



ANA PAULA BAUMGARDT

**ARQUITETURA ESCOLAR: A influência do ambiente de ensino na
formação do estudante**

**Sinop/MT
2019**

ANA PAULA BAUMGARDT

**ARQUITETURA ESCOLAR: A influência do ambiente de ensino na
formação do estudante**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca avaliadora do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, da Faculdade de Sinop – FASIPE, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Prof^a Marla Ribeiro

**Sinop/MT
2019**

ANA PAULA BAUMGARDT

**ARQUITETURA ESCOLAR: A influência do ambiente de ensino na
formação do estudante**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Arquitetura e Urbanismo da FASIPE – Faculdade de Sinop como requisito para obtenção do título de Bacharel e Arquitetura e Urbanismo.

Aprovado em ____/____/____.

Esp. Marla Simone Bueno Ribeiro
Professora Orientadora
Departamento de Arquitetura e Urbanismo – FASIPE

Esp. Felipe Seganfredo
Arquiteto Avaliador
Departamento de Arquitetura e Urbanismo – FASIPE

Esp. Lays C. Moreno
Arquiteta Avaliadora
Departamento de Arquitetura e Urbanismo – FASIPE

Esp. Jennifer Beatriz Uveda
Coordenadora do Curso de Arquitetura e Urbanismo
FASIPE – Faculdade de Sinop

**Sinop/MT
2019**

DEDICATÓRIA

As pessoas mais importantes da minha vida, minha mãe, minha irmã Ana Karolina e meu irmão João Victor. Em especial à minha mãe, pois foi através de toda sua luta, força, determinação e amor que cheguei até aqui. Dedico não só este trabalho, mas o meu sonho, o início de uma nova etapa e de grandes conquistas para nossa família.

AGRADECIMENTO

À minha mãe, por ser o meu maior exemplo de força, coragem e determinação.

Aos meus irmãos, que me ensinam todos os dias que o amor é o sentido da vida.

À Deus por me sustentar nos momentos difíceis.

Ao meu amor, Julio Cesar, obrigada por todo apoio, incentivo e por todo companheirismo. Você foi incrível. Sem você nada disso faria sentido.

Minha eterna gratidão à minha orientadora Marla, que me compreendeu e apoiou no momento de maior dificuldade da minha vida. e me fez acreditar que eu sou capaz de muito mais.

“Você pode sonhar, criar, desenhar e construir o lugar mais maravilhoso do mundo. Mas é necessário ter pessoas para transformar seu sonho em realidade”.

(Walt Disney)

RESUMO

O presente trabalho traz um pequeno histórico acerca da educação e quais foram os seus principais precursores. Aborda de forma sucinta a respeito de normativas para portadores de necessidades especiais e sobre a legislação para o desenvolvimento do projeto escolar. O objetivo principal do referido trabalho é a elaboração de um projeto de uma escola infantil, empregando o uso de materiais que proporcionem melhor conforto térmico, acústico e lumínico para os alunos. Características que associadas a pedagogia *vygotskyana*, sejam capazes de estimular a diversidade cultural, o desenvolvimento emocional e social do aluno. Promover a interação com o ambiente externo, incentivando o contato com a natureza, tendo como exemplo, o cultivo de alimentos orgânicos na horta. Sendo assim, o aluno possui maior autonomia, adquire suas próprias experiências e assim desenvolve suas próprias indagações através das suas vivências. Buscando de forma responsável e segura a melhor qualidade de vida para as crianças aliado a pedagogia.

Palavras chave: Arquitetura Escolar. Escola. Arquitetura.

ABSTRACT

This college work presents a brief history about education and its main precursors. It briefly discusses rules for people with special needs and legislation for the development of the school project. The main objective of this work is the elaboration of a kids school project, employing the use of materials that provide better thermal, acoustic and luminous comfort for the students. Characteristics that associated with Vygotskyana pedagogy are capable of stimulating the cultural diversity, the emotional and social development of the student. Promote interaction with the external environment, encouraging contact with nature, such as the cultivation of organic food in the garden. Therefore, the student has greater autonomy, acquires their own experiences and so develops their own inquiries through their experiences. Responsibly and safely looking for the best quality of life for children allied to pedagogy.

Keywords: School Architecture. School. Architecture.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

CAPES – Campanha de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CBPE – Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LED – Light Emitting Diode

MEC – Ministério da Educação

MPA – Mega Pascal

M² – Metro quadrado

SEB – Secretaria de Educação Básica

SEESP – Secretaria de Educação Especial

PCD – Pessoa com Deficiência

PU – Poliuretano

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Escola Casa Fundamental Planta baixa 1º pavimento e subsolo.....	32
Figura 2 – Escola Casa Fundamental entrada principal.....	32
Figura 3 - (a) Escola Casa Fundamental, sala com divisória cobogós I.....	33
(b) Sala com divisória cobogós II.....	33
Figura 4 – Projeto do mobiliário Escola Casa Fundamental.....	34
Figura 5 – Projeto Âncora vista superior.....	35
Figura 6 – Projeto Âncora (a), (b) e (c) Sala de aula.....	35
Figura 7: (a) Centro Educativo Montecarlo Guillermo Gaviria Correa, entorno.....	36
(b) Fachada.....	36
Figura 8 – Centro Educativo Montecarlo G. Gaviria Correa planta baixa térreo.....	36
Figura 9 - Centro Educativo Montecarlo G. Gaviria Correa planta baixa 2º pavimento.....	37
Figura 10 - Centro Educativo Montecarlo G. Gaviria Correa planta baixa 3º pavimento.....	37
Figura 11 - Centro Educativo Montecarlo G. Gaviria Correa planta baixa 4º pavimento.....	38
Figura 12: (a) Centro Educativo Montecarlo G. Gaviria Correa, detalhe colunas metálicas I....	39
(b) Detalhe colunas metálicas II.....	39
Figura 13: (a) Colégio Camilo Mora Carrasquilla, fachada principal.....	40
(b) entorno da edificação.....	40
Figura 14: Colégio Camilo Mora Carrasquilla área útil do terreno.....	40
Figura 15: (a) Colégio Camilo Mora Carrasquilla, sala de aula 1.....	41
(b) Sala de aula 2.....	41
Figura 16: Localização do terreno.....	53
Figura 17: Situação do terreno.....	53
Figura 18: Dimensões do terreno.....	53
Figura 19: Topografia.....	54
Figura 20: Denominação das vias de acesso ao terreno.....	54
Figura 21: Sentido das vias de acesso ao terreno.....	54
Figura 22: Ventos dominantes.....	50
Figura 23: Incidência solar no terreno.....	51
Figura 24: Medidas mínimas sanitário acessível PCD.....	51
Figura 28: Fluxograma implantação.....	54

Figura 29: Fluxograma escola e áreas de recreação.....	55
Figura 30: Divisão dos grupos por idade.....	55
Figura 31: Fachada principal escola.....	58
Figura 32: Implantação.....	61
Figura 33: Fachada principal.....	63
Figura 34: Acesso estacionamento rotativo.....	63
Figura 35: Piscina.....	61
Figura 36: Circulação interna.....	64
Figura 37: Paisagismo.....	65
Figura 38: Brise-Soleil.....	66
Figura 39: Placa fotovoltaica.....	67
Figura 40: Paver intertravado retangular.....	68
Figura 41: Piso paver calçadas.....	68
Figura 42: Arborização.....	69
Figura 43: Comparativo de tecnologias das lâmpadas.....	70
Figura 44: Telha termoacústica.....	71
Figura 45: Piso vinílico em sala de aula.....	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Índices, recuos e restrições de uso.....	54
Tabela 2 – Pré-dimensionamento setor administrativo.....	56
Tabela 3 – Pré-dimensionamento setor educacional.....	57
Tabela 4 – Pré-dimensionamento áreas externas e recreativas.....	58
Tabela 4 – Pré-dimensionamento acessos e serviços.....	58
Tabela 6 – Quadro de áreas projeto.....	59
Tabela 7 – Quadro de Especificações da Vegetação.....	66

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1 Justificativa.....	15
1.2 Problematização.....	16
1.3 Objetivos.....	18
1.3.1 Geral.....	18
1.3.2 Específicos	18
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	19
2.1 Breve histórico da educação	19
2.2 Principais precursores.....	20
2.2.1 João Amós Comênio (1592 – 1670)	21
2.2.2 Jean-Jacques Rousseau (1712-1778)	21
2.2.3 John Henri Pestalozzi (1746 – 1827).....	22
2.2.4 Friedrich Froebel (1782 – 1852).....	22
2.2.5 Johann Friedrich Herbart (1776 – 1841).....	22
2.2.6 John Dewey (1859 – 1952).....	23
2.2.7 Rudolf Steiner (1861 – 1925)	23
2.2.8 Maria Montessori (1870-1952).....	23
2.2.9 Lev Semenovich Vygotsky (1896 – 1934)	24
2.2.10 Ovide Decroly (1871 – 1932).....	24
2.2.11 Éduoard Cèparède (1873 – 1940).....	25
2.2.12 Jean Piaget (1896 – 1980)	25
2.2.13 Anísio Teixeira (1900-1971).....	25
2.2.14 Paulo Freire (1921-1977)	26
2.3 O ambiente escolar e a educação	27
2.4 Parâmetros essenciais para a qualidade do ambiente escolar	27
2.5 Parâmetros contextuais-ambientais	27
2.6 Parâmetros estéticos-funcionais	28

2.7	Parâmetros técnicos-constructivos	30
2.8	Educação para portadores de necessidades especiais	30
2.8.1	Especificação das necessidades especiais	31
2.8.2	Bases legais para a educação especial	34
2.8.3	Normativas técnicas	35
3.	METODOLOGIA.....	36
4.	ESTUDOS DE CASO.....	37
4.1	Escola Casa Fundamental	37
4.2	Escola Projeto Âncora	40
4.3	Centro Educativo Montecarlo Guillermo Gaviria Correa	42
4.4	Colégio Camilo Mora Carrasquilla	45
4.5	Conclusão dos estudos de caso	47
5.	O PROJETO	49
5.1	Localização do terreno.....	49
5.1.1	Dimensões do terreno	50
5.1.2	Topografia.....	51
5.1.3	Acesso e sentido das vias	51
5.1.4	Ventos e Incidência Solar	52
5.2	Acessibilidade.....	53
5.3	Parâmetros Urbanísticos	54
5.3.1	Zoneamento e ocupação do solo	54
5.4	Setorização.....	56
5.4.1	Fluxograma	56
5.5	Programa de Necessidades e Pré-Dimensionamento	57
5.5.1	Setor Administrativo.....	58
5.5.2	Setor Educacional	58
5.5.3	Áreas recreativas	59
5.5.4	Setor de Serviços	59
5.6	Partido Arquitetônico	60
5.7	Memorial Descritivo e Justificativo	61

5.7.1	Dados gerais.....	61
5.7.2	Finalidade.....	62
5.7.3	O projeto	62
5.8	Princípios Tecnológicos / Diretrizes Construtivas	65
5.8.1	Conforto térmico.....	65
5.8.2	Piso paver.....	67
5.8.3	Paisagismo	68
5.8.4	Conforto luminoso	70
5.8.5	Conforto acústico	70
6.	PROJETO ARQUITETÔNICO (EM PRANCHAS).....	72
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	73
	REFERÊNCIAS.....	59

1. INTRODUÇÃO

No momento em que se pretende estudar o ambiente escolar, é importante compreender que este não se limita apenas aos aspectos arquitetônicos e pedagógicos, é imprescindível analisar o contexto histórico, os resultados do processo evolutivo das teorias e a influência dos aspectos culturais.

A educação assume papel principal na formação social de cidadãos, a sala de aula é o local de desenvolvimento e aprendizagem, funciona como uma forma de modelo de sociedade, apresentando à criança como é a sociedade em que ela irá se desenvolver ao longo de sua vida.

Para que ocorra mudanças significativas no processo de aprendizagem, é imprescindível a análise do ambiente destinado a educação da criança. É neste espaço onde o aluno irá interagir, vivenciar e trocar experiências, fazer descobertas, desenvolver-se e tornar-se independente.

Desta forma, compreender a evolução do processo pedagógico, entender quais as necessidades do ambiente escolar e como ele interfere do processo educativo do estudante, bem como quais as influencias que este ambiente exerce na vida social do aluno fora do convívio de sala de aula. Assim, propor uma solução para o ambiente educacional, que seja capaz de suprir as deficiências do modelo atual existente.

1.1 Justificativa

No Brasil, um total de 78,3% dos colégios é de responsabilidade pública, segundo pesquisa realizada pelo INEP no ano de 2017.

As escolas da rede pública enfrentam constantes dificuldades, dentre elas a má condição de infraestrutura, muitas escolas sofrem com a falta de esgotamento sanitário,

ausência ou até inexistência de acessibilidade, o mobiliário na maior parte é padronizado e inadequado, o material didático não é suficiente e tampouco de qualidade.

A educação é um dos recursos mais eficazes para o desenvolvimento da sociedade, considerando que, um estudante passa boa parte do seu dia dentro do ambiente escolar, pode-se afirmar que, a estrutura escolar é um fator determinante na formação de cidadãos preparados e qualificados. A relação do espaço físico de ensino e o aluno é, portanto, essencial, tanto no processo de aprendizagem quanto no seu convívio social.

O espaço escolar é fundamental para a formação do ser humano, devendo ser elemento de atenção na relação dinâmica entre usuário e o ambiente, precisa estar em constante movimento de reestruturação, portanto, as questões pertinentes à interação entre espaço físico, atividades pedagógicas, comportamentos humanos devem ser considerados prioritárias no processo de elaboração do projeto. (...) se considerar que o conforto térmico e o meio ambiente interferem no aproveitamento didático dos alunos em sala de aula, torna-se importante fazer a avaliação do ambiente construído, com a necessidade de investigação para melhorar a qualidade ambiental final do espaço arquitetônico. Quanto melhor forem as condições de conforto térmico nos ambientes de uma edificação, melhor será o desempenho de quem os ocupa e o aproveitamento didático dos alunos em sala de aula (Beltrame e Moura, 2011, p. 4).

O processo de concepção da arquitetura escolar atual indica a necessidade de uma visão de um novo ângulo, que seja capaz de reconhecer a abrangência, estabelecer técnicas que conduzam a produção arquitetônica para um novo conceito de edifício escolar, que seja capaz de conectar usuário e ambiente.

Em vista disso, debater qual a colaboração da arquitetura pode oferecer para que se tenha o melhor aproveitamento no processo de ensino-aprendizagem e propor um modelo de arquitetura escolar inovadora, onde haja interação do ambiente interno com o externo, valorizando os espaços de uso comum, onde as crianças possam desenvolver atividades em grupo e aprender uma com as outras.

1.2 Problematização

Atualmente no Brasil, estudos que apontem se a infraestrutura e funcionalidade do ambiente de ensino está relacionada ao método pedagógico aplicado são extremamente raros, os próprios indicadores de desempenho escolar no Brasil, disponibilizados pelo INEP –

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - não levam em consideração o ambiente e a infraestrutura que são destinados ao espaço de aprendizagem. Em geral, esses índices são avaliados através de fatores pedagógicos, metodológicos, socioeconômicos e educacionais.

De acordo com Kowaltowski (2011, p 121) as condições do ambiente escolar raramente são analisadas e vinculadas ao bem-estar do usuário ao desenvolver as atividades propostas. O edifício escolar possui uma arquitetura simplista que proporciona a implantação em terrenos com dimensões reduzidas e não há uma preocupação com implantação de projeto paisagístico.

Ainda segundo o autor, as salas de aula da rede pública são bem tradicionais, não existe diversidade de mobiliário, equipamentos e materiais didáticos são o que tornam as atividades padronizadas.

As edificações consistem de salas de aula tradicionais, com pouca diversidade de arranjo mobiliário, uso restrito de equipamentos didáticos e atividades acadêmicas bastante padronizadas. Pela evolução histórica da educação fundamental e do ensino médio, nota-se que a preocupação principal é o atendimento quantitativo da demanda. Assim o projeto pedagógico da escola e as necessidades da comunidade escolar em geral não ocupam lugar de destaque na configuração dos ambientes escolares (KOWALTOWSKI, 2011, p. 121).

Existe uma grande dificuldade de sanar o conjunto de problemas ocasionados pelas políticas educacionais, dentre elas a normatização, a padronização projetiva e construtiva, e a racionalização, políticas essas, adotadas para atender a grande demanda de construção de edifícios escolares.

A cidade de Sinop está localizada ao norte do estado do Mato Grosso, possui cerca de 139.935 habitantes segundo pesquisa do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2018.

O município possui, atualmente, 113 bairros, incluindo localidades e distritos, e segundo a Secretaria de Educação, no momento, conta com 43 unidades de ensino infantil municipais e 14 unidades particulares, revelando que o número de edifícios de ensino é um relativamente baixo em relação a demanda.

Neste contexto, de que maneira um edifício escolar com uma concepção arquitetônica inovadora, que ofereça soluções espaciais adequadas à proposta pedagógica, podem proporcionar o bem-estar aos usuários? Como esse ambiente escolar pode contribuir de maneira positiva para o desenvolvimento intelectual, emocional e social do estudante?

1.3 Objetivos

1.3.1 Geral

Desenvolver o projeto arquitetônico de uma escola infantil, afim de promover condições de infraestrutura, acessibilidade, funcionalidade conforto termo acústico e visual para crianças com faixa etária de 4 a 6 anos.

1.3.2 Específicos

- Questionar e repensar o projeto-padrão de escola pública existente;
- Viabilizar a implantação de uma arquitetura escolar inovadora;
- Utilizar tipologias arquitetônicas que estimulem a aplicação de novos métodos e práticas de aprendizagem;
- Estimular a diversidade cultural e tratar cada indivíduo de forma única no ambiente de ensino;
- Analisar como a pedagogia e o espaço arquitetônico podem contribuir no aspecto emocional e social do aluno;
- Reconhecer a importância da arquitetura escolar e a sua influência sobre o processo de ensino-aprendizagem, e
- Estabelecer a relação entre o espaço físico e o desenvolvimento adequado do processo pedagógico nas escolas de ensino infantil.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Breve histórico da educação

No contexto histórico sobre educação no Brasil é possível constatar que cabia à família ensinar as técnicas de leitura e escrita para os seus filhos. Os pais cumpriam o papel de educadores, e eram os responsáveis por todo o conhecimento transmitido para as crianças. Esses ensinamentos estavam relacionados, diretamente, com aspectos sociais, religiosos e culturais (KOWALTOWSKI 2011, p. 13).

A história da educação acompanha a ordem cronológica de acontecimentos históricos, estando sua evolução relacionada diretamente com a história da sociedade e seu desenvolvimento social, econômico e político. Ao longo dos anos, os meios de transmitir conhecimento aos indivíduos e permitir que os mesmos pudessem interagir e conviver em harmonia na sociedade possuía objetivos diferentes e se deu de forma variada.

Segundo Kowaltowski (2011, p. 14), a história da educação no Brasil baseia-se principalmente no ensino da Europa, América do Norte e recentemente sofreu influências da Ásia.

Os primeiros preceitos de ensino no Brasil surgiram com os Jesuítas, no período colonial, os quais consolidaram o ensino público a partir da companhia de Jesus. Inicialmente, criaram-se escolas das primeiras letras de alfabetização e colégios formadores de sacerdotes.

Os jesuítas tinham como objetivo difundir a religião e cuidar da educação, restringindo-se apenas ao processo de alfabetização, como uma forma de controle, uma vez que o governo de Portugal não concedia a criação de universidades jesuíticas, pois não queria que ocorresse evolução na educação. Caso isso ocorresse, a população buscaria por emancipação intelectual e, conseqüentemente, política. Segundo Ribeiro (1992), seus ensinamentos foram marcados pela rigidez na forma de pensar e na interpretação da realidade. Fundamentam-se no

humanismo e na escolástica. Entretanto, o ensino não era difundido para toda a colônia e a educação era de acesso privilegiado da nobreza.

No século XVIII, chegou ao Brasil o Marquês de Pombal, sendo adepto ao despotismo¹, sua primeira medida foi expulsar os jesuítas, em 1759. Posteriormente, ele promove a introdução de aulas régias e a fixação de remuneração dos professores.

Durante todo o período da educação imperial no século XIX, o ensino foi elitista, isto é, continuava voltado a classe nobre, e também propedêutico, atrelado ao interesse do ingresso a cursos superiores. Nessa fase, o ensino foi organizado como ensino elementar, ensino secundário e ensino superior (RIBEIRO, 1992).

Ainda segundo a autora, no ano de 1823, surgiu no Brasil uma assembleia constituinte, que discutiu a estruturação da educação no Brasil Império. Ela foi responsável por criar o Sistema Nacional de Instrução Pública. Com a reforma de 1834, a educação elementar, secundária e a formação de professores que era de responsabilidade do governo central, passou a ser de responsabilidade das províncias, o que acarretou em um vasto problema de infraestrutura e qualidade da educação básica de ensino.

O período da educação na república traz uma nova constituição, no ano de 1891, que reafirma a descentralização do ensino, onde a união passa a ser responsável pela educação superior e ensino secundário e os estados passam a se responsabilizar pelo ensino fundamental e profissional. Surge por volta de 1920 o escolanovismo ou escola nova, movimento que luta pelo fim do dualismo na educação, seus representantes regiram fortemente contra o individualismo e ao academicismo tradicional da educação na época. (RIBEIRO, 1992)

Nesse momento, inicia-se uma disputa de interesses entre dois grupos, os conservadores e educadores católicos, que se inspiravam na pedagogia de Herbart do século XIX e os liberais, que eram seguidores do pensamento da escola nova visava o reestabelecimento daquele sentido do humano ameaçado pelas exigências econômicas. (RIBEIRO, 1992).

2.2 Principais precursores

¹ O Despotismo constitui uma das formas mais autoritárias de se governar um Estado ou uma nação. É uma categoria de governo que se assemelha à ditadura ou à tirania, mas o governante não precisa se esforçar para sobrepor-se ao povo, pois o povo é vetado para se expressar, não sabe o que fazer e, principalmente, é tratado como escravo. Assim, há o governo sem leis e regras de um único indivíduo no despotismo, no qual tudo depende de suas vontades. Fonte: www.infoescola.com.br

As teorias pedagógicas da contemporaneidade são resultado da influência de teorias e práticas de pensadores e revolucionários que manifestaram-se entre o século XIX e meados do século XX, tais pensadores e revolucionários foram fundamentais para a construção e também para a evolução das práticas pedagógicas que são aplicadas na atualidade (KOWALTOWSKI 2011, p. 15).

2.2.1 João Amós Comênio (1592 – 1670)

Foi responsável por criar um processo educacional que influencia a pedagogia nos dias atuais, sendo o pioneiro do ecumenismo. Suas teorias fundamentavam-se no humanismo e no espiritualismo. Destacou a importância da educação infantil e a necessidade de criação de escolas maternas. Ele defendia a ideia de que o homem tem capacidade de aprender e pode ser educado. (KOWALTOWSKI, 2011, p. 16)

2.2.2 Jean-Jacques Rousseau (1712-1778)

Um filósofo iluminista de extrema importância do século XVIII, suas ideias revolucionárias eram consideradas muito radicais e impactantes, para ele, “o homem não se constitui apenas de intelecto, pois as disposições primitivas como as emoções, os sentidos, os instintos e os sentimentos existem antes mesmo do pensamento elaborado” (KOWALTOWSKI, 2011, p. 17).

Rousseau afirmava o homem era bom, mas, era corrompido pela sociedade. Percebeu a necessidade que havia na educação, o homem precisava ser educado desde o seu nascimento pois, as crianças têm um mundo particular que é necessário perceber e entender para poder ensinar e desta maneira se tornarem indivíduos bons e livres.

Segundo Azevedo (2002, p. 66), as teorias pedagógicas de Jean-Jacques Rousseau acarretam em uma nova fase para a educação, surge então um pensamento pedagógico que valoriza a infância e a criança.

Suas teorias transformaram a educação ao evidenciar que a escola é um suporte que apoia a criança para se desenvolver naturalmente. Estabeleceu uma divisão entre a velha e a nova escola e dividiu a educação em três momentos, a infância, a idade da natureza (até os 12 anos), a adolescência, idade da força (12 aos 20 anos) e a maturidade, idade da sabedoria (20 aos 25 anos) (GADOTTI, 2003, p. 93).

2.2.3 John Henri Pestalozzi (1746 – 1827)

Pestalozzi foi um educador suíço que seguiu as ideias de Rousseau, adepto da educação pública, ele pretendia transformar a sociedade através da educação voltada as classes desfavorecidas. Pestalozzi reconheceu a necessidade de implementar um desenvolvimento infantil mais humanista e afetivo, tendo como complemento o apoio familiar. “O objetivo se constituía menos na aquisição de conhecimentos e mais no desenvolvimento psíquico da criança” (GADOTTI, 2003, p. 91).

2.2.4 Friedrich Froebel (1782 – 1852)

Froebel é considerado um dos educadores de maior destaque da sua época. De acordo com Kowaltowski (2011) a sua pedagogia fundamenta-se na atividade e na liberdade. Trabalhou com o educador Pestalozzi, e inspirou-se em diversos de seus princípios. É reconhecido como criador dos jardins de infância.

Passou parte de sua vida profissional dedicando-se ao ensino pré-escolar, onde criou métodos inovadores, trabalhou na formação de professores e no desenvolvimento de equipamentos. Através das atividades com os brinquedos, Froebel propunha o desenvolvimento natural da criança, através deles, as crianças desenvolviam os músculos, conquistavam controle, força e habilidade (KOWALTOWSKI 2011, p. 19).

2.2.5 Johann Friedrich Herbart (1776 – 1841)

Filósofo, teórico da educação e psicólogo, sofreu influencias de Froebel e Pestalozzi, a sua base educacional é centralizada no educador e no método, “defendeu a ideia de que o objetivo da pedagogia é o desenvolvimento do caráter moral. O ensino deve fundamentar-se na aplicação dos conhecimentos da psicologia” (GADOTTI, 2003 p 99).

Sua doutrina se sustenta através do princípio que a assimilação de ideias de um indivíduo ocorre mediante novas experiências que estejam ligadas com as ideias que o mesmo já adquiriu. Herbart estabeleceu a teoria da educação pela instrução que tem como centralidade o interesse, ideias que entram em associação umas com as outras.

Ele propôs um método para o processo de ensino, denominado “quatro passos formais”, que eram aplicados mediante a necessidade individual de cada aluno, são eles, a

clareza na apresentação do assunto abordado, a associação do assunto tratado com outro já apresentado, a sistematização e a aplicação (CARVALHO, 2008).

2.2.6 John Dewey (1859 – 1952)

Filósofo, psicólogo, pedagogo e grande influenciador da pedagogia contemporânea, Dewey defendia a Escola Ativa que tinha como objetivo desenvolver a aprendizagem do aluno de forma pessoal, para ele o processo da educação eficiente precisa ocorrer de forma individual em cada criança, como um processo de viver suas próprias experiências (GADOTTI, 2003 p. 148).

2.2.7 Rudolf Steiner (1861 – 1925)

Rudolf Steiner foi um importante educador do século XIX e século XX, sua pedagogia compreende o ser humano além do material. Para ele as crianças devem aprender de acordo com suas vivências e não requer conhecimento de conceitos (KOWALTOWSKI 2011, p. 22)

Segundo o mesmo autor, a pedagogia de Steiner, conhecida como Waldorf, foi desenvolvida em uma escola dentro de uma fábrica de cigarros, que se chamava Waldorf-Astoria. Steiner foi convidado para ajudar na elaboração dessa escola que, destinava-se aos filhos e funcionários da fábrica.

“Uma das principais características da pedagogia Waldorf é o seu embasamento no conceito do desenvolvimento do ser humano. A antroposofia é uma ciência desenvolvida por Steiner, na qual o ser humano é apreendido em seu aspecto físico, anímico (psicoemocional) e espiritual, de acordo com as características de cada um e da sua faixa etária. Busca-se uma perfeita integração do corpo, da alma e do espírito, ou seja, entre o pensar, o sentir e o querer. Steiner parte da hipótese de que o ser humano não está determinado exclusivamente, pela herança e pelo ambiente, mas também pela resposta oferecida pelo seu próprio interior” (Kowaltowski, 2011, p. 23).

De acordo com Kowaltowski (2011), a pedagogia de Steiner na educação infantil estimula os trabalhos manuais e livres que são fundamentais para o desenvolvimento da criança. Os materiais didáticos empregados em sua pedagogia são confeccionados de forma manual e não usam materiais industrializados.

2.2.8 Maria Montessori (1870-1952)

Italiana e médica psiquiatra, foi uma das principais representantes do movimento da Escola Nova, desenvolveu um método para reabilitar crianças com deficiência que posteriormente fora aplicado nas crianças normais. De acordo com Gadotti (2003, p 148), Montessori produziu um material pedagógico inovador e atrativo com o objetivo de desenvolver as funções da criança, a sensibilidade, a leitura e a escrita. Esse material possuía formas, texturas, cores e tamanhos variados (GADOTTI, 2003 p. 145).

Ainda segundo o mesmo autor, era a primeira vez na história da educação em que o ambiente de ensino era composto por materiais e mobiliários adequados ao tamanho da criança, onde a mesma tinha absoluto controle e liberdade de movimento. Sua técnica era inovadora, com o uso de materiais como o concreto, proporcionou o desenvolvimento das crianças que conseguiam diferenciar as formas, tamanhos, os espaços e as cores.

2.2.9 Lev Semenovich Vygotsky (1896 – 1934)

Psicólogo russo, Vygotsky fundamenta sua teoria no desenvolvimento da criança, segundo ele este processo ocorre por meio das relações sociais que ela mantém no decorrer de sua vida. Segundo Kowaltowski (2011), a abordagem vigostyana associa o processo de desenvolvimento do ser humano ao ambiente no qual ele está inserido, o convívio social, as experiências adquiridas são fatores que influenciam a formação psicológica do indivíduo.

Vygotsky afirmava que a educação é uma sequência, porém, não ocorre da mesma maneira e intensidade para todas as pessoas, por esse motivo a importância das relações sociais. (COELHO E PISONI, 2012, p. 148).

A aprendizagem do aluno é fruto do seu convívio social, os indivíduos adquirem conhecimento através de suas próprias experiências compartilhadas. “O pensamento origina-se na motivação, no interesse, na necessidade, no impulso, no afeto e na emoção. A interação social e a linguagem são decisivas para o desenvolvimento” (KOWALTOWSKI 2011, p. 28).

2.2.10 Ovide Decroly (1871 – 1932)

Médico, psicólogo e pedagogo belga, defendia a ideia de que a criança via o mundo como um todo e que o processo de educar iniciava-se de acordo as necessidades, interesses e habilidades da criança. Conhecido pela frase “A escola pela vida e para a vida”, seus princípios baseavam-se na organização escolar, observação da natureza, oposição à rigidez das disciplinas e no direito à liberdade da criança, respeitando a sua autonomia. Segundo ele, a criança possui

três necessidades básicas: alimentar-se; proteger-se contra intempérie e perigo e agir através de uma atividade social, recreativa e cultural (GADOTTI, 2003, p. 145). Em seu método pedagógico as aulas não seguem uma programação pré-estabelecida, mas sim, ocorrem de acordo o interesse da criança. Os materiais que são utilizados em sala são de origem natural como pedras, madeira, argila, areia, entre outros (CARVALHO, 2008).

2.2.11 Éduoard Ceaparède (1873 – 1940)

Psicólogo e pedagogo suíço, tem papel de destaque nos preceitos modernos da educação. Segundo Gadotti (2003), Ceaparède inspirou-se nos fundamentos de Rousseau, para ele a pedagogia deveria ter como base o estudo da criança, sendo que a infância proporciona infinitas experiências que não devem ser ocultadas.

Desenvolveu um método chamado educação funcional, que tinha como objetivo desenvolver a habilidade individual de cada criança e posteriormente torná-las de interesse comum. “Nem toda atividade se adequaria a todos. A atividade deveria ser individualizada – sem ser individualista – e ao mesmo tempo social e socializadora” (GADOTTI, 2003, p. 146).

2.2.12 Jean Piaget (1896 – 1980)

Psicólogo suíço e ex-aluno de Ceaparède, ficou mundialmente conhecido através de seu método de estudo dos esquemas mentais. Ele propunha uma educação através da observação da organização de pensamentos da criança, Piaget entende que a mente, assim como o corpo é organizada por estruturas através das quais os indivíduos adaptam-se e organizam-se intelectualmente. Piaget critica duramente à escola tradicional, segundo ele, a mesma ensina a criança simplesmente copiar e não a pensar (GADOTTI, 2003 p 156).

De acordo com Kowaltowski (2011), na teoria piagetiana a educação é responsável por proporcionar à criança um aprendizado através das vivências de maneira proativa e instigante e que, respeite os estágios estabelecidos pelo desenvolvimento cognitivo.

2.2.13 Anísio Teixeira (1900-1971)

Anísio Teixeira nascido na cidade de Caetité, na Bahia, formou-se em direito no ano de 1922 no Rio de Janeiro. Segundo Nunes (2000), ingressou para a vida pública no ano de

1924 como inspetor geral de ensino da Bahia, foi nesse período que ele pôde realizar a reforma da instrução pública no estado.

Inspirou-se e tornou-se amigo de John Dewey quando realizou uma viagem para os Estados Unidos, onde acabou se formando e também esteve analisando a educação do país.

1951 e 1952 respectivamente assumiu como secretário geral do CAPES e diretor do INEP, onde teve oportunidade de trazer benefícios para a educação, como a criação do CBPE – Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais (NUNES, 2000).

Ainda segundo o autor, no ano de 1950, a construção do Centro Popular de Educação Carneiro Ribeiro, conhecida como Escola-parque, marcou a sua carreira e tomou proporção internacional. O objetivo da escola era proporcionar educação em tempo integral capaz de preparar a criança para o trabalho e convívio em sociedade.

2.2.14 Paulo Freire (1921-1977)

Professor, brasileiro, natural de Recife, formou-se em direito no ano de 1959, mas não seguiu carreira. Paulo Freire é reconhecido mundialmente como um dos principais educadores do século XX através de suas práticas pedagógicas direcionadas para a educação popular, fundamentais, principalmente, para classes menos favorecidas.

Freire entendia que a divisão de classes da sociedade impedia o acesso à educação por classes menos favorecidas. Segundo Kowaltowski (2011), ele propôs uma educação popular que consiste em uma pedagogia desenvolvida com base na realidade social e econômica da população. Sua obra literária *Pedagogia do Oprimido* é um de seus trabalhos de maior reconhecimento, nela Paulo Freire aborda uma nova maneira de estudante, professor e sociedade relacionarem-se.

Segundo ele, a educação não é neutra, todo processo educativo é um ato político, pois, está relacionado a vida social, envolve direitos e deveres e implica na organização da sociedade.

Todo seu trabalho é baseado no conceito de que “educador e educando aprendem juntos numa relação dinâmica na qual na prática orientada pela teoria, reorienta essa teoria, num processo de constante aperfeiçoamento” (GADOTTI, 2003, p. 253).

2.3 O ambiente escolar e a educação

Para entender a qualidade do ambiente escolar é necessário esclarecer que o mesmo depende de diversos fatores, entre eles a qualidade de cada elemento que o compõe, englobando aspectos econômicos, sociais e culturais (KOWALTOWSKI, 2011, p. 38).

Para Azevedo (2002), ainda é comum não associar a estrutura física ao processo de aprendizagem, deixando claro a falta de conhecimento da importância que a qualidade do ambiente de ensino pode proporcionar no processo de desenvolvimento e aprendizagem da criança.

De acordo com Elali (2003), é necessário enfatizar a importância dos aspectos sócio físicos dos ambientes educacionais e a sua relação com a criança, incentivar o contato tanto em espaços construídos pelo homem quanto em espaços naturais. Isso é uma forma de desenvolvimento absoluto, já que a criança acaba desenvolvendo um discernimento sobre si e de tudo que lhe rodeia através da sua própria vivência. “O meio ambiente exerce uma influência direta no indivíduo, seja uma comunidade, seja um ambiente isolado. A interação do homem com o meio causa efeitos diretos, que irão nortear seu modo de vida” (KOWALTOWSKI 2011, p. 40).

2.4 Parâmetros essenciais para a qualidade do ambiente escolar

A idealização do edifício escolar precisa obrigatoriamente basear-se nas necessidades dos alunos e nos procedimentos pedagógicos que serão ali implementados. O projeto arquitetônico do edifício escolar requer um amplo planejamento e envolve uma equipe multidisciplinar, que, através de técnicas, legislação e procedimentos serão capazes de conduzir todos profissionais envolvidos para um resultado satisfatório, “uma arquitetura escolar de qualidade vai depender do nível de adequação e desempenho de seus ambientes – considerando aspectos ambientais, de ordem técnica, funcional e estética – e conseqüentemente, como esses aspectos afetam o bem estar do usuário” (AZEVEDO, 2002, p. 11).

2.5 Parâmetros contextuais-ambientais

São todos os aspectos já existentes e que irão nortear as escolhas arquitetônicas do projeto, sendo eles determinantes para a escolha do local onde se implantará o edifício

educacional. Alguns desses aspectos são: o entorno, infraestrutura do local, localização do terreno, legislação local, condições econômicas, sociais e culturais (BRASIL/MEC-SEB, 2006, p. 22).

2.6 Parâmetros estéticos-funcionais

Para que os ambientes desempenhem as funções conforme esperado, é necessário levar em consideração os seguintes aspectos funcionais: organização espacial e dimensionamento dos conjuntos funcionais, vias de acesso, percursos, segurança e mobiliário adequado. Segundo o BRASIL/MEC-SEB (2006, p. 25), “os aspectos estético-compositivos dizem respeito à imagem e à aparência, traduzindo-se em sensações diferenciadas que garantam o prazer de estar nesse ambiente.” Ou seja, esse aspecto inclui a extensa variedade de elementos visuais, como o uso de cores, texturas e formatos.

- **Organização espacial:** preestabelecer a localização dos ambientes e promover aproximação entre os mesmos, para que haja maior convívio e interação entre os estudantes e, conseqüentemente, através da troca de experiências estimule o aprendizado. De acordo com BRASIL/MEC-SEB (2006, p. 26), é fundamental que os banheiros estejam localizados próximos as salas e áreas de convívio.

- **Recreação e convivência:** garantir que a criança tenha contato com espaços externos que sejam capazes de promover a interação com outras crianças é fundamental para o processo de desenvolvimento do aluno. Atividades, brincadeiras, troca de experiências, o contato com o exterior é uma maneira de estimular o interesse pelo aprendizado, essa interação desperta a criatividade e curiosidade da criança (BRASIL/MEC-SEB, 2006, p. 27).

Além de áreas para recreação, disponibilizar para as crianças áreas mais íntimas para que elas sejam capazes de suprir a “...necessidade de concentração e isolamento; cantos isolados ou áreas suspensas podem ser criados, permitindo que as crianças tenham refúgios e locais secretos” (BRASIL/MEC-SEB, 2006, p. 28).

- **Ambientação:** dimensionamento, configuração e aparência: os ambientes destinados à educação devem ser analisados de forma individualizada, “crianças menores organizam-se em ambientes pequenos ou em ambientes cheios de recantos menores, buscando segurança, aconchego e conforto; da mesma forma, preferem janelas ou vãos de abertura pequenos” (BRASIL/MEC-SEB, 2006, p. 29).

Segundo MEC-SEB (2006), O uso das cores na educação infantil tem papel de destaque no auxílio do desenvolvimento da criança, além de se apresentar como uma forma de comunicação visual, as cores são capazes de despertar a sensibilidade e criatividade do aluno.

A implantação de mobiliário adequado e acessíveis ao tamanho das crianças, afim de torná-las independentes e livres para realizem as atividades propostas, estimulando assim o desenvolvimento de maneira mais interativa, fácil e agradável.

De acordo com MEC-SEB (2006), ao escolher o mobiliário destinado à escola deve-se analisar também a sua durabilidade e resistência, bem como a necessidade de manutenção que ele irá solicitar com o passar do tempo. "A qualidade técnica, ergonômica e estética do mobiliário e equipamento deve ser considerada no aparelhamento de unidades da educação infantil que abrigam crianças com até cinco anos de idade" (BRASIL/FNDE, 2017, p. 9).

O mobiliário escolar deve ser de fácil manuseio, possibilitando a modificação de ambientes e aplicação em atividades pedagógicas diversas. O espaço de ensino em conjunto com o mobiliário deve proporcionar de forma simplificada o aprendizado e dar a liberdade à criança de fazer suas próprias escolhas e descobertas.

“As janelas, além de proporcionarem ventilação e iluminação adequadas, devem estar sempre ao alcance do usuário mirim, estabelecendo a integração e a visualização do ambiente externo, além de propiciar conceitos topológicos (dentro/fora, longe/perto, etc.) (BRASIL/MEC-SEB, 2006, p. 29).

- **Acessos e percursos:** fácil alcance visual em relação os acessos de entrada e saída da instituição, e obrigatoriamente, adotar medidas que garantam a segurança, como o controle de acesso de visitantes, pais, entre outros. “O espaço de chegada à escola funciona como uma espécie de “boas-vindas” da escola; sua qualidade ambiental vai depender de aspectos que favoreçam essa receptividade entre alunos, pais e instituição” (AZEVEDO, 2002, p. 22).

Promover a interação entre os espaços-corredores e espaços-convivência, facilitando a circulação de pessoas, troca de informações e experiências, “evitar quaisquer barreiras ao acesso e à permanência de pessoas com necessidades especiais, proporcionando conforto e evitando constrangimentos, valorizando assim o convívio com a diferença” (BRASIL/MEC-SEB, 2006, p. 31).

2.7 Parâmetros técnicos-construtivos

Esse parâmetro trata a respeito dos aspectos físicos do edifício escolar, técnicas construtivas empregadas e materiais e acabamento aplicados, bem como sobre a qualidade e o conforto das edificações (AZEVEDO, 2002, p. 27).

Com base nas recomendações do Manual de Orientações Técnicas Para a Elaboração de Projetos de Edificações Escolares: Educação Infantil, desenvolvido pelo FNDE (2017), é necessário levar em consideração algumas características na escolha dos materiais.

Em relação ao piso, deve-se considerar o local no qual será aplicado, qual o uso e fluxo do mesmo e, verificar, se o material ficará exposto a intempéries. Reconhecer ambientes que possuem necessidade de uso de pisos antiderrapantes (BRASIL/FNDE, 2017, p. 50).

Ainda segundo BRASIL/FNDE (2017), para os acabamentos, é necessário observar qual tipo de material se adapta melhor para a região em que o projeto será implantado, recomenda-se analisar também a durabilidade, racionalidade construtiva e a manutenção do material.

2.8 Educação para portadores de necessidades especiais

Foi a partir do ano de 1950 que começaram a surgir escolas especializadas para crianças portadoras de necessidades especiais, segundo Carvalho (2008), foi somente após a década de 70 que os alunos portadores de necessidades especiais passaram a frequentar as salas de aula comuns.

As crianças portadoras de necessidades educacionais especiais, que outrora iam para escolas especializadas, têm atualmente direito de ser matriculadas em qualquer escola da rede regular. Essa mudança gerou um intercâmbio de experiências, de profissionais e de material, provocando a aproximação dos dois sistemas educacionais: o especial e o regular. A integração, verbalizada como a melhor prática no processo de educação de crianças portadoras de necessidades especiais, implica reciprocidade. Mas o processo pedagógico baseado na integração deve ser gradual e dinâmico, adequado às necessidades de cada indivíduo. Na verdade, a integração efetiva implica uma mudança total de atitude. Implica desmistificar a questão do convívio e da educação da criança portadora de necessidades especiais e, para isso, é da máxima importância o papel dos profissionais e especialistas. (REDONDO, 200, p.35).

O termo portador de necessidades especiais ainda que, possua várias especificações, é estabelecido pelo Ministério da Educação como aquele aluno que, “por apresentar necessidades próprias e diferentes dos demais alunos no domínio das aprendizagens curriculares correspondentes à sua idade, requer recursos pedagógicos e metodologias educacionais específicas” (RCNEI, 2000, p. 14).

2.8.1 Especificação das necessidades especiais

Segundo a Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação (BRASIL/RCNEI, 2000, p. 14), é necessário especificar de acordo com a prioridade de cada indivíduo no atendimento recebido nas escolas, se estrutura da seguinte maneira: portador de altas habilidades (superdotação); portador de condutas típicas; portador de deficiência auditiva; portador de deficiência física; portador de deficiência mental; portador de deficiência visual; portador de deficiência múltipla; e bebês de risco.

2.8.1.1 Superdotação

A criança portadora de superdotação/altas habilidades, segundo BRASIL/MEC (2006, p.11), "se caracteriza pela elevada potencialidade de aptidões, talentos e habilidades, evidenciada no alto desempenho nas diversas áreas de atividade do educando e/ou a ser evidenciada no desenvolvimento da criança."

De acordo com BRASIL/RCNEI (2000), as crianças que possuem altas habilidades, apresentam alta performance nos quesitos de:

- Capacidade intelectual geral;
- Aptidão acadêmica específica;
- Pensamento criativo ou produtivo;
- Capacidade de liderança;
- Talento especial para artes e;
- Capacidade psicomotora.

2.8.1.2 Condutas típicas

Refere-se aos indivíduos que apresentam os mais variados comportamentos, de acordo com BRASIL/RCNEI (2000, p. 15) “típicas de portadores de síndromes e quadros psicológicos,

neurológicos ou psiquiátricos que ocasionam atrasos no desenvolvimento e prejuízos no relacionamento social, em grau que requeira atendimento educacional especializado.”

Esses comportamentos podem mostrar-se nos indivíduos como distúrbios de atenção, hiperatividade, impulsividade, alheamento, agressividade física e verbal (BRASIL/MEC, 2002, p. 12).

2.8.1.3 Deficiência auditiva

A deficiência auditiva é caracterizada pela perda ou diminuição da compreensão dos sons pelo indivíduo, conforme BRASIL/RCNEI (2000, p. 16) ela pode ser parcial ou total, leve ou profunda, congênita ou adquirida.

É de acordo com as informações sobre o grau e o tipo da perda de audição do indivíduo que o professor vai direcionar a forma como conduzirá o ensino para aquele aluno (BRASIL/MEC 1997).

2.8.1.4 Deficiência visual

Caracteriza-se como deficiência visual a perda parcial ou total da visão, a mesma pode ocorrer ao longo dos anos (através de doenças) ou ser adquirida no nascimento. Os graus de visão podem ir desde a cegueira até a visão subnormal (MEC/BRASIL, 2000, p. 7).

A cegueira é a perda total da visão, de acordo MEC/BRASIL (2007, p. 15), “ela afeta de modo irremediável a capacidade de perceber cor, tamanho, distância, forma, posição ou movimento em um campo mais ou menos abrangente”.

A baixa visão ou visão subnormal é o comprometimento da visão que ocorre em consequência de “fatores isolados ou associados, tais como: baixa acuidade visual significativa, redução importante do campo visual, alterações corticais e/ou de sensibilidade aos contrastes, que interferem ou que limitam o desempenho visual do indivíduo” MEC/BRASIL (2006, p. 16)

2.8.1.5 Deficiência física

Segundo BRASIL/MEC-SEESP (2006), define-se deficiência física como as “diferentes condições motoras que acometem as pessoas comprometendo a mobilidade, a coordenação motora geral e da fala, em consequência de lesões neurológicas, neuromusculares, ortopédicas, ou más formações congênicas ou adquiridas”.

De acordo com BRASIL/MEC-SEESP (2006), a deficiência física pode ocorrer de maneira:

- Hereditária - quando é transmitida por genes e já se revela no nascimento ou logo em seguida;
- Congênita - quando se desenvolve no feto ainda no útero.
- Adquirida - quando se desenvolve após o nascimento, proveniente de infecções, traumatismos e intoxicações.

E caracteriza-se como:

- Temporária – quando ocorre a recuperação após tratamento.
- Recuperável – quando há uma melhora em consequência do tratamento, ou suplência por outras áreas não atingidas.
- Definitiva – quando o indivíduo não apresenta evolução mesmo com o tratamento, não há possibilidade de cura, substituição ou suplência.
- Compensável – quando é possível uma melhora através da substituição de órgãos, como o uso de próteses após amputação.

2.8.1.6 Deficiência mental

A deficiência mental se apresenta como uma condição que acarreta na limitação do indivíduo ao desenvolver uma ou mais atividades ao longo de sua vida, essas condições podem ocorrer através de restrição física, mental ou sensorial, podendo se apresentar de forma permanente ou passageira (BRASIL/MEC-SEESP, 2007, p. 14).

Caracteriza-se por registrar um funcionamento intelectual geral significativamente abaixo da média, oriundo do período de desenvolvimento, concomitante com limitações associadas a duas ou mais áreas da conduta adaptativa ou da capacidade do indivíduo em responder adequadamente às demandas da sociedade, nos seguintes aspectos:

- Comunicação; cuidados pessoais; habilidades sociais; desempenho na família e comunidade; independência na locomoção; saúde e segurança; desempenho escolar; lazer e trabalho (CARVALHO 2008, p. 314).

2.8.1.7 Deficiência múltipla

Quando há uma combinação de duas ou mais deficiências em um mesmo indivíduo, podem ser mentais, visuais, auditivas e físicas. Essa associação de deficiências compromete o progresso desenvolvimento e de adaptação do indivíduo (BRASIL/RCNEI 2000, p. 19).

2.8.2 Bases legais para a educação especial

A inclusão de crianças portadoras de necessidades especiais na educação infantil fundamenta-se em bases legais da Constituição Federal do Brasil e no ECA - Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL/MEC, 2000, p. 11).

A obrigação do estado com a educação conforme inciso III do art. 208 da Constituição Federal Brasileira de 1988, estabelece “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL/STF, 2008, p. 161).

A Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996 trata sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, no capítulo V acerca da educação especial, apresenta:

Art. 58. Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais.

Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais:

I – currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;

II – terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;

III – professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns;

IV – educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora;

Art. 60. Os órgãos normativos dos sistemas de ensino estabelecerão critérios de caracterização das instituições privadas sem fins lucrativos, especializadas e com atuação exclusiva em educação especial, para fins de apoio técnico e financeiro pelo Poder Público.

Parágrafo único. O Poder Público adotará, como alternativa preferencial, a ampliação do atendimento aos educandos com necessidades especiais na própria rede pública regular de ensino, independentemente do apoio às instituições previstas neste artigo (BRASIL/SENADO, 2005, p. 25).

2.8.3 Normativas técnicas

De responsabilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, as normativas asseguram o direito de acessibilidade e inclusão aos portadores de necessidades especiais em relação ao edifício escolar, são:

- ABNT NBR9050/2015: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- ABNT NBR14021/2005: Transporte - Acessibilidade no sistema de trem urbano ou metropolitano.
- ABNT NBR9050/2004: Sobre a acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos, fixando as condições exigíveis.
- ABNT NBR13994/2000: Elevadores de passageiros - Elevador para transporte de pessoa portadora de deficiência.
- ABNT NBR 14273/1999: Transporte - Acessibilidade da pessoa portadora de deficiência no transporte aéreo comercial.
- ABNT NBR 14020/1997: Transporte – Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência – Trem de longo percurso.
- ABNT NBR 14022/1997: Transporte - Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência em ônibus e trólebus para atendimento urbano e intermunicipal.
- ABNT NBR 16537/2016: Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.

3. METODOLOGIA

Refere-se a um trabalho de abordagem qualitativa e descritiva afim de implementar um edifício escolar para ensino infantil e fundamental, a realizar-se no Município de Sinop – MT.

No método de abordagem qualitativa “a pesquisa tem o ambiente como fonte direta dos dados. O pesquisador mantém contato direto com o ambiente e o objeto de estudo em questão, necessitando de um trabalho mais intensivo de campo” (PRODANOV, 2013 p 70).

A pesquisa descritiva tem como intuito observar, registrar, analisa e interpreta os dados coletados sem que o pesquisador modifique-os. “Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de levantamento” (PRODANOV, 2013 p 52).

Iniciou-se o trabalho com levantamento de dados e estudos bibliográficos para a fundamentação teórica da escolha de tema. Posteriormente, realizar-se-á a escolha do local e terreno onde será implantado o projeto.

A partir das pesquisas que serão realizadas em campo, questionários aplicados à professores, alunos e pais de alunos, será realizada a análise dos dados coletados e após serem interpretados verificar a viabilidade de se desenvolver um projeto que atenda com excelência as necessidades de infraestrutura, acessibilidade e, conforto termoacústico e lumínico.

4. ESTUDOS DE CASO

4.1 Escola Casa Fundamental

Escola de ensino infantil e fundamental que nasceu na cidade de Belo Horizonte no estado de Minas Gerais a partir de uma proposta aprendizagem diferenciada e individualizada. Atendem crianças com 2 anos (maternal) até crianças com 8 anos (3º ano do ensino fundamental). Os seus princípios inspiram-se na liberdade e na solidariedade.

Apresentam um sistema de autoaprendizagem em seus ambientes de escola laboratório, ateliê, horta e cozinha. O espaço físico entra em cena como uma espécie de terceiro professor. Considerando assim, na sequência, o professor, o material escolar e o ambiente físico.

Fora do convencional, o programa de necessidades fora aplicado em um antigo galpão industrial, que possuía características vantajosas, os grandes vãos livres e amplo pé direito e poucas paredes divisórias, mas, para transformar-se em um ambiente educacional (figura), os arquitetos também depararam-se com algumas dificuldades, precisaram solucionar questões de iluminação e termoacústica através da execução de novas aberturas zenitais e da substituição do método de vedação convencional por telhas perfuradas e cobogós.

De autoria dos arquitetos Marcos Franchini, Gabriel Castro e Pedro Haruf, o projeto (figura 1) tem um total de 865m² de área construída e o objetivo da proposta foi estabelecer a conexão entre o espaço e o processo de ensino aprendizagem.

Segundo os autores do projeto, a prioridade era a autonomia do aluno com relação ao ambiente escolar, sendo assim, o projeto propôs uma relação de total integração e transparência dos ambientes, combinando estética e desempenho, fluidez e funcionalidade.

A proposta do projeto é trabalhar a multissensorialidade do aluno, utilizando de materiais diversos, como a madeira, ferro, cimento e cores que estimulem o aprendizado e compondo ambientes agradáveis para o desenvolvimento da criança.

Alguns aspectos originais do galpão (figura 2) foram preservados, as paredes de bloco de concreto que receberam apenas pintura, o piso de marmorite industrial e as instalações ficaram aparentes.

Figura 1: Escola Casa Fundamental planta baixa 1º pavimento e subsolo



Fonte: ARCOweb (2018)

Nos aspectos arquitetônicos, percebe-se que ao invés de vedação, aposta-se no uso de cobogós e elementos vazados (figura 3a-b) afim de proporcionar maior ventilação cruzada nos ambientes. Utilização de paredes em *drywall*, painéis de madeira e placas cimentícias foram aplicadas na laje.

Figura 2: Escola Casa Fundamental entrada principal



Fonte: ARCOweb (2018)

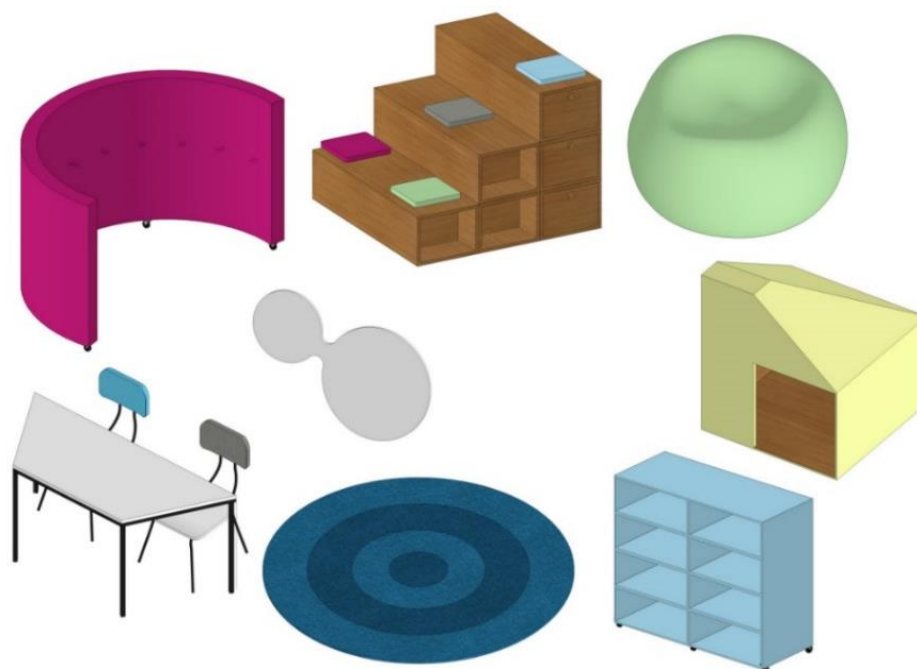
Figura 3: Escola Casa Fundamental (a) sala com divisória cobogós I (b) sala com divisória cobogós II



Fonte: ARCOweb (2018)

O mobiliário foi planejado (figura 4) para o máximo aproveitamento e com finalidade de proporcionar um aprendizado variado para os alunos. Os móveis foram projetados com o uso de rodízio que possibilita o aproveitamento em múltiplas atividades. As minis arquibancadas foram pensadas no intuito de estimular o trabalho em equipe entre os alunos e são projetadas de forma que podem ser recolhidas como espécie de nichos. Toda sala de aula é equipada com sua própria biblioteca, mesas, *puffs*, bancadas, pias, espelhos, tapetes e provedores de fantasias (ARCOWEB, 2018).

Figura 4: Projeto mobiliário da escola Casa Fundamental



Fonte: ARCOweb (2018)

4.2 Escola Projeto Âncora

Integrante da lista de escolas transformadoras do Brasil, o projeto âncora surgiu no ano de 1995, na cidade de Cotia no estado de São Paulo, inicialmente era uma organização sem fins lucrativos que tinha intuito de transformar a de vida de crianças e adolescentes de baixa renda da cidade de Cotia e região, aliado à educação o projeto propõe práticas artísticas, esportivas e culturais (ESCOLAS TRANSFORMADORAS).

No ano de 2012 o projeto se tornou uma escola oficial, fundamentada nos princípios pedagógicos da Escola da Ponte em Portugal, reestruturando o modelo educacional tradicional. Atualmente, atendem o ensino infantil a partir dos 5 anos, ensino fundamental I e II e também ensino médio.

Tratam o aluno individualmente, como ser único e especial, onde educador e educando vivenciam experiências e aprendem juntos, o projeto se sustenta através de cinco valores, sendo eles: afetividade, responsabilidade, respeito, honestidade e solidariedade.

Diferente da escola tradicional, o projeto não separa os alunos por série e faixa etária, a divisão ocorre através de três etapas que asseguram a aprendizagem e uma avaliação de acordo com a evolução individual de cada aluno, são elas: a iniciação, o desenvolvimento e o aprofundamento.

O terreno onde está inserido o projeto é amplo, conta com uma área total de 12.000m² que projetados para formar seres humanos. Abundantes áreas verdes (figura 5), horta, área de frutíferas e amplos espaços de convivência, são responsáveis por proporcionar plena liberdade aos alunos e demais usuários. Todo esse espaço de circulação comprova que para aprender não é necessário estar fechado em uma sala de aula.

A infraestrutura da instituição conta com salas de aula, laboratórios, quadra poliesportiva, circo (teatro escola), biblioteca, cozinhas, pista de skate, refeitório e hospedaria. Em relação à arquitetura dos edifícios, constata-se que ela rompe os padrões tradicionais da arquitetura escolar, é possível observar que há uma grande diversidade de materiais, estilos, cores e técnicas construtivas empregadas (PROJETO ÂNCORA).

Os edifícios foram implantados em volta do circo, a escola de teatro, composta por uma grandiosa lona armada. Os ambientes possuem poucas paredes divisórias e o uso predominante de vidro em suas esquadrias (figura 6) é uma característica que assegura o contato quase que, permanente com a natureza existente no entorno do terreno.

Figura 5: Projeto Âncora vista superior



Fonte: <https://www.projetoancora.org.br/quem-somos>

Figura 6: Projeto Âncora sala de aula (a) (b) (c) Salas de aula.



Fonte: <https://fotografia.folha.uol.com.br/galerias/47690-projeto-ncora#foto-652498>

4.3 Centro Educativo Montecarlo Guillermo Gaviria Correa

Localizado na Antioquia, em Medellín, Colômbia, o centro educativo surgiu com o intuito de resgatar o espaço público. A proposta do governo foi realizar mudanças na infraestrutura física de forma que possibilitasse a integração entre o cidadão e o espaço da escola de forma bastante acolhedora, incentivando a educação e o desenvolvimento das crianças (ARCHDAILY, 2016).

O projeto foi desenvolvido pela EDU – *Empresa de Desarrollo Urbano de Medellín*, no ano de 2012, e reuniu secretaria de educação, secretaria da cultura e secretaria do meio ambiente para que fosse possível ocorrer todas as intervenções propostas no mesmo local, viabilizando a associação de diversos projetos socioeducativos, acarretando em uma verdadeira renovação urbana para o local (figura 7A-B).

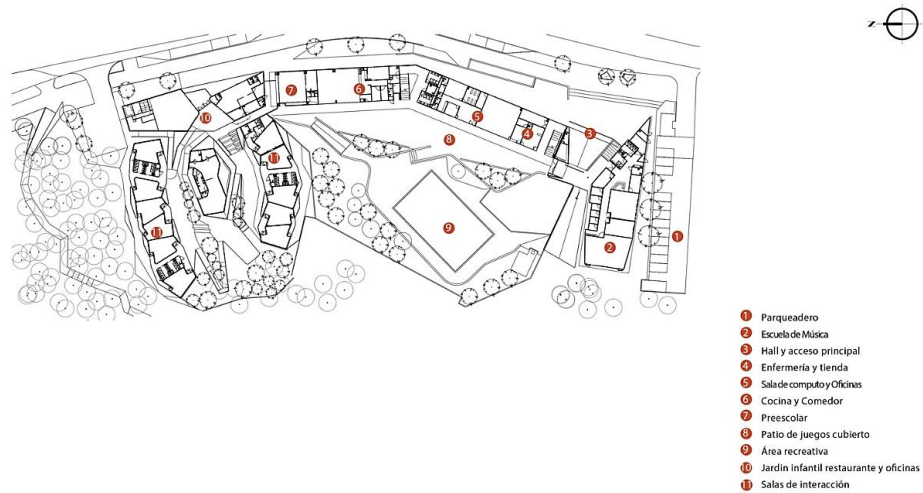
Figura 7: Centro Educativo Montecarlo Guillermo Gaviria Correa (a) Entorno e (b) Fachada.



Fonte: ArchDaily (2016)

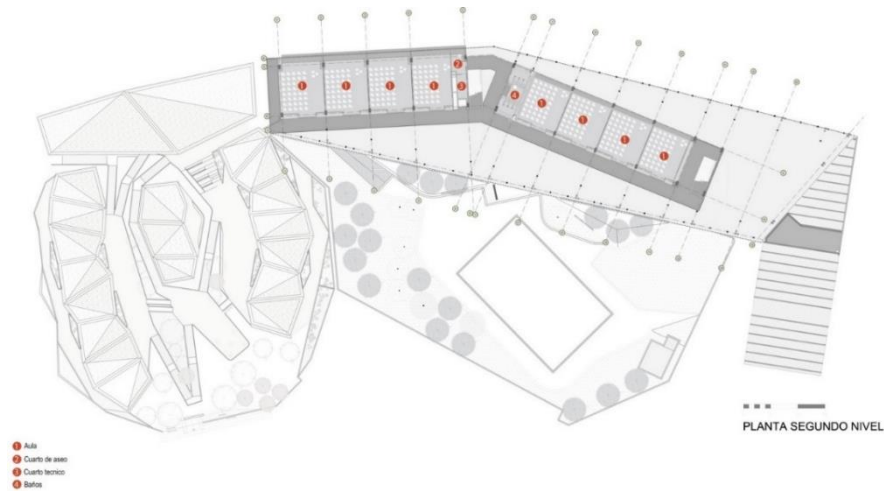
O projeto do centro educativo (figura 8, 9, 10 e 11) tem área total de 5.122m² e é composto por um jardim de infância, uma escola pública, escola de música e programas de recuperação do bosque, que, atualmente é um parque destinado à comunidade local (ARCHDAILY, 2016).

Figura 8: Centro Educativo Montecarlo Guillermo Gaviria Correa planta baixa pavimento térreo



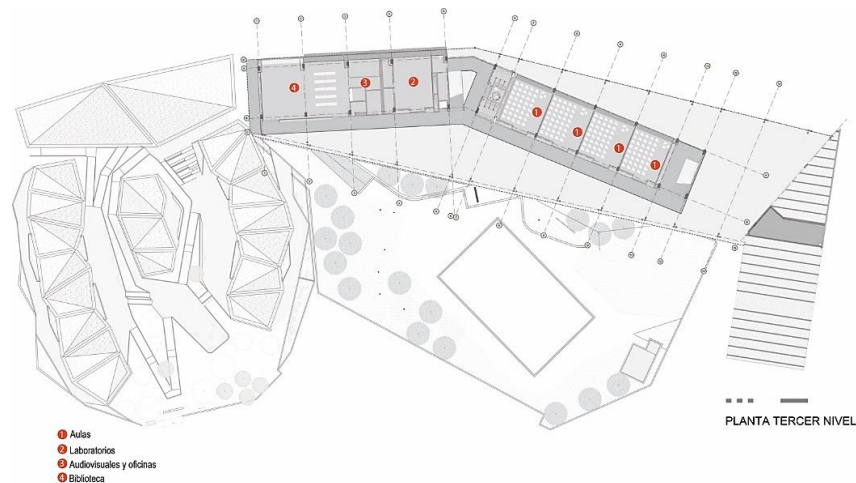
Fonte: ArchDaily (2016)

Figura 9: Centro Educativo Montecarlo Guillermo Gaviria Correa planta baixa 2º pavimento



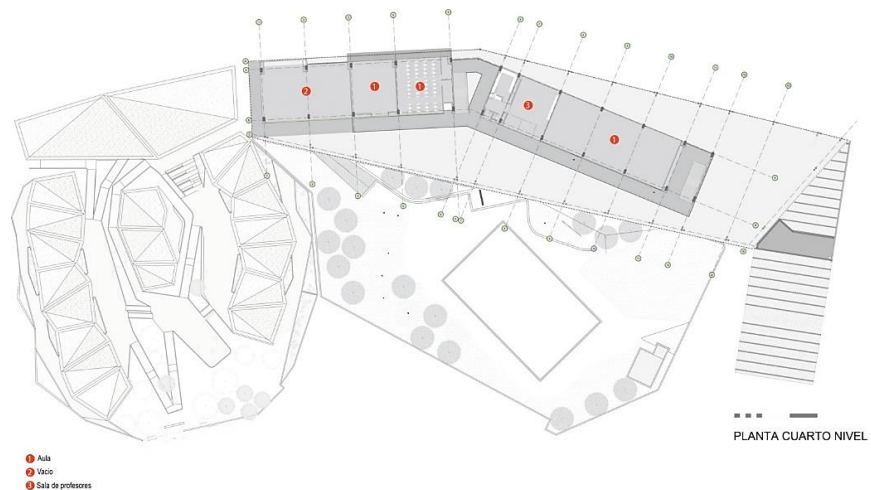
Fonte: ArchDaily (2016)

Figura 10: Centro Educativo Montecarlo Guillermo Gaviria Correa planta baixa 3º pavimento



Fonte: ArchDaily (2016)

Figura 11: Centro Educativo Montecarlo Guillermo Gaviria Correa planta baixa 4º pavimento



Fonte: ArchDaily (2016)

Para a estruturação arquitetônica, levou-se em consideração quatro premissas:

- Criação de módulos montáveis: que sejam de fácil construção que sejam dinâmicos e que possam ser acoplados entre si;
- Vazios que se integram: isto é, os corredores, praças, acessos, pátios e bosques, todos esses ambientes com particularidades que despertem o entusiasmo das pessoas e sintam-se convidadas à estudar;
- Espaço + experiência vivida: conceber ambientes educativos e lúdicos através de cores, formas e dimensões que proporcionem um aprendizado diverso e em larga proporção e;

- Sustentabilidade: preza que a arquitetura ideal é aquela que, por si só deve ser sustentável, nas áreas técnicas, sociais, econômicas e ambientais.

Em relação à arquitetura, os edifícios são caracterizados pelo uso de materiais que possuem alta resistência no tempo e que necessitem de baixa manutenção. Construídos com bloco de concreto, compostos por módulos em pórtico simples, os pisos revestimentos monolíticos (ARCHDAILY, 2016).

Ainda segundo o site, o edifício do colégio e o da escola de música, têm, suas fachadas e coberturas envolvem os ambientes internos, formando um tipo de concha que se apoia sobre várias colunas metálicas que formam espécies de buquês (figura 12a-b), que remetem as árvores do bosque.

Figura 12: Centro Educativo Montecarlo Guillermo Gaviria Correa (a) detalhe colunas metálicas I (b) detalhe colunas metálicas II



Fonte: ArchDaily (2016)

O jardim de infância, por sua vez, foi totalmente projetado para se adequar as medidas que atendam as crianças, seu formato modular se conecta perfeitamente à topografia, caracteriza-se como em um edifício brinquedo. Para a vedação das paredes, utilizou-se poliestireno expandido reforçado, material que possibilita uma execução que proporcionam isolamento termoacústico da edificação (ARCHDAILY, 2018).

4.4 Colégio Camilo Mora Carrasquilla

O colégio Camilo Mora Carrasquilla está localizado em Medellín na Colômbia, em um bairro chamado Fuente Clara, local onde existe uma enorme dificuldade de acesso para carros e pedestres. A construção do colégio (figura 13) trouxe expectativas para os moradores

da região pois, através dela, se estabeleceu uma nova perspectiva para a região (ARCHDAILY, 2015).

Ainda segundo o site, o projeto é de autoria do escritório FP Arquitectura e do arquiteto Mauricio Montoya, ano de 2014 e possui área total de 4060 m².

Figura 13: Colégio Camilo Mora Carrasquilla (a) fachada principal (b) entorno da edificação

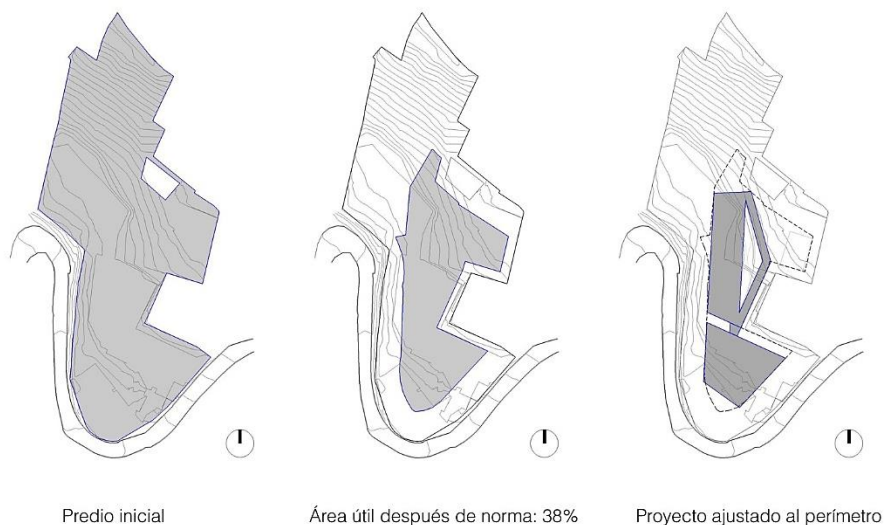


Fonte: ArchDaily (2015)

A concepção do projeto arquitetônico precisou se adaptar ao terreno (figura 14) para obter o máximo de aproveitamento da área pois, devido as legislações existentes, só foi possível usufruir de 38% de área do terreno.

Diante disso, foi necessário verticalizar o edifício para conseguir atender o programa de necessidades proposto para a escola (ARCHDAILY, 2015).

Figura 14: Colégio Camilo Mora Carrasquilla área útil do terreno



Predio inicial

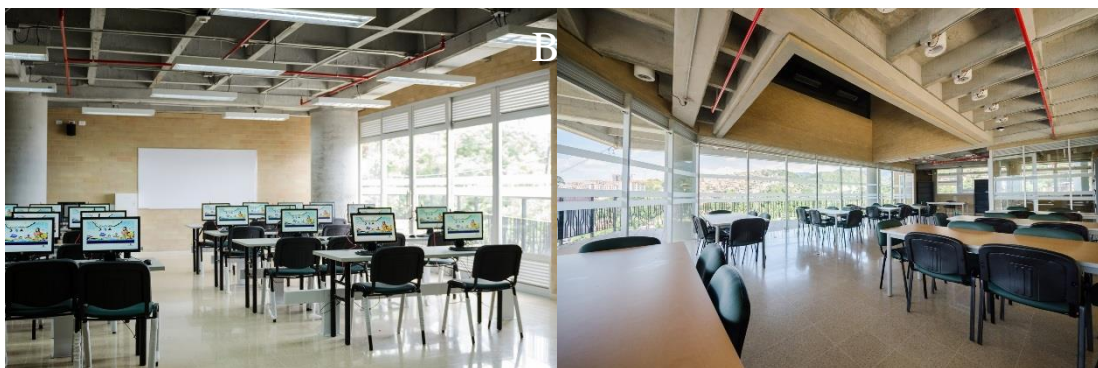
Área útil después de norma: 38%

Proyecto ajustado al perímetro

Fonte: ArchDaily (2015)

Os corredores que ligam as salas de aula são amplos e têm pé direito alto. As salas de aula possuem amplas esquadrias de vidro (figura 15), o que solicitou que buscasse uma alternativa para o impacto causado pelo sol poente. Então, ao oeste da fachada, onde estão localizadas as salas, foram instalados brises que formam uma estrutura reticular.

Figura 15: Colégio Camilo Mora Carrasquilla (a) sala de aula 1 (b) sala de aula 2



Fonte: ArchDaily (2015)

4.5 Conclusão dos estudos de caso

No primeiro estudo, a Escola Casa Fundamental, observa-se a integração dos espaços e a forma como é utilizado o mobiliário, projetado de maneira adequada para as crianças, que permite maior diversidade ao montar cenários, realizar atividades ou recreação. Destaca-se também pelo uso de cobogós como divisórias e o emprego das cores como uma forma de despertar o interesse das crianças para o aprendizado.

No segundo, o Projeto Âncora, chama a atenção pela forma como o projeto está inserido no terreno e sua extensa área verde. A capacidade de fazer com que as crianças se aproximem e interajam com a natureza, o tratamento da criança de forma individual, de acordo com a sua capacidade de aprendizagem e dentro do seu tempo.

O terceiro estudo, o Centro Educativo Montecarlo Guillermo Gárvira Correa destaca-se por ser composto por módulos montáveis que se acoplam entre si e a utilização de materiais que resistam as intempéries do tempo e que necessitem de pouca manutenção e levando em consideração a preocupação com a sustentabilidade. Nota-se também a funcionalidade dos espaços, os corredores e acessos as salas de aula bem definidos.

Por fim, o quarto estudo de caso, a ação de recuperar e trazer melhorias para uma área desvalorizada através da educação é respeitável. O Colégio Camilo Mora Carrasquilla precisou

ser verticalizado para atender o programa proposto. A sua abundancia em esquadrias de vidro traz a sensação de transparência e clareza. Percebe-se que as soluções adotadas para conforto termoacústico são extremamente satisfatórias.

5. O PROJETO

5.1 Localização do terreno

O bairro escolhido para a implantação foi o Aquarela das Artes, conforme mostra a figura 16, o terreno fica na quadra 14, possui área total de 9.637,88m², tendo como suas confrontantes, a nordeste com a quadra 15, medindo 105,30m, a sudeste com lote 67 medindo 109,34m, a sudoeste com quadra 13 medindo 77,85m, a oeste com Avenida das Letras medindo 111,83m.

Figura 16: Localização do terreno

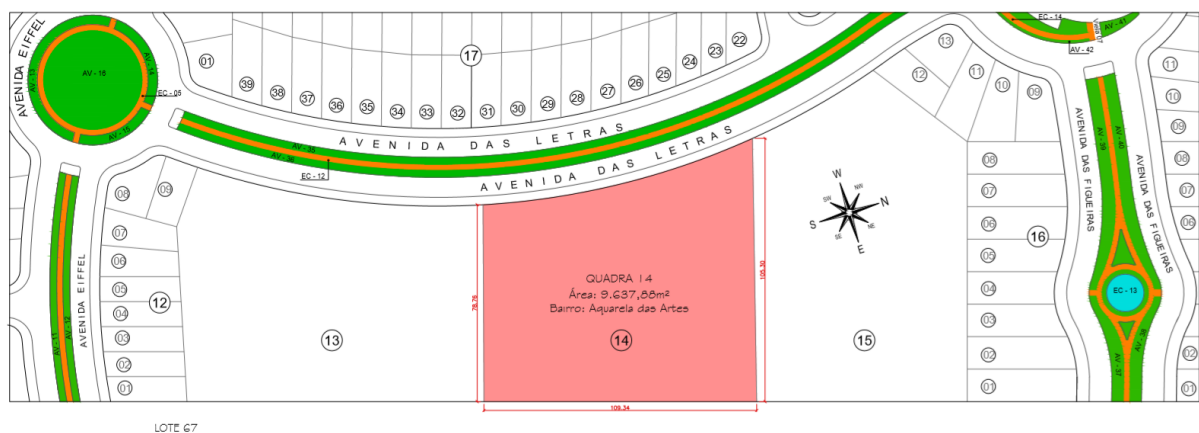


Fonte: Google Earth (2019)

5.1.1 Dimensões do terreno

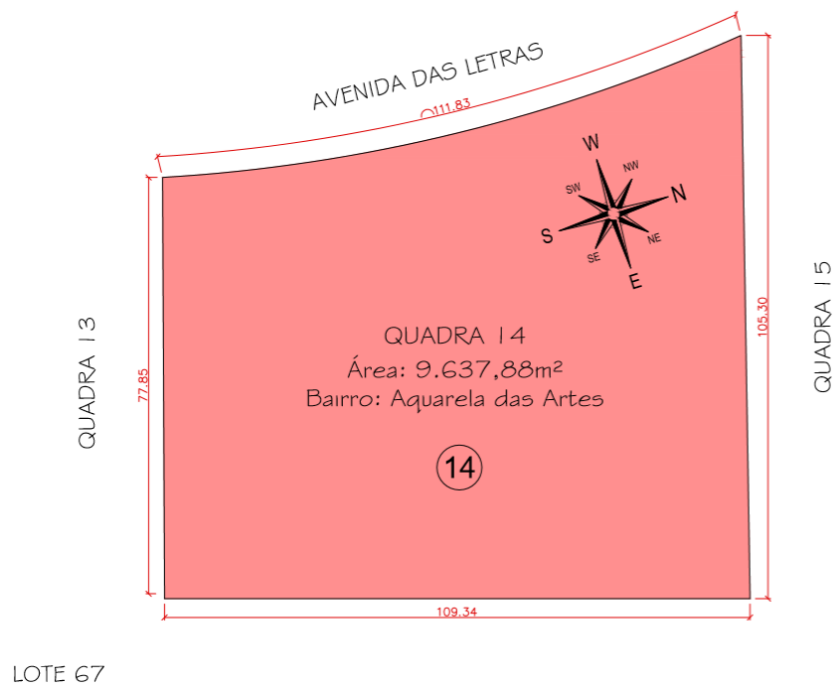
O terreno está inserido no Bairro Aquarela das Artes (figura 17 e 18), na quadra 14, possui área total de 9.637,88m² (nove mil seiscentos e trinta e sete e oitenta e oito metros quadrados). Tem como seus confrontantes, a nordeste com a quadra 15, medindo 105,30m, a sudeste com lote 67, medindo 109,34m, a sudoeste com quadra 13 medindo 77,85m, e a oeste com Avenida das Letras medindo 111,83m.

Figura 17: Situação do terreno



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Figura 18: Dimensões do terreno



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

5.1.2 Topografia

O terreno está inserido em local de topografia plana, conforme apresenta-se na figura a seguir, o que é uma característica presente na maioria dos terrenos da região de Sinop – MT.

Figura 19: Topografia plana

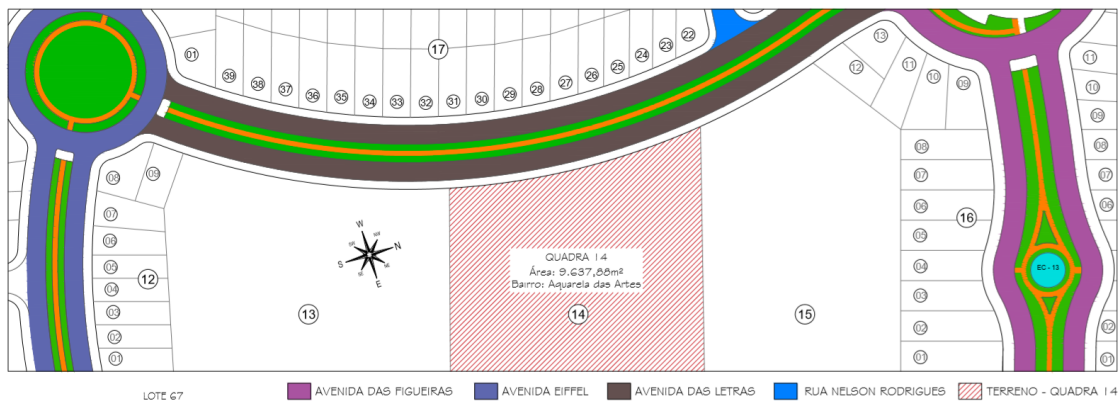


Fonte: <https://www.google.com.br/maps> (2019).

5.1.3 Acesso e sentido das vias

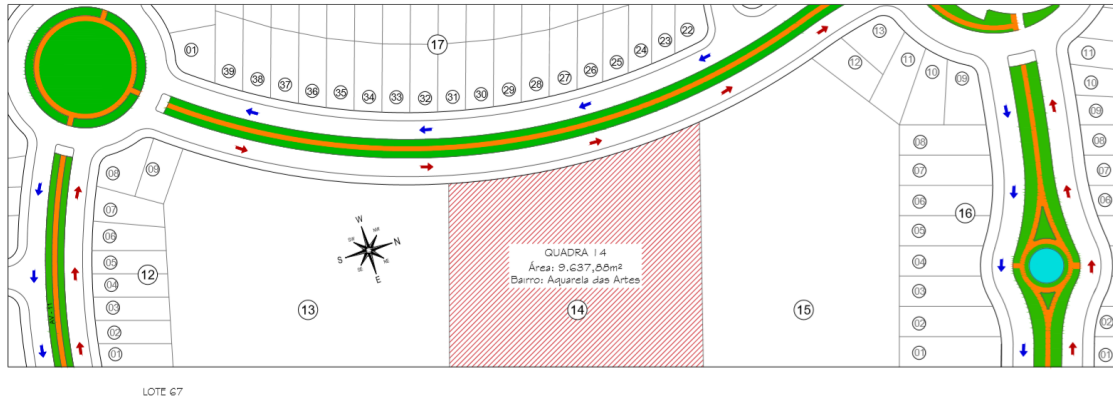
O principal acesso ao terreno ocorre por meio da Avenida das Letras (figura 20), sendo uma via de mão dupla, que possui nove metros de largura. Os acessos secundários se dão pela Avenida Eiffel e Avenida das Figueiras (figura 21), ambas são vias de mão dupla, possuindo nove metros de largura.

Figura 20: Denominação das vias de acesso ao terreno



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 21: Sentido das vias de acesso ao terreno



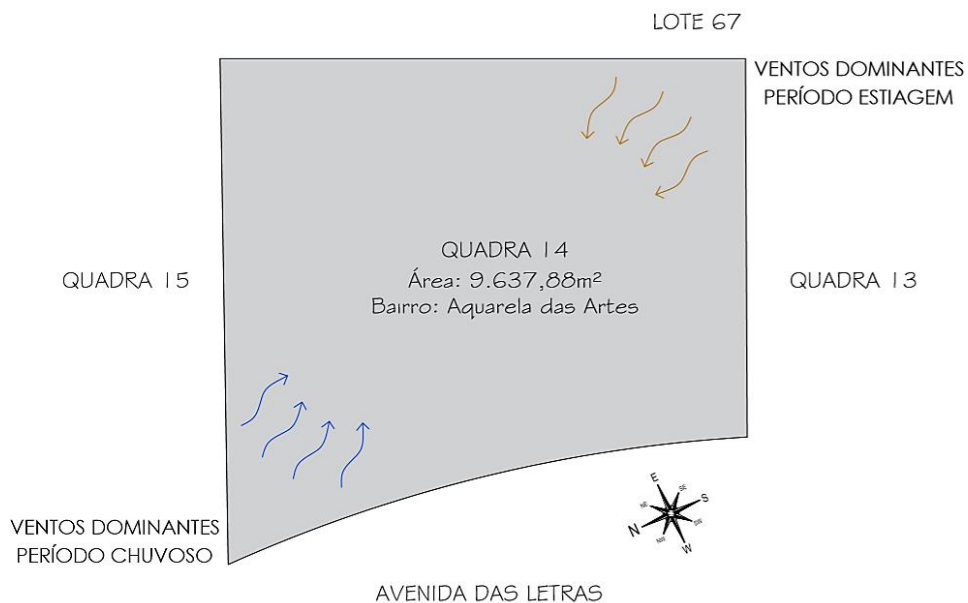
Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

5.1.4 Ventos e Incidência Solar

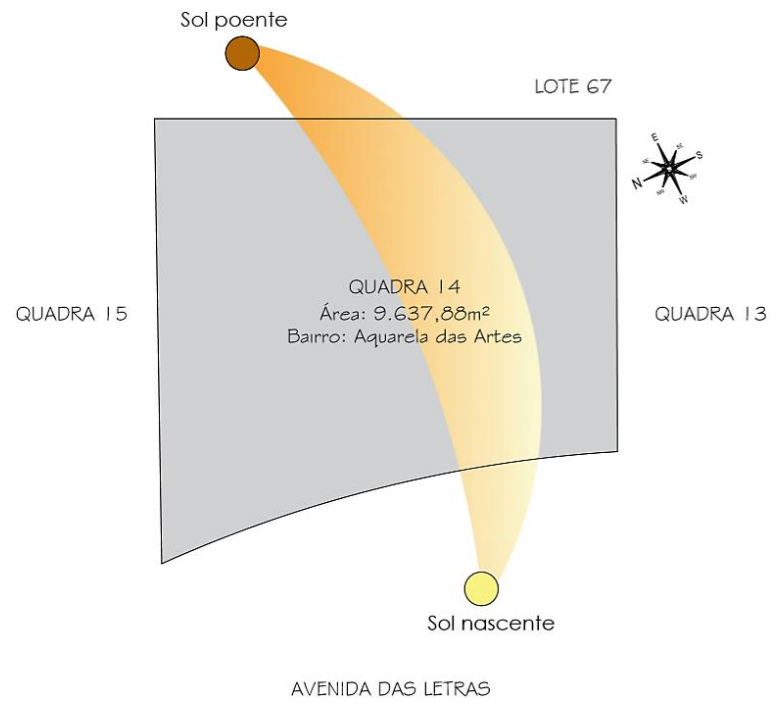
Em relação aos ventos na cidade de Sinop, Santos e Sanches (2013, p. 8) afirmam que a velocidade média é de 1,75 m/s, podendo sua incidência variar de acordo com a estação. Ainda segundos os autores, analisando a média anual entre o período seco e chuvoso, os ventos predominantes tem origem a leste.

No período chuvoso, que se estende de outubro a abril, os ventos têm origem a norte e noroeste e no período de estiagem, de maio a setembro, têm incidência a leste sudeste (figura 22).

Figura 22: Ventos dominantes no terreno



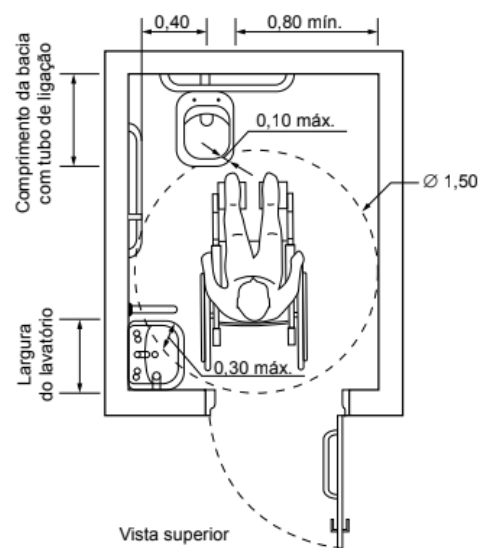
Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 23: Incidência solar no terreno

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

5.2 Acessibilidade

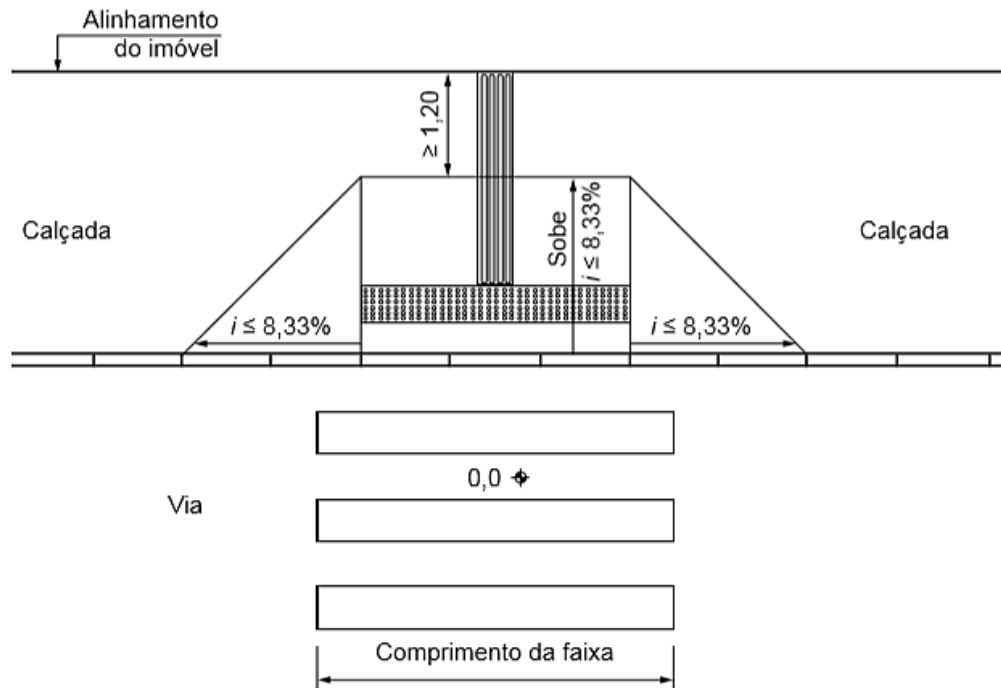
Os banheiros PCD seguiram as diretrizes das normatiza estabelecidas na ABNT NBR:9050 (figura 24), e todos eles foram posicionados próximos ou anexo aos banheiros normais.

Figura 24: Medidas mínimas sanitário acessível PCD

Fonte: ABNT NBR 9050:2015

Em conformidade com o código de obras e as normativas da NBR 9050:2015 (figura 25), o acesso a calçada com rebaixo de meio fio para PCD ou pessoas com mobilidade reduzida respeitou as diretrizes. Sua inclinação não superior a 8,33%, largura mínima do rebaixo de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) e faixa de circulação livre de no mínimo 1,20m (um metro e vinte centímetros).

Figura 25: Rebaixamentos de calçada



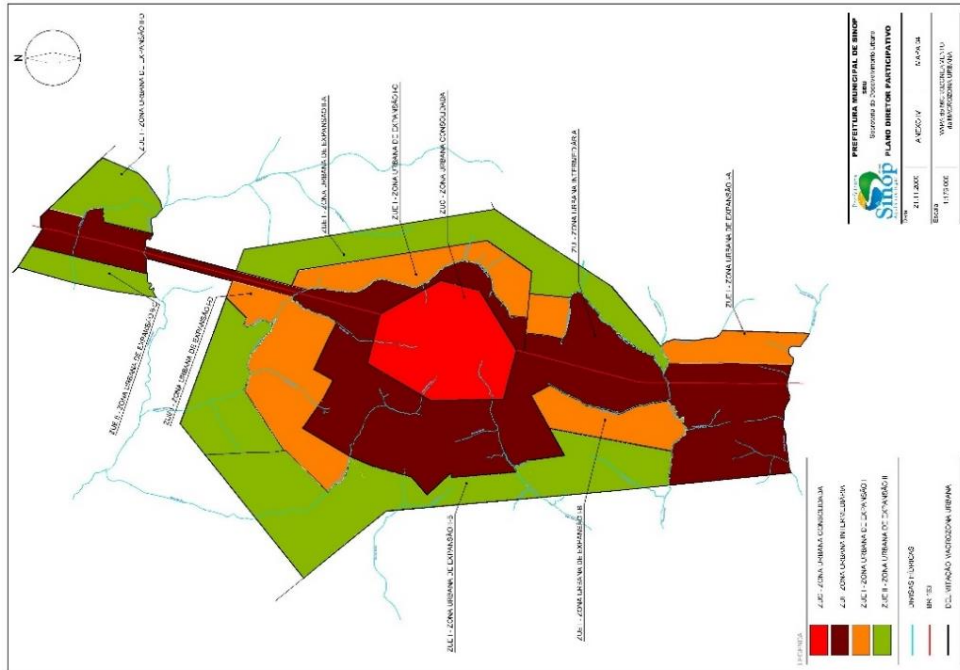
Fonte: ABNT NBR 9050:2015

5.3 Parâmetros Urbanísticos

5.3.1 Zoneamento e ocupação do solo

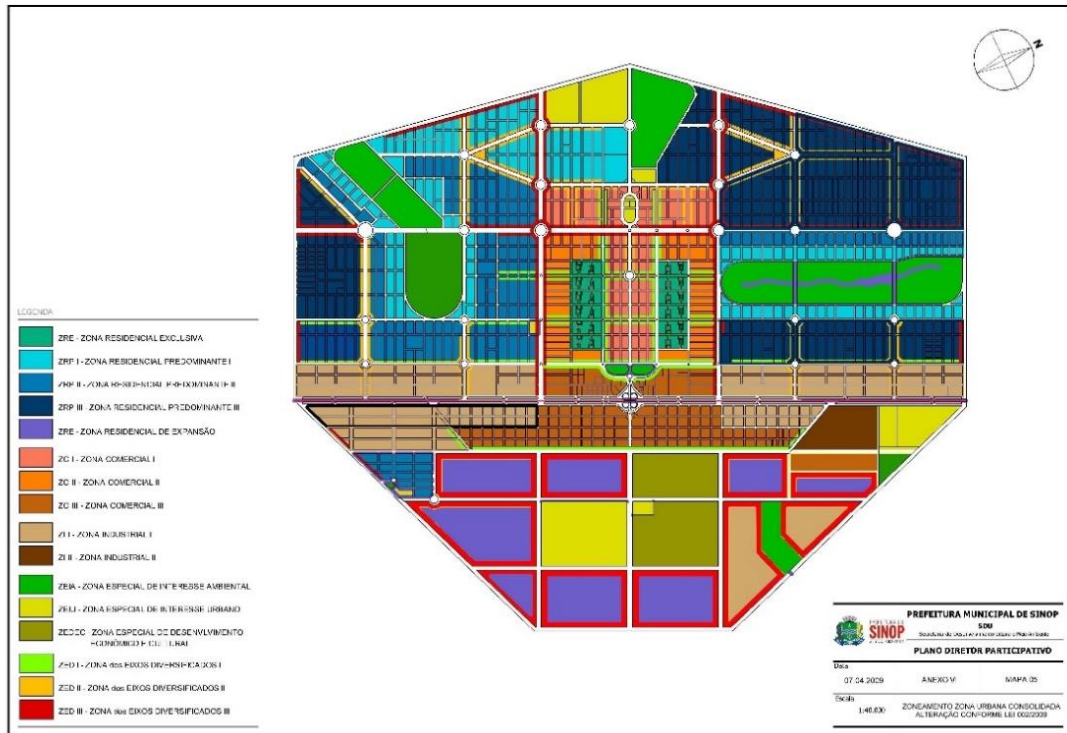
O terreno está inserido na área da macrozona urbana, zona urbana de expansão II (ZUE II), no bairro Aquarela das Artes (figura 26). Para fins comerciais, nessa região, é estabelecido pelo plano diretor de Sinop que as edificações podem ser de até dois pavimentos (térreo + 1º pavimento), ter um coeficiente de aproveitamento (CA) de 1,34%, uma taxa de ocupação (TO) de 80% e taxa de permeabilidade mínima de 20%. Para os recuos, devem-se respeitar as medidas mínimas de 1,50 metros de recuo lateral e 1,50 metros para o fundo, a frente fica estabelecida sem recuo (tabela 01).

Figura 26: Mapa de microzoneamento da macrozona urbana



Fonte: Plano Diretor – Sinop, MT (2006)

Figura 27: Mapa de zoneamento zona urbana consolidada



Fonte: Plano Diretor – Sinop, MT (2009)

Tabela 01: Índices, recuos e restrições de uso
ÍNDICES, RECUOS E DEMAIS RESTRIÇÕES DE USO

Usos	Altura Máxima (*)	Coef. de Aproveit. (CA)	Taxa de Ocupação (TO)	Taxa de Perm. Mínima	Recuos Mínimos Obrigatórios (metros)		
					Frente	Lateral	Fundos
Residencial	02 Pavimentos (térreo e 1º)	1,34	60%	20%	5,00 esq. 2,50	1,50 s/abert. Disp.	1,50 s/abert. Disp.
Comercial	02 Pavimentos (térreo e 1º)	1,34	80%	20%	Sem recuo	1,50 s/abert. Disp.	1,50 s/abert. Disp.
Industrial	02 Pavimentos (**) (térreo e 1º)	1,40	70%	20%	5,5	2,0	3,5
Diversos	Do 3º ao 4º pavimento	2,00	65%	20%	3,00 esq. 2,50	2,5	2,5
Diversos	Do 5º ao 6º pavimento	2,50	50%	20%	4,00 esq. 2,50	3,0	4,5
Diversos	Do 7º ao 8º pavimento	3,50	40%	20%	4,50 esq. 2,50	4,0	5,5
Diversos	Do 9º ao 15º pavimento	4,50	33%	20%	5,00 esq. 2,50	6,50 s/abert. 5,00	5,50 s/abert. 5,00
Diversos	Do 16º ao 21º pavimento	5,00	25%	20%	5,00 esq. 2,50	7,50 s/abert. 5,00	6,50 s/abert. 7,00

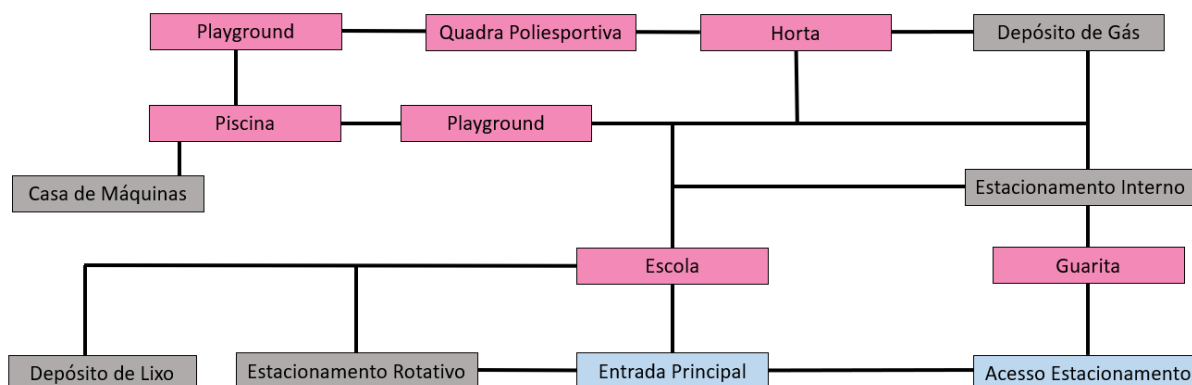
Fonte: Lei complementar nº 128/2016 – Sinop, MT (2016).

5.4 Setorização

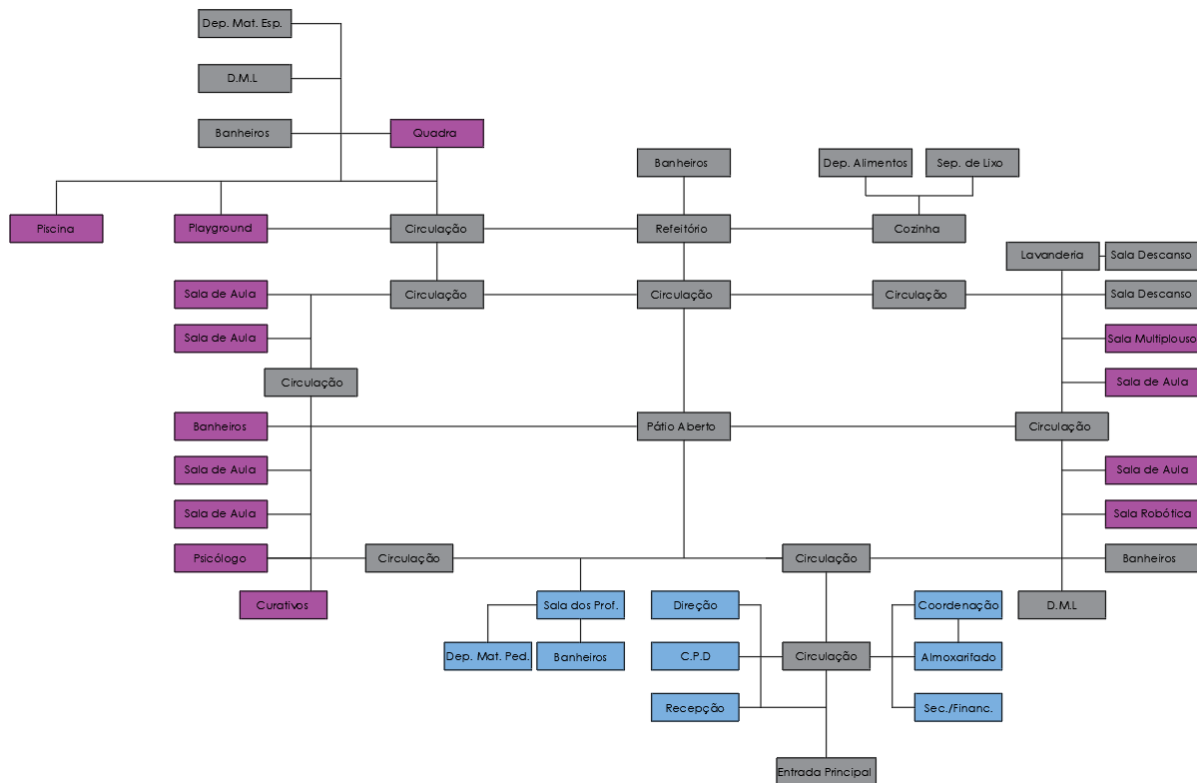
5.4.1 Fluxograma

O fluxograma foi separado para melhor esclarecimento da setorização. Conforme figura 28, o fluxograma das edificações no terreno e acessos. Na figura 29, o fluxograma do bloco da escola e áreas de recreação.

Figura 28: Fluxograma implantação



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Figura 29: Fluxograma escola e áreas de recreação

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

5.5 Programa de Necessidades e Pré-Dimensionamento

Visando qualidade, segurança, conforto e sustentabilidade, a elaboração do programa de necessidades bem como o pré-dimensionamento do projeto da escola foi realizada de acordo com o Manual de Orientações Técnicas do MEC². De acordo com o mesmo, na divisão dos grupos por idade, o público alvo enquadra-se no grupo D.

Todavia, é importante salientar que para as atividades extracurriculares, como aulas de robótica, inglês, natação, ballet, etc., a escola receberá alunos de demais faixa etárias.

Figura 30: Divisão dos grupos por idade

Quadro 13: Divisão dos grupos por idade

CRECHE	GRUPO A	DE 3 MESES A 11 MESES
	GRUPO B	DE 1 ANO A 1 ANO E 11 MESES
	GRUPO C	DE 2 ANOS A 3 ANOS E 11 MESES
EDUCAÇÃO INFANTIL	GRUPO D	DE 4 ANOS A 5 ANOS E 11 MESES

* Agrupamento baseado na classificação da Portaria GM/MS nº 321, de 26 de maio de 1988, da Anvisa.

Fonte: MEC (2017)

² Fonte: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/proinfancia/areas-para-gestores/manuais/item/10489-volume-ii-projetos-ed-escolares-ed-infantil-conforme-paragrafo-6,-resolucao-13-2012>.

5.5.1 Setor Administrativo

O setor administrativo está localizado na entrada principal da edificação onde estão centralizadas todas às áreas de gerenciamento e planejamento escolar necessárias para uma gestão eficaz. O dimensionamento das áreas respeitou as áreas mínimas estabelecidas pelo MEC, conforme tabela 2.

Tabela 2: Pré-dimensionamento setor administrativo

SETOR ADMINISTRATIVO	AMBIENTE	ATIVIDADE	ÁREA (M ²)
	Recepção	Entrada e saída de pessoas - Triagem	20m ²
	Secretaria	Atendimento ao público e registros	30m ²
	Coordenação	Gerenciamento corpo docente	15m ²
	Diretoria	Gestão das operações da escola	15m ²
	W.C Público	Banheiro para atendimento ao público	6m ²
	Sala de Professores	Preparação de aulas, avaliações de trabalhos de alunos, planejamento e descanso do docente.	20m ²
	Sala de Reuniões	Destinado à reunião de professores, coordenadores, orientadores e outros.	15m ²
	W.C Adm. Fem.	Banheiro destinado à equipe pedagógica	5m ²
	W.C Adm. Mas.	Banheiro destinado à equipe pedagógica	5m ²
	Arquivo	Armazenamento de documentos	10m ²
	Almoxarifado	Guarda de materiais para uso didático	10m ²
	Copa	Destinado à realização de refeições simples	12m ²
	CPD	Sala destinada ao armazenamento de servidores	9m ²

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

5.5.2 Setor Educacional

Para elaboração dos ambientes de aprendizagem foram respeitadas as medidas mínimas estabelecidas, conforme tabela a seguir. Fora levado em consideração a organização do ambiente pedagógico e a proposta de atividade.

Segundo o MEC (2017, p. 77), além de prever o todo o mobiliário, recomenda-se que as dimensões das salas sejam as iguais, independentemente da faixa etária dos usuários.

Para que seja possível realizar alterações nos agrupamentos de acordo com a demanda específica da escola.

Tabela 3: Pré-dimensionamento setor educacional

SETOR EDUCACIONAL	AMBIENTE	ATIVIDADE	ÁREA (M ²)
	Sala da Aula I	Ensino e desenvolvimento de atividades	60m ²
	Sala da Aula II	Ensino e desenvolvimento de atividades	60m ²
	Sala da Aula III	Ensino e desenvolvimento de atividades	60m ²
	Sala da Aula IV	Ensino e desenvolvimento de atividades	60m ²
	Sala de Robótica	Ensino e desenvolvimento de atividades	60m ²
	Sala de Leitura	Ensino e desenvolvimento de atividades	40m ²
	Sala Múltiplo Uso	Ensino e desenvolvimento de atividades	40m ²
	BWC Feminino	Banheiro destinado aos alunos	20m ²
	BWC Masculino	Banheiro destinado aos alunos	20m ²

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

5.5.3 Áreas recreativas

Dimensionadas respeitando as normativas, as áreas recreativas são destinadas a atividades coletivas e foram elaboradas com objetivo principal de incentivar o convívio entre as crianças, aumentar a troca de experiências e estimular o aprendizado de maneira leve e agradável. (tabela 4).

Tabela 4: Pré-dimensionamento áreas externas e recreativas

RECREAÇÃO	Quadra poliesportiva	Atividades esportivas e recreação	250m ²
	Playground	Recreação	80m ²
	Piscina	Aulas de natação	-
	Pátio coberto	Convívio e circulação	115m ²
	B.W.C Fem./Masc.	Banheiro destinado aos alunos	30m ²

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

5.5.4 Setor de Serviços

O setor de serviço é destinado aos demais ambientes e áreas de circulação que foram dimensionados conforme normativa, demonstrado na tabela a seguir.

Tabela 5: Pré-dimensionamento acessos e serviços

SETOR DE SERVIÇOS E ACESSOS	Refeitório	Espaço para alimentação – Refeições coletivas	99m ²
	Cozinha	Preparo dos alimentos	60m ²
	Despensa	Guarda de alimentos e produtos da cozinha	10m ²
	Depósito	Guarda de materiais e equipamentos	16m ²
	DML	Armazenamento de materiais de limpeza	10m ²
	B.W.C Masc./Fem.	Banheiro destinado aos funcionários	12m ²
	Sala de Curativos	Realização de curativos simples	18m ²
	Casa de Lixo	Armazenagem do lixo para coleta seletiva	4m ²
	Casa de Gás	Local destinado a armazenagem de gás	3m ²
	Horta	Espaço destinado a cultivo de hortaliças	30m ²
	Corredor Interno	Circulação de pessoas	-
	Estacionamento	Espaço destinado ao estacionamento de veículos e à carga e descarga de mantimentos	-
	Guarita	Local destinado a segurança da escola	10m ²

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

5.6 Partido Arquitetônico

Buscando abraçar o conceito de integração dos ambientes internos com o meio externo, apostou na utilização do vidro, somado a madeira e várias marquises, compõe volumes e harmonizam a edificação.

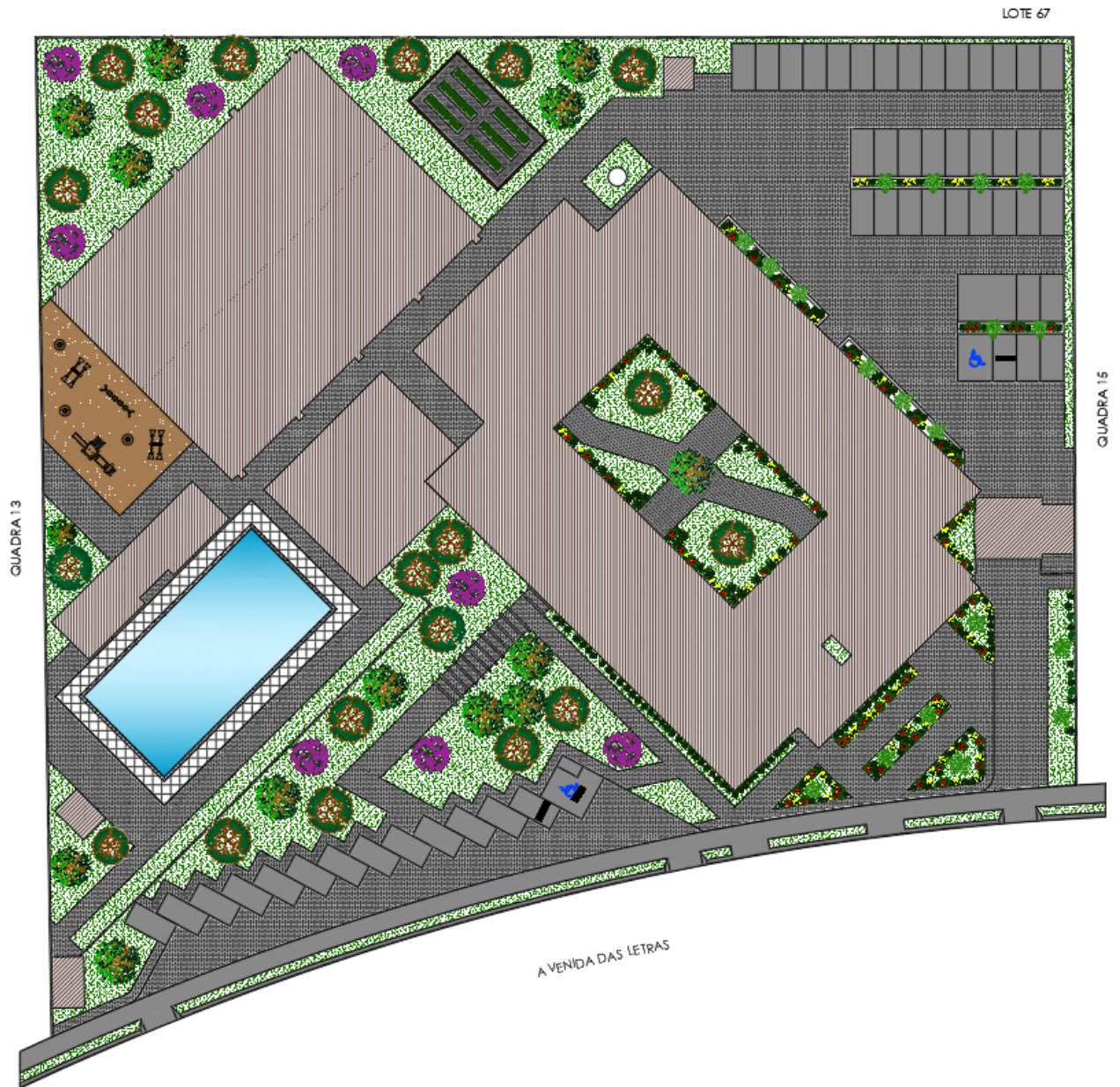
Assim como no bloco principal da escola, as demais edificações também são compostas por formas retas e sóbrias.

Figura 31: Fachada principal escola

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

5.7 Implantação

Figura 32: Implantação



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

5.8 Memorial Descritivo e Justificativo

5.8.1 Dados gerais

Escola de ensino infantil a ser implantada na cidade de Sinop - MT, localizada na Avenida das Letras, Quadra 14, bairro Aquarela das Artes. Conforme tabela a seguir, o terreno conta com área total de 9.637,88m², a área total a ser edificada é de 3.286,10m². Seus índices, são, taxa de ocupação de 34,01%, taxa de permeabilidade de 39,86%, coeficiente de aproveitamento de 0,34% e taxa de impermeabilidade de 60,14%.

Tabela 6: Quadro de áreas projeto

Áreas:	
TERRENO.....	9.637,88 m ²
ÁREA TÉRREO	3.286,10 m ²
ÁREA 1º PAVIMENTO.....	m ²
ÁREA Á CONSTRUIR.....	3.286,10m ²
TAXA DE OCUPAÇÃO.....	39,01%
COEFICIENTE DE OCUPAÇÃO.....	0,34
TAXA PERMEÁVEL.....	40,33%
TAXA IMPERMEÁVEL.....	59,67%
ALTURA MÁX. DA EDIFICAÇÃO.....	9,45m

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

5.8.2 Finalidade

O projeto tem por finalidade promover uma educação de excelência para do ensino infantil. A escola tem capacidade para atender até 150 alunos por turno. A mesma funcionará no período matutino e vespertino.

A proposta é de uma escola particular com suas bases pedagógicas firmadas na abordagem *vigostyana*, que relaciona o processo de desenvolvimento do ser humano ao ambiente no qual ele está inserido.

Além disso, buscar proporcionar através das soluções projetuais, condições de infraestrutura, acessibilidade, funcionalidade e conforto térmico, acústico e luminoso para os usuários.

5.8.3 O projeto

Na elaboração do projeto arquitetônico foram priorizadas técnicas e materiais construtivos que beneficiem o isolamento térmico e acústico da edificação, uma vez que a região é predominantemente quente e alcança temperaturas elevadas, passando muitas vezes dos 40°C.

Todas as construções utilizarão bloco de concreto estrutural, devido ser um material de maior resistência, ter um melhor isolamento acústico, possuir medidas exatas e proporcionar rendimento mais alto na etapa da construção.

O projeto divide-se em setor administrativo, setor educacional, setor recreativo e setor de serviços.

Figura 33: Fachada principal



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Figura 34: Acesso estacionamento rotativo



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Figura 35: Piscina



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Figura 36: Circulação interna



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Figura 37: Paisagismo

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

5.8.4 Escola

O bloco da escola tem capacidade para receber 150 alunos por turno, dispõe de uma área total de 1.741,67m². Neste bloco localizam-se as salas destinadas ao ensino e sala de múltiplo uso, todas as salas de aula são equipadas com laptops. Neste bloco localiza-se também o refeitório e todas as áreas de administração e coordenação da escola.

5.8.5 Estacionamento

O estacionamento tem capacidade para 30 veículos, sendo 18 vagas internas e 12 vagas externas. Dispõe de uma área total de 400,05m², onde, 2% das vagas são reservadas para portadores de necessidades especiais e 5% para idosos, conforme exigência do código de obras.

Ambos ficam dispostos próximos aos acessos da escola para comodidade de pais, professores e alunos. O piso é de concreto, modelo paver intertravado vibro prensado, de 6cm de espessura e 35Mpa.

5.9 Princípios Tecnológicos / Diretrizes Construtivas

5.9.1 Conforto térmico

Em determinadas épocas do ano, a cidade de Sinop – MT atinge temperaturas máximas acima dos 40°C, logo, compete à arquitetura adequar-se ao clima local para proporcionar as melhores condições de conforto térmico aos seus usuários, de forma com que sejam compatíveis ao conforto térmico humano dentro dos edifícios, independente das condições climáticas externas. (FROTA e SCHIFFER 2011, p. 15)

Ainda segundo o autor, mesmo em regiões onde o clima não é favorável, deve-se explorar a utilização de recursos naturais para potencializar o desempenho térmico das edificações, sem que seja necessário a utilização ampla da capacidade de equipamentos de refrigeração ou aquecimento.

5.9.1.1 Brise-Soleil

O brise-soleil (quebra-sol) tem capacidade de promover proteção da incidência solar nas aberturas da edificação. De acordo com Frota e Schiffer (2011, p. 44), os brises são um excelente recurso para promover os controles térmicos naturais.

Existe uma vasta diversidade de brises no mercado, tanto em relação ao tipo material quanto na sua forma de fabricação.

Figura 38: Brise-Soleil



Fonte: <https://bleckarchitects.com/shade-structures/brise-soleil>

O brise a ser utilizado no projeto será do modelo pré-fabricado de ACM (*Aluminum Composite Material*), segundo o site Sustentarqui³, o brise possui as seguintes vantagens:

- Reduz a necessidade de condicionador de ar, gerando economia de energia;
- O ambiente é agradável e confortável;
- Aumento do desempenho luminoso e térmico;
- Visibilidade e ventilação;
- Valoriza a estética da construção.

5.9.1.2 Placas Fotovoltaicas

As placas fotovoltaicas constituem em um sistema de captação de energia solar para conversão em energia elétrica. Essa energia é obtida através dos raios solares e não agride o meio ambiente, tornando-se assim uma energia sustentável e renovável.

Figura 39: Placa fotovoltaica



Fonte: <https://solaron.eco.br>

5.9.2 Piso paver

Os pisos de concreto ecológicos vêm sendo largamente utilizadas na pavimentação de calçadas, possuem cores e espessuras, específicas para cada fluxo, além de ser uma alternativa ecológica, por ser parcialmente permeável.

³ Sustentarqui: **A importância do brise na arquitetura bioclimática.** Disponível em: <https://sustentarqui.com.br/brise-arquitetura-bioclimatica/> Acesso em 07/11/2019.

Figura 40: Paver intertravado retangular



Fonte: <http://www.ciparte.ind.br/produto/piso-paver>

O paver é um material de fácil instalação já que as peças são dispostas lado a lado, fazendo o intertravamento entre elas, sendo apenas assentado sobre uma camada de areia. Ainda, este sistema de montagem possibilita que o material seja desmontado e as peças sejam totalmente reaproveitadas.

De acordo com Fernandes (2013, p. 28), o paver absorve uma quantidade menor de calor dos raios solares o que proporciona melhor conforto térmico em sua superfície.

Figura 41: Piso paver calçadas



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

5.9.3 Paisagismo

Afim de reduzir a temperatura da edificação e tornar os internos mais agradáveis, foram reservadas grandes áreas verdes para compor um conjunto de vegetação, dentre as

espécies escolhidas estão o oiti, a sibipiruna e o ypê roxo, espécies que se adaptam melhor ao clima da região.

De acordo com Mascaró (2009, p. 61) a temperatura em microclimas com grupamentos arbóreos, chega a ser 4°C menor do que a temperatura nos locais onde não possui vegetação alguma. Esse valor varia de acordo com a quantidade, tipo, e espécies das árvores utilizadas.

Figura 42: Arborização



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Além das árvores, para os canteiros menores, foram escolhidos para composição da paisagem, os cravos, nas cores amarelo e vermelho, moréia-bicolor e a bambuza.

Tabela 7: Quadro de Especificações da Vegetação

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES VEGETAÇÃO						
	CHAVE	NOME CIÊNCIAFICO	NOME POPULAR	DIMENSÕES		SOL
				ALTURA (CM)	DIÂM. (CM)	
	LITO	<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	600 - 1200	30 - 50	○
	CAPE	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Sibipiruna	600 - 1200	30 - 50	○
	TAIM	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ipê-roxo	600 - 900	60 - 80	○
	ARCU	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Palmeira real	1200 - acima	20 - 30	○
	DICA	<i>Dianthus caryophyllus</i>	Cravo-vermelho	40 - 60	-	○
	TAER	<i>Tagetes erecta</i>	Cravo-amarelo	10 - 30	-	◐ ○
	DIBI	<i>Dieffenbachia bicolor</i>	Moréia-bicolor	30 - 60	30 - 60	◐ ○
	BATE	<i>Bambusa textilis gracilis</i>	Bambuza	40 - 90	-	◐ ○

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

5.9.4 Conforto luminoso

5.9.4.1 Iluminação de LED

De acordo com o INMETRO, as lâmpadas de LED⁴ são mais econômicas porque possuem uma eficiência luminosa maior em relação as outras lâmpadas. Além de gastarem menos energia, sua durabilidade chega a atingir até 25 (vinte e cinco) vezes mais quando comparadas com as lâmpadas incandescentes.

Segundo o site Provale Energia⁵, as lâmpadas de LED são classificadas como um produto sustentável já além de gerar economia de energia, não promove a poluição do meio ambiente e pode ser reciclada. A sua fabricação não leva filamentos metálicos, mercúrio e qualquer outra substância tóxica (figura 43).

Figura 43: Comparativo de tecnologias das lâmpadas



COMPARATIVO DE TECNOLOGIAS



EQUIVALÊNCIA			
VIDA ÚTIL	50000 Hs	8000 Hs	1200 Hs
CONSUMO	5 W	10 W	50 W
CUSTO EM 6 MESES (KW SP)	R\$ 5,58	R\$ 10,50	R\$ 52,40
DURABILIDADE (ciclo 12hs)	10 anos	18 meses	3 meses
EMIÇÃO DE CALOR	MUITO BAIXA	MÉDIA	MUITO ALTA
ECOLÓGICA	não contem mercúrio	contem mercúrio	não contem mercúrio

Fonte: <https://provaleenergia.com.br/5-motivos-para-usar-lampadas-de-led>

5.9.5 Conforto acústico

⁴ Abreviação de Light Emitting Diode, em português Diodo Emissor de Luz.

⁵ Provale Energia: 5 motivos para usar lâmpada de LED. Disponível em: <https://provaleenergia.com.br/5-motivos-para-usar-lampadas-de-led/>. Acesso em: 09/11/2019.

5.9.5.1 Telhas termoacústicas

Foram utilizadas telhas termoacústicas preenchidas com poliuretano (figura 44) que tem como característica ser auto extingüível em casos de incêndio e não absorção de água.

Segundo o site Archdaily⁶, esse tipo de telha possui maior leveza, resistência e facilidade de instalação, além disso, se comparadas com os outros modelos de telhas, são melhores isolantes térmicos e acústicos para a edificação.

Figura 44: Telha termoacústica



Fonte: <https://www.cliquearquitetura.com.br/artigo/telhas-termoacusticas-do-tipo-sanduche-funcionam>

5.9.5.2 Piso Vinílico

O piso vinílico proporciona conforto, segurança e beleza, de acordo com o site da Belgotex⁷, além de ser um produto de alta resistência, é térmico, com baixa produção de ruído, além de ser hipoalergênico.

Figura 45: Piso vinílico em sala de aula



Fonte: www.belgotex.com.br

⁶ Fonte: <https://www.archdaily.com.br/catalog/br/products/6278/telhas-termoacusticas-ananda-metais>. Acesso em: 09/11/2019.

⁷ Fonte: <https://www.belgotex.com.br/produtos/vinilico/x1-pu>. Acesso em 09/10/2019.

6. PROJETO ARQUITETÔNICO (em pranchas 1 a 11)

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa possibilitou esclarecer as necessidades físicas edifício escolar na atualidade. Boa parte sofre com as más condições da infraestrutura, falta de material adequado e o edifício em si, habitualmente, é preestabelecido, e tem premissa básica cumprir o programa de necessidades e atender uma grande demanda.

Levando em consideração a relação do espaço-aprendizagem e aluno, é nítido a necessidade de adequar os ambientes escolares de maneira que, as crianças tenham um aprendizado fácil e livre. Os ambientes, quando pensados para as crianças, são capazes de estimular a curiosidade e os sentidos. A interação com o ambiente externo, incentiva novas práticas e formas de aprendizado.

Outro fator importante é a adequação do ambiente escolar para as crianças portadoras de necessidades especiais, tanto na sua estrutura física quanto pedagógica, sendo que, cada uma deve ser tratada de forma individualizada, de acordo com suas necessidades, mas, incentivando o convívio com os demais.

A partir dos dados obtidos através desta pesquisa, o desenvolveu-se um projeto de uma escola de ensino infantil que aliado a pedagogia tem como objetivo principal proporcionar ao aluno maior autonomia para que ele adquira as suas próprias experiências e assim desenvolva suas próprias indagações através das suas vivências.

Ademais, a premissa foi buscar soluções projetuais, técnicas e materiais modernos que proporcionassem segurança, acessibilidade, funcionalidade e conforto térmico, acústico e luminoso para todos os usuários.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR. 15220. Desempenho térmico em edificações. Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social.** Rio de Janeiro, 2003. 23p. Disponível em:
http://sinop.unemat.br/site_antigo/prof/foto_p_downloads/fot_9080nby_15220_pdf.pdf.
 Acesso em: 18/10/2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** 2015, 148p. Disponível em:
<http://www.ufpb.br/cia/contents/manuais/abnt-nbr9050-edicao-2015.pdf/view>. Acesso em 18/10/2019.
- ARCHDAILY BRASIL. **Centro Educativo Montecarlo Guillermo Gaviria Correa / EDU - Empresa de Desenvolvimento Urbano de Medellín.** Disponível em:
<https://www.archdaily.com.br/br/792755/centro-educativo-montecarlo-guillermo-gaviria-correa-edu-empresa-de-desenvolvimento-urbano-de-medellin>> Acesso em: 02 novembro de 2018.
- ARCHDAILY BRASIL. **Colégio Camilo Mora Carrasquilla / FP arquitetura + Mauricio Montoya.** Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/761708/colégio-camilo-mora-carrasquilla-fp-oficina-de-arquitetura>> Acesso em: 30 outubro de 2018.
- ARCOWEB. **Na escola/galpão, praça íntegra, processo de aprendizagem.** 2018. Disponível em: <<https://www.arcoweb.com.br/noticias/arquitetura/marcos-franchini-gabriel-castro-e-pedro-haruf-escola-bh>> Acesso em: 05 novembro de 2018.
- AZEVEDO, Gisele Arteiro Nielsen. **Arquitetura escolar e educação: um modelo conceitual de abordagem interacionista.** Rio de Janeiro, 2002.
- BARBOSA, Antonio Carlos da Silva. **Paisagismo, jardinagem & plantas ornamentais.** São Paulo: Iglu, 2000. 231p.
- BELTRAME, Mauria Bontorin. MOURA, Graziella Ribeiro Soares. **Edificações escolares: infra-estrutura necessária ao processo de ensino e aprendizagem escolar.** Toledo: NIOESTE. Disponível em:
http://www.unioeste.br/prppg/mestrados/letras/revistas/travessias/ed_006/EDUCA%C7AO/PDF/EDIFICA%C7%D5ES%20ESCOLARES.pdf> Acesso em: 28 de outubro de 2018.
- CARVALHO, Telma Cristina Pichioli de. **Arquitetura escolar inclusiva: construindo espaços para a educação infantil.** São Carlos, 2008.
- CHICHOCKI, Manoela Soares. **É tempo de brincar: pedagogia Waldorf.** In: XII Congresso Nacional Da Educação. 2017.
- COELHO, Luana. PISONI, Silene. **Vygotsky: sua teoria e a influência na educação.** Revista e-Ped – FACOS/CENEC. Rio Grande do Sul, v. 02, n. 01, 2012. Disponível em:

<http://facos.edu.br/publicacoes/revistas/e-ped/agosto_2012/pdf/vygotsky_-_sua_teorica_e_a_influencia_na_educacao.pdf> Acesso em: 25 outubro de 2018.

ELALI, Gleice Azambuja. **O ambiente da escola - o ambiente na escola: uma discussão sobre a relação escola-natureza em educação infantil.** *Estud. psicol. (Natal)* [online]. 2003, vol.8, n.2, pp.309-319. ISSN 1678-4669. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-294X2003000200013>.

FERNANDES, Idário D. **Blocos & Pavers - Produção e Controle de Qualidade.** 4 ed. São Paulo: Editora Treino Assessoria e Treinamentos Empresariais Ltda. 200 p.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais. Elaboração de projetos de edificações escolares: educação infantil /** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais. – Brasília : FNDE, 2017. 175 p.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Elaboração de projetos de edificações escolares: educação infantil.** Manual de Orientações Técnicas V.2, Brasília. 2017. 175p.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Manual para Adequação de Prédios Escolares.** 5ª Ed./Elaboração Carlos (035) Alberto Araújo Guimarães, Cláudia Maria Videres Trajano, Erinaldo Vitório, Rodolfo Oliveira Costa, Willamy Mamede da Silva Dias. M294 – Brasília: Fundescola/DIPRO/FNDE/MEC, 2005. 50p.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **O Manual de Orientações Técnicas – Volume 07: Mobiliário e Equipamento Escolar – Educação Infantil.** Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/programas/proinfancia/eixos-de-atuacao/mobiliario-e-equipamentos>> Acesso em: 09 de novembro de 2018.

FROTA, Anésia Barros. **Manual de conforto térmico: arquitetura, urbanismo /** Anésia Barros Frota, Sueli Ramos Schiffer. 5. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

KOWALTOWSKI, Doris C. C. K. **Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino.** 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 272p.

KWOK, Alison G; GRONDZIK, T. Walter. **Manual de arquitetura ecológica.** Tradução técnica: Alexandre Salvaterra. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 422p.

GADOTTI, Moacir. **História das ideias pedagógicas.** 8. ed. São Paulo: Editora Ática, 2003. 317p.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. - São Paulo: Editora Atlas, 2002. 175p.

GODOY, Arilda Schmidt. **Pesquisa qualitativa – tipos fundamentais.** São Paulo. RAE Artigos, 1995. 29p.

MASCARÓ, Lúcia; MASCARÓ, Juan José. **Ambiência urbana.** 3ª. ed. Porto Alegre: Masquatro editora, 2009. 200p.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Deficiência visual** / Marta Gil (org.). – Brasília : MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2000. 80 p.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros básicos de infra-estrutura para instituições de educação infantil**. Brasília: MEC, SEB, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Educinf/miolo_infraestr.pdf> Acesso em: 15 de outubro de 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Projeto Escola Viva - Garantindo o acesso e permanência de todos os alunos na escola - Alunos com necessidades educacionais especiais**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, C327 2002, Série 2 I 96p.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Referencial curricular nacional para a educação infantil: estratégias e orientações para a educação de crianças com necessidades educacionais especiais**. /Ministério da Educação – Brasília: MEC, 2000. 22 p.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Saberes e práticas da inclusão: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos com altas habilidades/superdotação**. [2. ed.] / coordenação geral SEESP/MEC. - Brasília : MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006, 143p.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Secretaria de educação especial deficiência auditiva** / organizado por Giuseppe Rinaldi et al. - Brasília: SEESP, 1997

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Tamanho da escola, ambientes escolares e qualidade do ensino**. FUNDESCOLA. MEC. Brasília, 41p., 2000.

NEUFET, Ernst. **Arte de projetar em arquitetura** / Ernst Neufert. 18. ed. São Paulo. Gustavo Gili, 2013.

NUNES, Clarice. **Anísio Teixeira entre nós: A defesa da educação como direito de todos**. 52ª Reunião Anual da SBPC. Brasília, DF, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v21n73/4203.pdf>> Acesso em: 09 de dezembro de 2018.

OLIVEIRA, Bruna Xavier de. **Gente: anteprojeto de uma escola de ensino fundamental pública para Parnamirim - RN** / Bruna Xavier de Oliveira. - Natal, 2017.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico / Cleber Cristiano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REDONDO, Maria Cristina da Fonseca. **Deficiência auditiva**/Maria Cristina da Fonseca Redondo, Josefina Martins Carvalho. – Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2000, 64p.

RIBEIRO, Maria Luisa Santos. **História da educação brasileira: a organização escolar**. 12. ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1992. 180p.

SANCHES, João Carlos Machado; CANDIDO, Cristiane

R.; OHIRA, Luis S. **Clima urbano como critério de planejamento de assentamentos de habitações de interesse social: o caso de Sinop – MT, na Amazônia Legal brasileira.** 4º CIHEL – Congresso Internacional da Habitação no Espaço Lusófono, a cidade habitada. Porto, Covilhã – Portugal. 2017. Publicado em: março de 2018. 15p. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/323704140_CLIMA_URBANO_COMO_CRITERIO_DE_PLANEJAMENTO_DE_ASSENTAMENTOS_DE_HABITACOES_DE_INTERESE_SOCIAL_o_caso_de_Sinop-MT_na_Amazonia_Legal_brasileira. Acesso em: 05 de novembro de 2019.

SANTOS, Lucas Hilleshein dos; SANCHES, João Carlos Machado. **Direção e velocidade dos ventos como parâmetros de projetos arquitetônicos em Sinop/MT.** 5ª seminário Matogrossense de Habitação de Interesse Social. Cuiabá/MT. 29/11/2013. Publicado em: abril de 2018. 8p. disponível em: https://www.researchgate.net/publication/324598918_DIRECAO_E_VELOCIDADE_DOS_VENTOS_COMO_PARAMETRO_DE_PROJETOS_ARQUITETONICOS_EM_SINOPMT. Acesso em: 16/10/2018.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. **Constituição da República Federativa do Brasil** [recurso eletrônico]. Brasília: Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Documentação, 2018. 530p.