilização de materiais como materiais dourados e blocos de construção para aprender conceitos matemáticos.	Cadeiras, mesas, tatame, materiais de matemática	1	25	64,33	20%	77,20
		Ciências	Experimentações, observações da natureza e atividades que promovam o conhecimento científico	Cadeiras, mesas, materiais de ciências	1	20	52,47	20%	62,96

	Sanitário Funcionários	Sanitário Feminino	Higienes / Necessidades fisiológicas	Vaso sanitário, lavatório, e box para portadoras de necessidades especiais	2	-	8,67	20%	10,40	
		Sanitário Masculino			2	-	8,67	20%	10,40	
		Sanitário PCD			2	-	3,60	20%	4,32	
	Sanitário	Sanitário Feminino	Higiene das crianças / Necessidades fisiológicas	Vaso sanitário, lavatório, e box para crianças portadoras de necessidades especiais	2	-	7,51	20%	9,01	
		Sanitário Masculino			2	-	6,52	20%	7,82	
		Sanitário PCD			2	-	3,52	20%	4,22	
	TOTAL PEDAGÓGICO							1.838,15	20%	2.205,78

Figura: Tabela pedagógico

Fonte: Elaborada pela autora do trabalho

O setor de vivência e assistência possui cerca de 1.675,26 m² e refere-se a um conjunto de ações e serviços que visam garantir o bem-estar, a integração e o desenvolvimento pleno dos estudantes dentro do ambiente escolar. Ele engloba desde o acompanhamento psicossocial e pedagógico até a promoção de atividades que fomentem a interação social e a construção da cidadania.

SETOR	AMBIENTES	SUB SETORES	ATIVIDADES	MOBILIÁRIOS / EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE	USUÁRIOS	ÁREA ÚTIL (m²)	PORCENTUAL ÁREA CONSTRUÍDA 20%	ÁREA CONSTRUÍDA (m²)
VIVÊNCIA E ASSISTÊNCIA	Biblioteca	-	Exposição e leitura	Estantes, mesas, poltronas, puffs, almofadas	1	60	75,86	20%	91,03
	Pátio	Pátio coberto	Espaço para atividades externas em ambiente coberto	Bancos, bebedores, palco	1	-	835,26	20%	1.002,31
		Pátio descoberto	Recreação e realização de atividades coletivas em ambiente descoberto	Pisos variados como grama e areia, bancos e brinquedos	1	-	291,37	20%	349,64
	Quadra infantil	-	Prática de exercícios físicos.	Lousa, mesas, cadeiras, puffs, armários, prateleiras	1	-	180,00	20%	216,00
	Depósito de material esportivo	-	Guarda de material utilizado nas aulas de Educação Física.	Armários, prateleiras	1	-	12,74	20%	15,29
	Playground		Briquedos	Brinquedos	1	-	94,42	20%	113,30
	Horta	-	Espaço verde para plantio de hortaliças e verduras destinado ao consumo interno	Legumes, verduras e temperos	1	-	153,39	20%	184,07
	Sanitário	Sanitário Feminino	Higiene / Necessidades fisiológicas	Vaso sanitário, lavatório	1	-	12,91	20%	15,49
		Sanitário Masculino	Higiene / Necessidades fisiológicas	Vaso sanitário, lavatório	1	-	13,39	20%	16,07
		Sanitário PCD	Higiene / Necessidades fisiológicas	Vaso sanitário, lavatório	1	-	5,92	20%	7,10
	TOTAL VIVÊNCIA E ASSISTÊNCIA						1.675,26	20%	2.010,31

Figura: Tabela vivência e assistência

Fonte: Elaborada pela autora do trabalho

O setor de apoio e serviços possui cerca de 1.316,62 m² e engloba todas as atividades relacionadas à oferta de serviços educacionais e de apoio dentro da instituição de ensino, como limpeza, manutenção, alimentação escolar, segurança, assistência. É um setor crucial para o bom funcionamento da escola, garantindo um ambiente propício para o aprendizado.

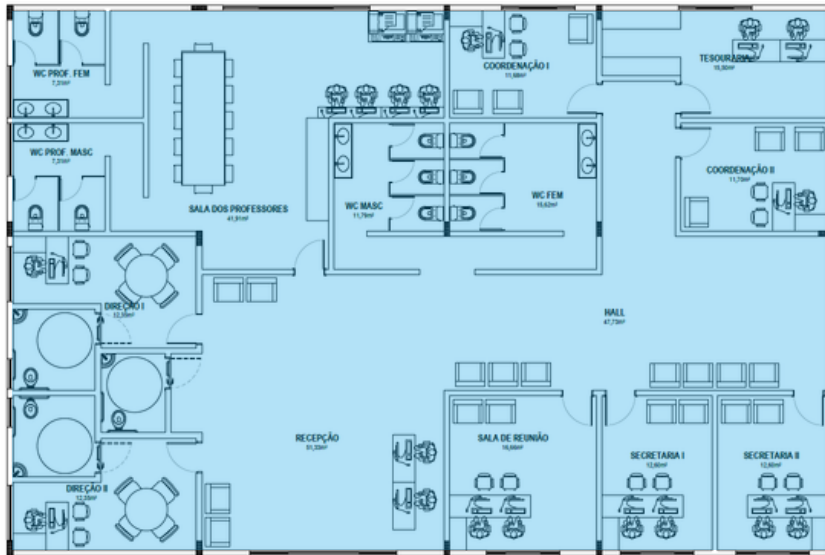
SETOR	AMBIENTES	SUB SETORES	ATIVIDADES	MOBILIÁRIOS / EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE	USUÁRIOS	ÁREA ÚTIL (m²)	PORCENTUAL ÁREA CONSTRUÍDA 20%	ÁREA CONSTRUÍDA (m²)
A P O I O E S E R V I Ç O	Pré-higienização	-	Espaço de recebimento dos alimentos, pré-higienização, pesagem, separação (perecíveis e não perecíveis)	Lavatório, balcão, balança	1	-	24,79	20%	29,75
	Refeitório	-	Espaço para alimentação, onde são servidas as refeições coletivas	Mesas, cadeiras, lavatórios, balcão	1	60	163,46	20%	196,15
	Cozinha	-	Preparados os alimentos	Equipamentos de cocção, área para higienização com instalação de lavatórios de mãos e bancada para a distribuição de alimentos	1	-	181,00	20%	217,20
	Doca		Responsáveis pelas operações logísticas de carga e descarga	-	1		109,94	20%	131,93
	Manutenção		Manutenção da escola		1		20,44	20%	24,53
	Gerador		-	Gerador	1		18,21	20%	21,85
	Lavanderia	Lavanderia suja	Local onde as roupas, lençóis, toalhas e outros são lavados e passados	tanque, máquina de lavar,	1		32,37	20%	38,84
		Lavanderia limpa		Cestos, armários bancadas, prateleiras, secadora de roupas	1	-	97,34	20%	116,81
	Armazenamento	-	Armazenados de roupas, lençóis, toalhas depois de limpos e passados	Armários	1	-	35,45	20%	42,54
	DML		Espaço para guardar materiais	Prateleiras, armários,	1	-	29,14	20%	34,97
	Copa	-	Local destinado à alimentação dos funcionários	Mesas, cadeiras, bancada	1	-	36,36	20%	43,63

	Depósito de gás	-	Armazenamento dos botijões de gás.	Botijões de gás	1	-	5,00	20%	6,00
	Estacionamento	-	Destinado ao estacionamento de veículos e à carga e descarga de mantimentos	28 vagas + 2 vagas PCD + 2 vagas Idoso	1	32	420,00	20%	504,00
	Segurança e monitoramento	-	Monitoramento	Cadeira, mesa, computador, camera	1	1	39,56	20%	47,47
	Lavabo	Sanitário Feminino	Higiene / Necessidades fisiológicas	Vaso sanitário, lavatório	1	-	6,81	20%	8,17
		Sanitário Masculino	Higiene / Necessidades fisiológicas	Vaso sanitário, lavatório	1	-	6,31	20%	7,57
	Vestiários	Vestiário Feminino	Higiene e troca de roupa dos funcionários	Banco, armário, lavatórios, vaso sanitário, chuveiros ganchos	1	-	46,27	20%	55,52
		Vestiário Masculino	Higiene e troca de roupa dos funcionários	Banco, armário, lavatórios, vaso sanitário, chuveiros ganchos	1	-	37,72	20%	45,26
		Vestiário PCD	Higiene e troca de roupa dos funcionários	Banco, armário, lavatórios, vaso sanitário, chuveiros ganchos	1	-	6,45	20%	7,74
	TOTAL APOIO E SERVIÇO						1.316,62	20%	1.579,94

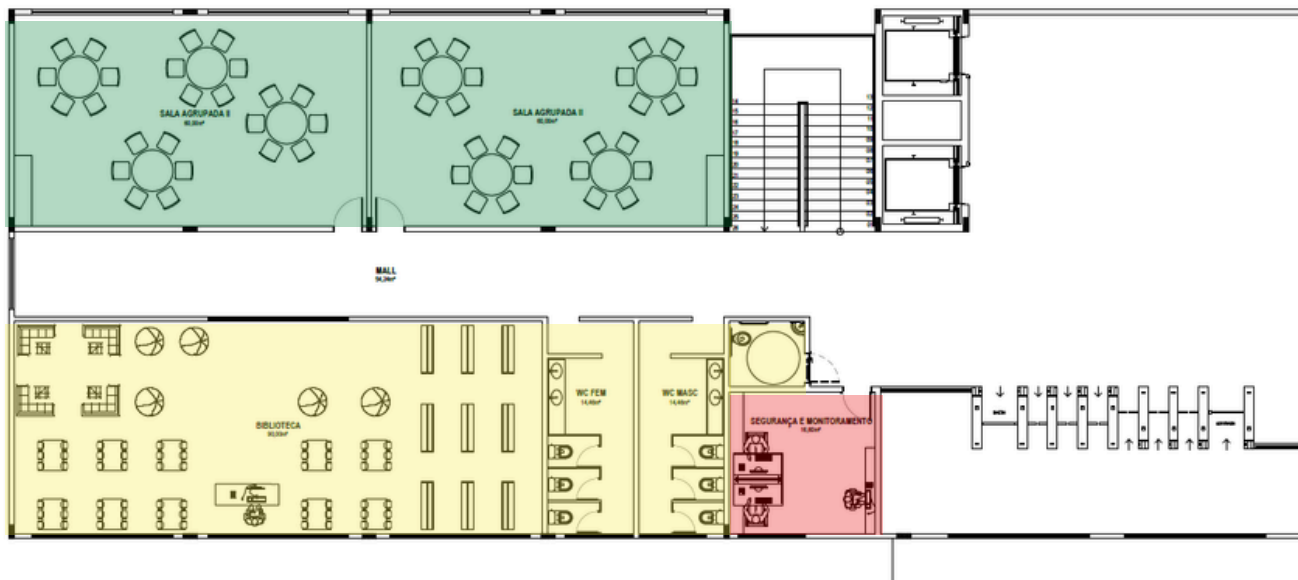
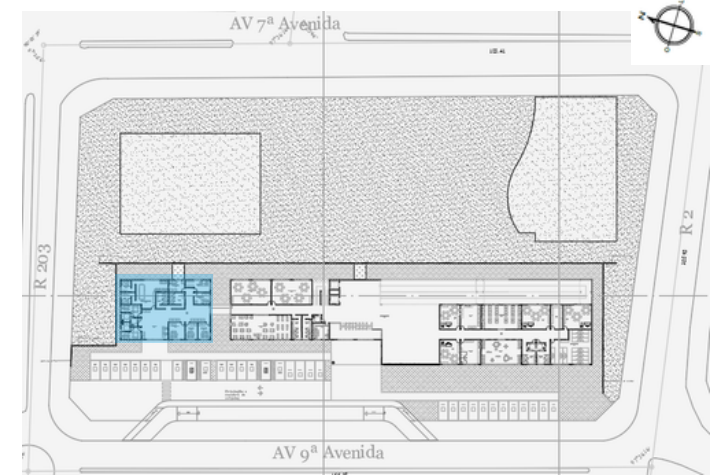
Figura: Tabela apoio e serviços

Fonte: Elaborada pela autora do trabalho

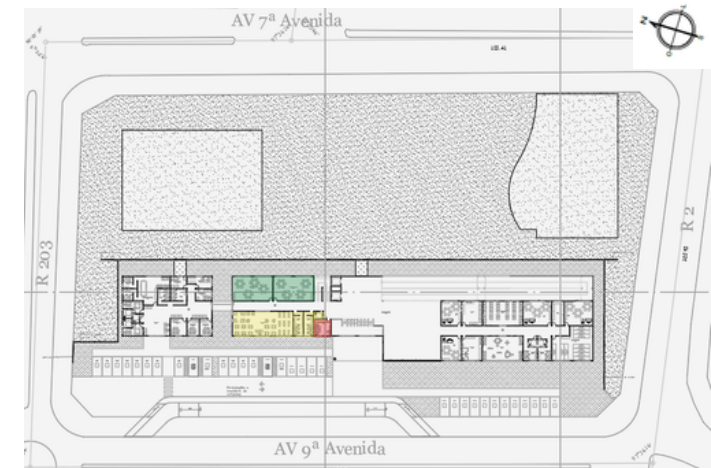
5.3 SETORES

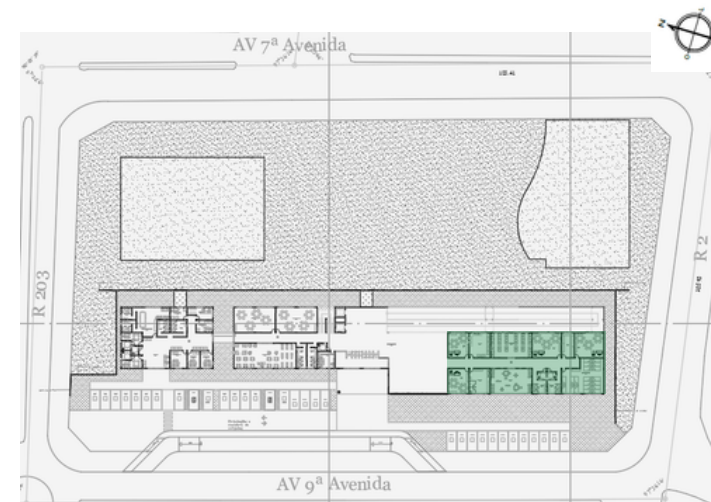
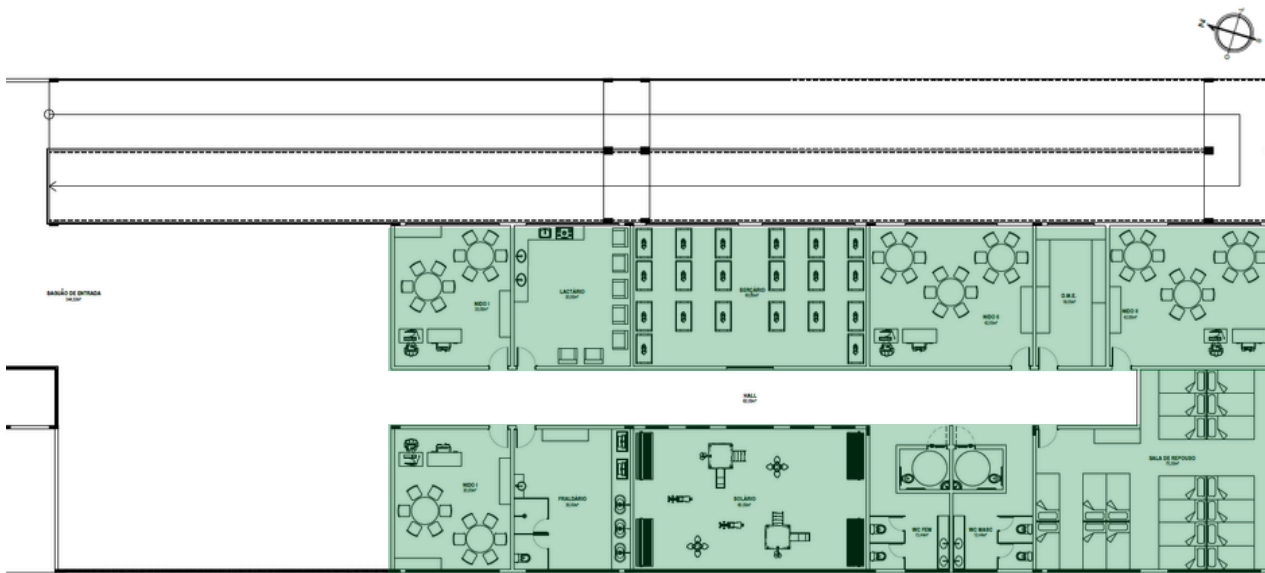


- RECEPÇÃO
- SALA DOS PROFESSORES
- DIREÇÃO I e II
- COPIADORA
- COORDENAÇÃO I e II
- TESOURARIA
- SALA DE REUNIÃO
- SECRETÁRIA I e II

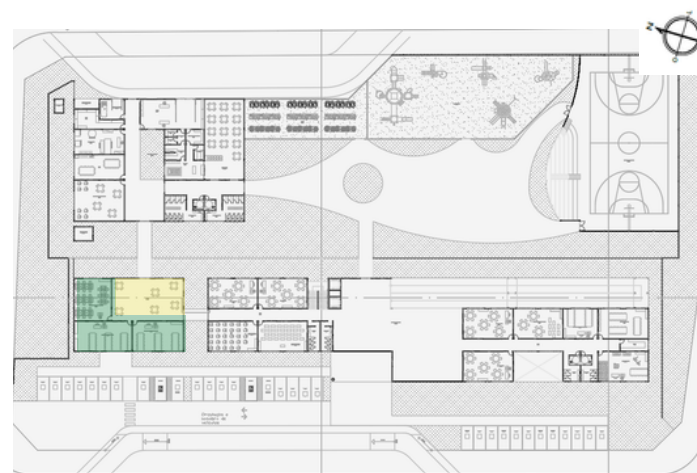
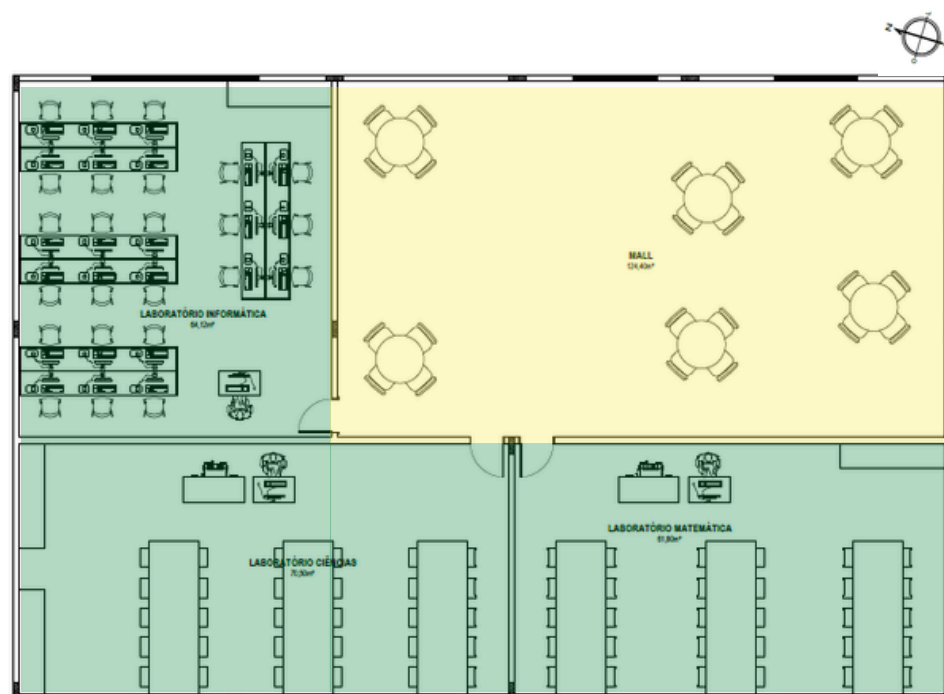


- ENTRADA CATRACAS
- SALAS AGRUPADA II
- BIBLIOTECA
- SEGURANÇA e MONITORAMENTO

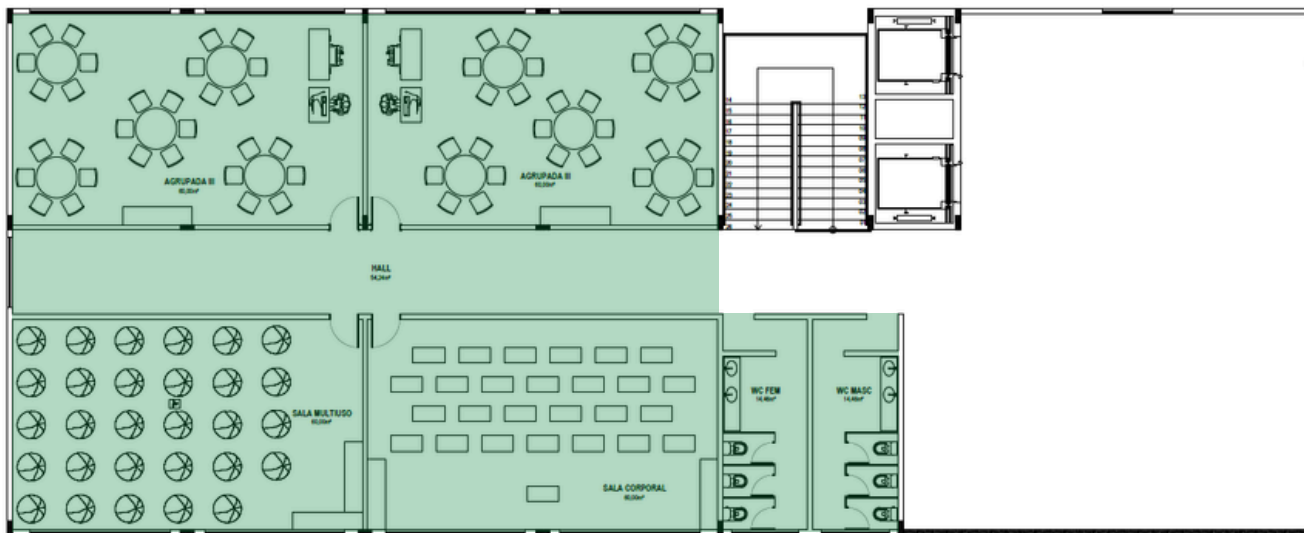




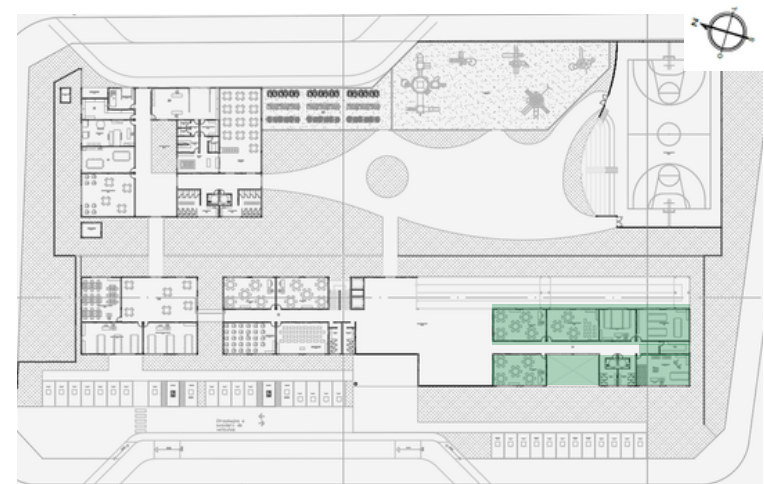
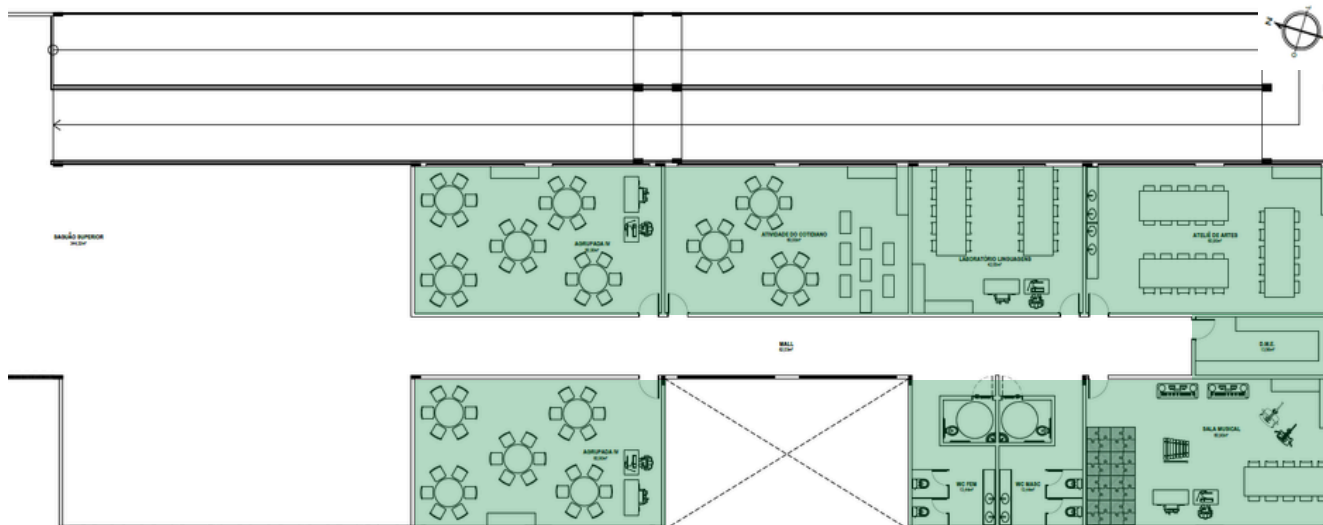
- SALAS NIDO I
- LACTÁRIO
- BERÇÁRIO
- FRALDÁRIO
- SOLÁRIO
- SALAS NIDO II
- DME
- SALA DE REPOUSO



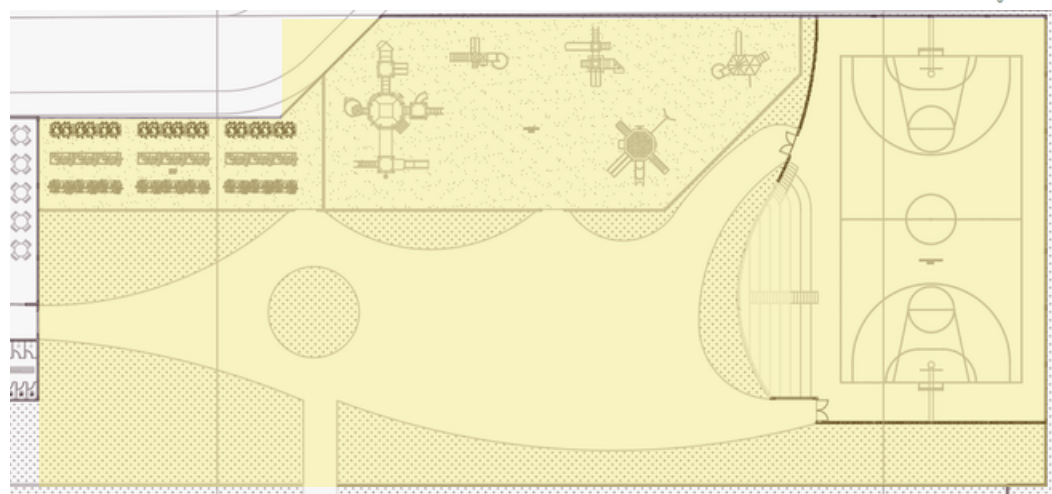
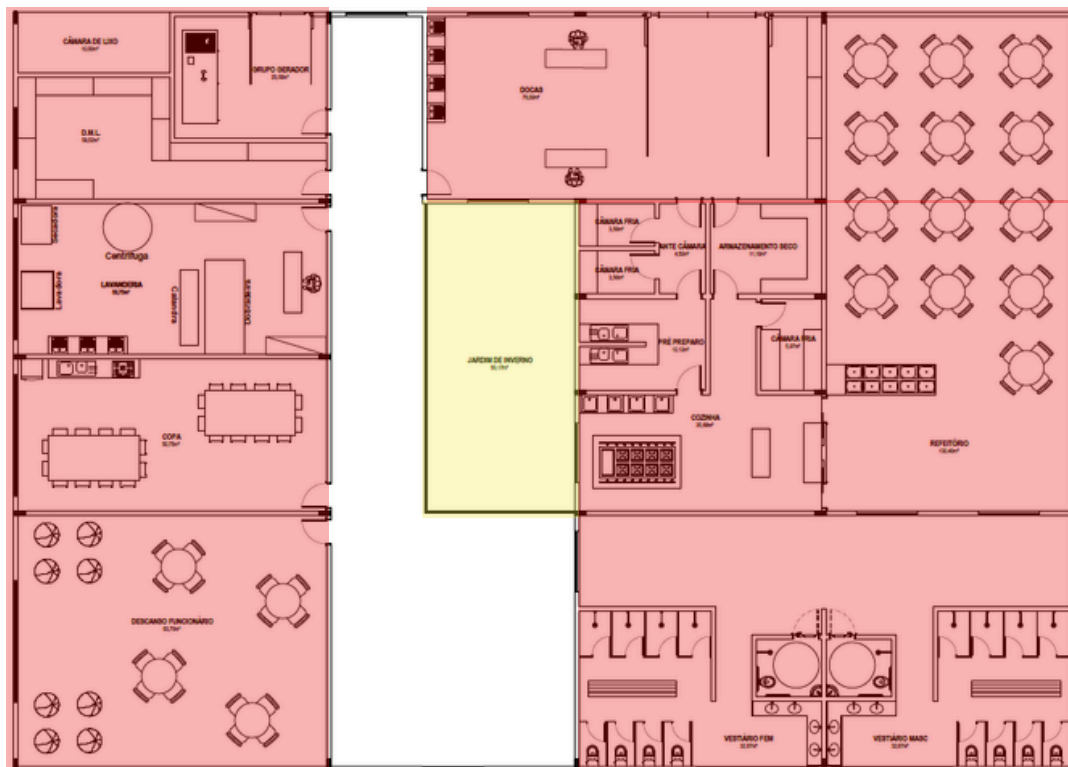
- LABORATÓRIO INFORMÁTICA
- LABORATÓRIO CIÊNCIAS
- LABORATÓRIO IMATEMÁTICA
- MALL



- SALA MULTIUSO
- SALA CORPORAL
- SALAS DE AGRUPADA III



- SALA ATIVIDADES DO COTIDIANO
- LABORATÓRIO LINGUAGENS
- ATELIE DE ARTES
- D.M.E
- SALA MUSICAL
- SALAS DE AGRUPADA IV



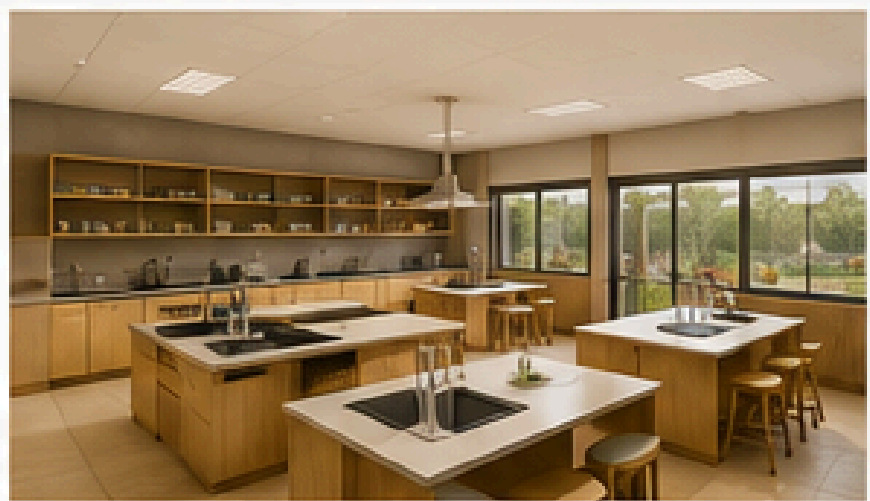
- LAVANDERIA
- COZINHA
- REFEITÓRIO
- DESCANSO FUNCIONÁRIOS
- DML
- GERADOR
- DOCAS
- JARDIM DE INVERNO
-

- HORTA
- PLAYGROUND
- CENTRO DE CONVIVÊNCIA
- QUADRA ESPORTE

5.4 IMAGENS



5.4 IMAGENS



Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Censo Demográfico 2022: educação: resultados preliminares da amostra / IBGE.** 2025. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102161.pdf>> Acessado em: 26 de Março de 2025.

KOWALTOWSKI, Doris. **Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino.** São Paulo. Oficina de textos. 2011.

BUFFA, Ester; PINTO, Gelson de Almeida. **Arquitetura e educação: organização do espaço e propostas pedagógicas dos Grupos Escolares paulistas (1873-1971).** São Carlos: Edufscar e Brasília: Inep, 2002.

FERREIRA, Avany; MELLO, Mirela. **Arquitetura escolar paulista: estruturas pré-fabricadas.** São Paulo: FDE. Diretoria de Obras e Serviços, 2006.

AHUMA. **Quais são os planos de desenvolvimento Montessori e suas características.** 2021 Disponível em: <<https://www.ahuma.com.br/artigos/quais-sao-os-planos-de-desenvolvimento-montessori-e-suas-caracteristicas>> Acessado em: 25 de Março de 2025.

Método Montessori: entenda como funciona. 2021. Disponível em: <<https://conteudos.agendaedu.com/praticas-pedagogicas/metodo-montessori/>> Acessado em: 22 de Março de 2025.

Método Montessori. Disponível em: <<https://larмонтessori.com/o-metodo/>> Acessado em: 22 de Março de 2025.

PICCOLI, Veronica. **Método Montessori: contribuições para a educação infantil.** 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/9964/TCC%20Veronica%20Piccoli.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acessado em: 22 de Março de 2025.

LILARD, Paula. **Método Montessori: Uma introdução para pais e professores.** Manole; 1ª edição. 2017.

Configuração da sala de aula Montessori: um guia passo a passo. 2019. Disponível em: <<https://xihamontessori.com/pt/montessori-classroom-setup-a-step-by-step-guide/>> Acessado em: 25 de Março de 2025.

Quais são os 5 melhores princípios de disposição de móveis Montessori?. 2023. Disponível em: <<https://xihamontessori.com/pt/5-principles-of-montessori-furniture-placement/>> Acessado em: 25 de Março de 2025.

ROLIM, Beatriz. **Método Montessori e Arquitetura: A criança como ser independente inserido no desenho do espaço.** 2024. Dissertação (Mestrado Integrado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto - U. PORTO. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/164584/2/702623.pdf>> Acessado em: 22 de Março de 2025.

GONÇALVES, Polyanna. **Herman Hertzberger - Edifícios escolares.** 2009. Disponível em: <<https://hertzbergertca.blogspot.com/2009/10/montessori-school-delf.html>> Acessado em: 22 de Março de 2025.

Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Manual de orientações técnicas - Volume 02. Elaboração de projetos de edificações escolares: ensino infantil.** 2017. Disponível em: <https://www.mprj.mp.br/documents/20184/1232335/volume_2elaboracao_de_projetos_ed._escolares_ed._infantil.pdf> Acessado em: 15 de Maio de 2025.

Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Manual de orientações técnicas - Volume 03. Elaboração de projetos de edificações escolares: ensino fundamental.** 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/par/manuaispar/VolumellIProjetosEd.EscolaresEnsinoFundamental.pdf>> Acessado em: 15 de Maio de 2025.

EMBRAPA. **Hortas pedagógicas.** 2019. Disponível em: <https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/hortas_pedagogicas/Arquivos%20finais%20PHP/manual-pratico-instalacao.pdf>. Acessado em: 15 de Maio de 2025.

MUNDO EDUCAÇÃO. **Goiânia.** Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/goiania.htm>> Acessado em: 20 de Junho de 2025.

MORAES. Nathielli. **Creche Escola Montessoriana.** 2016. TCC - Curso de Arquitetura e Urbanismo - Universidade do Oeste Paulista. UNOESTE. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/86359052/tcc-1-creche-escola-montessori?mgm=PW4gbT%2Fxs9sVaOwmDql3Gw%3D%3D>> Acessado em: 22 de Março de 2025.

LIMA. Anátide. **O Kindergarten na gênese da escola contemporânea de Herman Hertzberger.** 2016. Dissertação (Mestrado Integrado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto - U. PORTO. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/89423/2/169147.pdf>> Acessado em: 22 de Março de 2025.

HERTZBERGER. Herman. **Space and Learning: Lessons in Architecture 3.** 2008. 010 Publishers. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=uBE-TcROftQC&printsec=frontcover&hl=ptBR#v=onepage&q&f=false>> Acessado em: 22 de Março de 2025.

Escola Infantil Montessori / Meius Arquitetura + Raquel Cheib Arquitetura. ArchDaily Brasil. 2018. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/900876/escola-infantil-montessori-meius-arquitetura-a-plus-raquel-cheib-arquitetura>> Acessado em: 25 de Março de 2025.

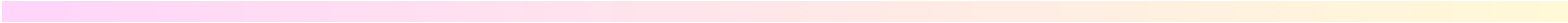
ULLER. Clara. **Escola Infantil Montessoriana: a relação da arquitetura no desenvolvimento educacional.** 2022. TCC - Curso de Arquitetura e Urbanismo - Universidade Paranaense - UNIPAR. Disponível em: <https://www.unipar.br/documentos/1126/Escola_infantil_montessoriana_a_relacao_da_arquitetura.pdf> Acessado em: 22 de Março de 2025.

LIMA. Samella. **Creche Infantil Montessoriana: ambiente escolar com base no método montessori na cidade de João Lisboa - MA.** 2022. TCC - Curso de Arquitetura e Urbanismo - Faculdade Anhanguera. Disponível em: <https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/48593/1/TFG2_SA%CC%82MELLA%20KELLEM%20DE%20SOUSA%20LIMA.pdf> Acessado em: 25 de Março de 2025.

Jardim de Infância Casa Fundamental / Gabriel Castro + Marcos Franchini (BIRI) + Pedro Haruf. ArchDaily Brasil. 2020. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/946887/casa-fundamental-kindergarten-gabriel-castro-plus-marcos-franchini-plus-pedro-haruf>> Acessado em: 25 de Março de 2025.

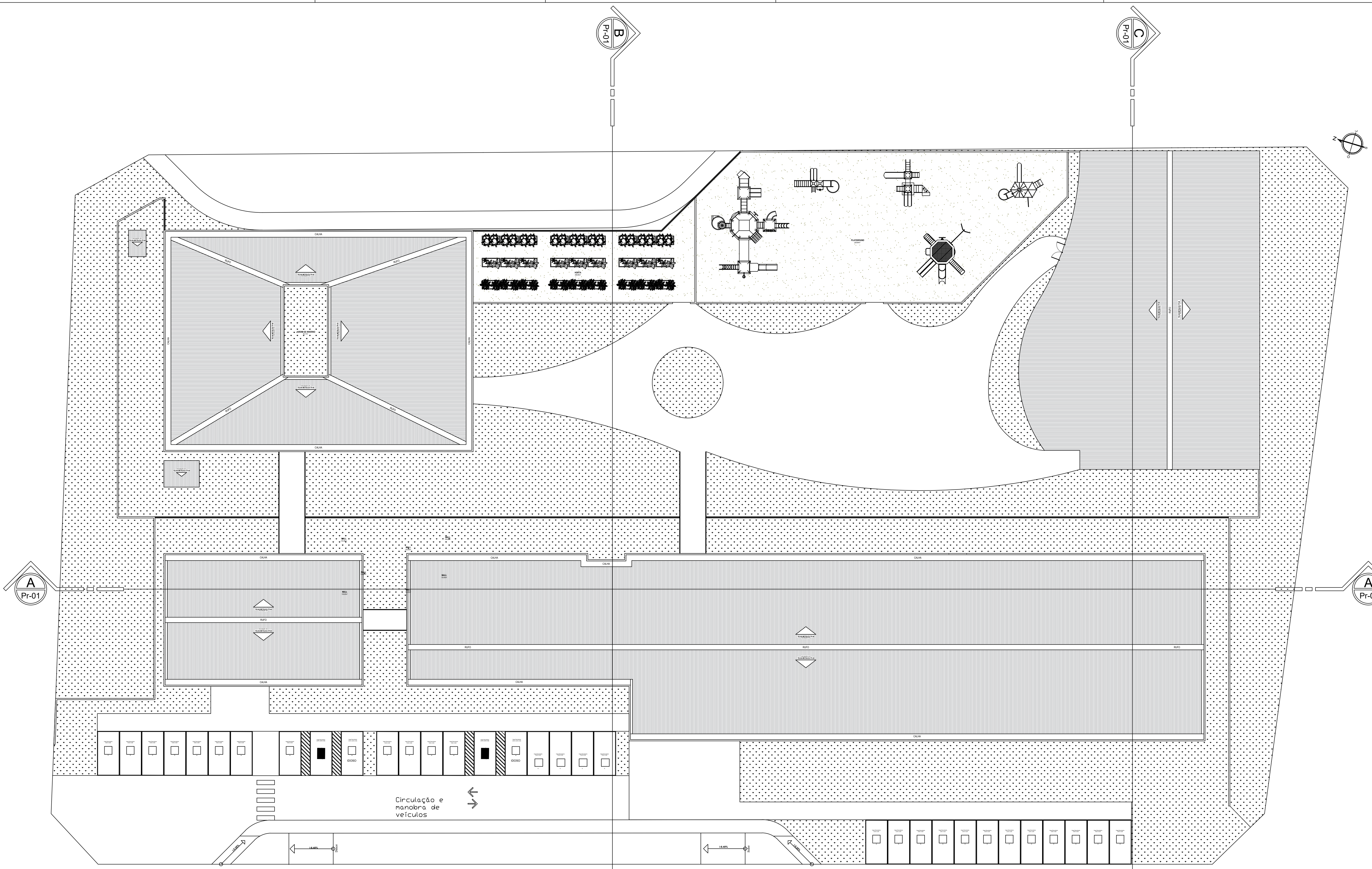
Escola Infantil Casa Fundamental. Education Snapshots. 2018. Disponível em: <<https://educationsnapshots.com/projects/13041/escola-infantil-casa-fundamental/>> Acessado em: 25 de Março de 2025.

Aldeia Montessori. Guia da família 2020. Disponível em: <https://aldeiamontessori.com.br/wpcontent/uploads/2019/12/aldeia_guia_familia_2020.pdf>. Acessado em: 14 de Maio de 2025.



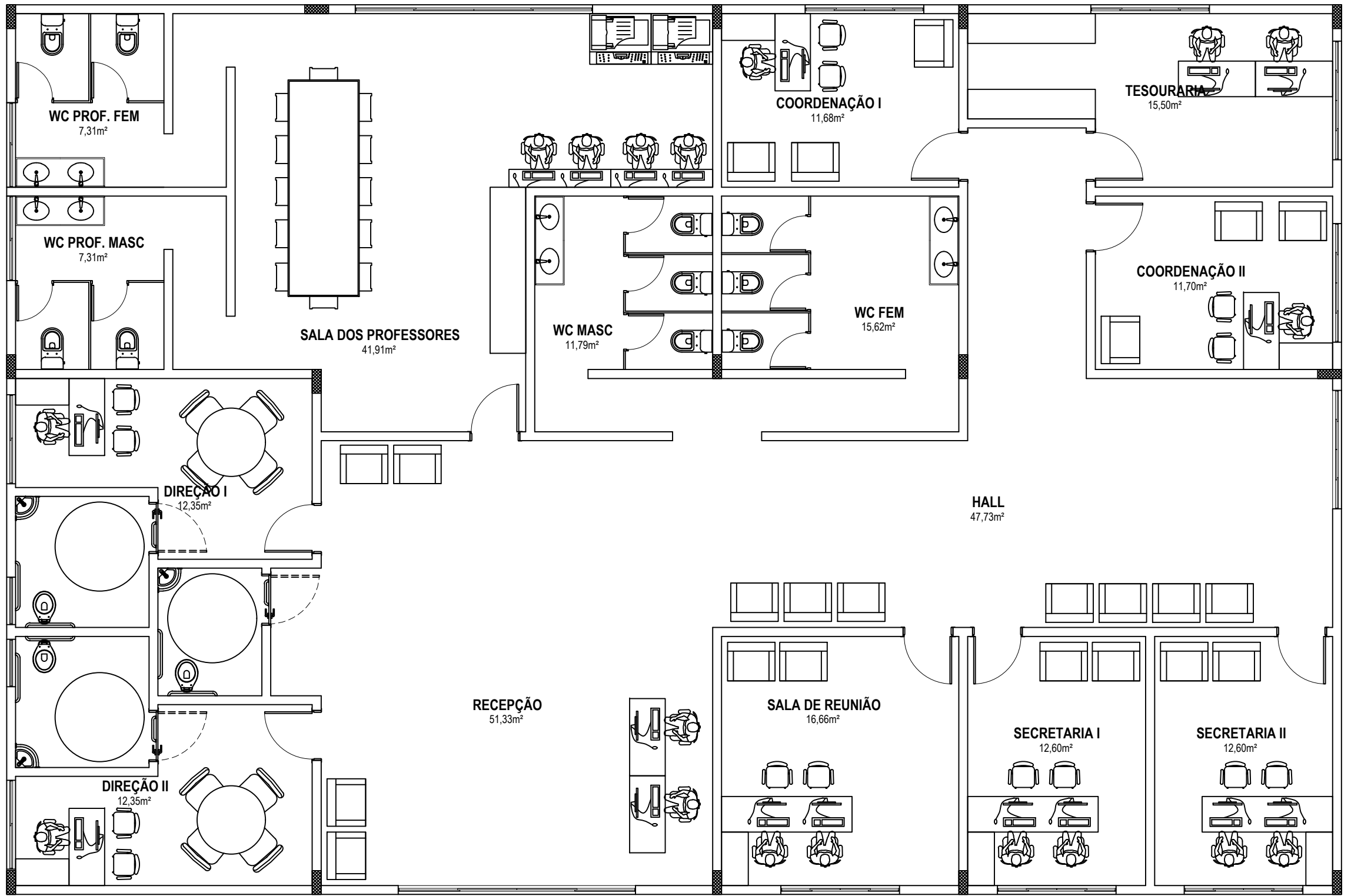
ANEXOS



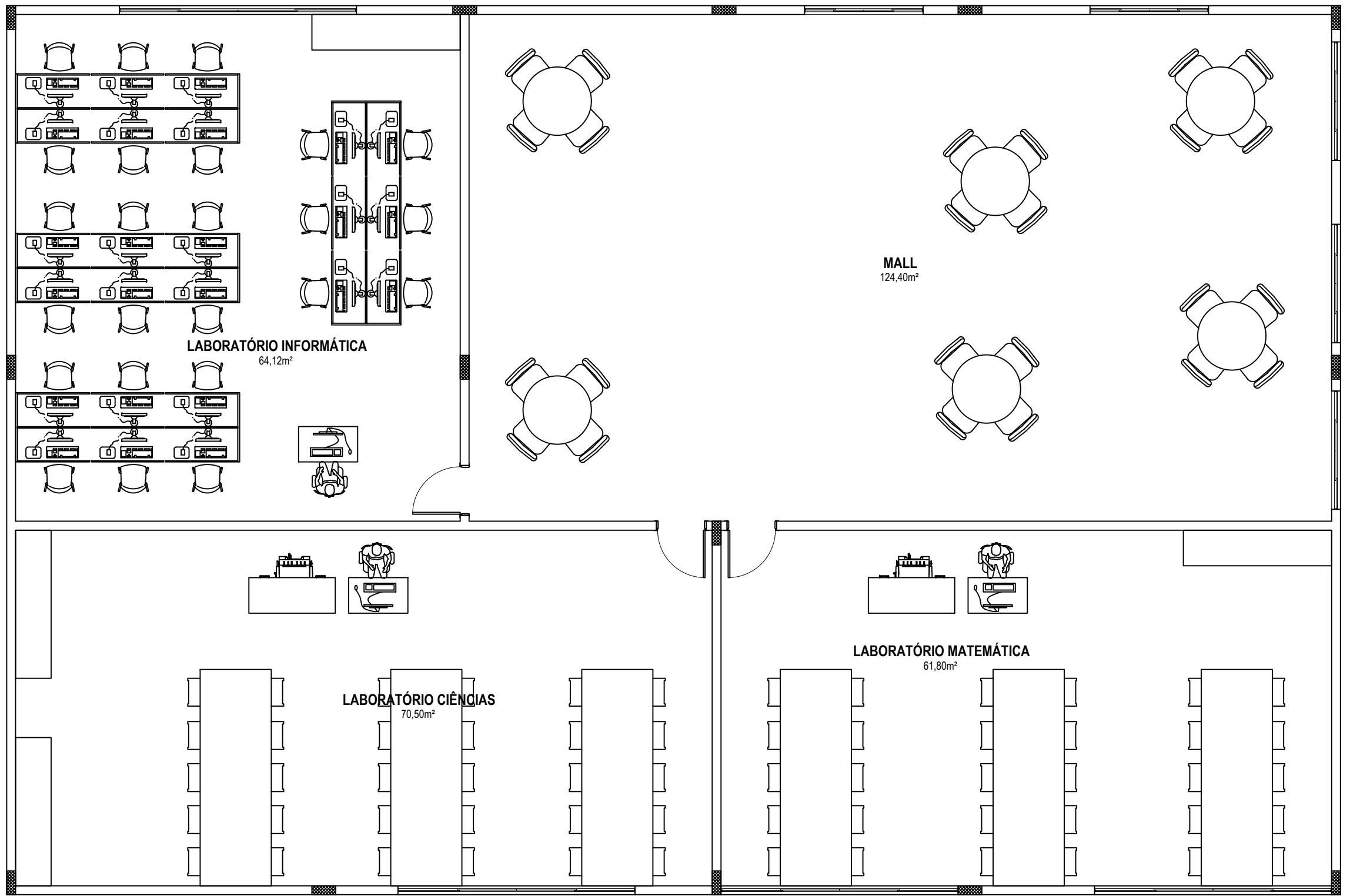


PLANTA DE IMPLANTAÇÃO COBERTURA
CENTRO DE ENSINO
ESCALA: 1:200
ÁREA CONSTRUÍDA: 5.900,40 m²
ÁREA PERMEÁVEL: 3.994,73

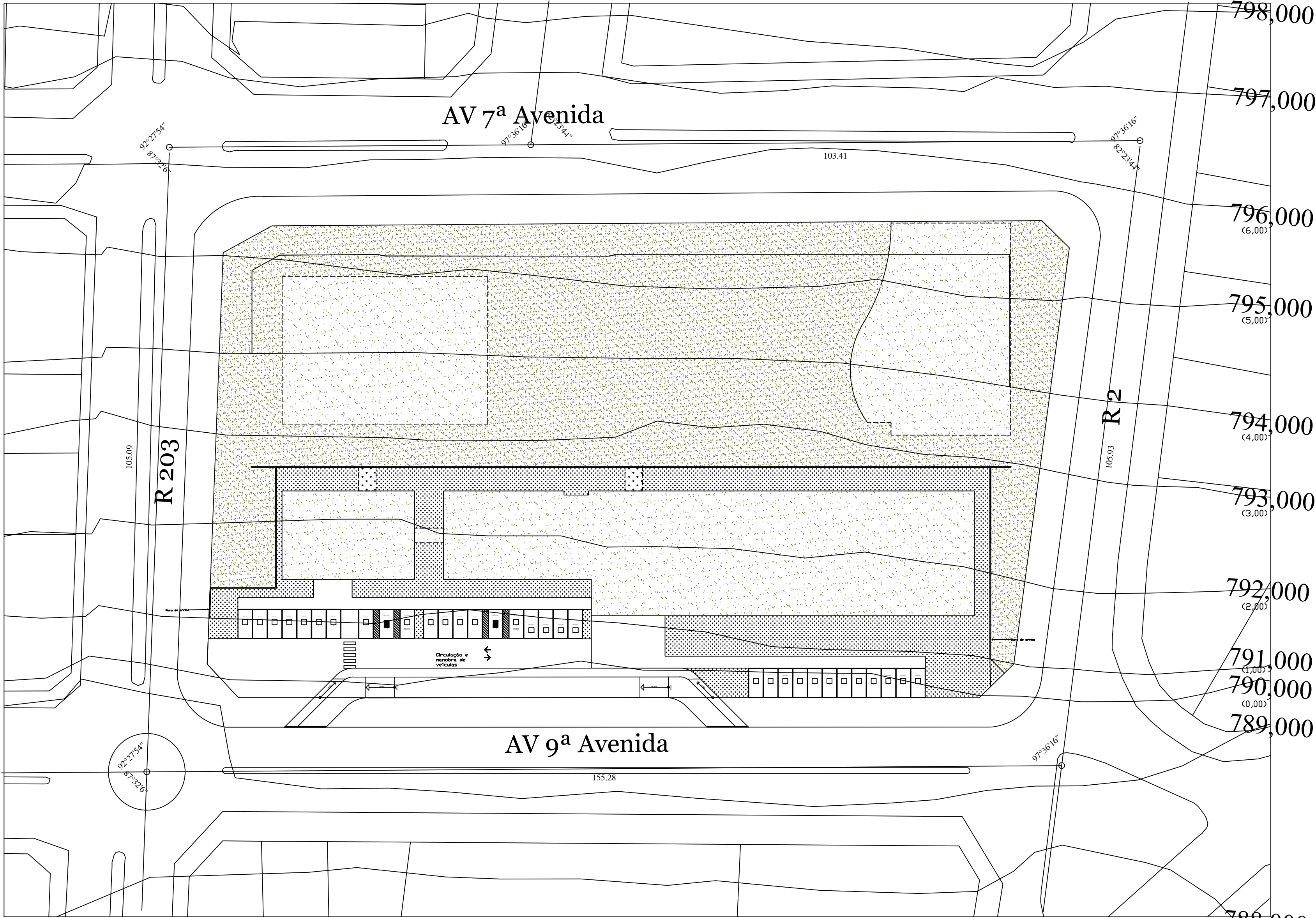
Etapas do Desenvolvimento		PROJETO EXECUTIVO	
Elaborado por	CEI - CENTRO DE ENSINO MONTESSORI		
Desenhado por	MARIA ELIANA JUBE RIBEIRO		
Objetivo	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO		
Projeto	PROJETO ARQUITETÔNICO		
Desenho	SARA SILVA DUARTE BRAGA		
Função	PLANTA DE IMPLANTAÇÃO COM COBERTURA		
Desenho	SARA DUARTE	Coordenador	VÁRIAS
Tratado	AD5	Data	20/06/2028
		01/07	



■ PLANTA TÉRREA
BLOCO ADMINISTRATIVO
ESCALA 1/75
ÁREA CONSTRUÍDA 679,00 m²



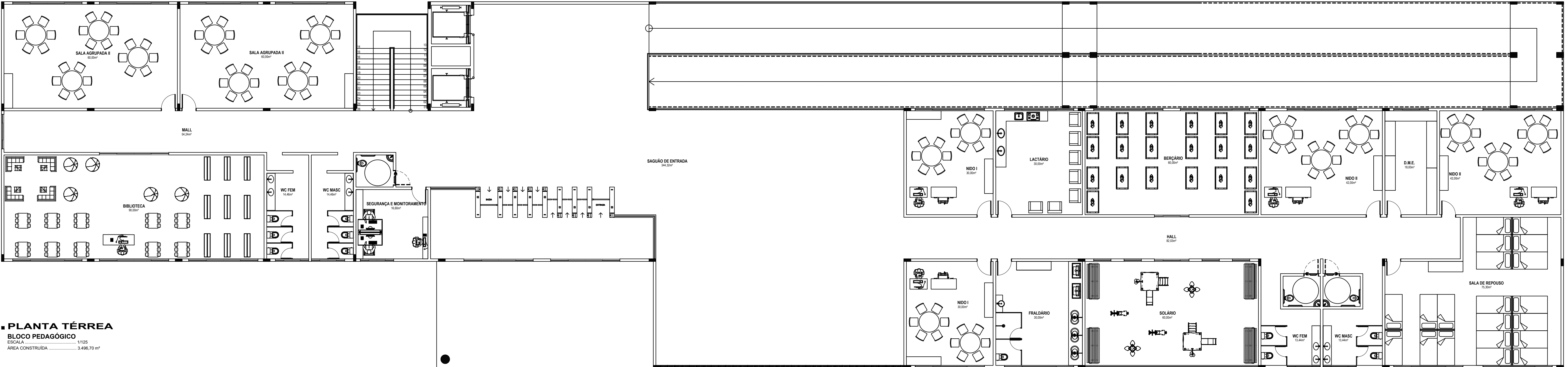
■ PLANTA SUPERIOR
BLOCO ADMINISTRATIVO
ESCALA 1/75
ÁREA CONSTRUÍDA 679,00 m²



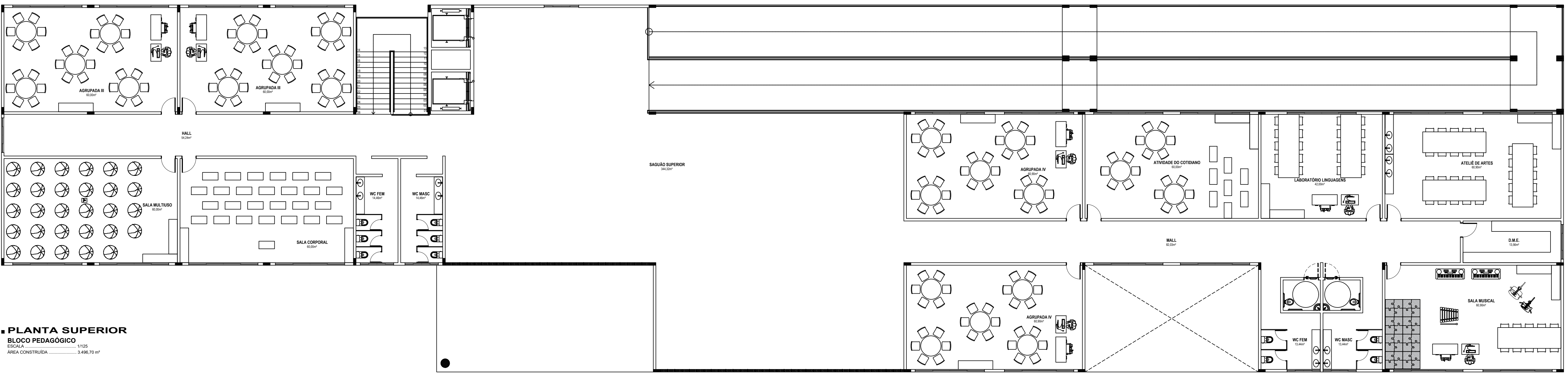
■ PLANTA DE SITUAÇÃO
CENTRO DE ENSINO
ESCALA 1/500
ÁREA TERRENO 1122,80 m²
ÁREA IMPERMEÁVEL 1.620,07 m²
ÁREA PERMEÁVEL 3.984,73



Etapas do Desenvolvimento		PROJETO EXECUTIVO	
Experimentação		CEI - CENTRO DE ENSINO MONTESSORI	
Orientadora		MARIA ELIANA JUBE RIBEIRO	
Disciplina		TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	
Projeto		PROJETO ARQUITETÔNICO	
Desenho		SARA SILVA DUARTE BRAGA	
Papel		BLOCO ADMINISTRATIVO - TERREJO, SUPERIOR E COBERTURA PLANTA DE SITUAÇÃO	
Desenho		SARA DUARTE	
Tema		AD5	
Código		VÁRIAS	
Data		20/06/2028	
Número		02/07	



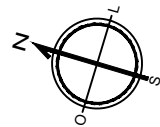
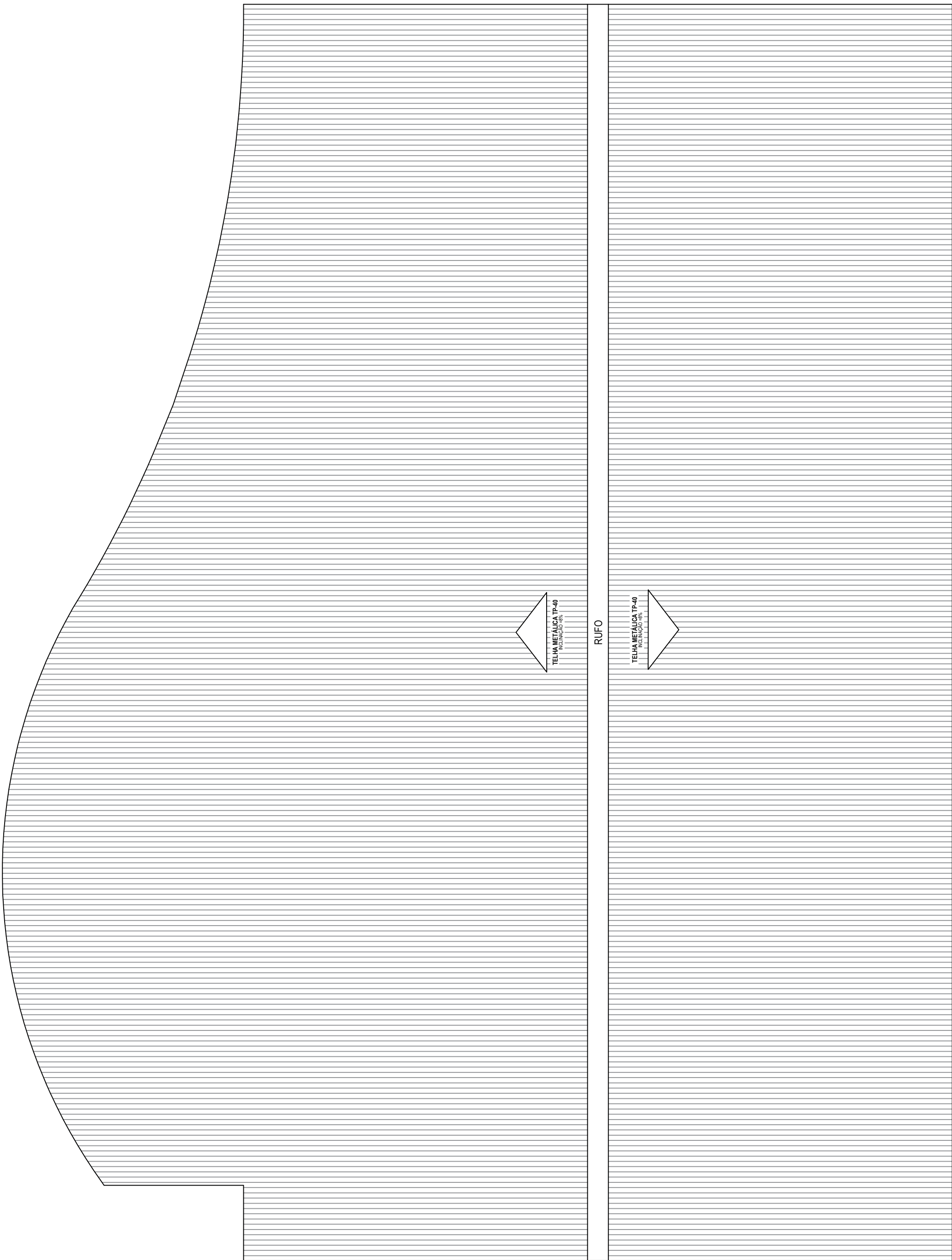
■ PLANTA TÉRREA
BLOCO PEDAGÓGICO
ESCALA 1:125
ÁREA CONSTRUÍDA 3.466,70 m²



■ PLANTA SUPERIOR
BLOCO PEDAGÓGICO
ESCALA 1:125
ÁREA CONSTRUÍDA 3.466,70 m²



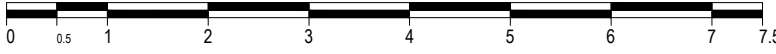
PLANTA TÉRREA
BLOCO PEDAGÓGICO
ESCALA 1/125
ÁREA CONSTRUÍDA 5.496,70 m²



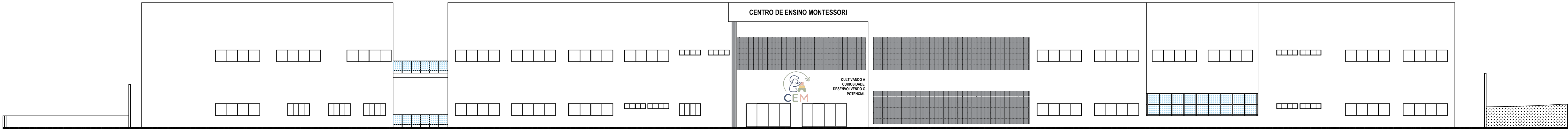
PLANTA COBERTURA
QUADRA DE ESPORTES
ESCALA 1/100
ÁREA CONSTRUÍDA 658,20 m²



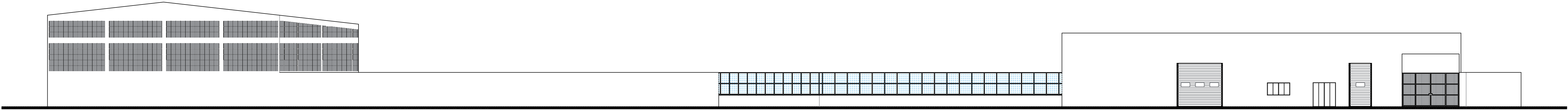
PLANTA COBERTURA
BLOCO ADMINISTRATIVO
ESCALA 1/75
ÁREA CONSTRUÍDA 675,00 m²



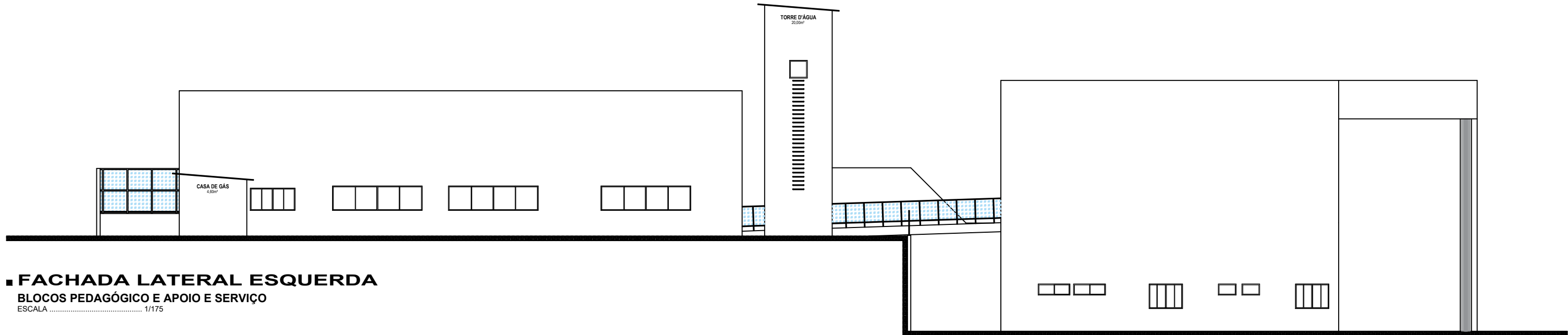
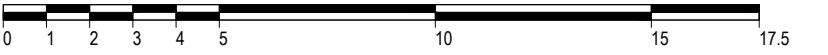
Etapas do Desenvolvimento		PROJETO EXECUTIVO	
Experimentação		CE - CENTRO DE ENSINO MONTESSORI	
Orientadora		MARIA ELIANA JUBE RIBEIRO	
Tema		TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	
Projeto		PROJETO ARQUITETÔNICO	
Desenho		SARA SILVA DUARTE BRAGA	
Papel		ADMINISTRATIVO - COBERTURA BLOCO PEDAGÓGICO - COBERTURA QUADRA DE ESPORTES - COBERTURA	
Desenho		SARA DUARTE	
Tema		VÁRIAS	
Data		20/06/2025	
Assinatura		05/07	



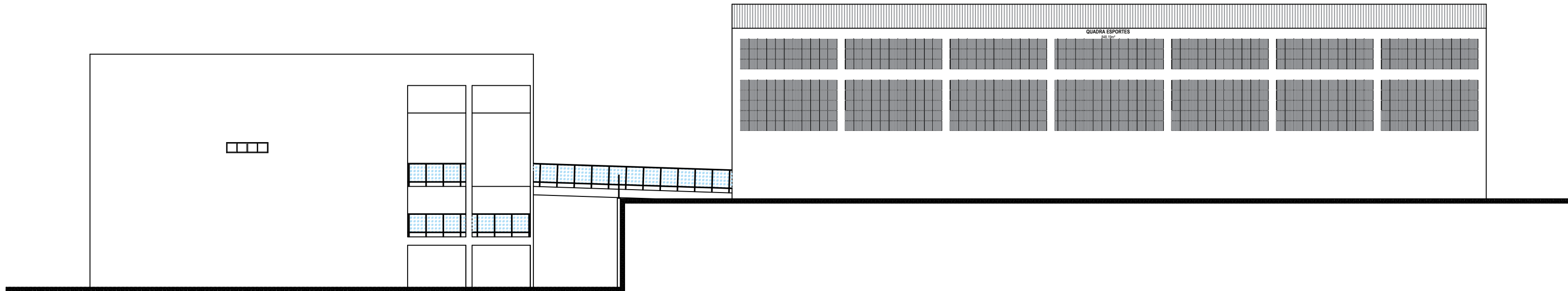
■ FACHADA FRONTAL
BLOCOS ADMINISTRATIVO E PEDAGÓGICO
ESCALA 1:175



■ FACHADA POSTERIOR
BLOCOS QUADRA DE ESPORTES E APOIO E SERVIÇO
ESCALA 1:175



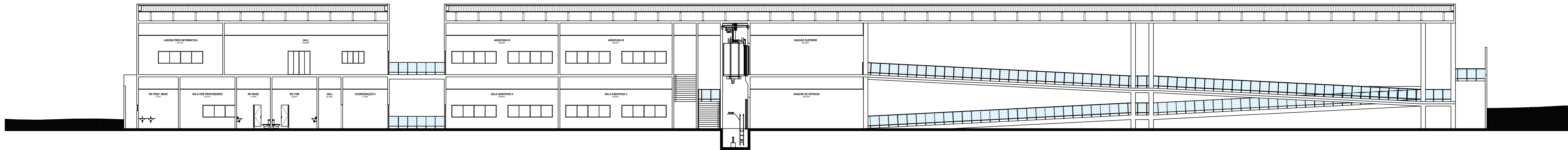
■ FACHADA LATERAL ESQUERDA
BLOCOS PEDAGÓGICO E APOIO E SERVIÇO
ESCALA 1:175



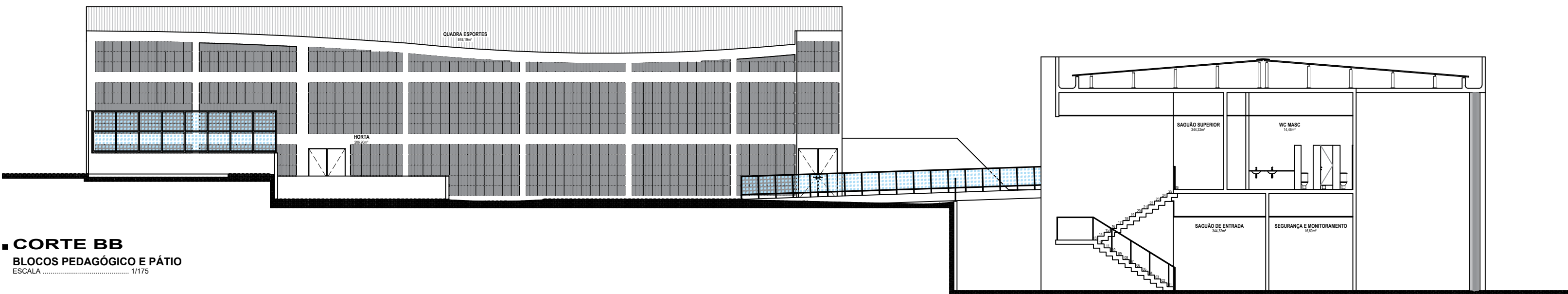
■ FACHADA LATERAL DIREITA
BLOCOS PEDAGÓGICO E QUADRA DE ESPORTES
ESCALA 1:175



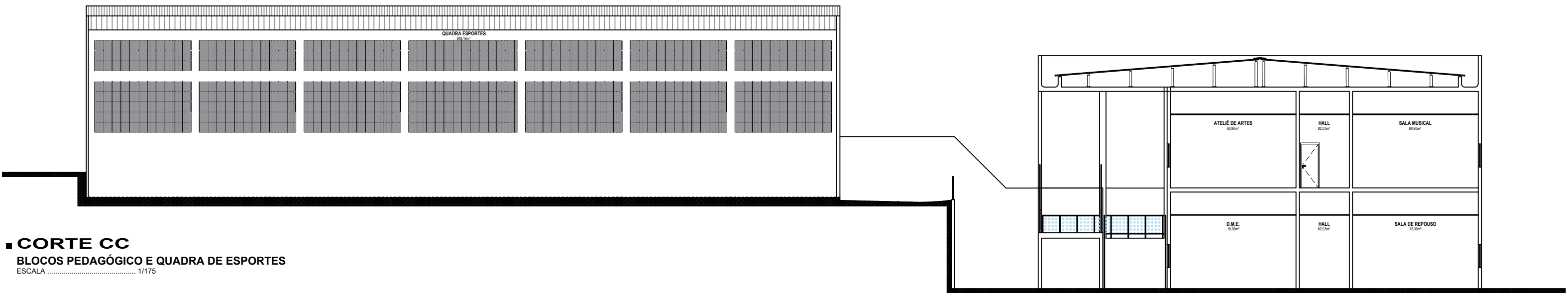
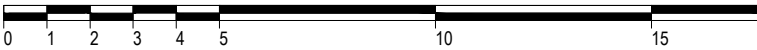
Etapas do Desenvolvimento		PROJETO EXECUTIVO	
Experimentando		CE - CENTRO DE ENSINO MONTESSORI	
Orientadora		MARIA ELIANA JUBE RIBEIRO	
Disciplina		TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	
Projeto		PROJETO ARQUITETÔNICO	
Desenho		SARA SILVA DUARTE BRAGA	
Papel		FACHADAS FRONTAL, POSTERIOR, DIREITA E ESQUERDA	
Desenho	Escala	Assinatura	06/07
SARA DUARTE	VÁRIAS		
AD5	20/06/2028		



■ CORTE AA
BLOCOS ADMINISTRATIVO E PEDAGÓGICO
ESCALA 1:175



■ CORTE BB
BLOCOS PEDAGÓGICO E PÁTIO
ESCALA 1:175



■ CORTE CC
BLOCOS PEDAGÓGICO E QUADRA DE ESPORTES
ESCALA 1:175

