

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Departamento de Arquitetura

Izabella Maria Machado Carbogim

**REFLEXO DA ARQUITETURA ESCOLAR NA EDUCAÇÃO: Projeto de
uma escola pública com método Montessori**

Taubaté
2018

Izabella Maria Machado Carbogim

REFLEXO DA ARQUITETURA ESCOLAR NA EDUCAÇÃO: Escola pública com método Montessori

Relatório de Pesquisa para o desenvolvimento do Trabalho de Graduação em Arquitetura e Urbanismo na Universidade de Taubaté, elaborado sob orientação da Me. Juliana Camara Abitante.

Taubaté

2018

Izabella Maria Machado Carbogim

REFLEXO DA ARQUITETURA ESCOLAR NA EDUCAÇÃO: Escola pública com método Montessori

Trabalho de Graduação, apresentado para a obtenção do Certificado de Graduação pelo Curso de Arquitetura e Urbanismo do departamento de Arquitetura da Universidade de Taubaté

Taubaté, 7 de dezembro de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Me. Juliana Camara Abitante
Orientadora

Prof. Me. Vinicius Barros Barbosa

Prof. Rosana Vieira Sbruzzi
Convidada

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Valéria e Denner, pelo amor incondicional, apoio e dedicação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora Juliana Camara Abitante por todo conhecimento, paciência e apoio durante a elaboração de todo esse Trabalho de Graduação.

As minhas amigas e amigos que acompanharam minha trajetória acadêmica, em especial Gabriella Freitas, Samara Smidi e Pamela Fagundes.

Aos meus pais, Denner e Valéria, que sempre acreditaram nos meus sonhos, pela ajuda e pelo incentivo.

E a todos que contribuíram de modo direto ou indireto para que esse trabalho fosse realizado.

RESUMO

Este trabalho trata da Arquitetura Escolar e de seus conceitos, buscando mostrar a relação entre os aspectos pedagógicos do edifício escolar e o seu projeto arquitetônico. O objetivo do estudo se concentra em desenvolver uma base teórica para o projeto de uma edificação escolar pública na cidade de Caçapava, com o método da pedagogia Montessori, criando espaços de qualidade, flexíveis e que incentivem os alunos a buscarem conhecimento e fugindo da arquitetura tradicional encontrada atualmente no Brasil. A metodologia utilizada foi o levantamento bibliográfico, com realização de estudos de caso múltiplos. O resultado final é desenvolver uma reflexão á estrutura escolar tradicional e dessa forma, demonstrar em um projeto de uma edificação pré-escolar pública que se baseie no método pedagógico diferente do habitual. Foi possível concluir que a qualidade arquitetônica dos ambientes influencia no desenvolvimento dos alunos e demais usuários do espaço, sendo relevante projetar modelos que se diferenciem do padrão e criar espaços que auxilie as atividades pedagógicas propostas.

Palavras-chave: Arquitetura Escolar; Método de Ensino Montessori; Caçapava.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Escola Modelo da Luz, São Paulo.	16
Figura 2 - Planta baixa do térreo da Escola Modelo da Luz.....	17
Figura 3 - Grupo Escolar Visconde Congonhas do Campo, 1936.	18
Figura 4 - Planta baixa do nível térreo do Grupo Escolar Visconde Congonhas do Campo....	18
Figura 5 - Escola-parque ou Centro Educacional Carneiro Ribeiro	19
Figura 6 - Planta baixa de uma sala de aula de acordo com as normas FDE.	20
Figura 7 - Material pedagógico do método de Maria Montessori.	23
Figura 8- Crianças brincando na Casa dei Bambini.	25
Figura 9 - Sala de aula na escola Fayetteville	26
Figura 10 - Sala de aula da Escola Montessori Westshore.....	28
Figura 11 - Espaço interno com abertura direta para o espaço externo.....	29
Figura 12 - Escola Montessoriana com espaço destinado a hortas.....	30
Figura 13 – Interior do prédio escolar.	32
Figura 14 - Área destinada para as aulas de artes.....	33
Figura 15 - Bancos para aulas protegidas por beirais.....	33
Figura 16 - Planta térrea.	34
Figura 17 - Corte AA.....	34
Figura 18 - Antes e depois do edifício escolar	36
Figura 19 - Crianças dentro do ambiente de aprendizado	36
Figura 20 - Caixa de areia.....	37
Figura 21 - Crianças correndo no corredor principal	38
Figura 22 - Planta de situação.....	38
Figura 23 - Planta baixa do térreo e do primeiro pavimento.....	39
Figura 24 - Vista para o pátio central	42
Figura 25 - Interior da escola.....	42

Figura 26 - Planta baixa do pavimento térreo.....	43
Figura 27 - Corredor da Edificação	43
Figura 28- Relação Caçapava, São Paulo e Brasil.....	44
Figura 29 - Inserção do bairro na cidade de Caçapava.....	45
Figura 30- Inserção do terreno no bairro Village das Flores.....	46
Figura 31 - Estudo do bairro de intervenção	47
Figura 32 - Terreno sendo utilizado como horta comunitária	49
Figura 33 - - Limites do lote pela R. Edna Aparecido Rodrigues e R Mauricio Vidal Lara.....	49
Figura 34 - Estudo de composição dos hexágonos.....	54

Sumário

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS	13
Objetivo geral	13
Objetivos específicos	13
1.2 JUSTIFICATIVAS	13
1.3 METODOLOGIA	14
2. DESENVOLVIMENTO DO TEMA	15
2.1 DEFINIÇÃO DE ESCOLA INFANTIL	15
2.2 HISTÓRIA DA ARQUITETURA ESCOLAR NO BRASIL	16
2.3 MÉTODOS PEDAGÓGICO DE ENSINO	21
2.3.1 MÉTODO TRADICIONAL	22
2.3.2 MÉTODO WALDORF	22
2.3.3 MÉTODO MONTESSORI	23
2.3.4 MARIA MONTESSORI	23
2.3.5 PEDAGOGIA MONTESSORI NO ESPAÇO ESCOLAR	25
2.3.6 ESPAÇO LÚDICO	26
2.3.7 O MOBILIÁRIO	27
2.3.8 RELAÇÃO COM O ESPAÇO EXTERNO	28
3. REFÊRENCIAS PROJETUAIS	31
3.1 ESCOLA BÁSICA NOSSA SENHORA DA CRUZ DO SUL	31
3.2 EKYA EARLY YEARS: KANAKAPURA ROAD	36
3.3 JARDIM DE INFÂNCIA ELEFANTE AMARELO	41
4. DIAGNÓSTICO DO TERRENO	44
4.1 CRITÉRIOS PARA A ESCOLHA DO TERRENO	44
4.2 DIAGNÓSTICOS DO TERRENO	44

4.3 PROBLEMÁTICAS E POTENCIALIDADES	48
5. PROJETO	50
5.1 PROGRAMAS DE NECESSIDADES	50
5.2 CONCEITO E PARTIDO	53
5.3 IMPLANTAÇÃO	54
5.4 COBERTURA	55
5.5 OPÇÃO DE LAYOUT	56
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	64
REFERÊNCIAS	65

1. INTRODUÇÃO

Parte considerável do nosso dia a dia no ambiente escolar, onde ocorre o processo de ensino e aprendizagem. O espaço escolar é de grande importância no desenvolvimento humano e social da criança, já que é o primeiro ambiente em que ela tem contato efetivo com o outro e interação com o ambiente construído, que não aquele o qual ela está acostumada desde que nasce. Esse novo espaço contribui no aprendizado e interação social, no conhecimento dos limites espaciais e na própria organização do espaço.

Os espaços escolares devem proporcionar à criança estímulos de aprendizagem e de desenvolvimento para que ela busque interação, investigação e torne o aprendizado mais dinâmico e atraente, além da realização de atividades pedagógicas lúdicas. Os espaços devem proporcionar à criança oportunidade para o movimento e para sua exploração, como também, que a escola seja um convívio com da comunidade local.

O ambiente escolar além do processo educativo propriamente dito, tem objetivo de socializar, abrigar, direcionar a formação de cidadãos, por esse motivo é imprescindível que se projete o espaço com o máximo de qualidade, segurança e conforto para seus usuários. Para isso é necessário levar em consideração os vários aspectos do projeto: físico, pedagógico, social e cultural.

Como previsto na Constituição Federal Brasileira de 1988 (Art. 205) (BRASIL, 1998), a educação é direito de todos e dever do Estado e da família, porém de acordo com pesquisas do IBGE no ano de 2017, ainda há 2,5 milhões crianças e jovens fora da escola, devido a questões como falta de vagas, trabalho infantil, repetência múltipla e violência. (IBGE, 2017)

Sabe-se que o Edifício escolar se mantém o mesmo desde séculos atrás, de modo tradicional e ultrapassado, com espaços definidos e rígidos. Com o aparecimento da tecnologia e a constante evolução, surgiu a preocupação em se projetar um edifício escolar que atenda as variedades de métodos de ensino, que proporcione conforto, segurança, acessibilidade e bem estar aos usuários e comunidade.

Assim, este trabalho de graduação desenvolverá um projeto de uma edificação escolar infantil com base na pedagogia alternativa, com espaços estimulantes e acolhedores, com elementos humanizados. Para serem alcançados os resultados desejados nesse trabalho, é necessário estudar e compreender a evolução da arquitetura em prédios escolares ao longo do tempo, utilizando propostas e práticas pedagógicas do método Montessori.

1.1 OBJETIVOS

Objetivo geral

Elaborar uma reflexão crítica à estrutura escolar tradicional predominante no Brasil atualmente, compreendendo a maneira que a arquitetura escolar influência no processo de aprendizagem. Desta forma, demonstrar em um projeto de uma edificação pré-escolar pública, que se baseie no método pedagógico Montessori¹.

Objetivos específicos

Para que se cumpra essa meta o trabalho tem como objetivos específicos:

Analisar a evolução dos métodos de ensino e tipologias no cenário das escolas. Definir diretrizes para o desenvolvimento de um edifício, onde a importância seja os alunos evitando tipologias tradicionais e rígidas. Desenvolver um projeto que busque suprir as problemáticas encontradas na análise da arquitetura escolar atual, com a criação de espaços lúdicos e flexíveis para as atividades do método escolhido, e uma edificação que ultrapasse os limites da escola, atendendo as necessidades da comunidade em que se insere e levando em consideração o entorno.

1.2 JUSTIFICATIVAS

As questões educacionais têm sido foco de muitas discussões no Brasil, sua qualidade vem sendo constantemente questionada, principalmente, através de avaliações de desempenho aplicadas junto aos alunos das escolas públicas. “Essas avaliações demonstram a necessidade de se tratar a educação como prioridade, dada sua importância social na preparação dos indivíduos para a vida adulta e para a construção de uma sociedade mais justa e humana”. (DELIBERADOR et all, 2011 *apud* AZEVEDO, 2012, p. 2).

Uma das críticas do processo de projeto de escolas publicas é a rigidez dos programas arquitetônicos, estabelecidos pela Secretária de Educação de cada local, e a falta de detalhamento, sob o ponto de vista de metas, objetivos desejos e desempenhos, nos momentos iniciais do processo criativo. Isso faz com que as escolas sejam sempre projetadas dentro de

¹ Nome que se dá ao conjunto de teorias pedagógicas, práticas e materiais didáticos, criado por Maria Montessori.

um padrão, o que significa uma reduzida preocupação com as necessidades específicas de casa região. Desse modo, “muitas escolas ao serem inauguradas já apresentam deficiências espaciais que acabam sendo supridas através de adaptações de espaços, originando muitas vezes problemas funcionais e de conforto térmico” (DELIBERADOR *et all*, 2011).

Pesquisas realizadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2016) mostrou que 57,2% de crianças matriculadas na pré-escola públicas e privadas no Brasil, não têm acesso a banheiro adequado à educação infantil e 48,7% estudam em estabelecimentos que não possuem bibliotecas e sala de leitura. Somente 29,4% das escolas possuem área verde e 15,9% possuem uma quadra de esporte coberta.

A arquitetura escolar pública atual no Brasil visa suprir a grande demanda de alunos, garantindo o acesso a todos, com isso surge o grande desafio de se criar edifícios que sirvam às novas realidades e necessidades, sendo flexíveis e adaptáveis às mudanças do futuro. “A boa arquitetura deve incorporar de forma ponderada aspectos de estética, da funcionalidade, da economia e da viabilidade construtiva, expressos não somente pelo conhecimento técnico, mas também pelos desejos e exigências dos usuários.” (WONG, 2009 *apud* DELIBERADOR, *et all*, p.5).

1.3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o desenvolvimento desse trabalho contemplará uma pesquisa qualitativa, pois estudará e coletará dados sobre os edifícios escolares, buscando compreender e interpretar a relação entre as crianças com o ambiente escolar.

Será feito uma pesquisa exploratória para que haja levantamentos de referências e informações sobre as tipologias pedagógicas através de entrevistas com alunos e professores de pré-escolas, para realizar o desenvolvimento do projeto de uma escola pública de qualidade.

Para auxiliar na análise, realizou-se uma pesquisa descritiva para identificar e descrever as características do espaço escolar, com a finalidade de entender o espaço educacional e como os usuários podem usufruir deste. Através dos estudos de caso foi possível estudar os espaços escolares, observar o uso e atividades realizadas, tornando possível a criação de um programa de necessidades que atendessem ao método escolhido.

2. DESENVOLVIMENTO DO TEMA

Com o objetivo de analisar elementos e fornecer estudos para a concepção de um projeto de uma escola de educação infantil, este presente capítulo será responsável para a reflexão de diretrizes projetuais relativa à arquitetura escolar e ao ambiente escolar.

2.1 DEFINIÇÃO DE ESCOLA INFANTIL

A educação infantil é a etapa inicial da educação, atendendo crianças de zero a seis anos. Na primeira fase de desenvolvimento, dos zero aos três anos, as crianças são atendidas em creches ou instituições similares. A partir dos três anos, até atingir os seis, as crianças frequentam as pré-escolas. Segundo o MEC (2006), no Brasil, o suporte as criança anteriores à escolaridade obrigatória, destinava-se apenas para crianças de baixa renda, e eram entendidas como uma doação a ser feita e não um direito da criança e de sua família, sem grandes investimentos. Em periferias e favelas organizavam-se creches e pré-escolas comunitárias, adaptando prédios com poucos recursos, sem o auxílio do Estado. Foi com a Constituição de 1988 (BRASIL, 1988) que houve um avanço, sendo estabelecido como dever do Estado, por meio dos municípios, a garantia das crianças de 0 a 6 anos em creches e pré-escolas. Desde então, são definidos critérios de infraestrutura, com o objetivo de melhorar as instituições destinadas á educação infantil, porém, ainda há problemas que são enfrentados em todo país, como apresenta o Plano Nacional de Educação;

“No Brasil, grande número de ambientes destinados à educação de crianças com menos de seis anos funciona em condições precárias. Serviços básicos como água, esgoto sanitário e energia elétrica não estão disponíveis para muitas creches e pré-escolas. Além da precariedade ou mesmo da ausência de serviços básicos, outros elementos referentes à infraestrutura atingem tanto a saúde física quanto o desenvolvimento integral das crianças. Entre eles está a inexistência de áreas externas ou espaços alternativos que propiciem às crianças a possibilidade de estar ao ar livre, em atividade de movimentação ampla, tendo seu espaço de convivência, de brincadeira e de exploração do ambiente enriquecido.” (BRASIL, 2006).

2.2 HISTÓRIA DA ARQUITETURA ESCOLAR NO BRASIL

“Do império, havíamos herdado escolas de ler e escrever, que muitas vezes eram a extensão da casa do professor, funcionando em paróquia, cômodos de comércio, salas com pouco ar e pouca luz, cujo aluguel ficava por conta do mestre da escola.” (BUFFA e PINTO, 2002). Foi somente no século XIX que foi observado a necessidade de espaços que fossem especialmente construídos para abrigar uma escola. Segundo Kowaltowski (2011), a organização dos espaços escolares surge a partir de valores culturais da época, meninos e meninas ocupavam áreas diferentes.

“O vínculo entre edifício-escola e concepções educacionais é tardio: surge no momento mesmo em que a escola primária começa a se organizar como conhecemos hoje”. (BUFFA e PINTO, 2002). Os prédios escolares continham múltiplas salas de aula, várias classes de alunos e um professor para cada classe. “A primeira escola primária projetada pelo Estado foi a Escola Modelo da Luz, projetada por Ramos Azevedo, uma arquitetura eclética, que se configuravam com doze salas de aula em formato retangular, com janelas grandes e altas, voltadas para as duas fachadas, distribuídas em três pavimentos, com dimensões de 9,5m x 7m.” (KOWALTOWSKI, 2011). Conforme pode ser observada na Figura 1, as entradas para a escola eram independentes e as escadarias internas ligavam os dois pavimentos e o porão.

Figura 1 - Escola Modelo da Luz, São Paulo.

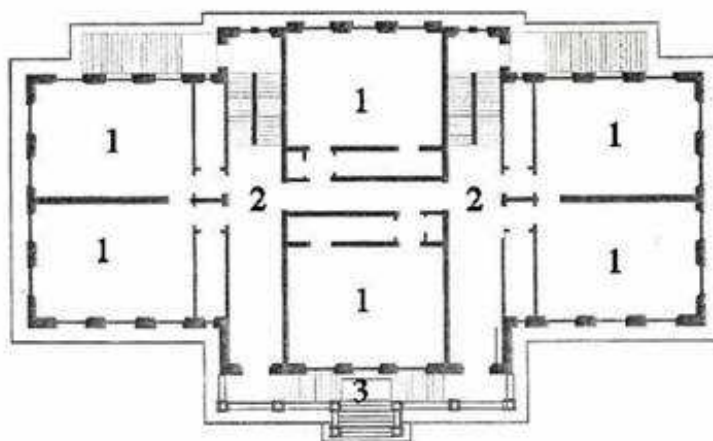


(Fonte: KOWALTOWSKI, 2011)

Com os impactos da revolução industrial no país, surge a necessidade de construir com rapidez e baixos custos um grande número de escolas, a alternativa dominante foi a

padronização de planta baixa (projetos-tipo). “São edifícios quase sempre térreos, divididos em duas alas, um para meninos, outra para meninas, conforme exigia o regimento dos grupos escolares, com entradas independentes e muros que se prolongavam até o fundo do lote, separando também os recreios”. (BUFFA e PINTO, 2002). Os arquitetos desenhavam apenas as fachadas, o que diferenciava uma escola da outra.

Figura 2 - Planta baixa do térreo da Escola Modelo da Luz. 1. Sala de Aula; 2. Circulação; 3. Entrada Principal.



(Fonte: BUFFA e PINTO, 2002).

No período de 1920 até 1950 a arquitetura escolar brasileira começa a sofrer mudanças, após a Semana de Arte Moderna de 1922 e a Revolução de 1930 os espaços educacionais deixam de ser compactos, a divisão entre os sexos é extinta, o uso de pilotis para criar grandes áreas para a recreação.

Mauro Álvaro de Souza Camargo publica nesse período o livro *Projetos para grupos escolares reunidos e rurais* que serviu como diretriz e modelo para a construção de vários grupos escolares. “Em termos espaciais, a inserção de sanitários dentro de edifícios e em termos técnicos, o uso de lajes de concreto e a simplificação das formas, sem muita ornamentação, por razões financeiras.” (KOWALTOWSKI, 2011).

Também foram criados os Códigos da Educação em vários estados, com o objetivo de criar uma legislação unificada. Alguns pontos relevantes na concepção do projeto: salas de aulas amplas, claras e ventiladas, com dimensões de 6x8 metros, e com o pé direito de 3,60 metros. As paredes pintadas entre creme e verde claro, com auditório, salas específicas para diferentes matérias, além de aspectos técnicos como instalações de água

potável e sanitárias. O estilo moderno passa a ser usado, com formas geométricas simples de



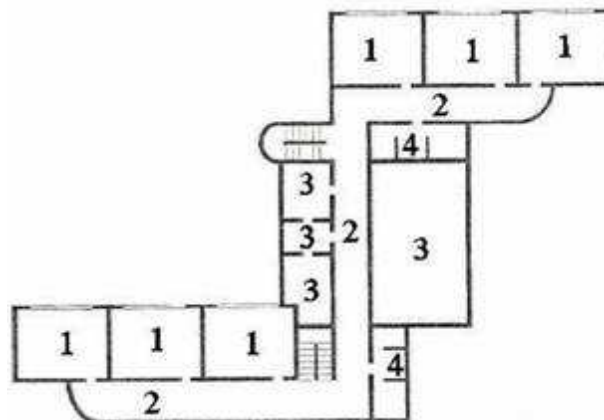
concreto armado, pátios internos sob pilotis e grandes aberturas envidraçadas. Projetado por José Maria da Silva Neves em 1936, o Grupo Escolar Visconde de Congonhas do Campo é um exemplo dessa nova tendência arquitetônica.

Figura 3 - Grupo Escolar Visconde Congonhas do Campo, 1936.

(Fonte: BUFFA; PINTO, 2002).

Um corredor no centro dá acesso, de um lado ao pátio e do outro, às salas para administração criando simetria á planta. Foram implantadas seis salas de aula por pavimento, resultando no total de 12 salas, apoiadas sobre os pilotis, criando pátios cobertos para a recreação.

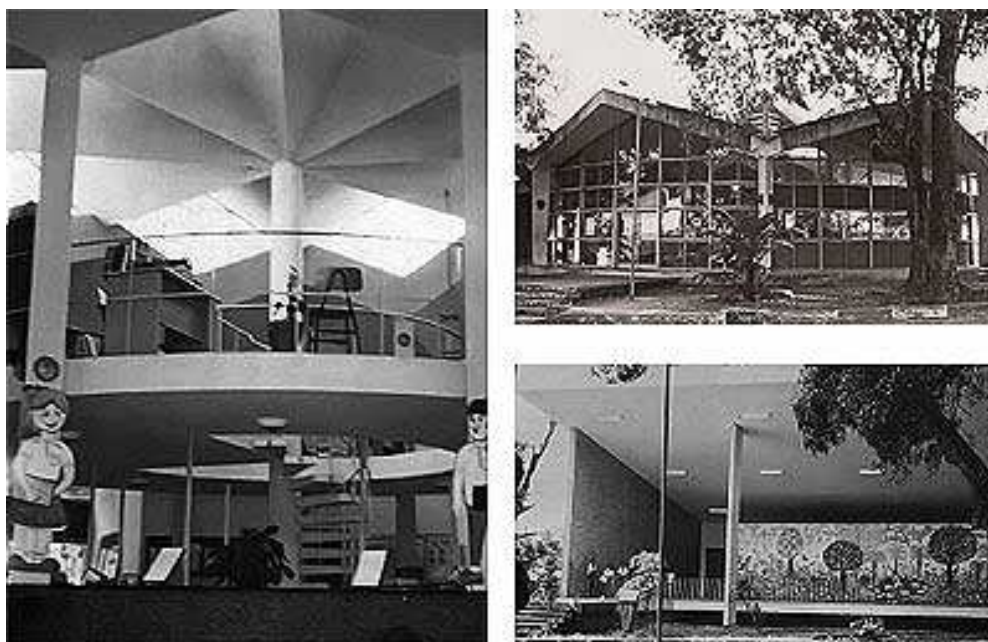
Figura 4 - Planta baixa do nível térreo do Grupo Escolar Visconde Congonhas do Campo. 1. Sala de Aula; 2. Circulação; 3. Administração. 4. Sanitários



(Fonte: BUFFA; PINTO, 2002).

O Brasil enfrentava a questão da importância da quantidade das escolas, deixando de lado a qualidade. Nessa época o Secretário da Educação da Bahia, Anísio Teixeira propõe um sistema de educação inspirada nas escolas comunitárias norte-americanas. Organizava-se em um sistema de quatro escolas-classe e uma escola-parque. Nas escolas-classe se aprenderia a ler, escrever, cálculos e história, enquanto no parque teria educação física, recreação e jogos, desenhos, música educação da saúde, educação social e atividades extraclasse. Em São Paulo essa arquitetura moderna foi implantada em escolas públicas pelo arquiteto Hélio Duarte, com o auxílio de Anísio Teixeira. A escola tinha o objetivo de integração com a comunidade, inspirada em modelos já aplicados na Europa e Estados Unidos. “As escolas deveriam ser alegres e acolhedoras; jamais deveriam assemelhar-se a prisões com muros altos e janelas inacessíveis” (BUFFA e PINTO, 2002, p.114).

Figura 5 - Escola-parque ou Centro Educacional Carneiro Ribeiro



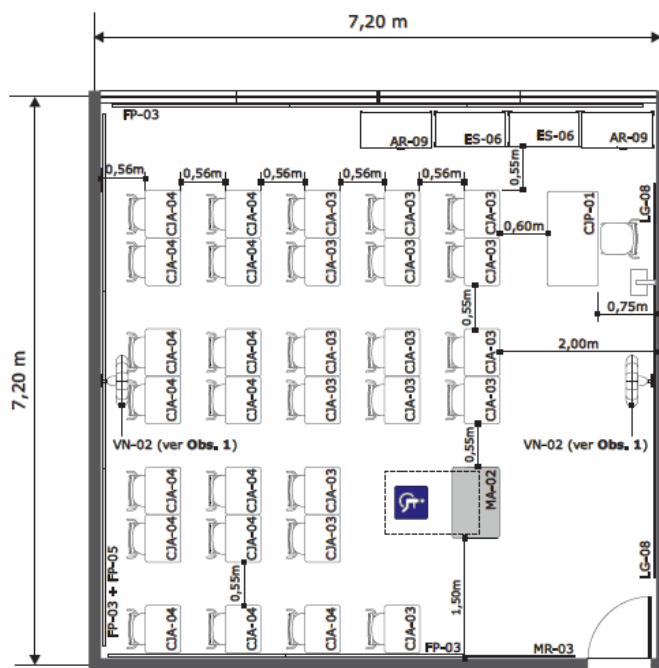
(Fonte: <http://au17.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/178/a-escola-parque-ou-o-sonho-de-uma-educacao-completa-em-122877-1.asp>. Acessado em abril de 2018.)

Em 1960, a demanda por escolas estava cada vez mais aceleradas em muitos estados. Em São Paulo foi criada a Companhia de Construções de São Paulo (Conesp), com o objetivo de racionalizar as obras, elaborando normas para cada etapa da obra. Para alcançar o objetivo foi criada normatização de componentes e geometrias do prédio e seus ambientes:

Uma modulação de 90x90 cm em planta baixa, para facilitar a articulação entre os módulos; para a modulação vertical, um multimódulo de projeto com 20 cm. “Os programas arquitetônicos definem a quantidade dos ambientes e as respectivas áreas construídas, múltiplas de 0,81 cm. Os dimensionamentos foram de 51, 84m² de áreas construídas, e de 77,76m² para as salas de aula prática. O pé direito mínimo dava condições adequadas de luz natural.” (KAWALTOWSKI, 2002, p.91).

Foram necessárias criar especificações mais detalhadas, que incluíam conforto ambiental e clima local em relação à insolação. Mais tarde essas especificações foram padronizadas pelo FDE (Fundação para o desenvolvimento da Educação). Os editais de obras de novas escolas seguem esse padrão até os dias atuais. Assim, os prédios escolares, principalmente em São Paulo, são contidos quanto programa de necessidades, programas fixos e fechados.

Figura 6 - Planta baixa de uma sala de aula de acordo com as normas FDE.



(Fonte: FDE,)

Durante trinta anos, as edificações escolares seguiam sendo padronizadas em vários Estados do país, em São Paulo, as construções com três pavimentos e um bloco monolítico eram predominantes. Segundo KOWALTOWSKI (2011) a inclusão de quadras influenciou de modo negativo no desempenho acústico das escolas, porque o isolamento dos

sons exigiam detalhamentos e qualidades contruitivas, e nem sempre isso acontecia de modo adequado.

2.3 MÉTODOS PEDAGÓGICO DE ENSINO

Segundo Kowalthoswi (2012) é recomendável que os abientes para o aprendizado sejam relacionado às metodolodias de ensino. As metodologias de ensino têm como objetivo auxiliar o aprendizado do aluno, remetendo objetivos específicos para a educação.

Os métodos pedagógicos discutidos nesse trabalho seram Montessori, Tradicional e Waldorf, que são métodos distintos. Esse estudo tem como objetivo entender as necessidades dos métodos, para que a arquitetura auxilie e crie espaços adequados para cada atividade. Foi elaborada a tabela 1 com o intuito de comparar as três metodologias citadas acima e o papel dos usuários do espaço, como os professores e crianças e o tipo de atividade desenvolvida no espaço.

Tabela 1 - Relação entre a metodologia, atividades e papel do usuário.

	Atividades	Professores	Criança
Tradicional	Conteudista, com prazos e avaliações a serem cumpridos.	Professor ocupa o lugar de autoridade.	Aprende como é a sociedade em que ela vai viver. Atribuição de notas por esforço ou inatividade.
Waldorf	Através do desenvolvimento de habilidades artísticas, musicais, teatrais.	Assumem o papel de divergentes e administradores do espaço escolar.	Cada criança é um ser único, com acompanhamento durante o aprendizado.
Montessori	Atividade dos sentidos através de métodos didáticos, com a finalidade da criança se autocorrigir.	Tem o papel de acompanhar o processo de aprendizagem, guiando e aconselhando a criança.	A criança é o centro do método, devendo buscar sua auto formação.

Fonte: Autora

2.3.1 MÉTODO TRADICIONAL

Esse modelo surgiu no século XVIII com as escolas públicas francesas, a partir do Iluminismo, com a pretensão de universalizar o conhecimento para que houvesse mais cidadãos alfabetizados.

Apesar dos avanços, o método de ensino tradicional continua sendo o mais utilizado pelos sistemas de ensino em todo mundo. O ensino tem como objetivo a preparação intelectual e moral dos alunos, preparando-os para a sociedade em que irão viver. O conhecimento é transmitido através dos professores, os estudantes possuem prazos e o conhecimento adquirido é verificado por meio de avaliações periódicas. A maioria das escolas tradicionais utilizam apostilas e livros, que estabelecem o que os alunos irão aprender de acordo com séries.

2.3.2 MÉTODO WALDORF

A pedagogia Waldorf, criada por Rudolf Steiner durante o século XX, na Alemanha, foi criada para a escola da fábrica de cigarros Waldorf-Astoria. Uma das principais características desta pedagogia é sua base na concepção do desenvolvimento do ser humano, e orientada com base nos pontos de vista dos fundamentos na Antroposofia.

A Antroposofia é uma ciência espiritual na qual o ser humano é apreendido em seus aspectos físico, anímico (psico-emocional) e espiritual, de acordo com as características únicas e de sua idade, buscando-se uma integração entre o pensar, o sentir e o querer. Sempre respeitando a capacidade de compreensão de cada criança e jovem para atingir a formação do ser humano, a pedagogia atua incentivando o querer por meio da atividade corpórea. O sentir é estimulado abordagem artística e nas atividades artesanais e artísticas específicas. O pensar é cultivado gradualmente, desde a imaginação incentivada por meio de histórias até o pensar científico do Ensino Médio.

O método é contra a abstração muito cedo e apresenta um material didático próprio. As ideias de Steiner também influenciaram o espaço arquitetônico, as formas naturais contrapõem à arquitetura racionalista, com a ausência de repetição e simetria nos espaços educacionais, também se aplicam materiais naturais e não industrializados.

2.3.3 MÉTODO MONTESSORI

Criado por Maria Montessori, a pedagogia Montessoriana tem como princípios fundamentais: a atividade, a individualidade e a liberdade. O método valoriza a criança como um ser pensante, valorizando sua capacidade de aprender e se transformar em um Homem Consciente. Proporciona o interesse de aprendizagem através da experimentação, levando em conta fatores como tempo, ritmo, personalidade de cada criança.

Outro fator que vale destacar é a descentralização do papel do professor. Ele trabalha a criança como um ser particular, observando-a e interferindo apenas quando solicitado. É o professor que coordena todas as atividades, sem mostrar autoridade e sim acompanhando as atividades realizadas, deve estar sempre atento e registrando o comportamento dos alunos. Nas atitudes do professor, não deve existir castigo e os elogios são discretos.

Figura 7 - Material pedagógico do método de Maria Montessori.



(Fonte: Lar Montessori)

2.3.4 MARIA MONTESSORI

Maria Montessori nascida na Itália em 1870 foi a primeira mulher a se formar em medicina no seu país. Primeiramente estudou o tratamento de crianças tidas como anormais, o que lhe permitiu perceber que as necessidades e desejos de brincar destas crianças permaneciam intactas, que fez com que ela acreditasse na recuperação dessas crianças através de um programa de educação adequado. Concluiu que a educação de crianças com

deficiências mentais estavam mais ligadas ao atendimento pedagógico do que com o atendimento clínico.

Segundo Rörtz (2010) a partir de então começou estudos sobre crianças com deficiências mentais e observou a escassez de informações, porém encontrou trabalho dos médicos Itard – que tentou civilizar a criança selvagem encontrada nas florestas de Aveyron estimulando e desenvolvendo seus sentidos – e de Édouard Séguin, aluno de Itard, escritor de um programa de necessidades para deficientes mentais.

Percebendo o atraso nos métodos pedagógicos da época, Montessori começou a aplicar os processos de educação, atraindo críticas de estudiosos. Para aprimorar suas teorias, estudou psicologia experimental na Universidade de Roma e assim começou as pesquisas sobre antropologia infantil. Sua primeira prática do sistema foi em 1907, quando abriu a Casa dei Bambini, criada para crianças “normais” de três e sete anos, que moravam em um conjunto residencial, próximo a escola. Segundo GADOTTI (2002) foi à primeira vez na história que havia sido construído um ambiente exclusivo para as crianças, onde os mobiliários eram do tamanho adequado. Maria Montessori relata:

“É evidente que os pequeninos não tenham ainda adquirido a coordenação dos movimentos musculares; assim se explica seu caminhar inseguro, sua dificuldade em executar os atos habituais da vida, tais como vestir-se calçar-se, dar um laço, abotoar, calçar as luvas, etc.; os órgãos dos sentidos que permitirem, por exemplo, a acomodação da vista, não se acham ainda completamente desenvolvidos; a língua apresenta os característicos efeitos da linguagem infantil: a dificuldade em concentrar-se, a instabilidade, etc.”

Nesse contexto, Montessori passou a observar cada criança como um ser único, que não poderia ser comparada uma as outras com a finalidade de identificar mudanças nas fases de desenvolvimento. As crianças foram se tornando mais sociáveis e participativas, revelando o que ela chama de descoberta.

A metodologia de Montessori tinha como princípio atender a Escola Nova, que buscava educar livremente, possibilitando a autogestão e a construção de uma sociedade mais democrática. O conceito fundamental da obra pedagógica é que as crianças necessitam de um ambiente próprio onde possam viver e aprender sozinhos. A característica fundamental de seu

programa pedagógico é que ele dá igual importância ao desenvolvimento interno e externo, organizados de forma complementares.

Através das observações e constantes registros sobre os comportamentos infantis, surgiu o denominado Método Montessoriano. Esse método é formado por três etapas: exercício de vida prática; exercícios para o desenvolvimento sensorial e exercícios para aquisição de cultura. Para desenvolver cada etapa, é necessário levar em conta o preparo do ambiente e o preparo adequado dos professores.

Figura 8- Crianças brincando na Casa dei Bambini.



(Fonte: Montessori, 2011)

2.3.5 PEDAGOGIA MONTESSORI NO ESPAÇO ESCOLAR

O ambiente escolar no método Montessori tem grande importância, pois é nele que acontecem as atividades para o desenvolvimento das crianças.

“Deve ser um local espaçoso, silencioso e em contato com a natureza (árvores, flores, gramado)... A sala de aula não é aquela tradicional: carteiras enfileiradas, crianças quietas, sentadas imóveis, professora em posição de destaque na frente da classe, vigiando os alunos. Ao contrario, as crianças tem a liberdade para se comunicarem e se movimentarem na sala, geralmente sentam-se em tapetes no local que acharem mais adequado” (Lamoréa, 1996, p.99).

Os ambientes possuem a função de despertar o interesse do aluno, favorecendo a absorção, a atividade, a ordem e a liberdade.

“Quando falamos em liberdade da criança pequena, não nos referimos aos atos externos desordenados que as crianças, abandonadas a si mesmas, realizariam como evasão de uma atividade qualquer, mas damos a esta palavra “liberdade” um sentido profundo, trata-se de “libertar” a criança de obstáculos que impedem o desenvolvimento normal de sua vida” (Montessori, 1900).

O espaço deve ser adequado, existindo a preocupação quanto à organização do espaço, onde todos os objetos devem estar ao alcance das crianças, para que ela mesma consiga manusear, manipular e guardar no devido lugar.

Os objetos devem possuir a quantidade necessária para o aprendizado, com elementos e formas simples; o espaço deve ser pensado para que sejam fácil de limpar e práticos; o ambiente deve ser flexível para que diversas atividades possam ser realizadas simultaneamente.

Figura 9 - Sala de aula na escola Fayetteville



Figura

Dentro da sala de aula Montessori as atividades atendem apresentações individuais ou de pequenos grupos, garantindo o respeito ao ritmo de cada criança.

2.3.6 ESPAÇO LÚDICO

Tendo em vista que a criança é o principal usuário do espaço escolar, é indispensável que se pense no ambiente lúdico, uma vez que este está diretamente ligado no

desenvolvimento da criança. O significado da palavra lúdico está relacionado aos jogos, brincadeiras brinquedos e ao divertimento.

“Brincar é uma das atividades fundamentais para o desenvolvimento da identidade e da autonomia. O fato de a criança, desde muito cedo, poder se comunicar por meio de gestos, sons e mais tarde representar determinado papel na brincadeira faz com que ela desenvolva sua imaginação. Nas brincadeiras as crianças podem desenvolver algumas capacidades importantes, tais como a atenção, a imitação, a memória, a imaginação. Amadurecem também algumas capacidades de socialização, por meio da interação e da utilização e experimentação de regras e papéis sociais” (BRASIL, 1998).

A qualidade de vida da criança, esta juntamente ligada ao ambiente escolar, sendo necessário pensar no projeto arquitetônico além das salas de aula, mas também no processo de brincar e de imaginação dos alunos. Os ambientes projetados com a finalidade de criar espaços de experimentação e criar sensações tornam se mais atrativos, aconchegantes e otimizados nesse processo.

Segundo ROCHA (2015) O espaço tem a importância de ser uma ferramenta para a realização de atividades e interações entre as crianças. A ludicidade vai além dos jogos e das brincadeiras, é essencial para a saúde mental e corporal das crianças, favorecendo a interação dos usuários e auxiliando no desenvolvimento da criatividade junto à coordenação motora.

2.3.7 O MOBILIÁRIO

No ambiente escolar Montessori, foi a primeira vez que houve um planejamento até mesmo do mobiliário para a escala de fato infantil. O mobiliário deve ser projetado para as crianças, ou seja, de tamanho adequado para o uso das crianças, variando de acordo com a faixa etária.

“Mandi construir mesinhas de formas variadas, que não balançassem, e tão leves que duas crianças de quatro anos pudessem facilmente transportá-las: cadeirinhas de palha ou madeira, igualmente bem leves e bonitas, e que fossem uma reprodução, em miniatura, das cadeiras de adultos, mas proporcionadas às crianças. Encomendei poltroninhas de madeiras com braços largos e poltroninhas de vime, mesinhas quadradas para uma só pessoa e mesas com outros formatos e dimensões, recobertas com toalhas brancas, sobre as quais seriam colocados vasos de folhagens ou flores. Também faz parte dessa mobília uma pia bem baixa, acessível às crianças de três ou quatro anos, guarnecidas de tabuinhas laterais, para o sabonete, as escovas de dente e a toalha” (Montessori, 1900).

Figura 10 - Sala de aula da Escola Montessori Westshore



Fonte:

Conforme Montessori (1900) todo mobiliário deve ser leve e pequeno, para que as próprias crianças possam carregar e guardar no lugar adequado após o uso. As prateleiras devem ser pequenas, com altura máxima de 70 centímetros, assim todo material fica ao seu alcance. A maioria dos mobiliários devem possuir cor branca ou cor natural, com texturas e formatos que chamem a atenção e despertem curiosidade. Todo o ambiente deve ser flexível, para a mudança e dinâmica elaborada pelas próprias crianças, sendo elas em grupo ou individuais.

2.3.8 RELAÇÃO COM O ESPAÇO EXTERNO

A área externa do ambiente escolar é fundamental para o desenvolvimento e socialização das crianças, pois é nesse espaço que ocorre a interação dos usuários. Segundo AZEVEDO (2012) o lugar pedagógico deve ir além das paredes das salas de aula, procurando neutralizar fronteiras entre o “lado de dentro” e o “lado de fora”.

O ambiente escolar é constituído por duas partes importantes, o primeiro lugar é representado pelo ambiente e pelas práticas pedagógicas; a segunda é representado pelo lugar de liberdade, brincadeiras, desafios e onde os alunos passam grande parte do seu tempo livre, e por isso, é fundamental para os usuários do ambiente escolar. Segundo KOWALTOWSKI (2010) são áreas que incorporam, junto às quadras esportivas, atividades de lazer e área de brincadeiras, além de atividades pedagógicas que necessitam utilizar os espaços externos. O pátio possuem diversas funções, são extensões dos refeitórios e abrigam alunos em dias chuvosos.

Figura 11 - Espaço interno com abertura direta para o espaço externo.



Fonte: Domusweb (x)

Maria Montessori incentiva o uso de áreas externas no processo de aprendizado, alguns aspectos são importantes para o seu método, como é o caso dos acessos entre as salas de aulas para o pátio, para que se crie a sensação de espaço aberto e a liberdade, diminuindo a sensação de confinamento. A falta de aberturas para a área externa prejudica a entrada de luz e ventilação dentro das salas de aulas, prejudicando que atividades sejam realizadas de como adequado e tornando necessária a utilização de iluminação artificial. O cenário da aula externa se entende como pátios, jardins, hortas, florestas e campos, e que permita o fácil acesso a essas áreas, conforme pode ser observado na figura 12.

Figura 12 - Escola Montessoriana com espaço destinado a hortas.



Fonte: Foothillsmontessori (2010).

3. REFÊRENCIAS PROJETUAIS

Os estudos escolhidos nesse trabalho têm como objetivo ampliar o repertório de pesquisa, com finalidade de compreender aspectos funcionais e estéticos, que podem servir como auxílio no desenvolvimento do projeto de um edifício escolar. As obras escolhidas são de grande relevância para o planejamento do projeto e da influência da arquitetura no processo de aprendizagem. Aspectos como acessos, implantação, setorização, programas de necessidades, interação entre o ambiente externo e interno foram analisados para que houvesse o maior entendimento de como funciona o ambiente e como a interação de todos esses elementos podem trazer benefícios para método de ensino.

As análises foram feitas através da observação de plantas, fotografias e artigos de websites. A primeira escola foi escolhida, pois sua espacialidade não é como as escolas tradicionais, possuindo espaços destinados a diferentes atividades e estilo de aprendizagem que valorizam trabalho em equipes e influenciam no desenho arquitetônico. O segundo estudo de caso se trata de uma escola pública que foi desenvolvida com base dos princípios do método Montessori, que se aproxima do projeto desse trabalho. O terceiro projeto foi escolhido pela importância dada à escala, as alturas foram reduzidas para que as crianças se sentissem que o projeto havia sido feito para elas.

3.1 ESCOLA BÁSICA NOSSA SENHORA DA CRUZ DO SUL

A Escola básica Nossa Senhora da Cruz do Sul se localiza na Austrália, foi desenvolvido em 2014, pelo escritório Baldasso Coretese Architects. A escola foi construída em etapas: a administração; comunidade de aprendizagem e o salão de usos múltiplos. O objetivo do projeto era criar uma escola que seria diferente das demais, criando espaços para diferentes atividades e estilos de aprendizagem, além de espaços flexíveis para o plano de estudo.

Figura 13 – Interior do prédio escolar.



Fonte: ARCHDAILY (2015)

O projeto proporciona áreas de trabalho em duplas ou em grupos, rodeadas por todos os recursos que o método necessita. A escola não possui um ambiente propriamente para a biblioteca (Figuras 13), ela foi dispersa entre toda a comunidade de aprendizagem, permitindo acesso direto aos estudantes. Os espaços de aprendizagem oferece uma variedade de espaços para arte (Figura 14), ciência, culinária, espaços para trabalhos em grandes mesas ou no chão e um mezanino para um trabalho individual e silencioso.

Figura 14 - Área destinada para as aulas de artes



Fonte: ARCHDAILY (2015)

O projeto foi planejado com amplos espaços de aprendizagem, se teve um cuidado especial no planejamento de aberturas para a luz natural, ventilação e o tratamento acústico (Figura 17). O teto elevado e as aberturas permitem que a luz natural e a ventilação penetrem no centro da escola. Um alto grau de isolamento de ruído, paredes em ângulos e materiais absorventes garantem sossego e o mínimo de perturbação. Os espaços internos condizem diretamente com as áreas externas, com paisagismo protegido por beirais e árvores (Figura 15).

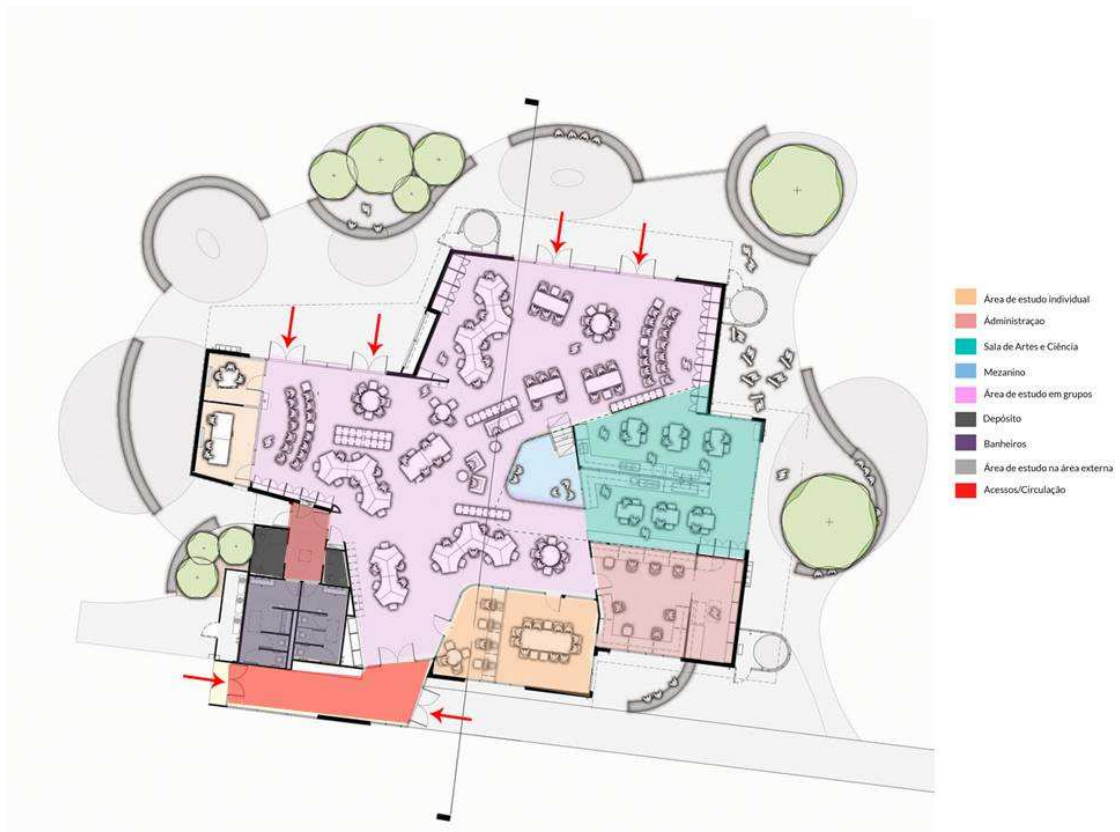
Figura 15 - Bancos para aulas protegidas por beirais



Fonte: (ARCHDAILY, 2015)

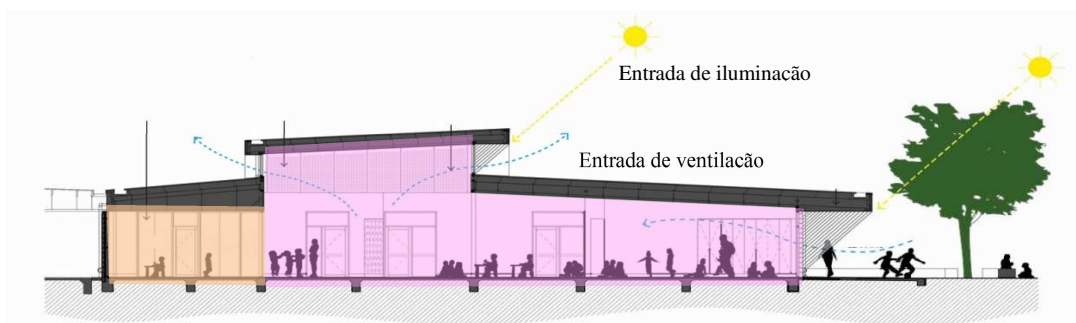
A escola possui apenas um pavimento, os ambientes de aprendizado possuem saídas diretas para os jardins, se tornando uma extensão das salas de aula. As duas entradas principais recebem os funcionários, pais e alunos, facilitando a circulação pelo ambiente. Armários e assentos são distribuídos no contorno dos cômodos, favorecendo a flexibilidade dos ambientes tornando confortável e aconchegante.

Figura 16 - Planta térrea.



Fonte: ARCHDAILY (2015)

Figura 17 - Corte AA.



. Fonte: ARCHDAILY (2015)

3.2 EKYA EARLY YEARS: KANAKAPURA ROAD

A escola Ekya Early Years se localiza na Índia e conta com uma área de 2322m². Foi desenvolvida em 2014, pelo escritório Collective Projects. Localizada em uma antiga fábrica de relógios abandonada, se transformou em um espaço planejado para o aprendizado, com ambientes exuberantes, coloridos e envolventes. Projetado como uma pré-escola exclusiva para o método pedagógico Montessori, o novo design aproveita o antigo prédio industrial, reutilizando a estrutura existente para a criação de amplas salas de aula, naturalmente ventiladas e repletas de luz solar.

Figura 18 - Antes e depois do edifício escolar



Fonte: ARCHDAILY (2015)

Figura 19 - Crianças dentro do ambiente de aprendizado



Fonte: ARCHDAILY (2015)

O objetivo principal desse projeto era proporcionar interação entre os alunos e a natureza, requisito do método de Maria Montessori. Para conseguir isso, não existem limites entre o interior e exterior, o acesso para as treze salas de aula acontece através de uma passarela coberta que leva até o pátio central, chamado de “jungle” por sua vegetação densamente plantada. Concebidas em uma formação de “cata-vento” do pátio, há quatro pontos de acesso para a paisagem recreativa e de aprendizado externo. Os ambientes externos incluem uma sala de artes ao ar livre, anfiteatro, playground, caixas de areia, jardins, conforme Figura 20.

Figura 20 - Caixa de areia.



Fonte: ARCHDAILY (2015)

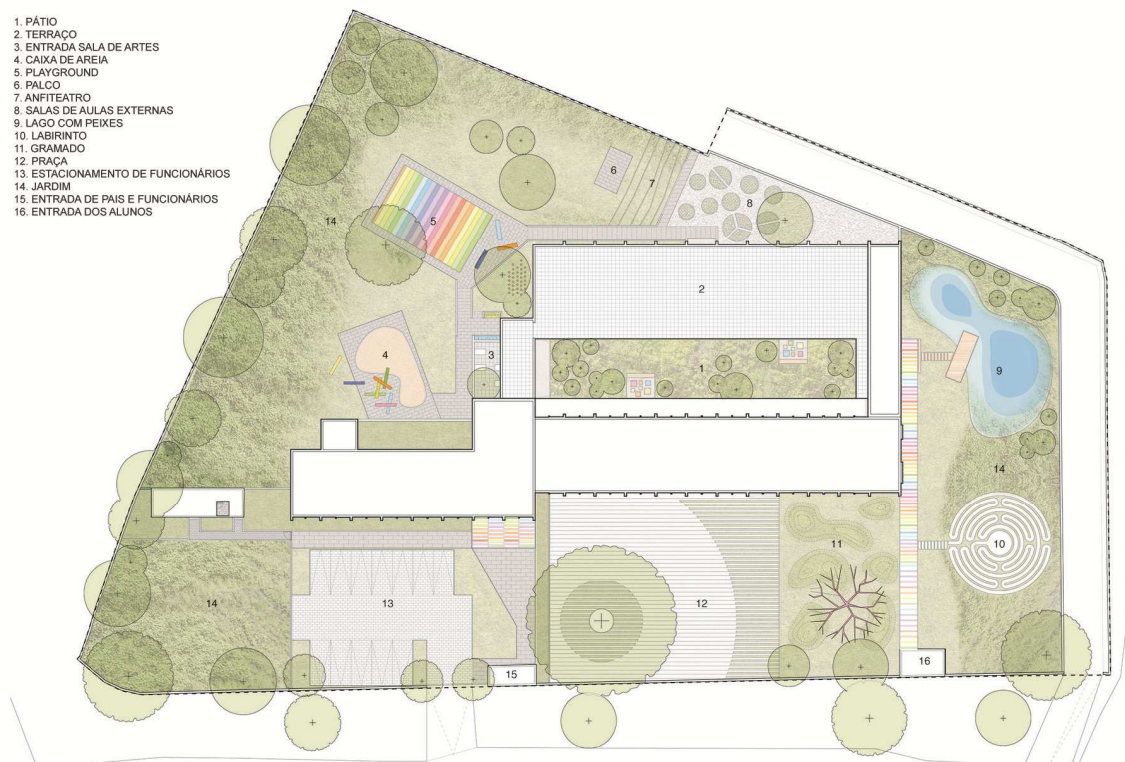
O uso consistente da cor chama atenção nesse projeto, estabelecendo uma identidade estimulante e lúdica para todo o *campus*, atuando na percepção do conjunto visual durante toda experiência diária dos alunos. O uso gradiente de persianas coloridas destaca as entradas dos funcionários e alunos. As mesmas cores são utilizadas dentro das salas de aulas para destacar os nichos de leitura e armários que guardam os materiais didáticos.

Figura 21 - Crianças correndo no corredor principal



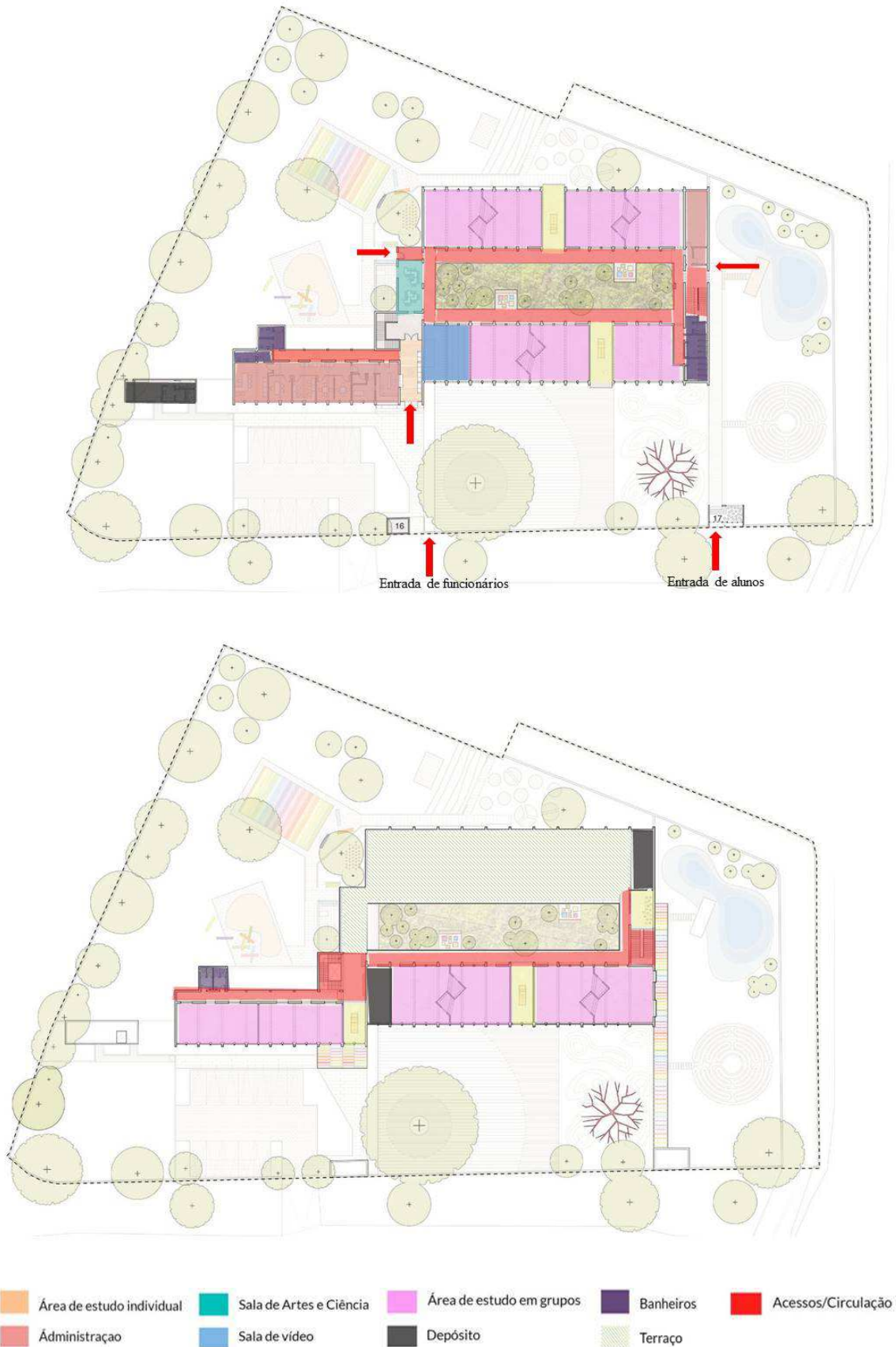
Fonte: ARCHDAILY (2015)

Figura 22 - Planta de situação



Fonte: ARCHDAILY (2015)

Figura 23 - Planta baixa do térreo e do primeiro pavimento.



Fonte: ARCHDAILY (2015)

O programa de necessidades inclui treze ambientes de aprendizado, sala de uso exclusivo para funcionários e professores, sala de arte, sala de vídeo, áreas comuns flexíveis e espaços de lazer.

3.3 JARDIM DE INFÂNCIA ELEFANTE AMARELO

Este jardim de infância se localiza na Polônia, projetada pelo escritório XyStudio. Trata-se de um edifício térreo, formado por um átrio e cinco ambientes (dois para enfermaria e três para o jardim de infância). Foi planejado para abrigar 125 crianças.

Figura 24 - Fachada do Jardim de Infância



Fonte: ARCHDAILY (2016)

O pátio interno conta com um tanque de areia e uma árvore ao centro, conhecido como o “coração do edifício”. A fachada é aberta para o átrio com janelas que permitem uma grandiosa iluminação natural. As portas de correr permitem que as crianças dirijam-se até o jardim da maneira mais fácil possível, quebrando qualquer barreira entre a interação com as áreas externas.

Figura 24 - Vista para o pátio central



Fonte: (ARCHDAILY, 2016)

Um ponto interessante nesse projeto foi à preocupação com a escala do edifício escolar, isto é, a altura das entradas da cobertura e os parapeitos foram subordinados exclusivamente para as crianças, para que sentissem que o projeto foi feito para elas. As janelas com parapeito baixo, ajustado à altura das crianças, possibilitam a comunicação com o exterior.

Figura 25 - Interior da escola

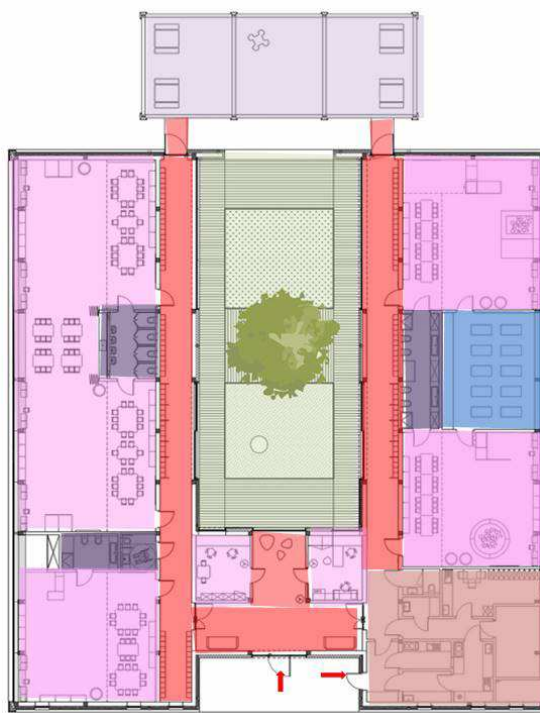


Fonte: (ARCHDAILY,2016)

O projeto se localiza respeitando os pontos cardeais, permitindo criar um alto nível de sombra no pátio interno e garantindo o isolamento necessário. Cada sala possui duas

ou três aberturas zenitais, garantindo a iluminação natural e permitindo a ventilação necessária.

Figura 26 - Planta baixa do pavimento térreo



Fonte: (ARCHDAILY, 2016)

Figura 27 - Corredor da Edificação



Fonte: (ARCHDAILY, 2016)

4. DIAGNÓSTICO DO TERRENO

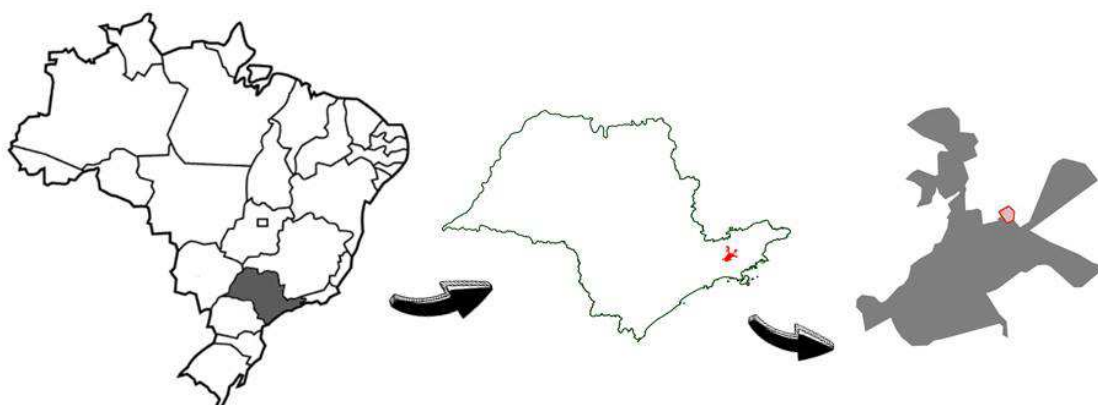
4.1 CRITÉRIOS PARA A ESCOLHA DO TERRENO

A definição do lote para a implantação da proposta de projeto seguiu alguns quesitos principais para serem atendidos: se localizar em um bairro em que houvesse a necessidade da implantação de uma pré-escola pública e que fosse capaz de atender bairros próximos dessa localização; o lote deveria possuir dimensões suficientes para a implantação do projeto de modo que o prédio tivesse espaços livres e áreas verdes; um bairro predominantemente residencial; disponibilidade de infraestrutura urbana, como a existência de saneamento básico e rede elétrica e transporte público.

4.2 DIAGNÓSTICOS DO TERRENO

Diante dos critérios citados anteriormente, o terreno escolhido para a implantação do projeto está localizado na cidade de Caçapava/SP. A quadra está definida pela Rua Edna Aparecido Rodrigues de Lima e Rua Mauricio Vidal Lara, localizado no Bairro Village das Flores. A área total do terreno é de 9328m². O terreno é de fácil acesso, próximo à vias de ligação da cidade, e há transporte coletivo. O terreno é de propriedade da Prefeitura Municipal de Caçapava.

Figura 28- Relação Caçapava, São Paulo e Brasil.



Fonte: Editado pela autora, 2018.

De acordo com a Lei de Zoneamento do município de Caçapava, o bairro proposto para o projeto é predominantemente residencial, e fica entre o Jardim Primavera que é considerado residencial diversificado e a área de várzea, considera zona de proteção.

Figura 29 - Inserção do bairro na cidade de Caçapava



Fonte: Google Maps, 2018

Ainda sobre as características do terreno, pode-se afirmar que o terreno ocupa a área total de um quarteirão e está localizado na última rua do bairro. O lote pode ser acessado por duas vias de acesso.

Figura 30- Inserção do terreno no bairro Village das Flores



Fonte: Google Maps, 2018.

Para a maior compreensão da área escolhida, foram realizados estudos quanto o sistema viário, mobilidade e acessos. Os entendimentos desses quesitos ajudam na realização de um estudo de caso detalhado e que ofereça qualidade para os usuários e moradores do bairro. Foi observado que aproximadamente 500 famílias moram no bairro atualmente. O gabarito das edificações consiste praticamente em residências de um e dos pavimentos. As áreas verdes encontradas no bairro compreendem uma praça e áreas que são usadas como pasto.

Levantamentos de dados realizados no bairro e proximidades mostraram um número de aproximadamente 150 crianças como potenciais usuárias de uma pré escola, sendo essas entre três e seis anos.

Figura 31 - Estudo do bairro de intervenção



Fonte: Elaborado pela autora

4.3 PROBLEMÁTICAS E POTENCIALIDADES

A partir dos levantamentos de dados na cidade de Caçapava, foi possível identificar onde havia falta de demanda e necessidade de uma Escola de Educação Infantil, fator predominante para a escolha do terreno do projeto. Foi constatado que durante o planejamento do bairro, um terreno de 14.000m² foi designado para a construção de uma escola.

O bairro se localiza á 3 km do centro da cidade de Caçapava, e foi observado a falta de transporte público nessa área. A área se tratar de um bairro relativamente novo e que ainda está em fase de expansão. Tal ponto foi identificado como uma problemática, visto que, as crianças desse bairro se locomovem para bairros vizinhos e bairros distantes das suas casas. A falta de ônibus, juntamente com o manejo das crianças para outros bairros, faz com que os pais precisem levar as crianças as escolas ou contratar empresas privadas para o serviço, gerando custos e abandono do bairro. Esse manejo das crianças gera também a lotação de escolas dos bairros vizinhos, sendo que elas são criadas para suprir a demanda local.

O bairro possui uma grande área verde, e atualmente está acontecendo à requalificação da Praça da Nossa Senhora da Saúde. Atualmente o terreno escolhido para a inserção do projeto de uma Escola Pública funciona como uma horta comunitária para os moradores do bairro Village das Flores. Aproveitando a relação dos usuários com o ambiente, foi pensando em diretrizes para o projeto que continuasse havendo essa relação para a criação de um prédio com áreas comunitárias.

Figura 32 - Terreno sendo utilizado como horta comunitária



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 33 - - Limites do lote pela R. Edna Aparecido Rodrigues e R Mauricio Vidal Lara



Fonte: Acervo pessoal

5. PROJETO

5.1 PROGRAMAS DE NECESSIDADES

O programa de necessidades baseia-se em definir os ambientes necessários para a realização das atividades escolares essenciais, separadas por setores, analisando princípios necessários para o método Montessori. A definição do programa e do pré-dimensionamento baseou-se no Catálogo de Ambientes da Fundação de Desenvolvimento da Educação (FDE, 2017).

Para definir o programa de necessidades é essencial entender a estrutura funcional do edifício escolar, para a realização das atividades escolares há de se criar diferentes tipos de ambientes de forma lúdica e funcional. Os ambientes foram agrupados de acordo com a sua função exercida: Conjunto administrativo, conjunto pedagógico, conjunto de vivência, apoio técnico e serviços em gerais.

No conjunto administrativo é responsável pelo funcionamento regular do edifício, abrigando as áreas de administração, direção, e apoio aos funcionários. No setor pedagógico é onde acontece às atividades voltadas ao ensino e aprendizado, baseado nas necessidades do método de Maria Montessori. Abrange as salas de aula, biblioteca, sala de informática, sala de artes, sala de ciência, sala do descanso e as salas multiuso. Já no conjunto de vivência, foram criados espaços para a recreação, realização de atividades em grupo, prática de esportes, brincar, e atividades que necessitem de um espaço mais amplo. O apoio técnico, como o próprio nome diz, é essencial para o funcionamento do edifício. Serviços gerais são responsáveis pelos serviços de infraestrutura.

Tabela 2 - Pré-dimensionamento dos ambientes do setor administrativo

Setor	Atividade	Quantidade	Área Mínima (m ²)	Área construída
ADMINISTRATIVO	RECEPÇÃO	1	20.00	40.00
	SECRETÁRIA	1	7.00	7.38
	SALA DE REUNIÃO	1	15.00	15.80
	ALMOXARIFADO	1	7.00	7.00
	SANITARIO FUNCIONÁRIOS	1	15.00	21.30
	DIREÇÃO	1	10.00	10.00
	ARQUIVO	1	7.00	7.45
	SALA DE ESPERA	1	20.00	60.00
				TOTAL:

Fonte: Elaborada pela autora

Tabela 3 - Pré-dimensionamento dos ambientes do setor pedagógico.

Setor	Atividade	Quantidade	Área Mínima (m ²)	Área construída(m ²)
PEDAGÓGICO	SALA DE AULA (20 ALUNOS)	7	40.00	95.55
	BIBLIOTECA	1	40.00	95.55
	SALA DE INFORMÁTICA	1	50.00	95.55
	SALA MULTIUSO	2	50.00	338.55
	SALA DE ARTES	1	50.00	95.55
	SALA DE CIÊNCIA	1	50.00	95.55
	SALA DE DESCANSO	1	40.00	95.55
	SANITÁRIOS INFANTIS	2	40.00	45.00
				TOTAL:

Fonte: Elaborada pela autora

Tabela 4 - Pré-dimensionamento do setor de vivência.

Setor	Atividade	Quantidade	Área Mínima(m ²)	Área Construída(m ²)
VIVÊNCIA	QUADRA POLIESPORTIVA	1	600.00	600.00
	MINI QUADRA	1	100.00	100.00
	PLAYGROUND	1	70.00	321.00
	JARDIM	-	-	-
	HORTA	2	30.00	338.00
	PÁTIO ABERTO	1	180.00	210.68
				TOTAL:

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 5 - Pré-dimensionamento do apoio técnico.

Setor	Atividade	Quantidade	Área Mínima(m ²)	Área Construída(m ²)
APOIO TÉCNICO	COZINHA	1	32.00	88.20
	DISPENSA	1	7.00	7.38
	REFEITÓRIO	1	73.00	192.87
	COPA FUNCIONÁRIOS	1	9.00	13.80
	DEPÓSITO DE MATERIAIS	1	15.00	22.80
	CANTINA	1	10	15.53
				TOTAL:

Fonte: Elaborada pela autora

Tabela 6 - Pré-dimensionamento setor técnico

Setor	Atividade	Quantidade	Área Mínima(m ²)	Área Construída(m ²)
SERVIÇOS EXTERNOS	DEPÓSITO DE LIXO E DE GÁS	1	20.00	22.80
			TOTAL:	22.80m ²

Fonte: Elaborado pela autora

5.2 CONCEITO E PARTIDO

Tendo como base os estudos realizados no presente trabalho, foi possível traçar diretrizes para tornar possível o desenvolvimento de uma escola pública com o método pedagógico Montessori.

Qualidade: cria-se um edifício escolar que atenda às necessidades dos usuários, tendo prioridade o conforto e desenvolvimento dos alunos.

Segurança: Além de obedecer a normas básicas de segurança, deve-se haver preocupação com o fluxo de pessoas e veículos. Segundo FNDE (2017) deve proporcionar segurança quanto a previsão de equipamentos de combate a incêndio; evitar saliências nos pisos e quinas.

Conforto térmico: Prever iluminação e conforto adequado às tarefas de cada ambiência. Propõe-se prever pé direito de 3,00 metros em regiões mais quentes; isolamento térmico da cobertura; ventilação natural cruzada, evitando a ventilação artificial.

Durabilidade: É importante se pensar na durabilidade nas instalações, propõe-se materiais de qualidade para que haja garantia quanto a construção.

Acessibilidade: Os ambientes devem ser preparados para acomodar portadores de necessidades especiais, criando espaços com rotas acessíveis ligando aos demais ambientes do prédio. As rampas, corrimão e sanitários são adequados para este fim.

Sustentabilidade: Serão utilizados materiais construtivos encontrados em cada região e o detalhamento das obras para evitar o desperdício.

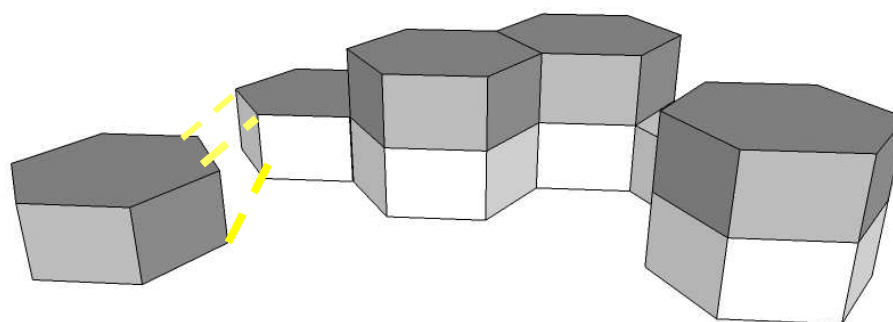
Implantação: Na face da Rua Edna Aparecido Rodrigues de Lima foi destinado um recuo quatro metros para o alongamento da calçada. Destinou-se 2/3 da área do terreno para área verde pública. Realocar faixas de pedestres para facilitar o acesso.

Mobilidade: Implantar pontos de ônibus para os usuários do edifício.

Expansível: sua composição de módulos torna possível sofrer modificações e ampliações.

O conceito adotado partiu da ideia de sintetizar uma composição que lembrasse uma colmeia ou uma célula. Buscou-se um conceito flexível e menos rígido que proporcionasse espaços internos e externos dinâmicos e que se diluísse na ideia de um pátio tradicional.

Figura 34 - Estudo de composição dos hexágonos



Fonte: Elaborada pela autora

O formato de hexágono permite que haja diversos arranjos quanto sua formação e que os espaços se encaixem, além de criar módulos que permitem a possível expansão. A organização do hexágono proporciona ambientes seguros e que despertam o interesse, principalmente das crianças. Os arranjos criados possibilitam interação entre a escola e os usuários, e criam um espaço estimulante.

5.3 IMPLANTAÇÃO

A escolha da distribuição aconteceu de forma que valorizasse a integração entre os ambientes internos e externos, como uma extensão dos ambientes da escola. A localização do estacionamento foi pensado de forma que facilitasse o acesso ao edifício; um estacionamento se localiza dentro da escola, enquanto o outro fica em frente promovendo agilidade e

facilidade, para que os pais deixem os seus filhos com segurança em frente a escola. Foi projetado uma baía de ônibus próximo ao portão principal, facilitando também o acesso dos alunos que fizerem uso do transporte coletivo.



Pensando no bem estar dos usuários da escola e do bairro em geral, foi projetada uma praça com equipamentos urbanos, como academia ao ar livre, uma horta comunitária, um pomar com árvores frutíferas e uma quadra poliesportiva. A divisão entre os espaços acontece é feita por um portão, garantindo a segurança das crianças dentro da escola e possibilitando o controle de acesso ao interior do edifício.

Ambientes de integração também foram criados no interior do projeto, como o playground, pomar e a horta que é exclusiva para as crianças.

As áreas verdes são essenciais para o ambiente, sendo assim foram escolhidas vegetações que não trouxesse riscos, espinhos ou frutos venenosos. Buscou-se diversidade de cores e tamanhos, e que pudesse ser fácil o acesso ao público infantil.

5.4 COBERTURA

Foi pensando uma cobertura que combinasse com a volumetria do projeto, de forma que o telhado não fosse aparente. Sendo assim, foi adotado a utilização de uma laje impermeabilizada de 1% de inclinação, para que o mesmo ficasse escondido, foi projetado uma platibanda de oitenta centímetros. Foi adotado também um beiral de dois metros para que

servisse como cobertura dos caminhos envolta da escola e que também pudesse ser utilizado como passarela no pavimento superior, protegido por um guarda-corpo.

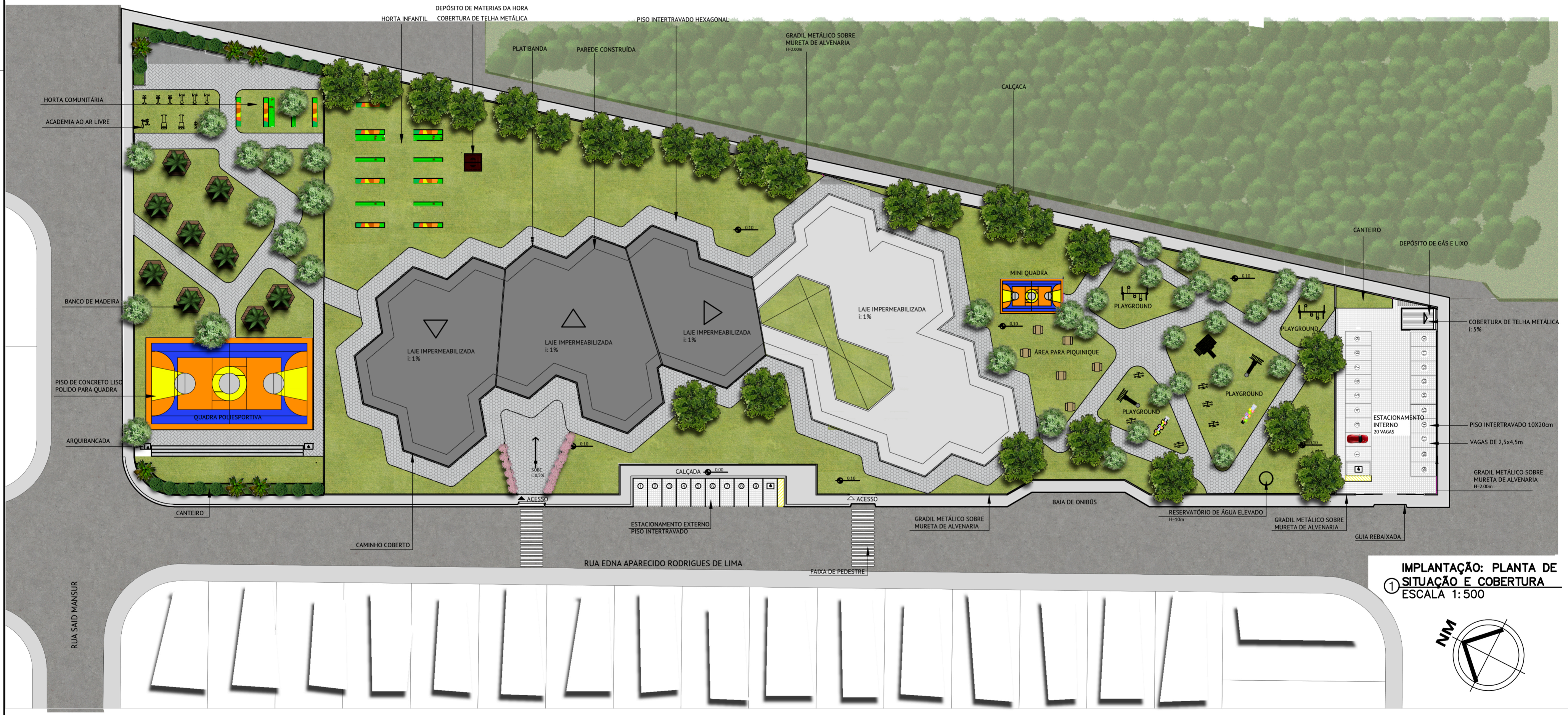
5.5 OPÇÃO DE LAYOUT

Em relação ao layout (prancha 63), foram pensados mobiliários lúdicos e atrativos para as crianças. Foram utilizados estantes para a organização dos materiais de uso dos professores em alturas mais altas, enquanto na altura das crianças ficaram os nichos para que elas pudessem sentar, ler e brincar. É indicado que todos os brinquedos, nichos de organização dos materiais infantis e objetos utilizados pelos alunos fiquem em até 1,20 metros do chão, possibilitando a independência das crianças, como o próprio método Montessori apresenta. O peitoril das janelas estão à 0,40 centímetros do chão, pensando na interação das crianças com o ambiente externo.

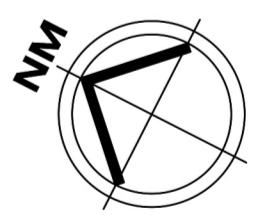
Nos corredores foram criados nichos para que fosse uma ampliação das salas de aula, tornando um lugar que as crianças podem descansar, ler um livro, fazer atividades e brincar. As paredes dos corredores serão pintadas como as lousas das salas de aula, tornando possíveis atividades de pinturas e desenhos.



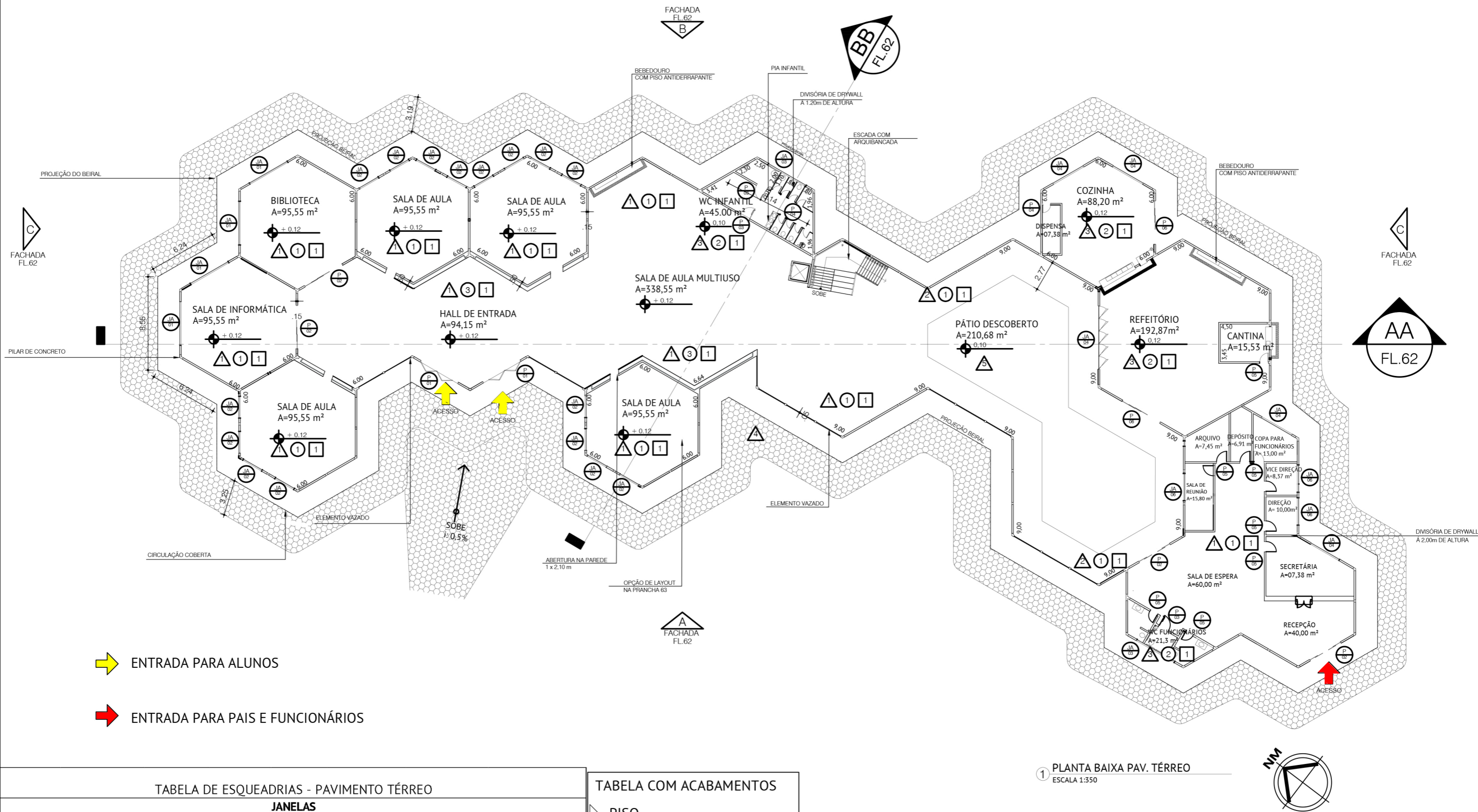
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC. 1:1750



1 IMPLANTAÇÃO: PLANTA DE SITUAÇÃO E COBERTURA
ESCALA 1:500



INSTITUIÇÃO:	UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ	CURSO:	ARQUITETURA E URBANISMO
TÍTULO:	REFLEXO DA ARQUITETURA ESCOLAR NA EDUCAÇÃO: Projeto de uma escola pública com método Montessori		
AUTORA:	IZABELLA MARIA MACHADO CARBOGIM	DATA:	15/11/2018
ORIENTADORA:	JULIANA CAMARA ABITANTE	ESCALA:	1:350
CONTEÚDO:	IMPLANTAÇÃO		



1 PLANTA BAIXA PAV. TÉRREO
ESCALA 1:350



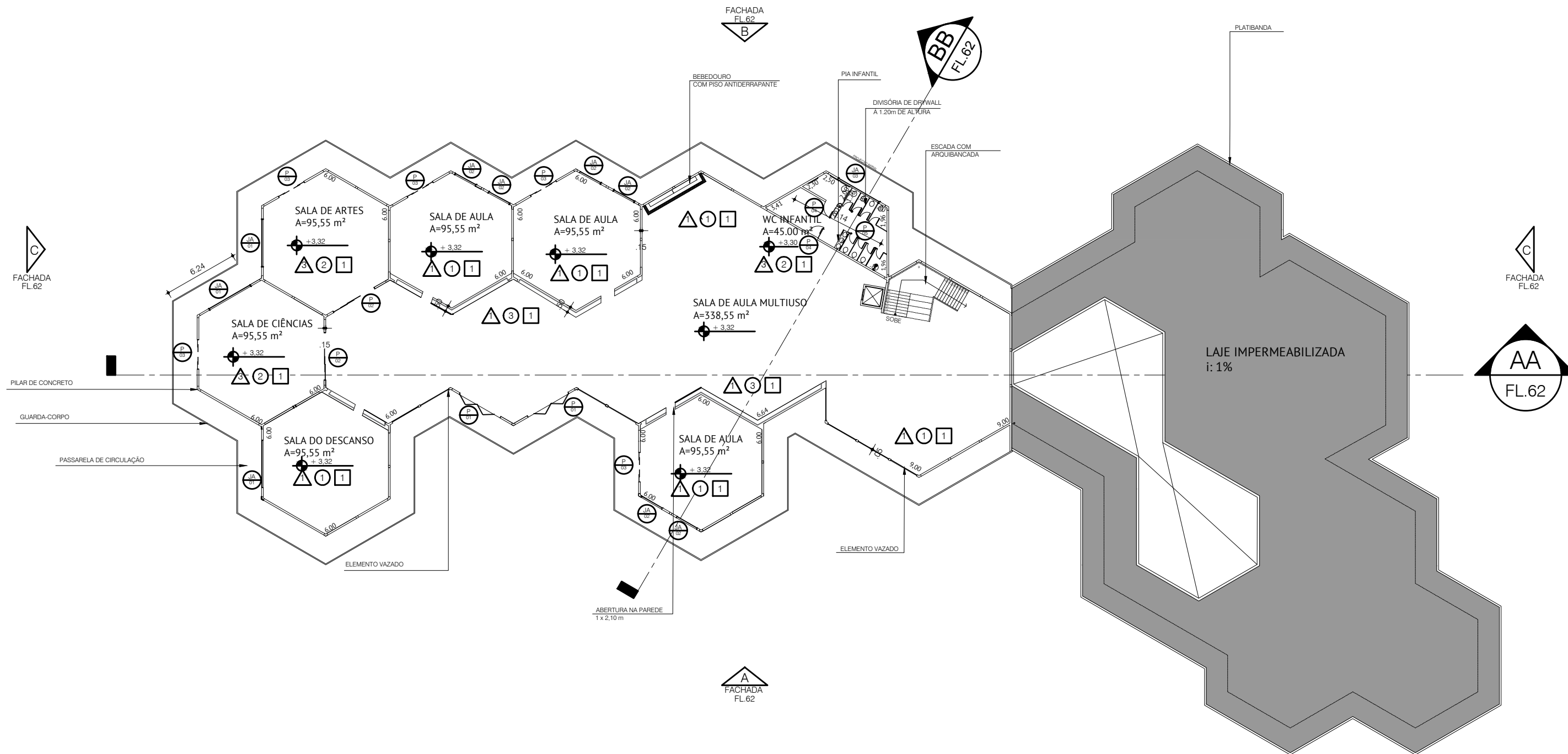
TABELA DE ESQUEADRIAS - PAVIMENTO TÉRREO

JANELAS							
CÓDIGO	ABERTURA	LARGURA	ALTURA	PEITORIL	MATERIAL	QUANTIDADE	OBSERVAÇÃO
JA01	MAXIM-AIR	4	1,7	0,4	MADEIRA	4	-
JA02	MAXIM-AIR	2	1,7	0,4	MADEIRA	16	-
JA03	MAXIM-AIR	4	0,5	1,6	MADEIRA	2	-
JA04	MAXIM-AIR	3	1,1	1	MADEIRA	4	-
JA05	MAXIM-AIR	5,8	2,1	-	ALUMÍNIO	10	-
JA06	MAXIM-AIR	2,5	1,1	1	MADEIRA	3	-
PORTAS							
CÓDIGO	ABERTURA	LARGURA	ALTURA	PEITORIL	MATERIAL	QUANTIDADE	OBSERVAÇÃO
P01	SANFONADA	4	2,1	-	MADEIRA	2	-
P02	CORRER	4	2,1	-	MADEIRA	4	POSSUI 2 FOLHAS
P03	ABRIR	1	2,1	-	MADEIRA	3	-
P04	ABRIR	0,6	1,2	-	MADEIRA	8	-
P05	ABRIR	0,9	2,1	-	MADEIRA	11	-
P06	CORRER	4	2,1	-	MADEIRA	2	POSSUI 4 FOLHAS

TABELA COM ACABAMENTOS

- ▷ PISO
- 1- PISO VINÍLICO NA COR CINZA CLARO
 - 2- LAMINADO DE MADEIRA
 - 3- PISO DE CERÂMICA ESMALTADO NA COR BRANCA 44,75x 44,75
 - 4- PISO INTERTRAVADO NA COR CINZA E AMARELO
 - 5- GRAMA
- PAREDE
- 1- TINTA ACRÍLICA FOSCA NA COR GELO
 - 2- CERÂMICA BRANCA
 - 3- CORALIT FOSCO NA COR VERDE ESCOLAR
- FORRO
- 1- GESSO SOBRE LAJE COM PINTURA PVA NA COR BRANCA

INSTITUIÇÃO:	UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ	CURSO:	ARQUITETURA E URBANISMO
TÍTULO:	REFLEXO DA ARQUITETURA ESCOLAR NA EDUCAÇÃO: Projeto de uma escola pública com método Montessori		
AUTORA:	IZABELLA MARIA MACHADO CARBOGIM	DATA:	15/11/2018
ORIENTADORA:	JULIANA CAMARA ABITANTE	ESCALA:	1:350
CONTEÚDO:	PLANTA BAIXA DO TÉRREO		



1 PLANTA BAIXA PRIMEIRO PAV.
ESCALA 1:350

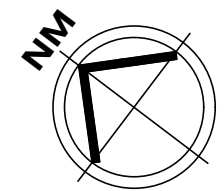


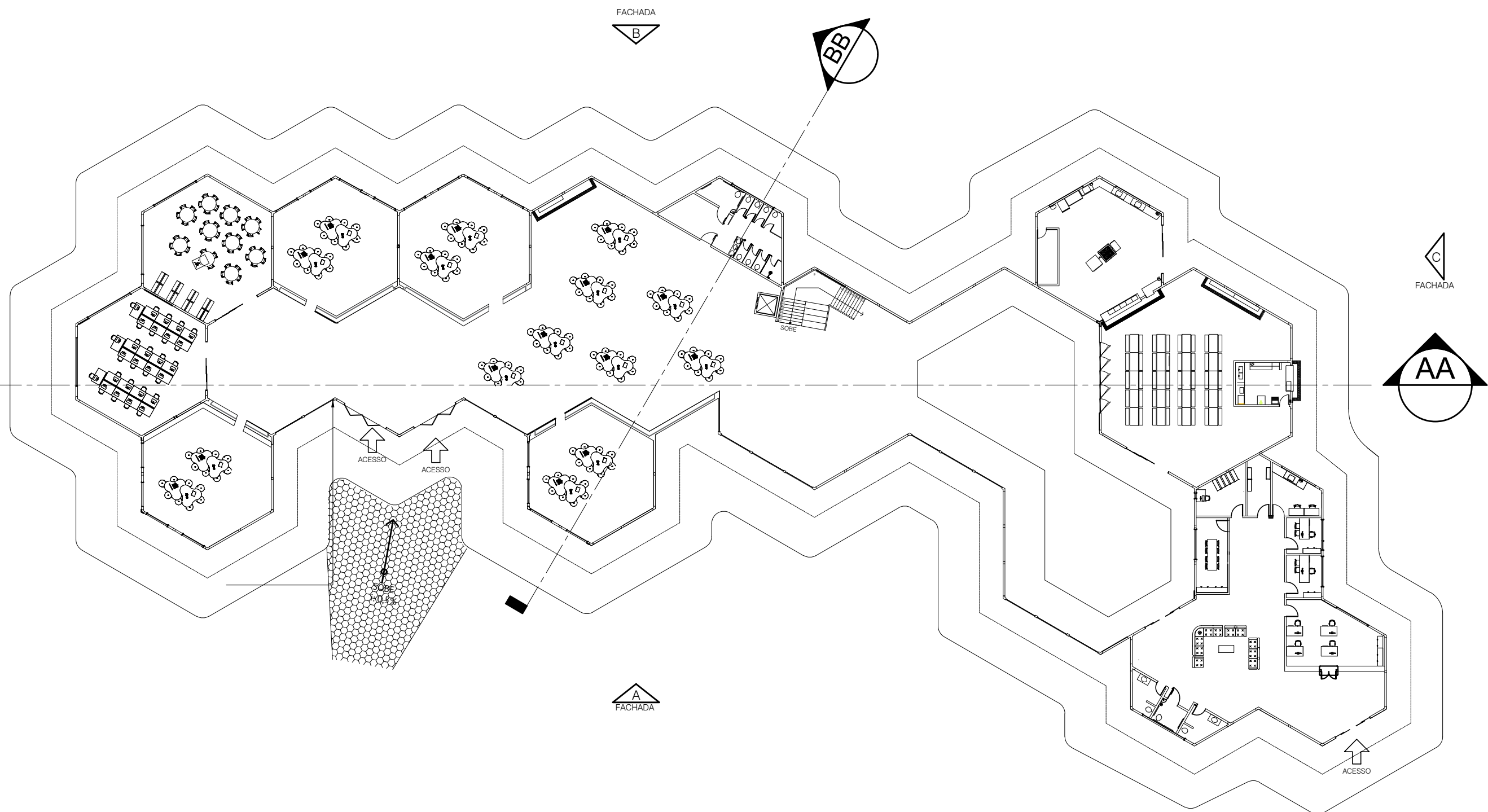
TABELA DE ESQUEADRIAS - PRIMEIRO PAVIMENTO

JANELAS							
CÓDIGO	ABERTURA	LARGURA	ALTURA	PEITORIL	MATERIAL	QUANTIDADE	OBSERVAÇÃO
JA01	MAXIM-AIR	4	1,7	0,4	MADEIRA	4	-
JA02	MAXIM-AIR	2	1,7	0,4	MADEIRA	6	-
JA03	MAXIM-AIR	4	0,5	1,6	MADEIRA	1	-
PORTAS							
CÓDIGO	ABERTURA	LARGURA	ALTURA	PEITORIL	MATERIAL	QUANTIDADE	OBSERVAÇÃO
P01	SANFONADA	4	2,1	-	MADEIRA	2	-
P02	CORRER	4	2,1	-	MADEIRA	2	POSSUI 2 FOLHAS
P03	CORRER	2,5	2,1	-	MADEIRA	5	-
P04	CORRER	2,5	2,1	-	MADEIRA	2	-
P05	ABRIR	0,6	1,2	-	MADEIRA	8	-

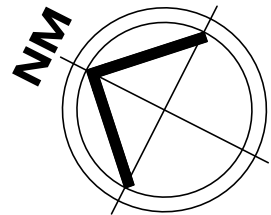
TABELA COM ACABAMENTOS

- ▷ PISO
 - 1- PISO VINÍLICO NA COR CINZA CLARO
 - 2- PISO DE CERÂMICA ESMALTADO NA COR BRANCA 44,75x 44,75
- PAREDE
 - 1- TINTA ACRÍLICA FOSCA NA COR GELO
 - 2- CERÂMICA BRANCA
 - 3- CORALIT FOSCO NA COR VERDE ESCOLAR
- FORRO
 - 1- GESSO SOBRE LAJE COM PINTURA PVA NA COR BRANCA

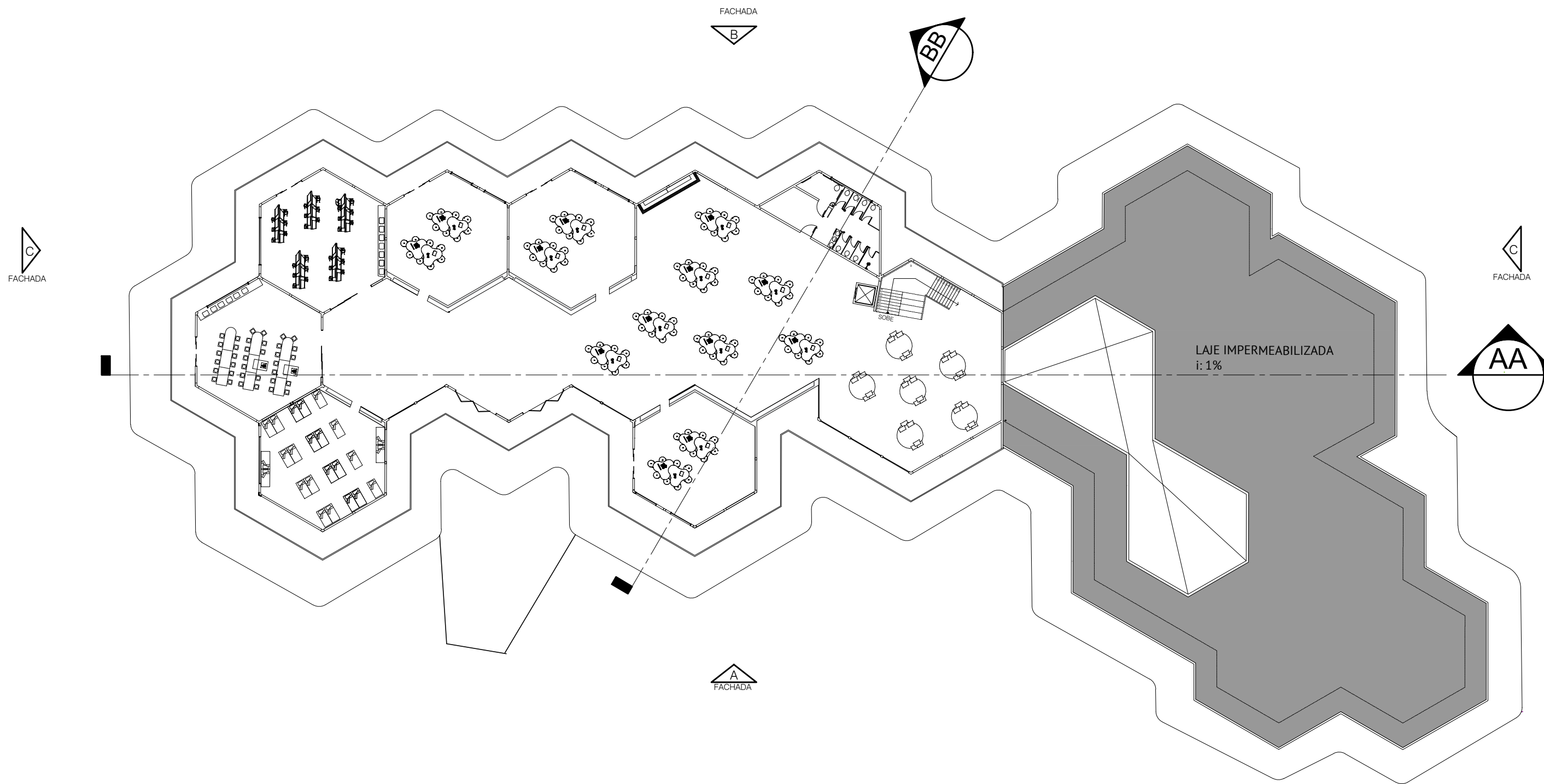
INSTITUIÇÃO:	UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ	CURSO:	ARQUITETURA E URBANISMO
TÍTULO:	REFLEXO DA ARQUITETURA ESCOLAR NA EDUCAÇÃO: Projeto de uma escola pública com método Montessori		
AUTORA:	IZABELLA MARIA MACHADO CARBOGIM	DATA:	15/11/2018
ORIENTADORA:	JULIANA CAMARA ABITANTE	ESCALA:	1:350
CONTEÚDO:	PLANTA PRIMEIRO PAVIMENTO		



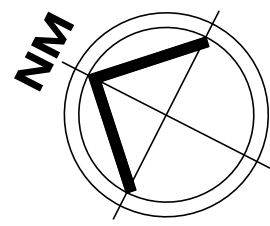
1 PLANTA DE LAYOUT: PAV. TÉRREO
 ESCALA 1:350



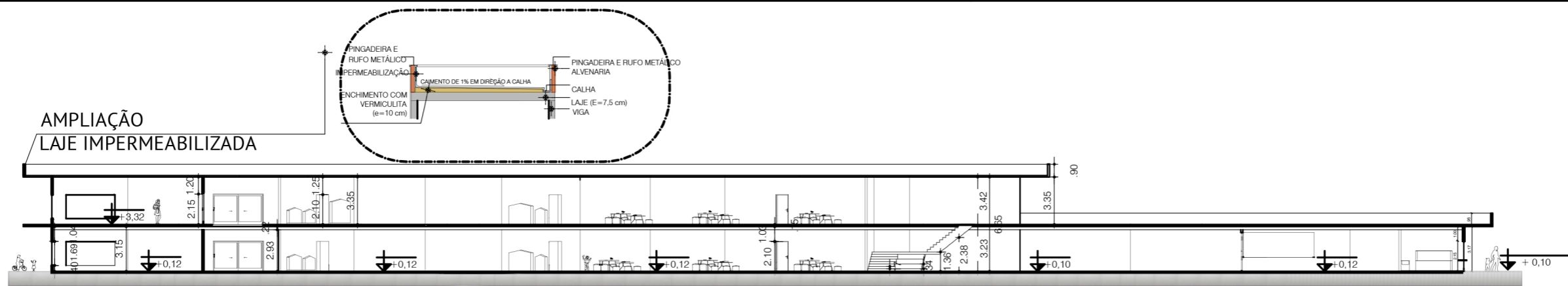
INSTITUIÇÃO:	UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ	CURSO:	ARQUITETURA E URBANISMO
TÍTULO:	REFLEXO DA ARQUITETURA ESCOLAR NA EDUCAÇÃO: Projeto de uma escola pública com método Montessori		
AUTORA:	IZABELLA MARIA MACHADO CARBOGIM	DATA:	15/11/2018
ORIENTADORA:	JULIANA CAMARA ABITANTE	ESCALA:	1:350
CONTEÚDO:	PLANTA LAYOUT PAV. TÉRREO		60



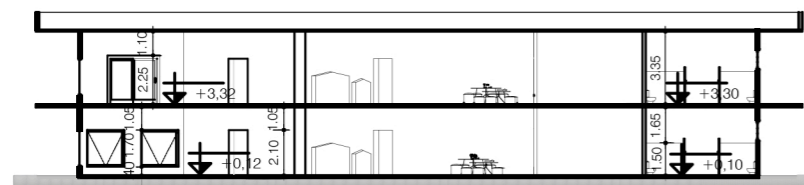
① PLANTA DE LAYOUT: PRIMEIRO PAV.
 ESCALA 1:350



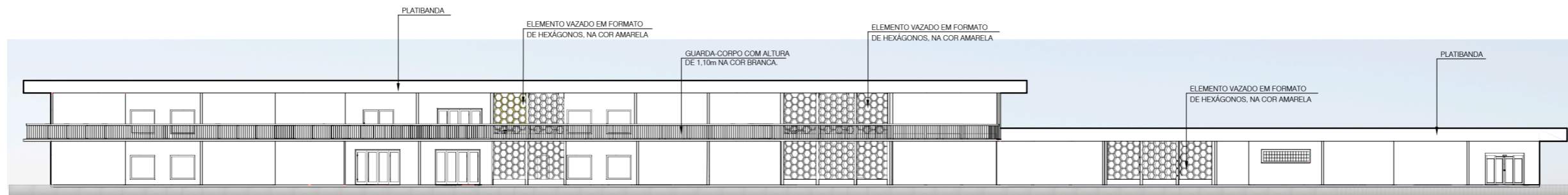
INSTITUIÇÃO:	UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ	CURSO:	ARQUITETURA E URBANISMO
TÍTULO:	REFLEXO DA ARQUITETURA ESCOLAR NA EDUCAÇÃO: Projeto de uma escola pública com método Montessori		
AUTORA:	IZABELLA MARIA MACHADO CARBOGIM	DATA:	15/11/2018
ORIENTADORA:	JULIANA CAMARA ABITANTE	ESCALA:	1:350
CONTEÚDO:	PLANTA LAYOUT PRIMEIRO PAV.		61



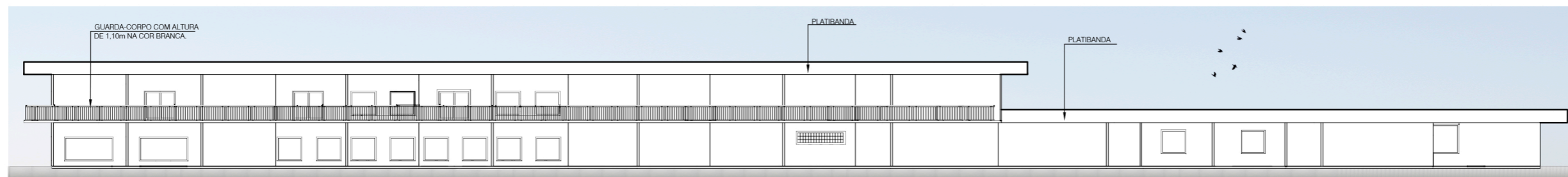
CORTE AA
Esc. 1:350



CORTE BB
Esc. 1:350



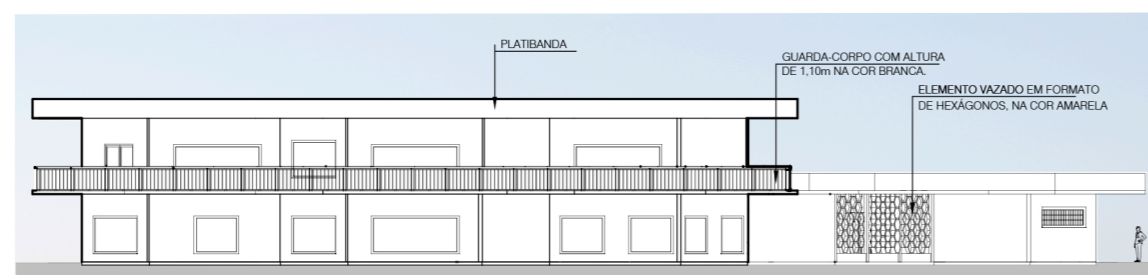
FACHADA A
Esc. 1:350



FACHADA B
Esc. 1:350

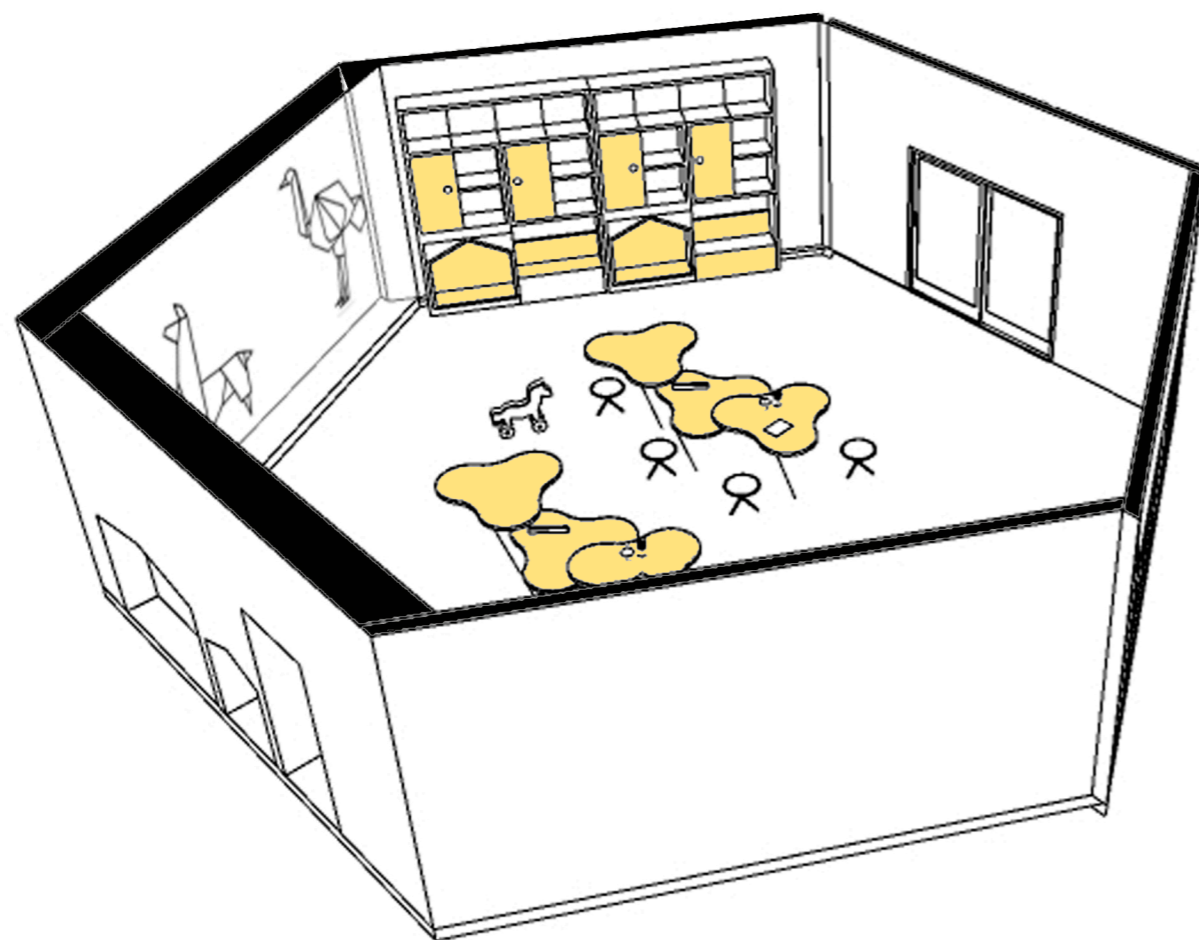


FACHADA C
Esc. 1:350



FACHADA D
Esc. 1:350

INSTITUIÇÃO:	UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ	CURSO:	ARQUITETURA E URBANISMO
TÍTULO:	REFLEXO DA ARQUITETURA ESCOLAR NA EDUCAÇÃO: Projeto de uma escola pública com método Montessori		
AUTORA:	IZABELLA MARIA MACHADO CARBOGIM	DATA:	15/11/2018
ORIENTADORA:	JULIANA CAMARA ABITANTE	ESCALA:	1:350
CONTEÚDO:	FACHADAS E CORTES		



INSTITUIÇÃO:	UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ	CURSO:	ARQUITETURA E URBANISMO
TÍTULO:	REFLEXO DA ARQUITETURA ESCOLAR NA EDUCAÇÃO: Projeto de uma escola pública com método Montessori		
AUTORA:	IZABELLA MARIA MACHADO CARBOGIM	DATA:	15/11/2018
ORIENTADORA:	JULIANA CAMARA ABITANTE	ESCALA:	1:350
CONTEÚDO:	OPÇÃO DE LAYOUT - SALAS DE AULA		

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o decorrer dos anos, a arquitetura escolar trouxe uma nova discussão no âmbito educacional: o bem-estar do aluno e sua relação com o ambiente da escola e com a comunidade. Assim, pode-se notar que o edifício escolar tem um impacto significativo sobre o comportamento e aprendizado dos alunos, além de abrigar atividades pedagógicas e promover a formação de cidadãos, proporcionando ambientes com qualidade, conforto e segurança.

Tendo em vista a influência do espaço escolar e a contribuição no desenvolvimento de crianças e adolescentes, possibilitando a criação de sentimentos e emoções, e contribuir com o modo em que os alunos se relacionam com outras pessoas e com o mundo, este Trabalho de Graduação visa desenvolver um projeto de uma escola pública que se difere das tradicionais, atendendo o método pedagógico Montessori.

Um dos princípios defendidos pelo método é a integração da escola com a comunidade em que está inserida, portanto foi de extrema importância para esse trabalho escolher um uma área para a implantação que possibilitasse a inclusão da comunidade no espaço escolar.

Deste modo, é possível concluir que a qualidade arquitetônica dos espaços interfere de maneira direta nos usuários dos espaços, sendo alunos, funcionários ou moradores do bairro em que a escola está inserida. Para isso, é importante levar em consideração todas as propostas e linguagens que os diversos métodos pedagógicos necessitam.

Para atingir os objetivos propostos nesse trabalho, rompendo a estrutura tradicional das escolas publicas, foram criados espaços que levaram em consideração aspectos como a escala das crianças, já estas são as principais usuárias do espaço, utilização de mobiliários adequados, integração com jardins, pomar, horta e áreas de recreação.

REFERÊNCIAS

ALVARES, Sandra Leonora. KOWALTOWSKI, Doris K. **Programando a Arquitetura Escolar**. Brasília, 2013.

ALVES, Aline de Paula. **A contribuição da arquitetura para a aplicação do método Montessori e no aprendizado infantil**.

ARCHDAILY. **Ekya Early Kanakapura Road**. 22 de janeiro de 2015. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/589918/ekya-early-years-kanakapura-road-collectiveproject/>> Acessado em 17 de maio de 2018.

_____. **Jardim de Infância elefante amarelo**. 05 de maio de 2016. Disponível em ><https://www.archdaily.com.br/br/786789/jardim-de-infancia-elefante-amarelo-xystudio>> Acessado em 18 de maio de 2018.

_____. **Escola Básica Nossa Senhora da Cruz do Sul**. 10 de dezembro de 2015. Disponível em: ><https://www.archdaily.com.br/br/778049/escola-basica-nossa-senhora-da-cruz-do-sul-baldasso-cortese-architects>> Acessado em 17 de maio de 2018.

AZEVEDO, Giselle Arteiro Nielsen. **Arquitetura Escolar e educação: Um modelo conceitual de abordagem interacionista**. Rio de Janeiro, 2002.

AZEVEDO, Giselle Arteiro Nielsen. **Sobre o Papel da Arquitetura Escolar no cotidiano da educação: Análise das interações pessoa-ambiente para a transformação qualitativa do lugar pedagógico**. Juiz de Fora, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. **Parâmetros básicos de Infraestrutura para Instituições de Educação Infantil**. Brasília, 2006.

_____. **Parâmetros básicos de Infraestrutura para Instituições de Educação Infantil: Encarte 1**. Brasília, 2006.

_____. **Parâmetros nacionais de qualidade para a educação infantil**. Brasília, 2006.

_____. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília, 1998.

CARVALHO, Telma Cristina P. **Arquitetura Escolar inclusiva: construindo espaços para educação infantil**. São Carlos, 2008.

COSTA, Magda Suely Pereira. **Maria Montessori e seu método**. Brasília, 2001.

ELALI, Gleice Azambuja. **Ambientes para a educação infantil: Um quebra cabeça?**. São Paulo, 2002.

G1. Brasil possui quase 2,5 milhões de crianças e adolescentes fora da escola, diz estudo. 05 de abril, 2017. Disponível em: > <https://g1.globo.com/educacao/noticia/brasil-possui-quase-25-milhoes-de-criancas-e-adolescentes-fora-da-escola-diz-estudo.ghtml>< Acesso em 17 de abril de 2018.

GUIMARÃES, Camila. **O ensino público no Brasil: Ruim, desigual e estagnado.** 05 jan. 2015. Revista Época > <https://epoca.globo.com/ideias/noticia/2015/01/bo-ensino-publico-no-brasilb-ruim-desigual-e-estagnado.html>< Acesso em: 16 de abril de 2018.

INEP. **Censo Escolar da educação básica 2016. Fevereiro de 2017.** Disponível em: >http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2017/notas_estatisticas_censo_escolar_da_educacao_basica_2016.pdf< Acesso dia 17 de abril.

KOWALTOWSKI, Doris K. **Arquitetura escolar. O projeto do ambiente de ensino.** São Paulo, Oficina de Textos, 2011.

KOWALTOWSKI, Doris K. et all **O programa arquitetônico no processo de projeto: discutindo a arquitetura escolar, respeitando o olhar do usuário.**

LEÃO, Denise M M. **Paradigmas Contemporâneas de educação: Escola Tradicional e Escola Construtivista.** 1999.

LAMORÉA, Maria Lúcia; COSTA, Maria da Piedade Resende. **Contribuições do método Montessori para o Desenvolvimento Cognitivo da Criança Portadora da Síndrome de Down.** Brasília, 1996.

LORENZI, Harri. **Árvores Brasileiras, vol. 1.** São Paulo, 2002.

LORENZI, Harri; SOUZA, Hermes Moreira. **Plantas ornamentais no Brasil.** São Paulo, 2001.

MARCELINO, Marcolina Maria de Oliveira Pires. **Arquitetura escolar infantil modulada e flexível.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande no Norte, 2014.

MONTESSORI, Maria. **A criança.** 1965

MONTESSORI, Maria. **A pedagogia científica.** Trad. Aury Brunetti. São Paulo: Flamboyant, 1965.

NASCIMENTO, Mario Fernando Petrilli. **Arquitetura para educação: A contribuição para a formação do estudante.** São Paulo, 2012

ROCHA, Eduarda Silva. **Análise da contribuição da Arquitetura Lúdica no ambiente escolar para o desenvolvimento infantil.**

RÖHRS, Hermann. **Maria Montessori.** Recife, 2010.

SANTOS, Elza Cristina. **Dimensão lúdica e arquitetura: o exemplo de uma escola de educação infantil na cidade de Uberlândia.** Dissertação de doutorado. São Paulo, 2011.

VALENCIA, Nicolás. **Arquitetos que projetam prisões são os mesmos que projetam escolas (ou como pensar a escola no século XXI).** 12 abril, 2016. Site Archdaily > <https://www.archdaily.com.br/br/785131/aqueles-que-desenharam-as-prisoos-tambem-desenharam-os-colegios-ou-como-pensar-a-escola-do-seculo-xxi>< Acesso em 8 de março de 2018.