



**unifaema**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAEMA – UNIFAEMA**

**THAIS JARDIM DAL PRA**

**ABRACE: PROJETO ARQUITETÔNICO DE ESCOLA DE ENSINO  
FUNDAMENTAL INCLUSIVA PARA CRIANÇAS COM TEA NO MUNICÍPIO DE  
ARIQUEMES/RO**

**ARIQUEMES - RO  
2023**

**THAIS JARDIM DAL PRA**

**ABRACE: PROJETO ARQUITETÔNICO DE ESCOLA DE ENSINO  
FUNDAMENTAL INCLUSIVA PARA CRIANÇAS COM TEA NO MUNICÍPIO DE  
ARIQUEMES/RO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA como pré-requisito para obtenção do título de bacharel de Arquiteta e Urbanista.

Orientador: Lincoln de Souza Lopes

**ARIQUEMES - RO  
2023**

**FICHA CATALOGRÁFICA**  
**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

D149a Dal Pra, Thais Jardim.

Abrace: projeto arquitetônico de escola de ensino fundamental inclusiva para crianças com TEA no município de Ariquemes/RO. / Thais Jardim Dal Pra. Ariquemes, RO: Centro Universitário Faema – UNIFAEMA, 2023.

158 f. ; il.

Orientador: Prof. Ms. Lincoln de Souza Lopes.

Trabalho de Conclusão de Curso – Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Centro Universitário Faema – UNIFAEMA, Ariquemes/RO, 2023.

1. Transtorno do Espectro Autista (TEA). 2. Arquitetura Escolar. 3. Arquitetura Sensorial. 4. Educação Inclusiva. I. Título. II. Lopes, Lincoln de Souza.

CDD 720

**Bibliotecária Responsável**  
Herta Maria de Açucena do N. Soeiro  
CRB 1114/11

**THAIS JARDIM DAL PRA**

**ABRACE: PROJETO ARQUITETÔNICO DE ESCOLA DE ENSINO  
FUNDAMENTAL INCLUSIVA PARA CRIANÇAS COM TEA NO MUNICÍPIO  
DE ARIQUEMES/RO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA como pré-requisito para obtenção do título de bacharel de Arquiteta e Urbanista.

Orientador: Lincoln de Souza Lopes

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador: Prof. Me. Lincoln de Souza Lopes  
Centro Universitário FAEMA - UNIFAEMA

---

Avaliadora: Prof<sup>a</sup>. Ma. Ariele Luckwu Mendes  
Centro Universitário FAEMA - UNIFAEMA

---

Avaliadora: Esp. Danielle Pigozzo Santos  
Centro Universitário FAEMA - UNIFAEMA

**ARIQUEMES – RO  
2023**

*Dedico este trabalho ao meu amado irmão, que consegue ver o mundo através de uma perspectiva atípica.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiro ao meu Deus, o criador de tudo, que sempre me deu forças, saúde e capacidade para alcançar qualquer sonho.

Sou grata a meus amados pais, que sempre me apoiaram e acreditaram em mim, por me dar conselhos e me amparar nas horas de necessidade.

À minha querida prima, que me ajudou a conceber as primeiras ideias.

Ao meu amado, que sempre acreditou em meu potencial, e me ajuda nos momentos de crise, me proporcionando felicidade.

Aos meus amigos que também acreditaram em mim, e me proporcionaram momentos agradáveis, descontraindo as minhas crises.

Agradeço ao meu orientador, que foi compreensivo e paciente comigo, e pela disponibilidade em me ajudar.

Aos meus queridos professores, que me ajudaram em tantos conhecimentos e a concretizar esse sonho.

À diretora da AAMAR de Ariquemes/RO por ter me recebido e acreditado nos potenciais de minha pesquisa.

*“A inclusão acontece quando se aprende com as diferenças e não com as igualdades”.*

*Paulo Freire*

## RESUMO

Entende-se por Transtorno do Espectro Autista (TEA) como um distúrbio do neurodesenvolvimento. Dito isso, essa pesquisa teve como objetivo desenvolver um projeto arquitetônico de uma Escola de Ensino Fundamental Inclusiva, para crianças com TEA no município de Ariquemes, Rondônia. A metodologia se deu através de revisões bibliográficas acerca do autismo, arquitetura escolar e relações entre arquitetura e sentidos. Assim como realizou-se visitas exploratórias, estudos de caso e estudos preliminares do terreno. Os resultados serviram como base para a elaboração de um projeto arquitetônico ideal para essas crianças, visando pela sua sensibilidade, através de ambientes com clareza e delimitação de espaços, assim como áreas de transição gradual de estímulos, conforto ambiental para salas de aula e áreas de estímulo sensorial e motor.

**Palavras-chave:** Transtorno do Espectro Autista (TEA); Arquitetura escolar; Escola de Ensino Fundamental Inclusiva; Arquitetura Sensorial.

## **ABSTRACT**

Autistic Spectrum Disorder (ASD) is understood as a neurodevelopmental disorder. That said, this research aimed to develop a project designed for an Inclusive Elementary School for children with ASD in the municipality of Ariquemes, Rondônia. The methodology was based on bibliographic reviews about autism, school architecture and the relationship between architecture and senses. As well as exploratory visits, case studies and preliminary studies of the land were carried out. The results served as a basis for the elaboration of a project ideally designed for these children, seeking their sensitivity, through environments with clarity and delimitation of spaces, as well as areas of gradual transition of stimuli, environmental comfort for classrooms and areas of sensory and motor stimulus.

**Keywords:** Rondônia; gender in science; bibliometrics; Information Science.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Método PECS.....	36
Figura 2 - Método TEACCH, organização do ambiente. ....	38
Figura 3 - Espaço mínimo para um indivíduo em cadeira de rodas. ....	41
Figura 4 - Espaço mínimo para PCD e um pedestre.....	41
Figura 5 - Espaço mínimo para dois indivíduos em cadeira de rodas. ....	42
Figura 6 - Disposição de mobiliários soltos.....	47
Figura 7 - Estilos de salas de aula. ....	48
Figura 8 - Estilos de salas de aula. ....	49
Figura 9 - Estilos de salas de aula. ....	50
Figura 10 - Estilos de salas de aula. ....	51
Figura 11 - Paleta de cores para autistas. ....	55
Figura 12 - Texturas e materiais de estímulos. ....	57
Figura 13 - Localização do Instituto Munroe-Meyer. ....	60
Figura 14 – Setorização do Instituto Munroe-Meyer.....	61
Figura 15 - Piscina terapêutica.....	62
Figura 16 - Parque de diversão. ....	63
Figura 17 - Fachada do Instituto Munroe-Meyer. ....	64
Figura 18 - Espaço sensorial.....	65
Figura 19 - Localização do Ernie ELS.....	66
Figura 20 - Planta setorização Ernie ELS. ....	68
Figura 21 - Fachada do Ernie ELS. ....	69
Figura 22 - Planta baixa do Jardim sensorial.....	70
Figura 23 - Diagrama do Jardim sensorial. ....	71
Figura 24 - Vista superior do Jardim sensorial.....	72
Figura 25 - Setorização e circulação do Centro Avançado de Autismo, Egito. .	73
Figura 26 - Área de lazer ao ar livre. ....	74
Figura 27 - Fachada do Centro Avançado de Autismo, Egito, em perspectiva. .	75
Figura 28 - Fachada do edifício sem perspectiva. ....	75
Figura 29 - Mapa de contextualização. ....	81
Figura 30 - Setorização da AAMAR.....	82
Figura 31 - Fachada da Associação.....	82
Figura 32 - Entrada com acessibilidade. ....	83

<b>Figura 33 - Bloco A.</b> .....	84
<b>Figura 34 - Ambientes do Bloco A.</b> .....	84
<b>Figura 35 - Banheiros.</b> .....	85
<b>Figura 36 - Bloco B.</b> .....	86
<b>Figura 37 - Bloco D, piscina terapêutica.</b> .....	87
<b>Figura 38 - Futuras instalações de um refeitório.</b> .....	87
<b>Figura 39 - Área de lazer infantil.</b> .....	88
<b>Figura 40 - Bloco C.</b> .....	88
<b>Figura 41 - Lote escolhido.</b> .....	89
<b>Figura 42 - Localização do terreno.</b> .....	91
<b>Figura 43 - Hierarquia viária.</b> .....	92
<b>Figura 44 - Mapa de cheios e vazios.</b> .....	93
<b>Figura 45 - Gabaritos e uso do solo.</b> .....	94
<b>Figura 46 - Zoneamento bioclimático brasileiro.</b> .....	96
<b>Figura 47 - Incidência solar e ventos predominantes.</b> .....	97
<b>Figura 48 - Definição de formas, Bloco 1.</b> .....	102
<b>Figura 49 - Definição de formas, Bloco 2.</b> .....	103
<b>Figura 50 - Definição de formas, Bloco 3.</b> .....	104
<b>Figura 51 - Organograma, Escola Abrace.</b> .....	105
<b>Figura 52 - Fluxograma, pavimento térreo.</b> .....	106
<b>Figura 53 - Fluxograma, primeiro pavimento.</b> .....	107
<b>Figura 54 - Fluxograma, segundo pavimento.</b> .....	108
<b>Figura 55 - Fluxograma, terceiro pavimento.</b> .....	109
<b>Figura 56 - Representação gráfica do Solstício de Verão, às 09:00 horas da manhã sobre a edificação.</b> .....	110
<b>Figura 57 - Representação gráfica do Solstício de Verão, às 16:00 horas da tarde sobre a edificação.</b> .....	111
<b>Figura 58 - Representação gráfica do Solstício de Inverno, às 09:00 horas da manhã sobre a edificação.</b> .....	111
<b>Figura 59 - Representação gráfica do Solstício de Inverno, às 16:00 horas da tarde sobre a edificação.</b> .....	112
<b>Figura 60 - Representação gráfica do Equinócio de Outono, às 09:00 horas da manhã sobre a edificação.</b> .....	112

<b>Figura 61 - Representação gráfica do Equinócio de Outono, às 16:00 horas da tarde sobre a edificação. ....</b>	<b>113</b>
<b>Figura 62 - Salas de aula, Escola Abrace. ....</b>	<b>114</b>
<b>Figura 63 - Telhados termoacústicos, em estrutura metálica. ....</b>	<b>115</b>
<b>Figura 64 - Vegetações. ....</b>	<b>116</b>
<b>Figura 65 - Arquitetura biofílica. ....</b>	<b>117</b>
<b>Figura 66 - Brises e cobogós. ....</b>	<b>118</b>
<b>Figura 67 - Piscina terapêutica, semiolímpica. ....</b>	<b>119</b>
<b>Figura 68 - Calçada com gentileza urbana. ....</b>	<b>120</b>
<b>Figura 69 - Playground com piso emborrachado. ....</b>	<b>121</b>
<b>Figura 70 - Jardim sensorial para crianças com TEA. ....</b>	<b>122</b>
<b>Figura 71 - Croqui do lote escolhido. ....</b>	<b>141</b>
<b>Figura 72 - Frente do lote. ....</b>	<b>142</b>
<b>Figura 73 - Terreno escolhido, vegetações. ....</b>	<b>142</b>
<b>Figura 74 - Terreno escolhido. ....</b>	<b>142</b>

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 - Síntese de terapias para autistas.</b> .....	30
<b>Quadro 2 - Síntese da legislação brasileira sobre autismo.</b> .....	32
<b>Quadro 3 - Síntese de condutas para uma escola inclusiva.</b> .....	38
<b>Quadro 4 - Síntese de elementos para conforto térmico.</b> .....	43
<b>Quadro 5 - ASPECTSS, diretrizes projetuais.</b> .....	53
<b>Quadro 6 - Estratégias projetuais para autistas.</b> .....	58
<b>Quadro 7 - Programa de Necessidades da Escola.</b> .....	99
<b>Quadro 8 - Espécies de árvores existentes.</b> .....	143

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 - Níveis de gravidade para Transtorno do Espectro Autista.....</b>	<b>26</b>
<b>Tabela 2 - Níveis de iluminância em lux para atividades escolares. ....</b>	<b>45</b>
<b>Tabela 3 - Desempenho de edifícios escolares. ....</b>	<b>52</b>

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>17</b>
1.1 JUSTIFICATIVA.....	18
1.2 OBJETIVOS.....	19
1.2.1 Objetivo Geral Ou Objetivo Primário .....	19
1.2.2 Objetivos Específicos Ou Objetivos Secundários .....	20
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>21</b>
2.1 ENTENDENDO O AUTISMO .....	21
2.2 A CRIANÇA COM TEA NO AMBIENTE ACADÊMICO .....	31
2.3 ARQUITETURA ESCOLAR.....	40
2.3 RELAÇÃO ENTRE ARQUITETURA E SENTIDOS.....	52
<b>3 REFERÊNCIAS PROJETUAIS</b> .....	<b>59</b>
3.1 INSTITUTO UNMC MUNROE-MEYER CENTRO DE EXCELÊNCIA PARA EDUCAÇÃO DE DEFICIÊNCIAS DE DESENVOLVIMENTO .....	59
3.2 CENTRO DE EXCELÊNCIA ERNIE ELS .....	66
3.3 CENTRO AVANÇADO DE AUTISMO, EGITO .....	73
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>77</b>
4.1 INSTRUMENTOS .....	77
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>79</b>
5.1 CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DE ESTUDO .....	79
5.2 VISITA TÉCNICA NA AAMAR.....	81
5.3 VISITA TÉCNICA AO TERRENO ESCOLHIDO.....	89
5.4 O LOTE E SEU ENTORNO.....	90
5.5 ASPECTOS BIOCLIMÁTICOS.....	95
<b>6 PROPOSTA PROJETUAL</b> .....	<b>99</b>
6.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO .....	99
6.2 CONCEITO E ESTUDO DA FORMA.....	101
6.3 RELAÇÕES ESPACIAIS E FUNCIONAIS .....	104
6.4 PARTIDO DE PROJETO.....	109
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>123</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>124</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>141</b>
APÊNDICE A – CROQUI DO TERRENO ESCOLHIDO .....	141
APÊNDICE B – FOTOGRAFIAS DO TERRENO .....	142
APÊNDICE C – QUADRO DE ESPÉCIES DAS ÁRVORES EXISTENTES .....	143

APÊNDICE D – PRANCHAS DE APRESENTAÇÃO .....	144
---	-----

## 1 INTRODUÇÃO

A palavra Autismo, deriva-se do grego *autós*, que significa “de si mesmo”. Termo adotado pelo psiquiatra Eugen Bleuler, que também descreveu o autismo como fuga da realidade e retraimento dos pacientes considerados esquizofrênicos (ORRÚ, S. E. 2012). O primeiro termo do autismo, que antes também era considerado um tipo de psicose infantil por Bleuler em meados de 1908, posteriormente serviram como base para os estudos de Leo Kanner em 1943, que já denominou como “distúrbio autístico do contato afetivo” (Fernandes, F. 2020). Na mesma época, Hans Asperger também desenvolveu uma pesquisa com crianças, que posteriormente descobriu um transtorno semelhante, denominado como Síndrome de Asperger (Whitman, Thomas L., 2015).

A partir da década de 60, o autismo passou a estar entre uma das classes do Transtorno Global de Desenvolvimento (TGD), que pode ser classificado como perda grave e global em algumas áreas do desenvolvimento. Além do autismo, também está incluso: Síndrome de Rett, Transtorno Desintegrativo da Infância, Transtorno ou Síndrome de Asperger e Transtorno Global do Desenvolvimento sem outra especificação (Belisário Filho, J. F.; Cunha, P., 2010).

Com base na Nova Classificação Americana Para os Transtornos Mentais, esses Transtornos Globais do Desenvolvimento, foram concentrados em um único diagnóstico, sendo ditos como Transtornos do Espectro Autista (TEA). Mesmo que alguns clínicos digam que existem distinções relevantes entre esses transtornos, a Associação Americana de Psiquiatria (APA) argumentou que não há beneficência diagnóstica ou terapêutica em separá-los, e se classificar mais pormenorizadamente o distúrbio, poderia atrapalhar o médico, dificultando assim, um diagnóstico adequado (Araújo Á. C.; Lotufo Neto, F. 2014).

Segundo o Censo populacional de 2010 do IBGE, foram diagnosticados 6,7% da população brasileira com algum tipo de transtorno, seja ele físico, mental ou intelectual. Porém, não foram consideradas as perturbações, doenças ou transtornos mentais como autismo, neurose, esquizofrenia e psicose. Contudo, posteriormente, foi criada a LEI Nº 12.764, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2012, intitulada como “Lei Berenice Piana” onde elabora uma Política Nacional para proteger os direitos do indivíduo com TEA. E também destaca, que o sujeito com Transtornos do Espectro

Autista é conceituado como uma pessoa com deficiência, de acordo com o regimento brasileiro (Brasil, 2012).

Em 2015 foi criada a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) que visa garantir e proporcionar, em equidade, a efetividade dos direitos e da liberdade da pessoa com deficiência, visando à sua inclusão, perante a sociedade e a cidadania (Brasil, 2015).

Segundo o IBGE (2010) estima-se que 1,4% da população possuem transtorno mental/intelectual. Não se tem um Censo concreto sobre o número de casos de pessoas autistas no Brasil, mas baseia-se nos dados do *Centers for Disease Control and Prevention — CDC*, (Centros de Controle e Prevenção de Doenças 2018), onde a estimativa geral de prevalência de TEA — Transtornos do Espectro Autista, foi de uma em cada quarenta e quatro crianças de oito anos (tradução nossa).

## 1.1 JUSTIFICATIVA

A UNICEF [2016] vem alertando o Brasil sobre a exclusão escolar. Também cita as estimativas da Pnac C., (2019) que alerta que há 1.096.464 crianças e adolescentes sem um sistema educacional (LAET, J.). Não adianta somente oferecer matrículas, mas sim investir, por exemplo, na saúde, educação, assistência social, entre outros, para garantir o aprendizado e a permanência dos mesmos no ambiente escolar.

A escolarização infantil é o princípio da educação básica; que determina as bases da personalidade humana, da inteligência, da vida emocional, e da socialização. As primeiras experiências tendem a reforçar, ao longo da vida, as atitudes de autoconfiança, de cooperação, solidariedade e responsabilidade (Brasil, 2001).

Dito isso, pensando na sensibilidade em relação às crianças atípicas do município, faz-se necessário projetar ambientes educacionais que sejam mais flexíveis, pois os autistas possuem necessidades especiais como dispersão e problemas sensoriais; e a arquitetura se bem planejada, pode favorecer a integração escolar desses indivíduos.

Segundo o Ministério da Educação (Brasília, 2004) uma escola só pode ser considerada inclusiva, quando, cada aluno, salvo de qualquer característica ou

condição é beneficiado. Um ensino significativo, é o que garante acesso ao conjunto metódico de conhecimentos, como recursos a serem estimulados.

De acordo com o IBGE, com a pesquisa mais recente realizada no ano de 2021, existem 35 escolas de ensino fundamental I e II, e 14.177 crianças matriculadas em instituições de ensino fundamental no município de Ariquemes, Rondônia.

A Secretaria Municipal de Educação do município de Ariquemes — SEMED, tem um planejamento estratégico de desenvolver a educação consoante com os direitos das crianças e jovens, com objetivo de firmar a integração social dos mesmos, de modo a promover a equidade. (Ariquemes, 2019). Assim como, a Assembleia Legislativa do Estado de Rondônia (RONDÔNIA, 2012) e o Plano Estadual de Educação — PEE/RO (RONDÔNIA, 2014) declaram que o indivíduo com autismo ou Transtorno Global de Desenvolvimento (TGD), deve frequentar aulas regulares, ter atendimento educacional especializado de forma gratuita, e ensino profissionalizante.

Desta forma, o Plano Nacional de Educação — PNE, com a Lei nº 10.172/2001, já ressalta que seria de grande evolução se o âmbito da educação produzisse a construção de uma instituição inclusiva, que garantisse o atendimento à diversidade de pessoas (Brasil, 2001).

Ainda assim, o problema que se encontra em Ariquemes/RO, é a escassez de escolas com acessibilidade. Não se vê na prática essa inclusão. Existem apenas escolas comuns ou pouco preparadas e algumas instituições filantrópicas. Contudo, ainda faz falta uma escola que visa a arquitetura sensorial, e que tenha estratégias de projeto voltadas para o conforto dessas crianças.

## 1.2 OBJETIVOS

Os objetivos desta pesquisa serão descritos a seguir.

### 1.2.1 Objetivo Geral Ou Objetivo Primário

Desenvolver um projeto arquitetônico de escola-modelo de ensino fundamental inclusiva, que também possa atender crianças com TEA, no município de Ariquemes — Rondônia.

### **1.2.2 Objetivos Específicos Ou Objetivos Secundários**

Analisar os conceitos e valores históricos do TEA.

Levantar os preceitos da arquitetura escolar para ensino fundamental.

Examinar referências projetuais de edificações arquitetônicas renomadas.

Elaborar um programa de necessidades para a escola.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Ao decorrer serão apresentados estudos na forma de revisão bibliográfica sobre os Transtornos do Espectro Autista, seus conceitos, comportamentos dos autistas, arquitetura escolar e relação entre arquitetura e sentidos, servindo de embasamento para serem aplicados no conceito do projeto.

### 2.1 ENTENDENDO O AUTISMO

“As características principais do autismo são o comprometimento da interação social e da comunicação e a presença de comportamentos repetitivos e interesses restritos” (GOMES V. F.; BOSA C., 2004). O transtorno geralmente se desenvolve na infância, podendo até ser anterior a idade de três anos, onde os pais começam a se preocupar devido ao atraso na fala, a falta de atenção das mesmas, sensibilidade com sons, entre outros (Klin, A. 2006). Lord & Schopler, (1985) apud Bosa, C. (2002), citam as pesquisas de Rutter (1985) e Wing (1981) onde descrevem que a prevalência do autismo em meninos, é quatro vezes maior do que em meninas, e o gênero feminino quando portam o TEA, tendem a possuírem uma maior deficiência intelectual do que o sexo masculino.

O indivíduo com Transtorno do Espectro Autista (TEA), pode apresentar durante as primeiras fases de vida, deterioração gradual em seu desempenho social ou uso da linguagem. Isso pode ser uma alerta, devido a outros distúrbios raramente possuírem essas perdas. Algumas crianças na faixa dos dois anos de idade também podem apresentar comportamentos repetitivos, mas o que diferencia pro diagnóstico de TEA é no modo, na constância e na veemência do comportamento. Porém, esse transtorno não é degenerativo, e costuma ser mais intenso na primeira infância e primeiros anos de vida escolar. Entretanto, ao final da infância e na adolescência, podem surgir melhoras como mais interesse em interações sociais. Mas costuma ser difícil um indivíduo já adulto, conseguir ser independente e os poucos que são, podem ainda ser ingênuos e vulneráveis, com dificuldades em organização e tendências a ansiedade e depressão (APA, 2014).

Estudos epidemiológicos ressaltam que 70% dos indivíduos com TEA apresentam doença mental, e 30% apresentam um perfil cognitivo com uma discordância entre as áreas verbal e não verbal, como, por exemplo, a criança pode

apresentar uma grande habilidade visuomotora, superando as habilidades de crianças “normais” da mesma idade (Gillberg, 1990 apud Bosa C., 2002). Ainda destacando que, de acordo com Pring, Hermelin, Buhler & Walker, (1997) citados por Bosa, C. 2002, o cinema acabou superestimando os autistas, onde idealizam que eles possuem talentos especiais, apresentando, por exemplo, uma ótima memória, desenvolvimento de desenhos perfeitos, cálculos complexos, entre outros; sendo que apenas 10% possuem tais habilidades.

Segundo Souza, J. C. *et al* (2004), A primeira infância corresponde desde a concepção do bebê até seus três anos de idade, a segunda infância de três a seis anos, e a terceira infância de seis a doze anos, e é na fase primária onde se desenvolvem os Transtornos Invasivos do Desenvolvimento (TID) ou Transtorno Global do Desenvolvimento (TGD), (Ellis, 1996 citado por Souza, J. C. *et al*, 2004).

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um transtorno do neurodesenvolvimento, e os primeiros conceitos surgiram como indícios de esquizofrenia como “desligamento da realidade” e “[...] predominância relativa ou absoluta da vida interior” (BLEULER, 1911 apud Durval, R. 2011). Mas o primeiro traço clínico foi descrito em 1943, pelo psiquiatra austríaco Leo Kanner, e foi denominado “Distúrbio Autístico do Contato Afetivo” (Tamanaha, A. C.; Perissinoto, J.; Chiari, B. M. 2008) e “psicopatia autística” para Asperger (BOSA, C., 2002).

Kanner ainda percebe um comportamento em comum em crianças como a dificuldade de se conectar com outros seres, também relata alguns distúrbios de comunicação, e uma apreensão pelo que é estável (Bosa, C.; Callias, M. 2000). Porém, até 1970, o autismo ainda era considerado dentro de uma categoria das psicoses ou ainda esquizofrenia infantil. Diante disso em 1979, com a tríade diagnóstica feita por Wing e Gould, definia então, o autismo como deficiências intrínsecas quanto a fala, sociabilidade e idealização (Brito A.; Vasconcelos, M., 2016).

Bosa C. (2002), descreveu alguns relatos feitos por L. Kanner, que essas crianças têm algumas características peculiares como ecolalia, entonação de fala fora de seu contexto linguístico, (falar como um robô) fala de si mesmo em terceira pessoa, inverter os pronomes, entre outros. Porém em relação à sua memória, eram tidas como excelente e para ele, essas crianças também eram inteligentes secretamente. Também relatou que elas apresentavam uma excelente habilidade na motricidade fina onde giravam objetos circulares. Mas apesar disso, o medo aos ruídos, brinquedos padronizados, a dificuldade em introdução de novos alimentos, decorre dessa aversão

à mudança. Ou seja, tudo o que não era mudado em aparência e posição transmitia autoridade e controle para o autista.

Sabe-se que o autista tem déficits em várias áreas do processamento sensorial. Mattos, J. (2019) cita alguns estudos relacionados aos de Watling *et al.*, em que fala sobre algumas disfunções no processamento sensorial de crianças com autismo, tendo como resposta quatro padrões:

Busca sensorial (marcada por uma maior intensidade nas sensações e tendência a desfocar a atenção durante uma atividade ou durante interações sociais), baixo registro (observado perante respostas passivas ao ambiente, desconsiderando-se os estímulos sensoriais oferecidos e mostrando apatia), sensibilidade sensorial (percebida por reações mais intensas a estímulos táteis, visuais e auditivos em comparação a uma responsividade típica), evitação sensorial (caracterizada por rigidez de rituais e dificuldade em mudar de atividade) (MATTOS, J. 2019 p. 87-95).

Portanto, ao resumo dessa investigação, 95% do total de crianças atípicas possuem certa disfunção quanto a parte sensorial.

Segundo Borba, M. M. C.; Barros, R. S., (2018) o autista tem duas principais características, que são deficiências quanto a expressão, dificuldades de interagir socialmente, comportamentos recorrentes e falta de interesse. Sendo o primeiro com dificuldades em manter conversas, em expressar sentimentos, déficit de atenção, desinteresse por outros indivíduos, dificuldade em manter contato visual, déficit em aprendizado, objeções na imaginação, e dificuldades para entender gestos corporais ou sinais não verbais de outros indivíduos. E a segunda característica que engloba o apego a rotina, comunicação e gestos repetitivos, hiperfoco, déficits na coordenação motora, e alterações de estímulos sensoriais.

O Transtorno Global do Desenvolvimento — TGD, ou Transtorno Invasivo do Desenvolvimento — TID, não abrange somente o autismo, mas sim outras síndromes como:

- Síndrome ou transtorno de Asperger
- Síndrome de Rett
- Transtorno Desintegrativo da Infância (TDI)
- Transtorno Global do Desenvolvimento sem outra especificação (TGD-SOE) (Belisário Filho, J. F.; Cunha, P., 2010).

Os sintomas desses transtornos consistem em prejuízos de nível leve a grave quando se trata da comunicação social e comportamentos restritivos e repetitivos.

Segundo o DSM-V (APA, 2014) os indivíduos que antes receberam o diagnóstico do DSM-IV quanto ao autismo, síndrome de Asperger, ou TGD-SOE, devem ser diagnosticados atualmente com Transtorno do Espectro Autista — TEA.

— A Síndrome de Asperger — SA é caracterizada por transtornos quanto a interação social, comunicação e características repetitivas. Apesar de ser semelhante ao autismo, o indivíduo que possui essa síndrome, pode ter melhores habilidades cognitivas, QI mais alto e funções de linguagens normais quanto as outras do espectro (Teixeira, P., 2004).

A síndrome foi descoberta em 1944, por Hans Asperger, um pediatra austríaco que tinha interesses em educação especial, que inicialmente a denominou a síndrome como “psicopatia autística”, que indicava um transtorno estável de personalidade, caracterizado pelo isolamento social. Essas crianças estudadas por ele, apresentavam uma certa carência na comunicação não-verbal e envolvia gestos como tom afetivo de voz, pouca empatia, tendência a intelectualizar emoções, a ter uma fala prolixa, e monóloga com certa incoerência, e linguagem formal. Elas também não eram tão retraídas e alheias, pois acabavam desenvolvendo precocemente uma linguagem altamente correta gramaticalmente (Klin, A. 2006).

O tratamento da SA consiste em promover a interação social e o relacionamento com os pares. É comum essas crianças apresentarem excelente histórico acadêmico e ter uma linguagem desenvolvida, também é importante incrementar técnicas de autossuficiência e resolução de problemas para esses indivíduos, pois assim como é o tratamento para autistas, também pode servir para os indivíduos com Asperger, onde apresentam deficiências sociais graves (Sadock, B. J.; Sadock, V. A.; Ruiz, P. 2017).

— A Síndrome de Rett foi inicialmente descoberta em 1996 por Andreas Rett, e foi caracterizada inicialmente por um quadro de regressão mental, deterioração neuromotora, características peculiares, acompanhado por hiperamonemia (Pazeto, T. de C. *et al.*, 2013). Atualmente, a doença mental severa prevalece em estimativas de uma para dez mil e uma para quinze mil meninas, sendo uma das causas com mais frequência de deficiência que afeta o público feminino. Para realizar seu diagnóstico, baseia-se nos critérios do *Rett Syndrome Diagnostic Criteria Work Group* (1988) ou através do DSM-IV-R (2002), (Schwartzman, J. S. 2003). “Estudos mais recentes indicam que cerca de 75% a 80% de pacientes com a forma clássica da SR têm mutações no gene MECP2” (SCHWARTZMAN, J. S. 2003).

Essa síndrome também pode afetar o sexo masculino, mas o motivo de essa síndrome afetar mais o sexo feminino, ainda não foi explicada, e o motivo de transmissão também não foi conhecido. As crianças podem viver até mais que 10 anos, porém geralmente ficam em cadeiras de rodas (Souza, J. C. *et al.*, 2004).

Inicialmente, essas crianças são diagnosticadas com autismo, pois ambas as deficiências têm características como problema acentuado em interações sociais. Porém, ela diferencia-se do autismo quando há perda de predisposição verbal, problemas no trato respiratório e retardo do desenvolvimento do crânio, segundo o DSM-IV, (1995) citado por Souza, J. C. *et al.*, (2004).

— O Transtorno Desintegrativo da Infância — TDI é uma síndrome raríssima, que não possui cura, sendo descrita a primeira vez como “demência infantil” por Heller, em 1908 onde relatou que em algumas crianças geralmente consideradas normais até três a quatro anos de idade, tiveram uma perda muito grande em habilidades sociais e comunicativas. Em sua maioria, é confundido com autismo por apresentar um desenvolvimento regular até os dois anos de idade, em 30% dos casos.

Por causa das complicações neurológicas, como a epilepsia que geralmente são comuns associadas a essa síndrome, e o retardo mental grave ou profundo, não existe um tratamento específico. Não se sabe muito sobre os resultados, mas o maior estudo de acompanhamento feito por Mouridsen, constatou que esses indivíduos possuíam um pior funcionamento geral, eram mais introspectivos, e tinham uma grande chance de epilepsia como comorbidade (Mercadante, M. T.; Van der Gaag, R. J.; Schwartzman, J. S. 2006).

— O Transtorno Global do Desenvolvimento Sem Outra Especificação ou Transtorno Invasivo do Desenvolvimento Sem Outra Especificação (TID-SOE) consiste em atraso no desenvolvimento quanto a socialização, comunicação e relação interpessoal (Paraná, 2016). Entretanto, o TID-SOE é visto como um diagnóstico genérico, para as crianças que não se encaixam em qualquer um dos TID ou TGD. (Lourenção, L. C.; 2008).

Os critérios que colaboraram com o diagnóstico do autismo ao longo dos anos, passaram por várias mudanças, nas diretrizes de classificação nosológica. Os mais renomados são o *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* — DSM (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais) e a Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID). “A primeira edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM) foi

publicada pela Associação Psiquiátrica Americana (APA) em 1953, sendo o primeiro manual de transtornos mentais focado na aplicação clínica” (ARAÚJO, Á. C.; LOTUFO NETO, F. 2014).

Seguindo o conceito, foi lançado em 1980, o DSM-III, e foi denominado como transtorno ao invés de doença, e o autismo passa a ter denominação própria como Transtorno Autista (Fernandes, C.; Tomazelli, J.; Girianelli, V., 2020). A partir do DSM-V, passa a ser denominado Transtorno do Espectro autista (TEA), sendo o termo utilizado atualmente onde abrange nessa classificação, em um único diagnóstico, os Transtornos Invasivos do Desenvolvimento (TID) ou Transtornos Globais do Desenvolvimento, e ainda com o CID-11 publicado em 2018, mantendo a mesma classificação, porém com algumas mudanças nos subdomínios que fundamentam o diagnóstico (Fernandes, C.; Tomazelli, J.; Girianelli, V., 2020).

Em concordância o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais — DSM-V, (APA, 2014) é possível verificar na Tabela 1, os especificadores de gravidade do TEA e descrever a sintomatologia atual que podem variar com o contexto ou período. A proporção de déficits em comunicação social e de comportamentos comprometidos e repetitivos, devem ser classificadas separadamente. “As categorias descritivas de gravidade não devem ser usadas para determinar a escolha e a provisão de serviços; isso somente pode ser definido de forma individual e mediante a discussão de prioridades e metas pessoais”.

**Tabela 1 - Níveis de gravidade para Transtorno do Espectro Autista.**

<b>Nível de gravidade</b>	<b>Comunicação social</b>	<b>Comportamentos restritos e repetitivos</b>
Nível 3  “Exigindo apoio muito substancial”	Déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal causam prejuízos graves de funcionamento, grande limitação em dar início a interações sociais e resposta mínima a aberturas sociais que partem de outros. Por exemplo, uma pessoa com fala inteligível de poucas palavras que raramente inicia as interações e, quando o faz, tem abordagens incomuns apenas para satisfazer a	Inflexibilidade de comportamento, extrema dificuldade em lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/repetitivos interferem acentuadamente no funcionamento em todas as esferas. Grande sofrimento/dificuldade

	necessidades e reage somente a abordagens sociais muito diretas.	para mudar o foco ou as ações.
Nível 2  “Exigindo apoio substancial”	Déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal; prejuízos sociais aparentes mesmo na presença de apoio; limitação em dar início a interações sociais e resposta reduzida ou anormal a aberturas sociais que partem de outros. Por exemplo, uma pessoa que fala frases simples, cuja interação se limita a interesses especiais reduzidos e que apresenta comunicação não verbal acentuadamente estranha.	Inflexibilidade do comportamento, dificuldade de lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/repetitivos aparecem com frequência suficiente para serem óbvios ao observador casual e interferem no funcionamento em uma variedade de contextos. Sofrimento e/ou dificuldade de mudar o foco ou as ações.
Nível 1  “Exigindo apoio”	Na ausência de apoio, déficits na comunicação social causam prejuízos notáveis. Dificuldade para iniciar interações sociais e exemplos claros de respostas atípicas ou sem sucesso a aberturas sociais dos outros. Pode parecer apresentar interesse reduzido por interações sociais. Por exemplo, uma pessoa que consegue falar frases completas e envolver-se na comunicação, embora apresente falhas na conversação com os outros e cujas tentativas de fazer amizades são estranhas e comumente mal sucedidas.	Inflexibilidade de comportamento causa interferência significativa no funcionamento em um ou mais contextos. Dificuldade em trocar de atividade. Problemas para organização e planejamento são obstáculos à independência.

Fonte: American Psychiatric Association (APA), 2014.

Alguns fatores de risco e prognósticos, que podem influenciar o Espectro Autista podem ser ambientais, por exemplo, idade parental avançada, pouco peso no nascimento, exposição do feto ao ácido valproico, entre outros. E genéticos ou

fisiológicos, quando há taxas de concordância entre gêmeos, que podem variar de 37% ou até mais que 90%. Também em 15% dos casos, quando há uma mutação genética conhecida do transtorno em diferentes famílias, variando no número de cópias *de novo*, ou mutações *de novo* (APA, 2014).

Para culpabilizar o autismo, Kanner criou uma teoria da “mãe geladeira” equivocadamente onde culpabilizava a mãe e também o pai, através de uma fria relação parental, devido ao alto nível intelectual dos pais (Borges, T. P., 2006). Mas “Felizmente, foi esclarecido, durante a década de 1970, que o autismo tinha forte base genética e cerebral, bem como ficou claro que intervenções educacionais e comportamentais estruturadas podiam ajudar essas crianças a aprender” (VOLKMAR, F. R. & WIESNER, L. A, 2019).

Entretanto, o *International Molecular Genetic Study of Autism Consortium* — IMGSAC (Estudo Genético Molecular Internacional do Consórcio de Autismo), relata que o autismo tem fortes proeminências de ligação com os cromossomos 2q, 7q, e 16p (2001, tradução nossa). Segundo Andrade, M. D.; Carvalho, E. D.; Carvalho, K. de M. (2022) até 40% dos portadores de TEA tem alterações nos cromossomos ou síndrome genética, possuindo pequenas mutações ou duplicação de DNA, alterações de metabolismo, e distúrbios com disfunção mitocondrial.

O ácido fólico é essencial na gravidez, pois ajuda a fechar o tubo neural na gestação prevenindo assim defeitos, e também é fundamental para biossíntese de purinas e pirimidinas assim sendo, na criação tanto do RNA quanto do DNA que são indispensáveis para o desenvolvimento fetal (Mezzomo, C. L. *et al.*, 2007).

Contudo, também há várias contradições do uso de vitamina B9 na gravidez, e não se sabe ao certo ainda se há relação com o desenvolvimento do TEA no feto. A herdabilidade do autismo estima-se em 50%, onde fatores genéticos influenciam em metade disso (SANDIN, S. *et al.*, 2014, tradução nossa). Para DeVilbiss, E. A. *et al.*, (2017, tradução nossa) a nutrição influencia para o bebê, associando ao risco de desenvolver TEA. Segundo estudos de Schmidt *et al.*, (2012) e Surén *et al.*, (2013) citados por Maia, C. S. *et al.*, (2019) quando a gestante é suplementada com ácido fólico doze semanas antes da gravidez, e até quatro durante a gestação, reduz as chances de desenvolver TEA. Maia, C. S. *et al.*, (2019) também cita um estudo em que o ácido fólico pode desencadear o autismo se levar em consideração o nível de folato na corrente sanguínea dessas crianças, e a ingestão de forma sintética do ácido pelas gestantes.

Através de estudos neuroanatômicos *post-mortem* realizados em autistas, na década de 80, mostra que várias estruturas foram alteradas, como “o lobo frontal medial, temporal medial, gânglios da base e tálamo” (DAMÁSIO e MAURER, 1978 apud De Moura, P. J.; Sato, F.; Mercadante, M. T. 2005). Também foram realizados outros estudos que mostram irregularidade física no “cérebro emocional” ou sistema límbico, que relatam hipocampo, amígdala e o córtex entorrinal com células menores independentemente da idade, e delimitação quanto ao desenvolvimento de cerebelo e oliva inferior nesses indivíduos (KEMPER; BAUMAN, 1998 apud Garcia, P. M.; Mosquera, C. F. 2011).

Para o diagnóstico de autismo, deve ser descartado outros transtornos específicos do desenvolvimento, como: esquizofrenia, transtornos de linguagem, deficiências sensoriais, transtorno de apego reativo, transtorno obsessivo compulsivo, deficiência intelectual, e transtornos de ansiedade. E para diagnosticar, além de ser feito somente com um profissional, é necessário basear-se nos critérios do DSM-V (Volkmar, F. *et al.*, 2014, tradução nossa).

Não existe um tratamento específico para o TEA, pois cada indivíduo possui características e situações diferentes. Sugere-se um tratamento conforme a idade do paciente; por exemplo, as crianças, sendo importante aderirem à terapia da fala, a interagirem socialmente e se comunicarem, terem educação especial e suporte familiar. Com adolescentes, o ideal seria apoios de desenvolvimento social, terapias ocupacionais e educação sexual. Com os adultos, o foco seria mais em moradia e tutela. Mas os conceitos básicos de qualquer tratamento para esses indivíduos seria: 1) Influência na evolução da fala e interação social; 2) Melhorar o aprendizado e capacidade de solucionar problemas; 3) Mudar comportamentos que atrapalhem o aprendizado e fazerem perder oportunidades e experiências do cotidiano; 4) Apoiar as famílias quanto ao Transtorno (Bosa, C., 2006).

A cartilha do Ministério da saúde, (BRASIL, 2000) promove alguns métodos de tratamentos voltados principalmente para a criança autista, e orientações para a sua família através da psicoterapia, tendo como metas: 1) superar o isolamento; 2) ajudar a criança a impor seus próprios limites; 3) o terapeuta tentará compreender o motivo de sua retração. A seguir serão apresentadas algumas terapias de acordo com a cartilha, como mostra no Quadro 1:

**Quadro 1 - Síntese de terapias para autistas.**

Tipos de terapia	Forma de tratamento
Aloterapia	Terapia alternativa onde o paciente é submetido à hipnose.
Musicoterapia	Através da música e relações interpessoais, o autista trabalha questões como: comunicação, tratamento físico, mental, emocional, cognitivo e social.
Medicações	Caso necessário, se receitado por um psiquiatra ou neurologista.
Fonoaudiologia	Como a maioria das crianças atípicas apresentam distúrbios de linguagem, é necessário aderir a esse tipo de terapia, principalmente se trabalhada em grupo, para estimular a fala espontânea.
Ludoterapia	É realizada através de brinquedos e jogos, onde o terapeuta irá interpretar a situação.
Terapia ocupacional	Estímulo para autonomia autocuidado e autoestima, como higiene pessoal, controle esfinteriano, hábitos de alimentação, e ato de vestir-se, sem precisar de ajuda de terceiros.
Oficinas terapêuticas	Voltada para adultos, onde promove oportunidades de emprego e dependendo de sua capacidade, podem ser promovidos a oficinas profissionalizantes.
Equoterapia/Hipoterapia	Geralmente formada por uma equipe multidisciplinar, que promove a terapia entre cavalo e paciente e através da montaria, pode favorecer a coordenação física, postura, equilíbrio, flexibilidade, fortalecimento muscular e auto aceitação.
Orientação de pais	São orientados por um psicólogo para interpretar as linguagens do autista, que por muitas vezes tendem a ter problemas de comunicação.
O autista sob tratamento médico	Na maioria das vezes, os sintomas de doenças são interpretados pelos clínicos gerais e pediatras, pois a criança pode não se expressar, e tornar-se violenta ou apática. Mas somente um médico saberá qual o tratamento adequado.
Odontologia	A maioria dos autistas sofrem com bruxismo, e precisam recorrer a tratamentos odontológicos.
Ambiente escolar	Com horário integral na escola, a criança deve receber uma rotina de acompanhamentos com psicólogo, fonoaudiólogo, pedagogo, tutor de atividade física, e coordenadores de oficina, com objetivo de desligar-se do mundo dos objetos e aumentar o interesse de conhecimento.

Residência terapêutica	Um ambiente de terapia que descobre os traumas e bloqueios desde sua infância, trabalhando para desenvolver seu vínculo social e afetivo sem precisar da ajuda de um protetor. Também prepara os pais determinando um novo modo de se relacionarem.
------------------------	---

Fonte: Adaptado de BRASIL, (2000).

Em suma, a família deve se unir, fazer um esforço conjunto e não ficar se culpando; pois o profissional precisa ouvi-la para buscar uma solução para o caso, e procurar uma terapia em que a criança melhor se adapte.

## 2.2 A CRIANÇA COM TEA NO AMBIENTE ACADÊMICO

Geralmente, o primeiro contato do autista com as pessoas além de seus pais ou familiares, é na escola. É nesse ambiente que começam as dificuldades, ou os primeiros sintomas, como uma dificuldade em dar respostas, problemas relacionados a mudanças e automutilação, que podem acabar despertando assim a atenção dos pais (Volkmar, F. *et al.*, 2014, tradução nossa).

Em crianças com o Transtorno do Espectro Autista, a falta de habilidades sociais e de comunicação, o medo da mudança, e suas sensibilidades sensoriais, podem interferir na aprendizagem. Por muitas vezes também não costumam cuidar de sua imagem pessoal e de higiene, e tem problemas com sono. Suas dificuldades para planejar, organizar, e mudar a rotina provocam um impacto negativo em sua vida acadêmica, que pode perdurar até em sua idade adulta geralmente com problemas de independência e financeiro (APA, 2014).

Infelizmente o preconceito e o bullying são frequentes no ambiente escolar e são poucos os alunos que recebem esse cuidado contínuo e multidisciplinar com um profissional de apoio junto ao professor. Também é escasso um educador especializado ou professor capacitado em atender indivíduos com necessidades especiais, e faltam materiais e estrutura escolar adequada quanto as adaptações para essas crianças nos ambientes (Bezerra, M. V. *et al.*, 2022).

Segundo Mattos, S. M. (2012) a inclusão escolar é aquela que aceita qualquer diferença, que traz a essência do discente para o sistema de ensino, que estimula as práticas visando a trazer o conteúdo e torná-lo analítico, pensativo e inovador, que desenvolve novos métodos para fazer essa inclusão, garantindo a participação de

todos. E não adianta separar indivíduos com deficiência mesmo na tentativa de incluí-los chamando atenção para a sua deficiência, pois só reforça a prática de exclusão.

Além das dificuldades dessas crianças com TEA já citados anteriormente, ingressar na escola não é uma tarefa fácil e, além disso, para a escola também não é, pois, precisa estar regular e atender os direitos dessas crianças consoante com a lei, e trabalhar a questão da exclusão social quanto aos outros colegas, para que não ocorra nenhum tipo de preconceito (Dias, R., 2019).

O Evento de 1994 da Conferência Mundial de Educação Especial (UNESCO), em Salamanca, traduzida e disponível no site do Ministério da Educação, serviu para entregar uma educação inclusiva para todos os indivíduos que portam algum tipo de deficiência, e integrá-los no sistema regular de ensino, onde mostra aos governos, políticas e provisões que devem ser seguidas quanto a esse sistema, para que todos possam aprender juntos independente de suas limitações ou peculiaridades. Ademais, a Constituição Federal de 1988, Art. 205, diz que a educação, visando o preparo para a condição de cidadão, e sua aptidão no trabalho, é um dever de todos (Brasil, 1988).

Infelizmente, o Brasil resolveu adotar políticas públicas voltadas para esse público de forma tardia, em que antes eram atendidos apenas em instituições filantrópicas. A seguir, no Quadro 2 será apresentado uma síntese das principais leis, em ordem cronológica, quanto ao autismo no Brasil.

**Quadro 2 - Síntese da legislação brasileira sobre autismo.**

Lei	Objetivo
Lei 7.853/ 1989	Estabelece o apoio às pessoas portadoras de deficiência.
Lei 8.069/1990	Crianças e adolescentes com a síndrome autista tem todos os direitos previstos no Estatuto da Criança e Adolescente.
Lei 8.899/1994	Garante a gratuidade no transporte interestadual aos cidadãos com a síndrome autista que comprove renda de até dois salários mínimos.
Lei 10.098/2000	Indica normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Lei 10.048/2000	Determina prioridade de atendimento às pessoas com deficiência e outros casos.
Lei 10.741/2003	Garante aos autistas maiores de 60 anos acesso aos direitos do Estatuto do Idoso.
Lei 7.611/2011	Dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado.
Lei 12.764/2012	Cria a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com TEA.
Lei 13.370/2016	Permite reduzir a jornada de trabalho dos funcionários públicos que têm filhos com o transtorno do espectro autista.
Lei 13.861/2019	Inclui as especificidades inerentes ao transtorno do espectro autista nos censos demográficos.
Lei 13.977/2020	Institui a Carteira de Identificação da Pessoa com TEA (CIPTEA).

Fonte: França, G., & Pinho; K. R., 2020.

Sobre os alunos com qualquer tipo de deficiência, vale salientar a PNEE — Política Nacional de Educação Especial, no panorama da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) que tem como objetivo garantir educação de qualidade a todos eles, com os seguintes termos:

[...] Acesso ao ensino regular, com participação, aprendizagem e continuidade nos níveis mais elevados do ensino; transversalidade da modalidade de educação especial desde a educação infantil até a educação superior; oferta do atendimento educacional especializado; formação de professores para o atendimento educacional especializado e demais profissionais da educação para a inclusão; participação da família e da comunidade; acessibilidade arquitetônica, nos transportes, nos mobiliários, nas comunicações e informação; e articulação intersetorial na implementação das políticas públicas (BRASIL, 2008, p.14).

Consideram-se alunos com deficiência àqueles que têm impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, que em interação com diversas barreiras podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade. Os alunos com transtornos globais do desenvolvimento são aqueles que apresentam alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo. Incluem-se nesse grupo alunos com

autismo, síndromes do espectro do autismo e psicose infantil [...] (BRASIL, 2008, p. 15).

Além disso, a inclusão não é um modelo único de educação para esses indivíduos. Ela deve ser criteriosa, e não considerar apenas os que possuem o espectro, mas o ambiente educacional como um todo, possuindo uma equipe pedagógica preparada, um ambiente escolar bom, e ter uma família devidamente orientada, e sempre dando apoio às crianças. As políticas públicas, ainda tem muitos critérios a ser melhorados para promover um atendimento educacional com qualidade, e garantindo também a formação de professores que realmente exerçam uma intervenção pedagógica consistente (Serra, D., 2010).

Os estudos realizados por Almeida, A. (1997) e citados por Camargo, S. & Bosa, C. (2009), destacam a importância de relações entre seres na idade escolar, e com isso, asseguram que colaboram para competências sociocognitivas e conhecimento de si mesmo. Essas interações também contribuem para compartilhamento de ideias, negociações interpessoais e resolução de problemas. Além disso, no grupo de pares (que envolvem relacionamento entre companheiros da mesma idade), estimulam atividades de competição e colaboração. Seguindo essa convicção, os sujeitos que são rejeitados por pares, têm maior tendência a apresentar dificuldades socioemocionais.

Dessa forma, conceber às crianças com autismo oportunidades de sociabilidade, acaba permitindo o desenvolvimento de sua capacitação interativa, impossibilitando seu isolamento contínuo. Bosa, C. (2002) também destaca que a ausência de respostas por parte desses seres atípicos, deve-se a incapacidade de compreender o que está sendo exigido, e não por causa de isolamento e recusa proposital. Assim pode-se compreender que o desenvolvimento social a partir da interação com outros indivíduos, minimiza a limitação associada à educação, que corresponde ao isolamento social. Além disso, as crianças neurotípicas, servem de algum modo como “exemplos” de interação para as atípicas, ainda que sejam pobres de compreensão social. Dessa forma, a inclusão do autista em escolas de ensino regulares, proporcionam oportunidades de contatos sociais e favorecem tanto seu desenvolvimento, como o de outras crianças onde também aprendem a conviver com as diferenças. Também é possível destacar que a intervenção precoce do indivíduo em ensino comum entre dois a quatro anos, podem minimizar os efeitos do autismo.

Camargo, S. & Bosa, C. (2009) ainda citam os conceitos de Baptista e Oliveira (2002), em que crianças com prejuízos cognitivos acentuados como o caso de autistas e psicóticos, não são incluídos quanto à educação. Nesse sentido, devido aos poucos estudos relacionados a inserção de crianças com TEA no sistema de ensino comum, evidencia-se que também exista menos dessas crianças incluídas se comparadas as com outro tipo de deficiência, e pode ser também que grande parte dessa exclusão seja devido à falta de preparo das escolas e professores para atender esses tipos de alunos.

A interação social pode ser relacionada a reciprocidade de comunicações entre os indivíduos. No autismo, como já explicado anteriormente acontece uma perda dessa interação social e comunicação. O convívio com a família, inclusão no ambiente escolar, brincadeiras e atividades físicas podem promover o progresso da criança. Também existe um tratamento correto para cada indivíduo com sua peculiaridade, em que suas dificuldades podem ser superadas e aprendem a enfrentar as circunstâncias, e assim evoluir. O método do ABA — Análise do Comportamento Aplicada pode promover esse convívio social e incitar a comunicação, sendo considerado muito eficiente para essas crianças (Proença, M. F.; Sousa, N. D.; Silva, B. R. 2021).

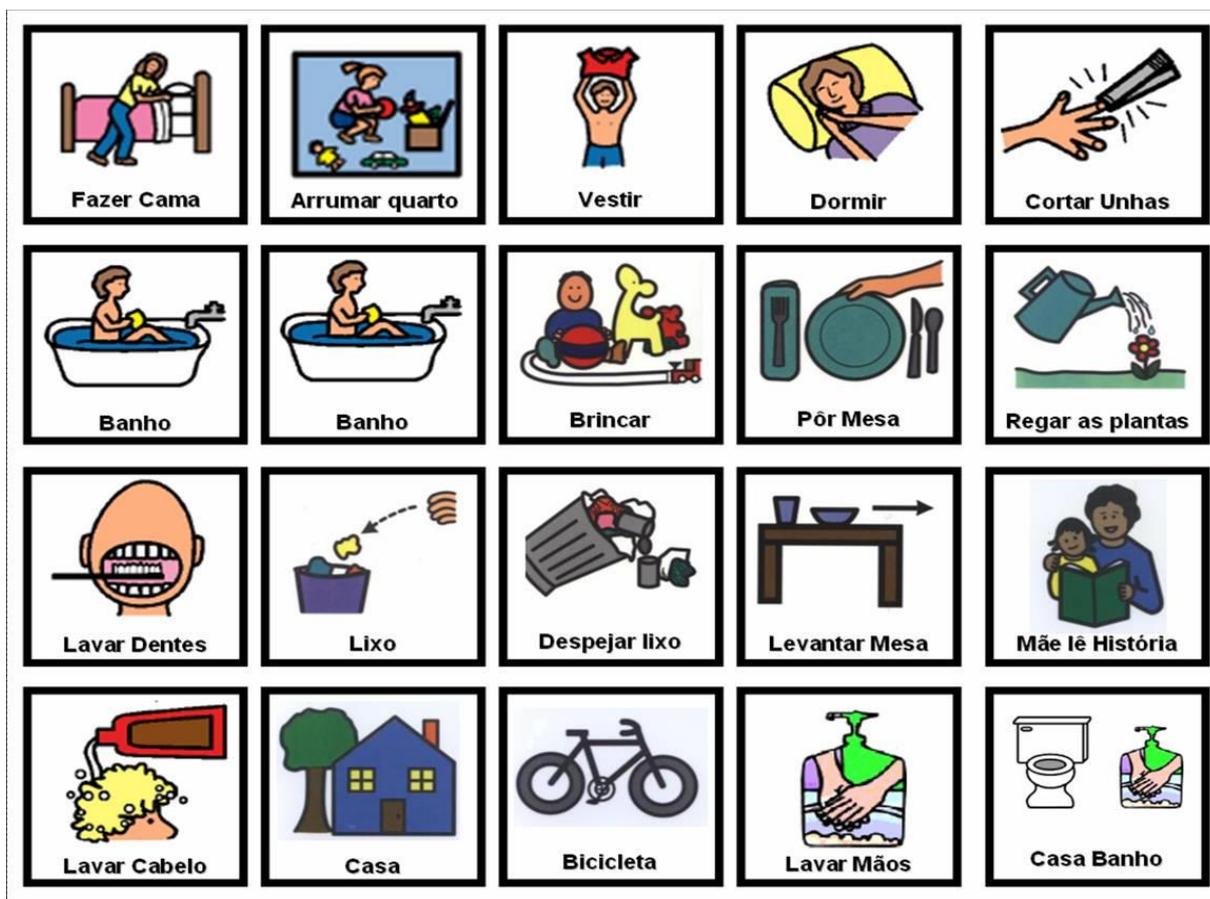
Através da análise e da ciência no Método ABA, é possível associar o ambiente, o comportamento humano e aprendizagem. Sempre com acompanhamento de um especialista, em que acontece um planejamento de ensino com objetivos claros e intervenções para cada indivíduo, constantemente o “recompensando” e rejeitando punições. Para cada criança é elaborado um currículo que geralmente inclui habilidades acadêmicas, sociais, linguagem, motoras, cuidados pessoais e brincadeiras. Uma das metodologias inclui o Treino por Tentativas Discretas em que pode ocorrer o treinamento de um comportamento através de estímulos, e ser repetido várias vezes até o indivíduo não precisar mais de ajuda (Borba, M. M. C.; Barros, R. S.; 2018).

O sistema PECS — *Picture Exchange Communication System* é considerado uma prática de comunicação de troca de imagens, sendo complementar a Análise do Comportamento Aplicada e tem diretrizes relacionadas ao campo da comunicação alternativa, com vantagens potenciais em estratégias baseadas em imitação vocal, gestual e estratégia de seleção de imagens/símbolos. Com isso, o indivíduo aprende a pedir algo, como objeto ou necessidade de alguma atividade (como ir ao banheiro, por exemplo) e também é ensinado a entregar essa figura/imagem para alguém e

consequentemente recebe o objeto em que foi feito o pedido (Bondy, A. S., & Frost, L. A.; 1998, tradução nossa).

Além disso, o método PECS é considerado simples e de baixo custo, pretendendo estabelecer a comunicação através de figuras/cartões, conforme a Figura 1.

Figura 1 - Método PECS.



Fonte: Vieira, S.; Canal Autismo, (2019).

O PECS tem sido muito utilizado na educação especial para induzir ao diálogo funcional e desenvolver a fala de crianças autistas. Sendo assim, o ensino na educação inclusiva deve ter como motivação o planejamento de condições que possam facilitar a aprendizagem e o uso da comunicação espontânea por esses indivíduos, nesse caso, o PECS pode ser um aliado para efetuar essa metodologia, e influenciar no desenvolvimento posterior da fala (Oliveira T; & Jesus, J; 2016).

Outro método que pode ser utilizado é o *Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children* — TEACCH que transpassado

para a Língua Portuguesa, se refere ao Tratamento e Educação para Autistas e Crianças com Déficits Relacionados com a Comunicação, correspondendo a psicologia comportamental e psicolinguística (Silveira, A. L., Carvalho, E. L. L., 2016). O TEACCH foi desenvolvido nos anos sessenta pelo setor de psiquiatria da Universidade da Carolina do Norte, Estados Unidos, onde atualmente é bastante utilizado. O Dr. Eric Schoppler que o criou e desenvolveu, e atualmente tem como responsável o Dr. Gary Mesibov (Ros de Mello, A. M. 2001).

Esse tipo de abordagem visa organizar as atividades pedagógicas de uma forma rígida, promovendo a rotina. Essas atividades apresentam ações previsíveis e suportes visuais (Lopes, 1997 apud Gomes, A. N.; Silva, C. B. 2007). Essa metodologia para os autistas, aponta para principais pontos: estrutura física, programação diária, sistema de trabalho, rotinas e apoio visual.

Ros de Mello, A. M. também relata no Guia Prático sobre autismo (2001) que o método associa uma avaliação chamada PEP-R (Perfil Psicoeducacional Revisado) onde avalia individualmente cada criança, destacando seus pontos fortes e fracos para um programa especial. Sendo assim:

O TEACCH se baseia na organização do ambiente físico através de rotinas - organizadas em quadros, painéis ou agendas - e sistemas de trabalho, de forma a adaptar o ambiente para tornar mais fácil para a criança compreendê-lo, assim como compreender o que se espera dela. Através da organização do ambiente e das tarefas da criança, o TEACCH visa desenvolver a independência da criança de modo que ela necessite do professor para o aprendizado, mas que possa também passar grande parte de seu tempo ocupando-se de forma independente (ROS de MELLO, A. M. 2001, p. 19).

Entretanto, o TEACCH também é um facilitador para a compreensão do ambiente por parte dos autistas, através de ambiente organizado, ensino estruturado, e previsibilidade, conforme mostra a Figura 2. Com isso também pode ser implementado os métodos já citados anteriormente como o ABA e PECS.

**Figura 2 - Método TEACCH, organização do ambiente.**



Fonte: Ferreira, M.; ABC do TEA, [2017].

Dito isso, Fonseca e Ciola citam no livro *Vejo e Aprendo* (2016, p. 21): “O ambiente de ensino, nesta análise, deve ser um espaço com áreas claramente definidas e separadas, em caso de necessidade, por fronteiras físicas (armários, tapetes, móveis, biombos).” Para a criança com autismo se concentrar, o ambiente escolar deve ser livre de distrações, tanto visuais quanto sonoras, e sua estrutura deve ajudar o indivíduo a focar nas tarefas.

Serra, D. (2010) traz a concepção dos parâmetros da escola inclusiva, apesar de ser uma filosofia, existe uma tendência política para sua implementação. Seguindo os conceitos de Cutler (2000) para inclusão dos indivíduos com TEA, como mostra no Quadro 3.

**Quadro 3 - Síntese de condutas para uma escola inclusiva.**

Práticas que escolas inclusivas devem adotar
A escola deve conhecer as peculiaridades da criança e promover ambientes e currículos necessários.
O treinamento de funcionários e busca de conhecimentos deve ser constante.
Deve-se buscar profissionais capacitados a avaliar corretamente essas crianças.

Devido ao fato de que os indivíduos com TEA apresentem peculiaridades diferentes, a escola deverá preparar-se, com programas diversos, para atendê-los.
Os docentes devem ser aptos para exercerem uma avaliação adaptada.
É preciso pensar no ambiente e nas performances, e evitar que tenham um impacto negativo nesses alunos.
É a escola que deve promover todo o material acadêmico e suporte físico para atender todos os tipos de alunos.
É imprescindível a atividade física, pois estimula o trabalho motor.
A inclusão deve ser feita por um especialista, e a tutoria tem que ser individual.
A inclusão não exclui os apoios terapêuticos.
É necessário desenvolver um programa paralelo à inclusão, como o (ABA), e esse tipo de aluno, deve participar de atividades em que ele possua probabilidades de êxito, especialmente quanto a socialização.
A escola deve mostrar sensibilidade e habitualidade às necessidades dessas crianças, e planejar com os pais ou responsáveis quais tarefas devem ser feitas ou continuadas em casa.
A partir de que as pesquisas sobre o TEA vão aumentando, a escola e os profissionais devem se atualizar também.

Fonte: Adaptado de Serra, D. (2010).

Esses critérios já estão sendo aplicados e tendo sucesso nas escolas inglesas, que estão investindo nessa inclusão (Cutler, 2000 apud Serra, D; 2010).

Sendo assim, é mais considerável para a arquitetura a forma em que os indivíduos com TEA captam as sensações nos ambientes por serem atípicos, do que um sujeito comum (Neumann, H.; Miyashiro, L.; Pereira, L., 2021). Seguindo esse conceito, Teixeira, G. (2016) afirma que um dos métodos de tratamento do indivíduo com TEA consiste em ter ambientes que incitem a percepção através dos cinco sentidos (tato, olfato, visão, paladar e audição), que também estimulem a prática de atividades esportivas e interações sociais. Para isso, o papel do arquiteto é projetar ambientes que proporcionem conforto e práticas sensoriais.

## 2.3 ARQUITETURA ESCOLAR

O Ensino Fundamental desde 2006, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9394/96) passou a ter duração de nove anos, no qual, antes era somente até o oitavo ano. Sendo alterado, por meio da Lei Ordinária 11.274/2006; a nova classificação foi dividida da seguinte forma:

Em que, os anos iniciais vão do 1º ao 5º, e as crianças já se matriculam a partir dos seis anos de idade. E os anos finais, são do 6º ao 9º (Rondônia, 2014).

Uma das recomendações da declaração de Salamanca (UNESCO,1994) para o sucesso da educação inclusiva, seria incluir no programa de necessidades a pré-escola, recomendada para crianças menores de seis anos, em que visa essa preparação para escolarização e também estimule desenvolvimento físico, intelectual e social. Outros aspectos incluem a preparação para a vida adulta no trabalho, e educação de meninas.

As barreiras arquitetônicas, são os maiores obstáculos para as pessoas com deficiência, e no Brasil, pouco se tem esse cuidado para promover os direitos de ir e vir. Isso cabe aos arquitetos, profissionais adequados e autoridades a garantir o bem-estar e qualidade de vida dos cidadãos. A acessibilidade se dá além de eliminar essas barreiras, mas também proporcionar acesso a equipamentos necessários, programas adequados, comunicação e rede de informações (Brasil, 2006).

Segundo Methorst, R. (2011) um design universal difere de um design acessível, pois não atende somente os indivíduos com deficiência, mas sim a todos igualmente, sem restrições ou impedimentos (tradução nossa). Nesse sentido, (CONNELL *et al.*, 1997 apud LUIZ, M. *et al.*, 2013) apontam sete princípios para um desenho universal: “1) Uso equitativo; 2) Uso flexível; 3) Uso simples e intuitivo; 4) Informação de fácil percepção; 5) Tolerância ao erro; 6) Mínimo esforço físico; 7) Espaço e dimensão para aproximação.”

Pouco se estuda sobre o impacto dos elementos arquitetônicos no ambiente escolar e a sua pauta perante a aprendizagem dos alunos, embora a maioria da população passe boa parte do tempo em escolas. Por isso, é crucial um ambiente que propicie estímulos para uma satisfação acadêmica tanto por parte dos docentes, quanto dos discentes (Kowaltowski, D. 2011).

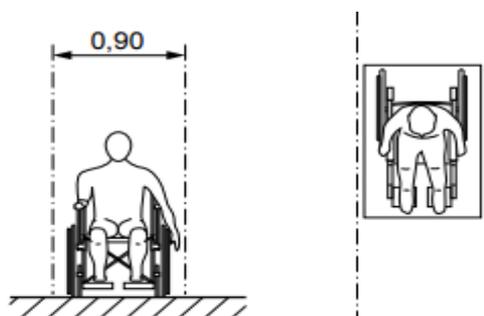
À vista disso, alguns parâmetros são apresentados para contar com uma arquitetura escolar de alta performance: abrangem sustentabilidade, como a

reutilização de água das chuvas, permeabilidade no solo para encher os lençóis freáticos, uso de água e ocupação do terreno com responsabilidade e vegetações com pouco custeio. A escola também deve conter planejamentos para um conforto acústico e térmico, ter uma estética saudável e por fim serem fáceis de se manter, com pouco custo (Kowaltowski, D. 2011).

Quanto a questão de acessibilidade, pode-se basear nos critérios da ABNT NBR 9050:2015 que serve como fundamento para atender as necessidades de indivíduos com mobilidade reduzida, sejam pessoas com deficiência (PCD), gestante, idosos, entre outros. A norma traz questões de acesso a edificações, ao mobiliário adequado, espaços mínimos e parâmetros quanto a equipamentos urbanos.

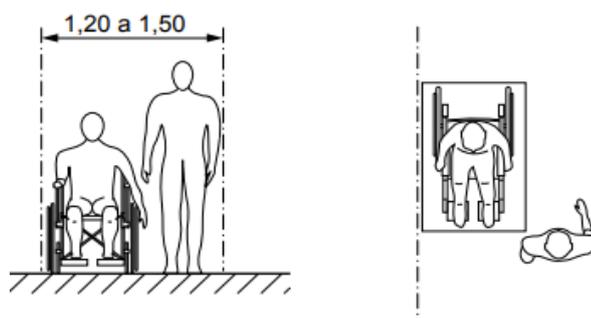
Algumas medidas básicas mínimas para corredores vão de 90 a 180 centímetros, como é observado nas figuras a seguir. É um exemplo, de um dos critérios mínimos ao se adotar antes de começar um projeto.

**Figura 3 - Espaço mínimo para um indivíduo em cadeira de rodas.**



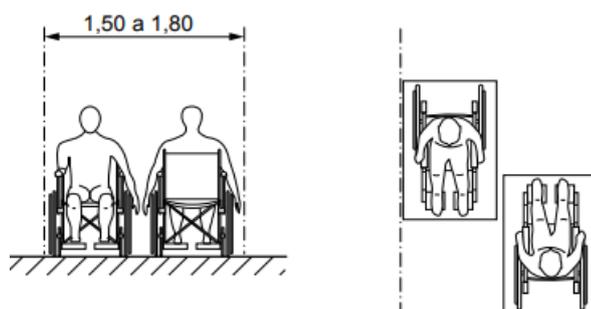
Fonte: ABNT NBR 9050:2015.

**Figura 4 - Espaço mínimo para PCD e um pedestre.**



Fonte: ABNT NBR 9050:2015.

**Figura 5 - Espaço mínimo para dois indivíduos em cadeira de rodas.**



Fonte: ABNT NBR 9050:2015.

Uma escola adequada, deve servir ao menos os conceitos básicos de acessibilidade, e esse manual traz todos os aspectos para se ter acesso a uma arquitetura sem barreiras.

Sobre a acústica, deve-se pensar sobre os ruídos externos e internos, em que nos internos considera-se a qualidade da absorção do som, potência, vozes e reverberação sonora como também a forma do lugar e a localização dos sons. Já nas influências externas, analisa-se a eficiência de vedações das aberturas em relação aos barulhos providos de fora, como trânsito, atividades de recreação escolar, entre outros. Diante disso, tem de se adaptar uma sala de aula em que os alunos podem ouvir o professor e vice-versa levando em consideração todos os ruídos (Kowaltowski, D. *et al.*, 2001 apud Kowaltowski, D. 2011).

Para isso, Kowaltowski, D. *et al.*, (2001) apud Kowaltowski, D. (2011), também traz alguns aspectos simples, mas que até podem resolver o problema, como a segregação de áreas de lazer: quadra de esportes e de recreação dos ambientes de aprendizado, que necessitam de mais silêncio. É importante levar em consideração a transferência da voz do professor e para tal objetivo recomenda-se deixar o centro do forro somente com placas de gesso, e nos perímetros placas com tratamentos acústicos, como também revestir as paredes com placas acústicas. Tendo em vista os materiais que absorvem sons na parede, seria de mais eficiência ainda se o teto acima do professor fosse chanfrado, com algum material resistente (compensado ou placa de gesso) para diminuir reverberação ou ecos.

Sobre medições sonoras de aceitação mínima e máxima do ruído em relação ao ambiente interno, foi consultada a ABNT NBR 10152:2017. Para sala de aula, por exemplo, os níveis variam de 35 a 40 (dB) em que os valores aceitáveis não podem ultrapassar de 5 decibels (dB).

Para se ter um conforto térmico, é preciso analisar as variações climáticas como as direções do vento, temperatura, umidade relativa do ar e trajetória solar. Também se faz necessário preocupar-se com as precipitações, recorrer a vegetações, ter um solo permeável, estudar a topografia, entre outros. Com isso, a temperatura considerada ideal para um ser humano (homeotermia), é o seu corpo estar em média de trinta e sete graus Celsius (Frota, A. B. & Schiffer, S. R., 2001).

Na arquitetura utilizam-se alguns elementos para proporcionar esse conforto térmico, diante disso foi realizado um quadro mostrando uma síntese de alguns elementos que podem ser agregados nas construções.

**Quadro 4 - Síntese de elementos para conforto térmico.**

Elemento	Objetivo ou contexto
Brisas verticais ou horizontais e persianas.	É recomendado quando se tem uma abertura com vidro, para evitar o “efeito estufa” e a insolação direta. O brise é externo, e deve ser muito bem calculado em relação a direção das aberturas e da edificação, altura solar e horário de utilização do ambiente. E através disso pode ser horizontal ou vertical. Já as persianas são utilizadas internamente, para evitar a radiação solar difusa.
Ambientes/aberturas/esquadrias e relação com a orientação solar.	As esquadrias não devem ser pintadas de maneira alguma, pois torna o ambiente hostil e insalubre. As aberturas devem ter ventilação cruzada na altura dos indivíduos que estão sentados e não podem ter orientação leste/oeste. Por muitas vezes, equivocadamente pensarem que receber o "sol da manhã" seja algo bom, mas não é, pois expõe alunos a radiação solar na fachada leste logo cedo.
Uso de forro.	Ajuda a suavizar o calor que vem do telhado, principalmente quando existe isolamento térmico e espaço para ventilação. Também deve ser evitado telhas de fibrocimento na edificação.
Ventilador ou ar condicionado.	Ajudar no resfriamento do ambiente.
Cores claras nas paredes externas e material cerâmico.	As cores claras, principalmente a branca e materiais cerâmicos, não absorvem tanto calor para as paredes.
Beiral extenso.	Usado para preservar as paredes e para trazer conforto. É recomendado que todos os corredores

	de uma escola também sejam cobertos, para proteger da chuva ou insolação.
Vegetações.	Com a fotossíntese, as vegetações absorvem o calor melhor do que materiais como cerâmica, concreto ou asfalto, além de fazer sombra e diminuir significativamente a temperatura.

Fonte: Adaptado de Kowaltowski, D. (2011).

Os ambientes quando não existem iluminações naturais, quando tem esquadrias opacas que impossibilitam a vista do exterior, a impossibilidade de controlar/manusear elementos (como abrir ou fechar janelas, ou controle de interruptor, sendo o mais comum em muitas escolas públicas), grades de ferro, ambiente, cores e móveis monótonos e disfuncionais, quando não se faz reparos na edificação de forma frequente e existe excesso de rigidez ou ordens; tudo isso acaba tornando um ambiente hostil para uma escola e deve ser evitado (Kowaltowski, D. 2011).

Para uma arquitetura mais humanizada, segundo Kowaltowski, D. (1980) apud Kowaltowski, D. (2011), uma edificação deve contar com elementos como escala pequena, projetos paisagísticos e características que retomam a arquitetura de residências. Com isso, torna o ambiente mais agradável e psicologicamente mais favorável, evitando também o vandalismo. Pois, os alunos se sentem mais “em casa” e acabam cuidando melhor do ambiente.

Segundo Barnabé, P. M. (2007), a luz natural é um elemento muito favorável quanto a concepção de um projeto arquitetônico, pois se usada corretamente pode ajudar na percepção espacial e percepção tridimensional (através de luz e sombras), resultando numa qualificação do espaço construído. A luz pode ser essencial, às vezes estética, poética ou simbólica. Ela age na psique humana, pode facilitar nas atividades do cotidiano e evidenciar os espaços.

Também é preciso controlar a iluminação natural que vem de fora, para não se tornar ofuscante. Bem como ter um planejamento de iluminação artificial como suplemento, tendo um espectro mais perto o possível da luz natural, e uso de cores em ambientes internos para regular contrastes visuais. Um mau planejamento lumínico pode ocasionar enfermidades aos usuários, como cefaleia e problemas de visão. Para amenizar o desconforto e dispor de uma qualidade luminosa, se faz necessário analisar: os níveis de luminância de acordo com as tarefas visuais; a

uniformidade visual e os níveis de contraste; distância entre o indivíduo em relação ao objeto observado; se existe ofuscamento; se tem cores nas superfícies; se existem elementos de proteção solar; e uma iluminação artificial complementar adequada (Labaki, L. C.; Bueno-Bartholomei, C. L., 2001).

A ABNT NBR 5413:1992 trouxe os parâmetros de iluminação adequada para cada ambiente, e sobre o ambiente escolar destaca-se:

**Tabela 2 - Níveis de iluminância em lux para atividades escolares.**

<b>Ambiente</b>	<b>Nível de iluminância (lux)</b>
Salas de aula	200 – 300 – 500
Lousas	300 – 500 – 750
Salas de trabalhos manuais	200 – 300 – 500
Laboratórios	geral: 150 – 200 – 300 local: 300 – 500 – 750
Anfiteatros e auditórios	plateia: 150 – 200 – 300 tribuna: 300 – 500 – 750
Sala para desenhos	300 – 500 – 750
Sala para reuniões	150 – 200 – 300
Sala de educação física	100 – 150 – 200
Costura e atividades semelhantes	300 – 500 – 750
Artes culinárias	150 – 200 – 300

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 5413:1992.

Essa Norma diz respeito aos níveis em lux médios mínimos em serviço, para iluminação artificial de ambientes internos onde se realizam diversas atividades (ABNT, 1992).

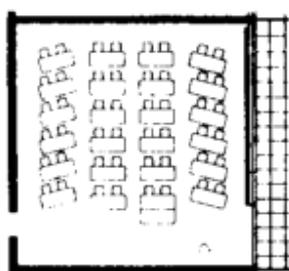
Em relação à quantidade ideal de alunos numa sala de aula, Kowaltowski (2011) relata que o número de quinze alunos seria ótimo, tanto para os professores, quanto para as crianças, pois os docentes têm um controle maior e podem dar mais

atenção para os discentes gerando assim uma qualidade de ensino melhor; pois a maioria dos ambientes escolares possuem a quantia de vinte e cinco à trinta alunos, em que não é muito funcional, principalmente quando se trata de seres com Transtorno do Espectro Autista.

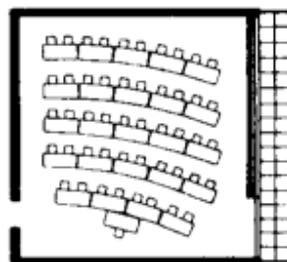
Segundo Neufert, E. (1976), o mobiliário ideal para escolas seria móvel, pois além de facilitar a limpeza, evita o desconforto causado pelos móveis fixos (que eram usados na antiguidade, e que são atualmente considerados ultrapassados e desconfortáveis). Também tem a opção de dispor um layout que tenham mesas e cadeiras com alturas diferentes, mas para uma forma prática, priorizam-se mobiliários ergonômicos, ajustáveis às estaturas das crianças.

Neufert, E. (1976) também recomenda a medida do pé direito de uma sala de aula em torno de 3,25 a 3,75 metros de altura. Segundo Moser [1976], apud Neufert, E. (1976) foi recomendado através de um esquema de figuras com os números de 5 a 10, modelos de disposição de mobiliários soltos para o ambiente escolar, que será mostrado a seguir.

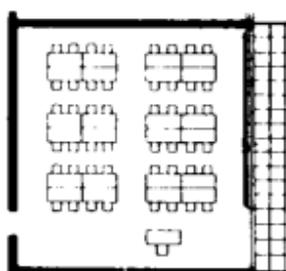
Figura 6 - Disposição de mobiliários soltos.



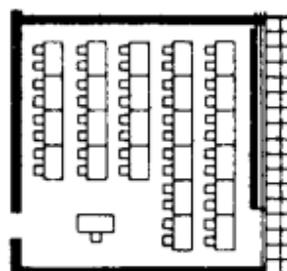
⑤ Disposição corrente



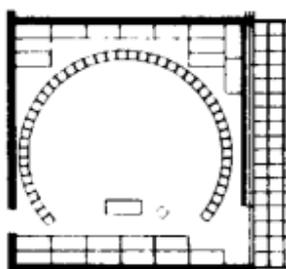
⑥ Em filas



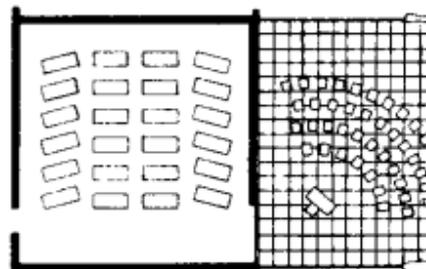
⑦ Para trabalhos manuais



⑧ Para trabalhos manuais



⑨ Para conferências

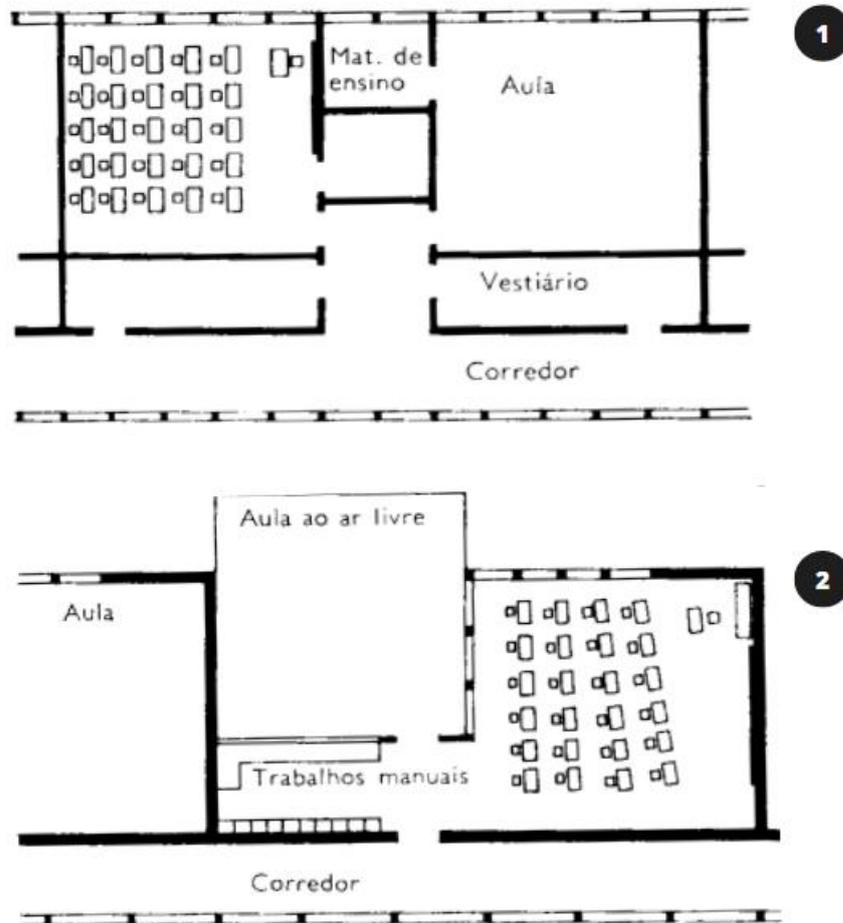


⑩ Com aula ao ar livre

Fonte: Neufert, E. (1976).

Nesse sentido, Kowaltowski, D. (2011) indica as dimensões mínimas de uma sala de aula em nível de ensino fundamental, sendo 1,50 metros quadrados por aluno. E também adverte que uma sala ideal deve ter espaço e formato que permita vários layouts de mesas e cadeiras diferentes, pois tem que abranger atividades diferentes como: trabalhos em grupos grandes ou pequenos e espaço íntimo, para trabalhos individuais.

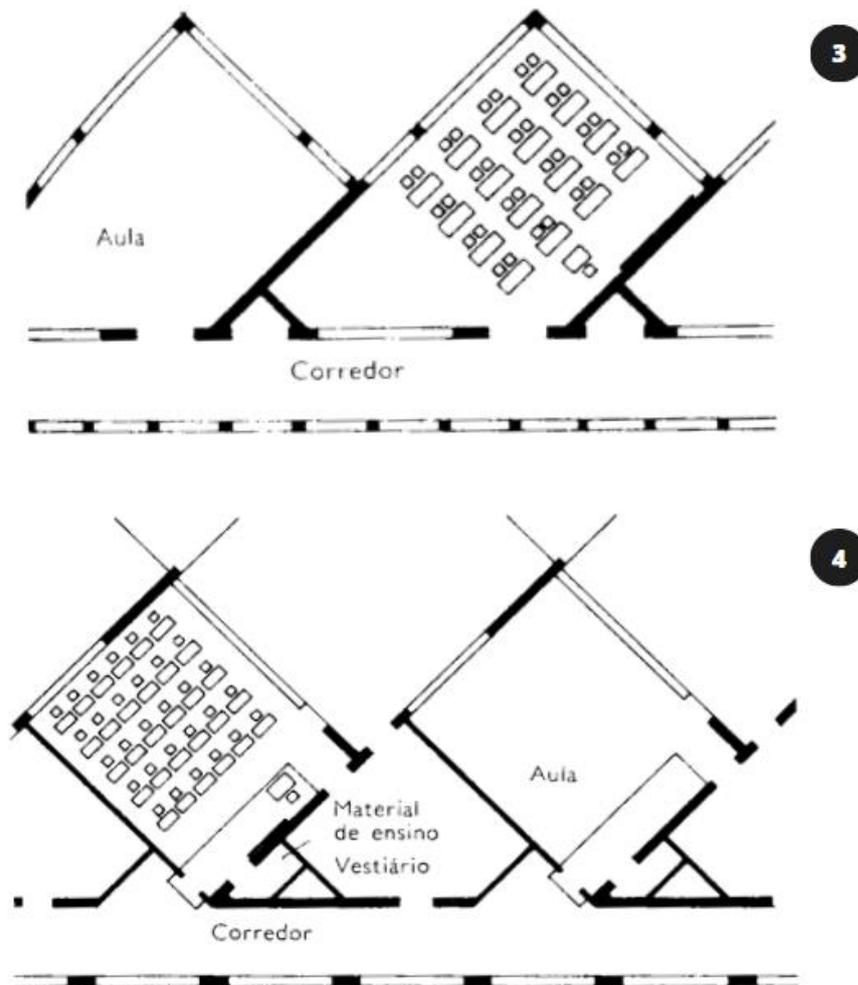
Figura 7 - Estilos de salas de aula.



Fonte: Adaptado de Yorke, et al. [1976]; Neutra [1976] apud Neufert, E. (1976).

Sobre os estilos de salas de aula, Neufert, E. (1976) traz os designs feitos por diferentes arquitetos. Nota-se que as salas de aula são mais completas, contando com apoio de vestiários, aulas ao ar livre, espaços para trabalhos manuais e armários para guardar materiais de ensino. No layout número 1), as salas de aula são interligadas por um hall de entrada e possuem iluminação provinda acima dos vestiários; e no 2) são acessadas por um corredor principal e tem o foco em aulas ao ar livre e trabalhos manuais (Neufert, E. 1976).

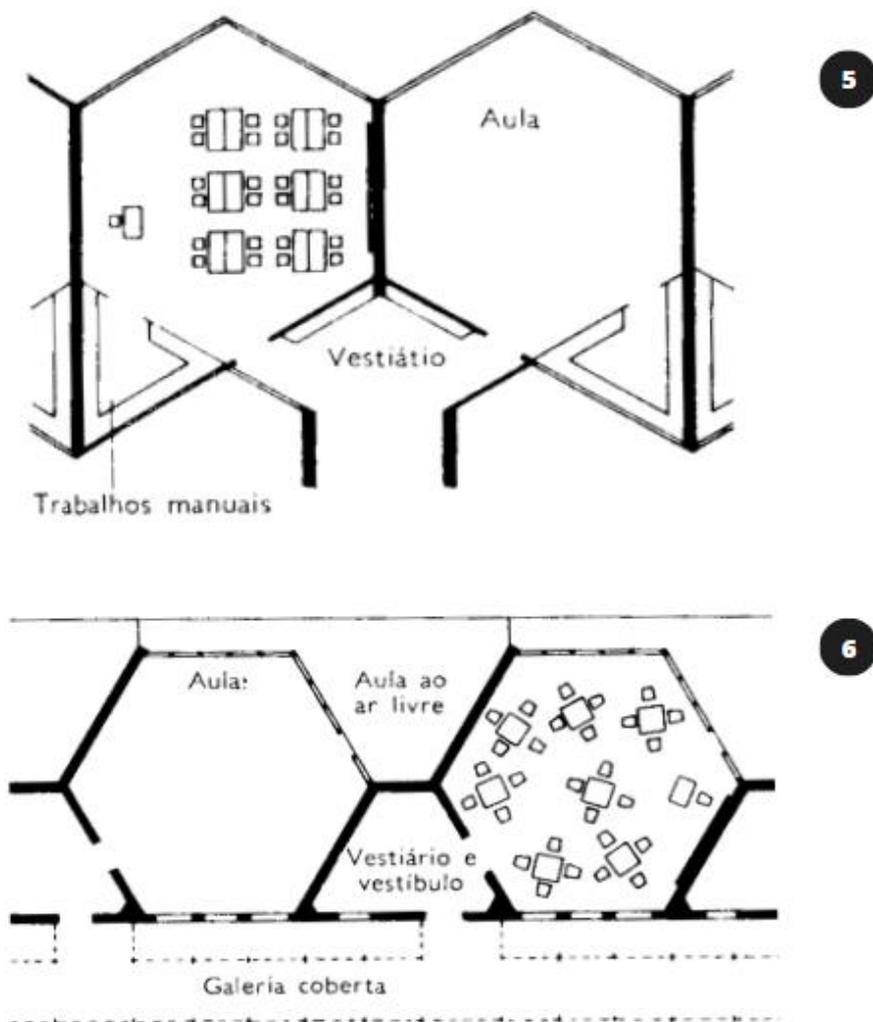
Figura 8 - Estilos de salas de aula.



Fonte: Adaptado de Carbonara [1976] apud Neufert, E. (1976).

No estilo número 3), possui um modelo angulado, mas não é considerado tão funcional devido à falta de espaços privados. No estilo número 4), o espaço entre as salas é usado como hall, vestiário e depósito de material escolar. Contém iluminação com esquadrias altas, mantendo a privacidade (Neufert, E. 1976).

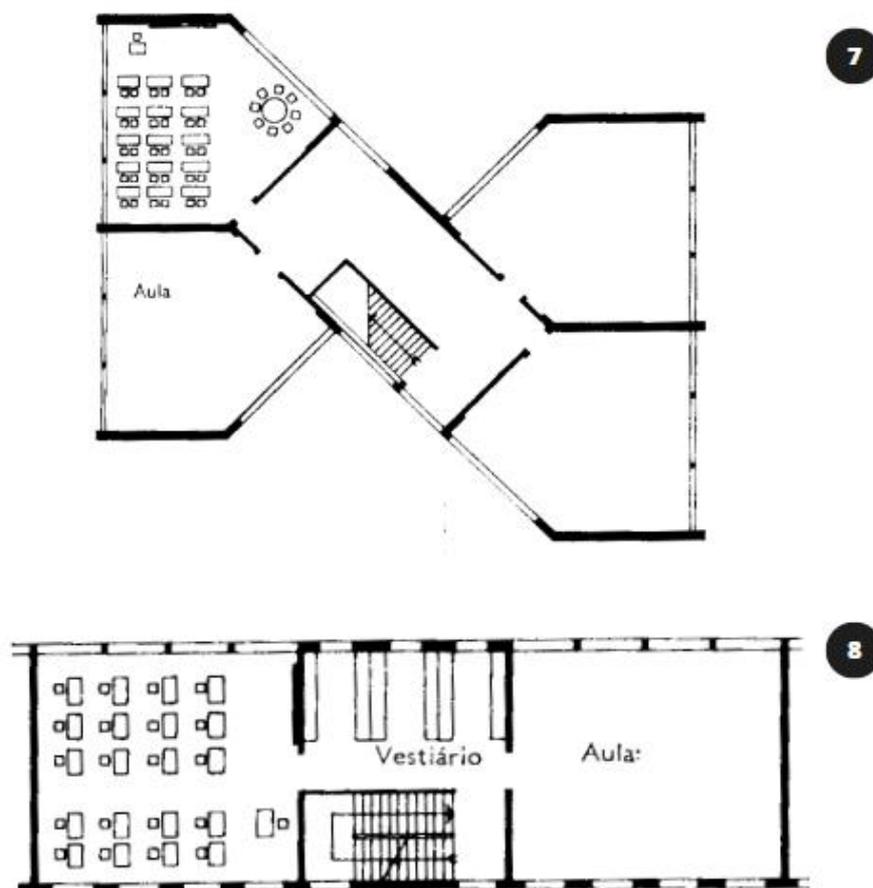
Figura 9 - Estilos de salas de aula.



Fonte: Adaptado de Brechbühlen [1976]; Gottwald & Weber [1976] apud Neufert, E. (1976).

Formatos Hexagonais nas salas de aula número 5) e 6), em que na 5), possui acesso por vestiário e armários em paredes de formatos triangulares sendo áreas privadas, para trabalhos à mão. No layout 6) tem acesso por corredores cobertos, com galerias de exposição e também possuem salas de aula ao ar livre (Neufert, E.1976).

Figura 10 - Estilos de salas de aula.



Fonte: Adaptado de Haefeli, et al., [1976]; Schuster [1976] apud Neufert, E. (1976).

No modelo número 7), as salas de aula têm iluminação bilateral, e cada andar dispõe de quatro salas em que as partes que remetem a um triângulo, são destinadas a trabalhos em grupo. Ao centro possui um hall, com acesso à escadaria. Sobre o de número 8), cada andar possui duas salas de aula e ambas possuem acesso ao vestiário e às escadarias.

Sobre os requisitos necessários para uma escola de ensino fundamental, o FNDE (2017) cita alguns critérios em resumo, conforme a Tabela 3.

**Tabela 3 - Desempenho de edifícios escolares.**

	1	Desempenho estrutural
Segurança	2	Segurança contra incêndio
	3	Segurança no uso e operação
	4	Estanqueidade
	5	Desempenho térmico
	6	Desempenho acústico
Habitabilidade	7	Desempenho lumínico
	8	Saúde, higiene e qualidade do ar
	9	Funcionalidade e acessibilidade
	10	Conforto tátil e antropodinâmico
Sustentabilidade	11	Durabilidade manutenibilidade
	12	Adequação ambiental

Fonte: Adaptado de FNDE, (2017).

Através da arquitetura, faz-se necessário impor uma infraestrutura que possa atender atividades multidisciplinares, que resultem num ensino completo e de qualidade, e para isso deve ter um bom planejamento arquitetônico de acordo com as políticas locais (FNDE, 2017).

Sobre os parâmetros funcionais, uma escola deve ter um bom programa de necessidades, baseado na quantidade de usuários, suas necessidades e faixa etária. Tendo espaços planejados com as suas devidas funções e os pré-dimensionamentos dos mesmos (FNDE, 2017).

### 2.3 RELAÇÃO ENTRE ARQUITETURA E SENTIDOS

Por intermédio da arquitetura é possível projetar ambientes que podem equilibrar o físico e emocional dos indivíduos com TEA. Nesse sentido, Ayres (1972) apud Neumann, H.; Miyashiro, L.; Pereira, L., (2021) enuncia que através dos cinco sentidos: visão, paladar, audição, tato e olfato, é possível interpretar todos os

elementos de um ambiente. Com novos estudos de integração sensorial, foi acrescentado também o equilíbrio e percepção sobre as informações sensoriais de um ambiente.

A arquitetura rege as informações de um espaço através de materiais e elementos construtivos, e para os autistas essas manifestações devem ser bem evidentes pois para se localizar em um ambiente, precisam compreendê-lo de forma fácil para assim gerar determinado comportamento (Neumann, H.; Miyashiro, L.; Pereira, L., 2021). Dessa forma, os indivíduos com TEA podem reagir com hipersensibilidade (quando um local possui muita informação sensorial, gerando assim uma retração), ou com hipossensibilidade (quando recorrem à busca por intensificar esses sentidos) (Neumann, 2017 apud Neumann, H.; Miyashiro, L.; Pereira, L., 2021).

Mostafa, M., (2008), criou o termo “ASPECTSS”, sendo o primeiro a adotar formas de design através da arquitetura para indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (Mostafa, M., 2015 tradução nossa). Sobre o indicador, foi elaborado um quadro para descrever os critérios deste, em tradução livre.

**Quadro 5 - ASPECTSS, diretrizes projetuais.**

<b>Diretrizes do “ASPECTSS”</b>	<b>Finalidade</b>
Acústica	Ambiente com conforto acústico, para minimizar ruídos de fundo, eco e reverberação. Deve-se frisar que os ambientes que exijam mais foco, tenham um controle maior da acústica, e que sejam determinados como zonas de baixo estímulo.
Zoneamento sensorial	Os recintos precisam estar consoantes com a qualidade sensorial do autista, tendo níveis de estímulo denominados “alto estímulo” e “baixo estímulo” e zonas de transição, auxiliando com o deslocamento gradual de um espaço para o outro.
Espaços de fuga	São ideais principalmente em ambientes de aprendizagem, e o objetivo destes é proporcionar descanso da superestimulação de outros ambientes. Esses espaços também

	devem ser neutros e com estimulação mínima.
Compartimentalização	Pode ser uma sala de aula, ou até mesmo um edifício todo que possua compartimentos nos ambientes, que definem espaços específicos como pistas para cada atividade, tendo em vista uma qualidade sensorial. Esse método pode ser realizado através de disposição de móveis, diferenças de revestimentos no piso, desníveis ou variações quanto a iluminação.
Sequenciamento espacial	Determina que as áreas sejam organizadas de forma lógica, com base na programação de uso desses espaços. Com isso, projeta-se uma circulação unidirecional, sem interrupções ou distrações, aliado a Zonas de transições e Zoneamento sensorial.
Transições	São zonas usadas para facilitar o Zoneamento sensorial e Sequenciamento espacial, ajudando o usuário a equilibrar seus sentidos, uma vez que passa de um nível de estímulo para outro, podendo ter variadas formas.
Segurança	É um critério que deve ser adotado ao projetar ambientes para crianças, ainda mais quando são para as com TEA, que possuem um senso alterado sobre os ambientes. Um exemplo é evitar uso de bordas ou cantos afiados.

Fonte: Adaptado de Mostafa, M., (2015).

Esses sete critérios, são utilizados para avaliação e desenvolvimento de projetos. Com isso, facilita a percepção do autista em relação ao ambiente, e toma os devidos cuidados quanto aos níveis de estímulo em cada local.

Um ambiente para a criança autista no geral, precisa estar sem distrações, principalmente na escola, em que se aconselha estar relativamente distantes de portas e janelas, os móveis precisam ser de fácil acesso, as texturas devem ser

estimulantes, mas sem sobrecarregar, e possuir locais de trabalho individual (Pietra, R. S., 2018).

Os indivíduos com TEA possuem uma falha quanto à integração sensorial, não processando os estímulos externos de maneira correta. E por conta disso, na maioria das vezes acabam se sentindo deslocados, ativando mecanismos de defesa. À vista disso, a percepção visual deles merecem destaque, e através da arquitetura pode-se relacionar a cor como estímulos para o autista (Moreno, L. 2018).

Além dos conceitos de Mostafa, M. (2008) outros critérios quanto a ambiência para autistas merecem destaque, tendo como princípio a psicologia das cores. Ela pode interferir positivamente esses indivíduos, se levar em consideração que a sua percepção é alterada, evitando excesso de estímulos visuais, como cores bicoloridas ou multicoloridas, e optando por cores mais neutras ou simples, provocando uma estabilidade emocional. Dessa maneira, aconselha-se usar o azul, que na maioria das vezes gera mais calma e tranquilidade, ou o laranja e amarelo, que estimulam a criatividade, a interação e alegria (Pietra, R. S., 2018). Nesse sentido, Owen C. (2016) traz um exemplo de paleta de cores neutras adequadas para os autistas, como mostra a Figura 11.

**Figura 11 - Paleta de cores para autistas.**



Fonte: Owen C. (2016).

As cores podem ser usadas para identificar os ambientes ou atividades. Além disso, aconselha-se usar tons vivos de forma moderada (podem ser usados para dar algum destaque ou em alguma zona sensorial) e também evitar o uso repetitivo das mesmas, para não se tornar monótono. Entretanto, pode-se levar em consideração

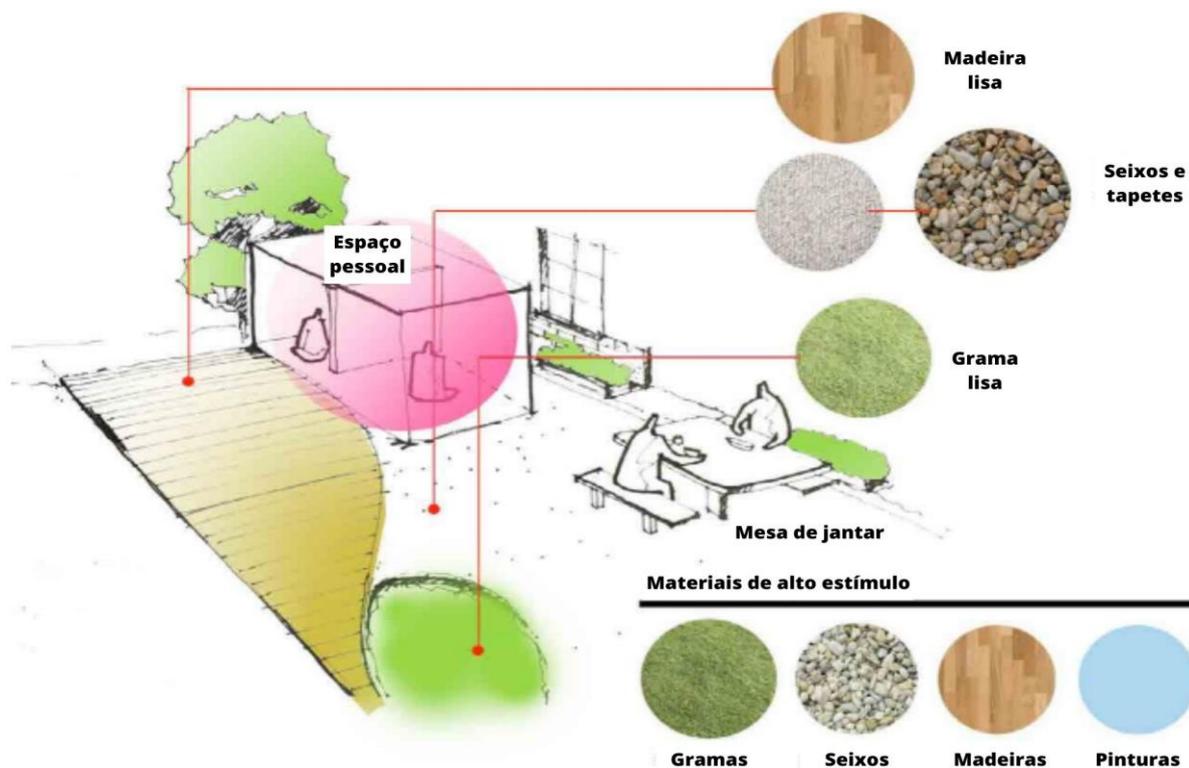
que a maioria dos playgrounds possuem um exagero de cores, que devem ser dispensados por trazer angústia para essas crianças (Owen C., 2016 tradução nossa).

Sobre as Zonas de transição, além de possuírem clareza e delimitação de espaços, devem ter um tipo de projeção progressiva entre o interior e exterior, sejam com paredes que vão afunilando, telhado inclinado ou outros elementos que ajustam o nível de iluminação (Owen C., 2016 tradução nossa).

Na maioria das vezes as crianças com TEA tendem a se isolar quando estão num parque de diversões; possuem dificuldades na coordenação motora e movimentos repetitivos. Por isso deve ser criado um design em que estimule essa coordenação, mas sem colocá-las em risco. À vista disso, por gostarem de movimentos circulares, balançar e saltar, elas geralmente optam por brinquedos como rodas, ábacos, carrrosséis, “cavalinhos” de balanço, redes e trampolins. Aconselha-se a complementar o projeto com aparelhos de academia. Deve ser frisado que o parque estimule a inclusão, e não chame atenção para as dificuldades dessas crianças, sendo o mais imparcial possível (Owen C., 2016 tradução nossa).

Os materiais selecionados para esse público devem ser escolhidos com cautela, pois dispõem de muitas entradas sensoriais. Seguindo esse conceito, as áreas de diversão também devem ter cores neutras e materiais de baixo estímulo. A Figura 12 mostra um exemplo de diversidade sensorial, através de texturas diferentes para uma área externa.

Figura 12 - Texturas e materiais de estímulos.



Fonte: Adaptado de Owen C., (2016, tradução nossa).

Sobre a figura, nota-se que os materiais têm predominância de superfície lisa, possui uma paleta de cores neutras e são bem diversificados, pensando em trazer diferentes estímulos, mas sem sobrecarregar os indivíduos com Transtorno do Espectro Autista.

Owen C., (2016) também traz a importância do uso de jardins sensoriais que podem incorporar através das vegetações, diversificadas sensações olfativas, cores e texturas. Além de que algumas plantas podem ser comestíveis agregando também ao estímulo do paladar, mas sempre tomando cautela quanto as espécies, que devem ser atóxicas.

Sobre os critérios arquitetônicos voltados para os portadores do Espectro, foi elaborado um quadro em síntese, sobre a perspectiva do arquiteto Christopher Beaver (2011), citado por Nascimento, O. & Franklin, A. (2021).

Quadro 6 - Estratégias projetuais para autistas.

<b>Elementos arquitetônicos:</b>
Paleta de cores confortável, optar por neutras, frias ou tons pastel, evitando excesso de informação visual.
Espaços sensoriais, jardins e áreas verdes.
Espaços de “fuga” quando ocorre sobrecargas sensoriais, que podem ser salas ou habitáculos.
Optar por luminárias indiretas ou difusas e de preferência com controle de iluminação, pois outros tipos de luminárias podem gerar desconforto visual, por esses indivíduos serem sensíveis à luz.
Segurança quanto as esquadrias da edificação, sendo reforçadas, e escolher materiais seguros, especialmente quando se trata de crianças.
Uso de ventilação cruzada, que também pode ajudar nos ruídos.
Evitar materiais com polimento ou superfícies duras, para ajudar no conforto acústico.
Superfícies curvas são melhores do que ângulos retos, promovendo facilidade para transitar.
Espaços mais íntimos para os indivíduos com TEA, que por muitas vezes evitam o contato corporal com outros.
Evitar corredores monótonos e de longas distâncias, quebrando esses paradigmas com ambientes de lazer ou descanso.

Fonte: Adaptado de Christopher B. (2011) apud Nascimento, O. & Franklin, A. (2021).

Levando isso em consideração, um ambiente escolar não deve somente oferecer um bom programa de estudos, mas que proporcione um espaço que transmita valores (Martínez, R., 2021 tradução nossa). Nesse sentido, Mesmin, G. (1973) apud Martínez, R., (2021), aponta que a arquitetura por si só já é uma forma de ensino (tradução nossa).

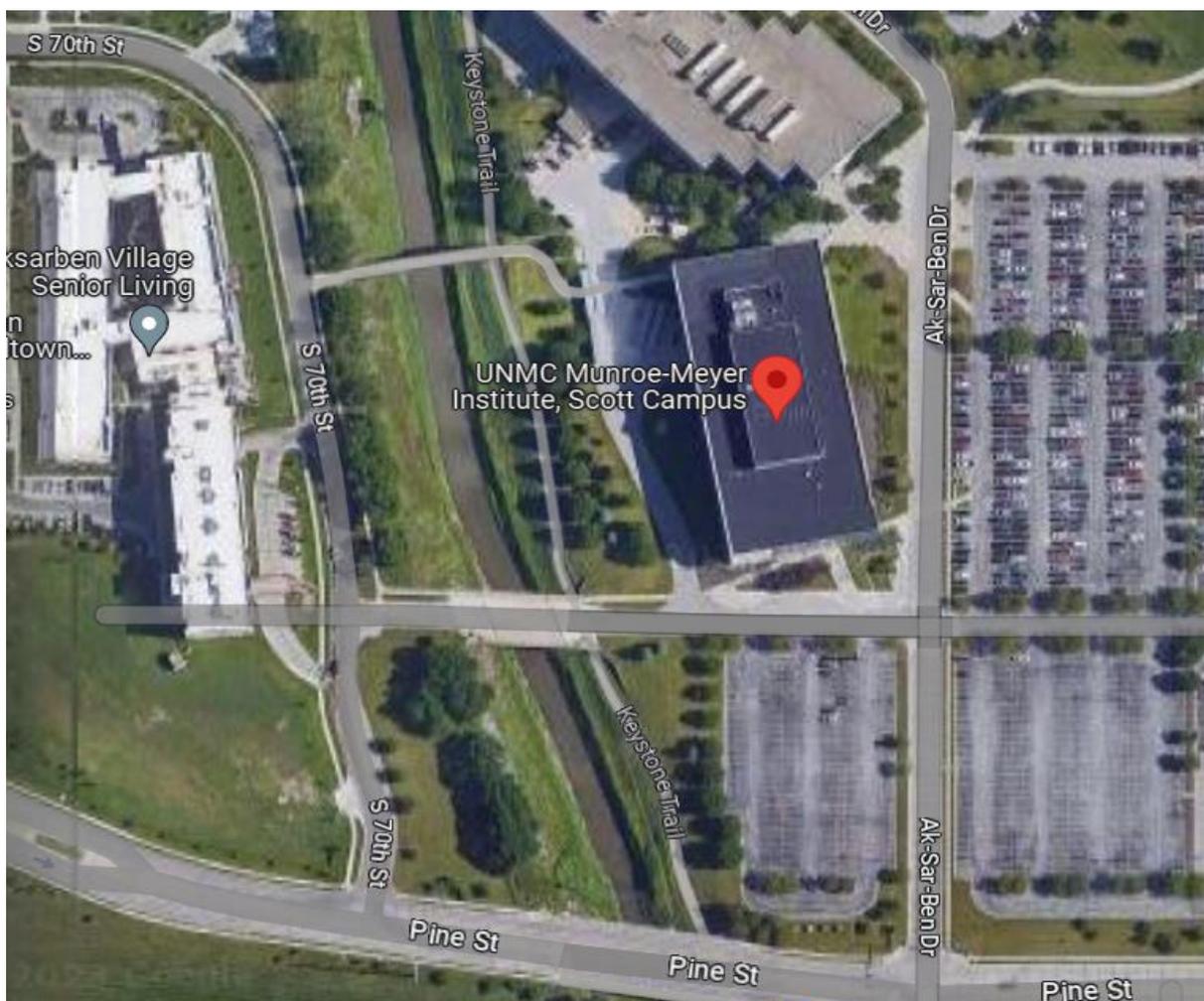
### 3 REFERÊNCIAS PROJETUAIS

Após realizar o referencial teórico, que possibilitou um estudo aprofundado sobre o Transtorno do Espectro Autista, e a ligação entre o TEA e a arquitetura, foi realizado três estudos de caso, onde analisa projetos arquitetônicos renomados diante de pesquisas realizadas de forma indireta, por meio de acervo digital, para observar aspectos projetuais como: Programa de necessidades, soluções de conforto ambiental, estética e funcionabilidade, entre outros, para dar embasamento ao desenvolvimento do anteprojeto arquitetônico.

#### 3.1 INSTITUTO UNMC MUNROE-MEYER CENTRO DE EXCELÊNCIA PARA EDUCAÇÃO DE DEFICIÊNCIAS DE DESENVOLVIMENTO

O escritório Altus Architectural Studios seguindo os conceitos de Magda Mostafa, consultora de design de autismo, realizou a reforma desse instituto em 2018–2019. O edifício possui 20,45 m<sup>2</sup> (ANDERSON, J. 2021 tradução nossa), e fica localizado próximo à avenida Pine Street, n.º 6902 em Omaha, Nebraska, Estados Unidos da América, como mostra na Figura 13.

Figura 13 - Localização do Instituto Munroe-Meyer.



Fonte: Google Maps, 2023.

O instituto possui fachada leste/sul como principal, e uma boa localização, tendo a fachada oeste (Fachada posterior), voltada para uma área verde e um riacho. Seguindo pela avenida Pine que é uma via arterial, ligada às duas ruas coletoras, que são a *70th St* (Rua 70), e a rua *Ak-Sar-Ben Dr*.

Na Figura 14, mostra um esquema de setorização do edifício, em que foi acrescentado uma reconfiguração da estrada, para adicionar um estacionamento, também foi realizado um novo saguão de entrada principal, playground e áreas de terapias internas e externas, contando também com uma piscina (Figura 15) e área de recreação ao ar livre privada (Figura 16), que atende às várias áreas de terapia do instituto (Altus Architectural Studios apud Keenan, J., 2018 tradução nossa).

Figura 14 – Setorização do Instituto Munroe-Meyer.

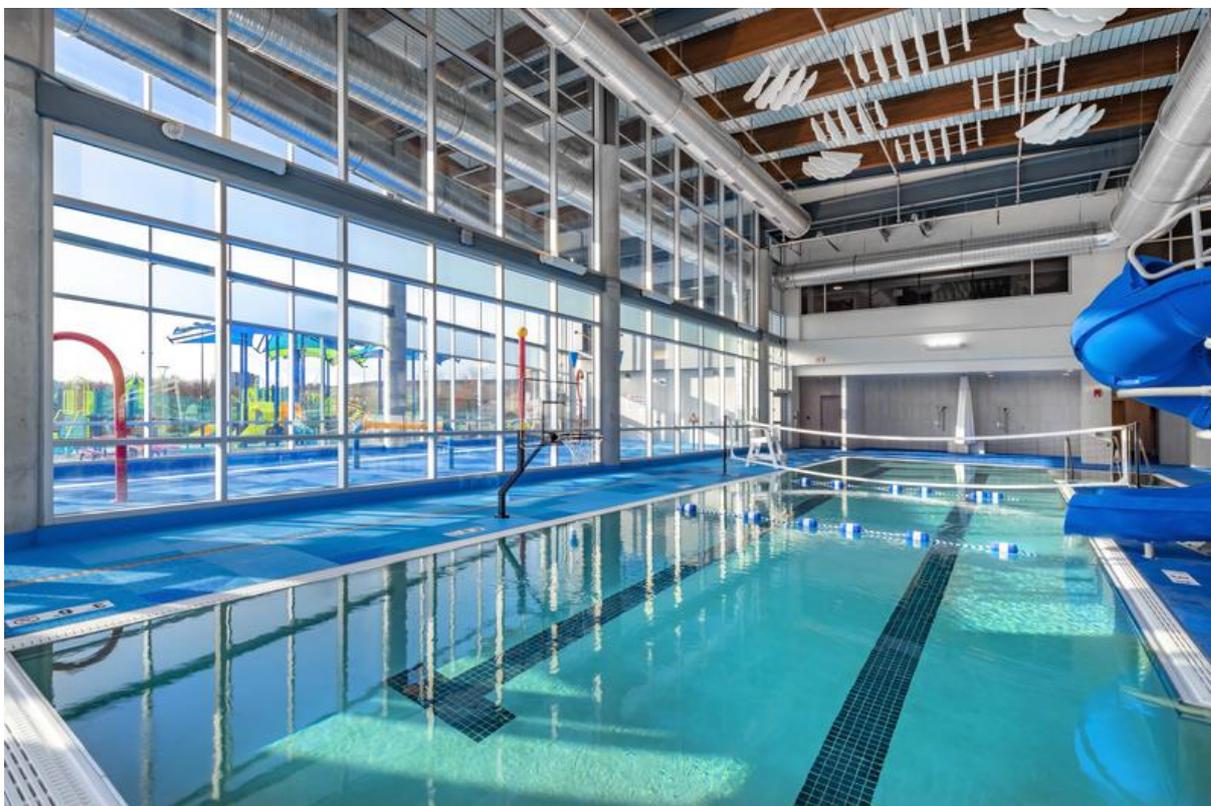


Fonte: Adaptado de Altus Architectural Studios apud Keenan, J., (2018).

O edifício é predominantemente com linhas retas, a sua forma no geral é retangular, possui estacionamentos extensos e na fachada leste tem vagas exclusivas para pessoas com deficiência (PCD), cobertas. Na fachada sul, a edificação tem acesso por rampa e escadas.

A seguir, na Figura 15 é possível observar, a piscina terapêutica na parte interna, onde é utilizada para diversas atividades esportivas. E já na parte externa, consta com uma piscina com vários chafarizes, exclusivamente para diversão.

**Figura 15 - Piscina terapêutica.**



Fonte: Anderson, J. (2021).

O objetivo do Munroe-Meyer, é atender essa grande variedade de indivíduos com deficiência em conjunto com aqueles que necessitam de um acompanhamento médico. Também porta uma parte no centro, em que é dedicada exclusivamente para crianças com Transtorno do Espectro Autista, incluindo uma pré-escola de intervenção precoce para esses indivíduos. Além dessa ampla gama de serviços para os pacientes, também acomoda as famílias (Altus Architectural Studios 2022 tradução nossa).

Na Figura 16, mostra a área de recreação ao ar livre, onde é garantido a inclusão de todas as crianças. Também permite que aquelas com cadeiras de rodas, ou muletas possam se mover livremente no playground. A superfície curva destaca especificamente áreas de queda potencial onde um mínimo de três a cinco polegadas de enchimento de borracha é colocado. Fora da estrutura física, está um conjunto de balanço projetado para acomodar dois em simultâneo, isso permite que qualquer indivíduo possa ajudar a criança, se necessário. Além disso, foi projetado diferentes áreas sensoriais no parque como, por exemplo, cada sessão é preenchida com um caminho diferente de areia ou seixo, proporcionando uma textura diferente para ver, tocar e atravessar (MCL Construction; 2020 tradução nossa).

**Figura 16 - Parque de diversão.**



Fonte: Anderson, J. (2021).

O conceito do projeto é apresentar as possibilidades dos ambientes sensoriais como espaços de cura. As preocupações primárias foram através da iluminação, sons, cores, texturas, recebendo atenção especial em toda essa instalação, como

tratamentos acústicos, controle de iluminação, entre outros (Altus Architectural Studios, 2022 tradução nossa).

Na fachada leste do Instituto, já é possível observar a sensação das cores através da iluminação, como mostra na Figura 17.

**Figura 17 - Fachada do Instituto Munroe-Meyer.**



Fonte: Anderson, J. (2021).

O projeto foi guiado pela estrutura ASPECTSS criada por Mostafa, mas em camadas, com uma sequência de estratégias de design sensorial para: usuários com um espectro, e design universal inclusivo para o autista, estratégias para proporcionar um direito humano básico, e independência como objetivo para esses indivíduos (Mostafa, M., 2018–2019 tradução nossa).

Outras estratégias funcionaram em conjunto com esses princípios, incluindo diagnósticos espaciais sensoriais que avaliaram as ofertas espaciais do programa a partir de uma lente sensorial, agrupando-as estrategicamente para capitalizar o zoneamento sensorial, sequenciamento e fluxos de espaço previsíveis e mais gerenciáveis (Mostafa, M., 2018-2019 tradução nossa).

Figura 18 - Espaço sensorial.



Fonte: Anderson, J. (2021).

O principal arquiteto da Altus Architectural Studios, Evan Lamprecht, pensou em cada detalhe da nova instalação desse projeto, considerando como exemplo: acabamentos, cores, e texturas de baixa sensibilidade. A designer de interiores Eva Krueger, também ficou responsável quanto a essa obra com misturas de cores, texturas e arte personalizada de móveis (Reeves, J., 2022 tradução nossa), como apresentado na Figura 18.

A parte que está em mais evidência nesse projeto foi o seu conceito, tendo o local como espaço de cura, mesclando atendimento médico, ambiente educacional e a preocupação da arquitetura do edifício em ser o mais confortável possível para receber esses pacientes com sensibilidade, trazendo também espaço para diversão, como o playground totalmente acessível, ambientes criativos e personalizados.

### 3.2 CENTRO DE EXCELÊNCIA ERNIE ELS

É uma instituição filantrópica pública, voltada para o público autista. Sediada em Júpiter, Flórida, no condado de *Palm Beach*, Estados Unidos da América. Com acesso pela estrada *Limestone Creek*, n.º 18370 (ELS, E., 2023 tradução nossa).

**Figura 19 - Localização do Ernie ELS.**



Fonte: Google Maps, 2023.

O Ernie ELS tem uma boa localização, fica ao redor de uma área verde extensa e um lago natural, é mais afastado da cidade, num lugar consideravelmente calmo perto de edificações predominantemente residenciais. O lugar tem acesso pela

estrada *Limestone Creek*, que liga uma cidade à outra e pela avenida *Church*. O centro de excelência tem fachada oeste, e os estacionamentos são ao lado da edificação.

O campus consta com aproximadamente 10,53 hectares, e quatro edifícios sendo:

— O edifício administrativo, que abriga os escritórios dos funcionários da Fundação, um auditório com capacidade para 300 pessoas, salas de reuniões e espaços para realização de sessões de terapia (ELS, E., 2023 tradução nossa).

— *The Learning Center* (O Centro de Aprendizagem) no *The Els Center of Excellence* (Centro de excelência do ELS), é uma escola pública gratuita, sem fins lucrativos, que atende alunos com autismo de três a quatorze anos de idade. O currículo da escola é fundamentado nos conceitos da Análise do Comportamento Aplicada (ABA) e oferece programas de educação especial de qualidade, sendo adaptados para atender as particularidades de cada aluno. O objetivo de cada aluno é maximizar o seu potencial usando práticas baseadas em evidências. Atualmente, ela é denominada como “Lower School” (ELS, E., 2023 tradução nossa).

— *The Learning Academy* (Academia de Aprendizagem) no *The Els Center of Excellence* (Centro de excelência do ELS), é uma escola secundária gratuita, sem fins lucrativos, que atende alunos com autismo de quatorze a vinte e um anos. A missão da Learning Academy é “Preparação para a Vida Depois da Escola” e a escola ajuda indivíduos com TEA nas áreas acadêmica, vocacional, habilidades funcionais para a vida, habilidades sociais e de comunicação. Atualmente, ela é denominada como “Upper School” (ELS, E., 2023 tradução nossa).

— O Campus também possui um pavilhão, que é uma sala de aula/estúdio polivalente, para exposições de arte e outros encontros, além de ter uma cozinha completa.

Além disso, a edificação também consta com:

— Pátio de aproximadamente 2.415,48 metros quadrados, com cerca fechada, área central com grama e calçadas.

— Campo de Golfe.

— Jardim de Artes Sensoriais com destino terapêutico e educacional para crianças e adultos.

— Dois playgrounds.

— Quadra de basquete/tênis ao ar livre (ELS, E., 2023 tradução nossa).

Logo, será mostrado um esquema de setorização com a sua respectiva legenda para entender melhor a edificação (Figura 20).

Figura 20 - Planta setorização Ernie ELS.



DISPOSIÇÃO DOS AMBIENTES

- |  |  |
|--|--|
| 1 Salas de aula da Lower School (escola primária).   | 6 Salas de observação.   |
| 2 Área de Golf.                                      | 7 Suítes de videoconferência.  |
| 3 Ginásio Poliesportivo.                             | 8 Programas de interação com visitantes, estudantes e profissionais. |
| 4 Salas de aula da Upper School (escola secundária). | 9 Futura instalação de serviços médicos e profissionais.             |
| 5 Auditório.   | 10 Futuro Centro de serviços e moradia para adultos autistas.        |

Fonte: Adaptado de Wilson, M. K. (2014).

O projeto foi realizado pela Peacock e Lewis, arquitetos seguindo os parâmetros de Magda Mostafa, em 2015–2016. Realizaram intervenções de design para a escola primária, e também foi previsto a planta da escola secundária, que ainda não fora construída. Porém, em 2017 a escola secundária (Upper School) se mudou

para o campus. O projeto foi único, pois pôde hibridizar o retrofit e uma nova construção (Mostafa, M., 2015-2016 tradução nossa). A seguir, na Figura 21, é possível observar a fachada do edifício, reformada pelos arquitetos.

**Figura 21 - Fachada do Ernie ELS.**



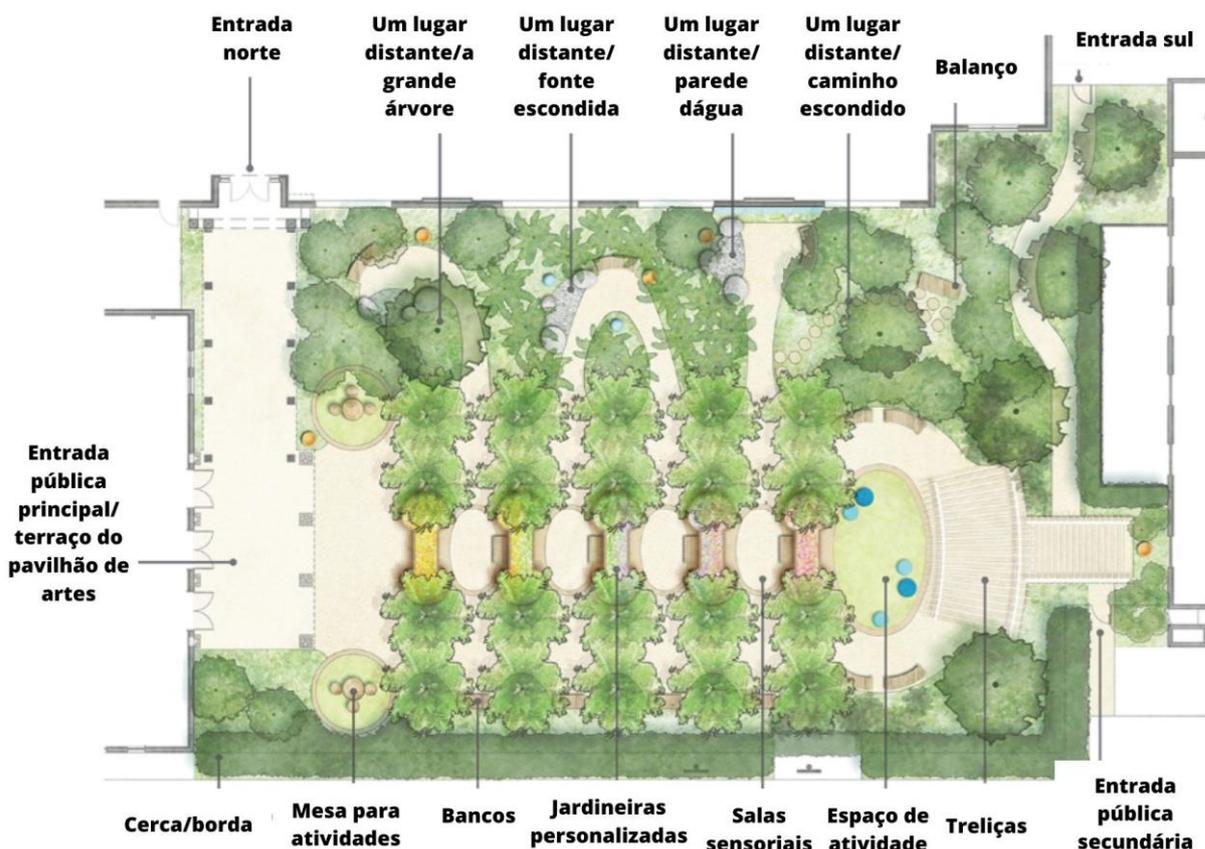
Fonte: ELS, E. (2016).

Essas intervenções focaram na mitigação acústica, estratégias de navegação visualmente informadas, descoberta de caminhos independentes, oportunidades de transição sensorial, estratégias de sala de aula espacial modular compartimentalizada. Esse projeto foi fielmente baseado em evidências de pesquisa/design, tanto que, os arquitetos voltaram para fazer uma avaliação pós-ocupação para ver o impacto dessas intervenções no aprendizado, e as experiências dos alunos nessa escola (Mostafa, M., 2015–2016 tradução nossa).

Outro ponto interessante dessa instituição é que além de atender esses indivíduos com TEA e ter um lugar totalmente personalizado para eles, também abriga áreas para estudos científicos na escola, aberto para estudantes e profissionais que queiram visitar.

O Centro de Excelência ELS, também possui um jardim sensorial altamente especializado para indivíduos com TEA, de aproximadamente 1.207,74 metros quadrados, que permite a integração de um público de todas as idades e habilidades, trabalhando todas as áreas sensoriais como: o toque, visão, audição, olfato, paladar e movimento (Dirtworks, 2022 tradução nossa). A seguir será representado um esquema da planta baixa desse jardim sensorial, como mostra na Figura 22.

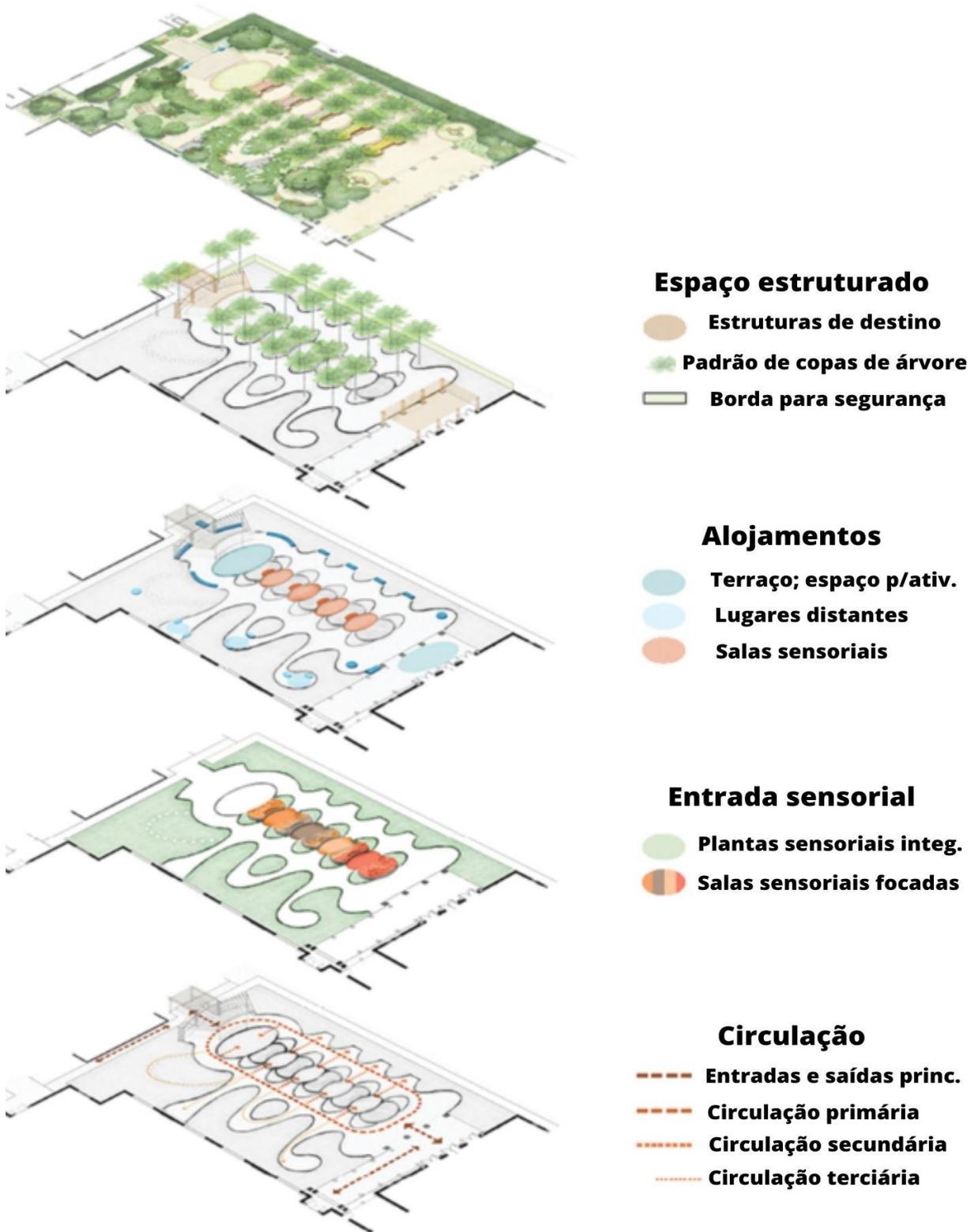
Figura 22 - Planta baixa do Jardim sensorial.



Fonte: Adaptado de Dirtworks, (2022 tradução nossa).

O jardim de artes sensoriais é terapêutico e educacional, especialmente para os indivíduos com problemas quanto ao processamento sensorial, proporcionando uma experiência significativa através da exploração da natureza, em que todos os visitantes se envolvam nos seus próprios termos e ritmos. As “salas sensoriais” têm uma entrada focada, e possuem vasos de planta personalizados, assentos e vegetações selecionadas. Já os “Lugares distantes” oferecem uma experiência sensorial íntima e calmante, pode ser utilizado tanto em grupo, quanto individual. Os móveis, elementos esculturais e plantas são selecionados de forma cautelosa por eficácia, adequação e segurança (Dirtworks, 2022 tradução nossa).

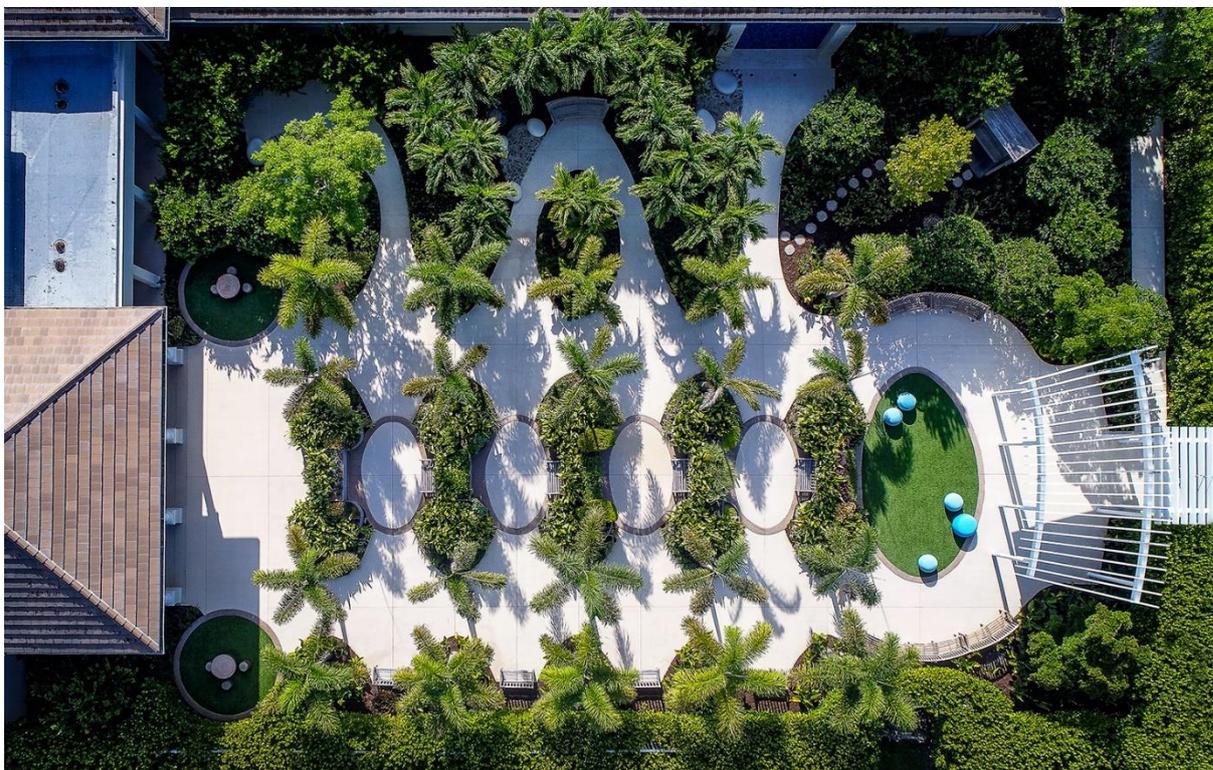
Figura 23 - Diagrama do Jardim sensorial.



Fonte: Adaptado de Dirtworks, (2022 tradução nossa).

A Figura 24 mostra a vista aérea de como é o Jardim, focando na parte das “salas sensoriais” ao centro da imagem.

**Figura 24 - Vista superior do Jardim sensorial.**



Fonte: Dirtworks, (2022).

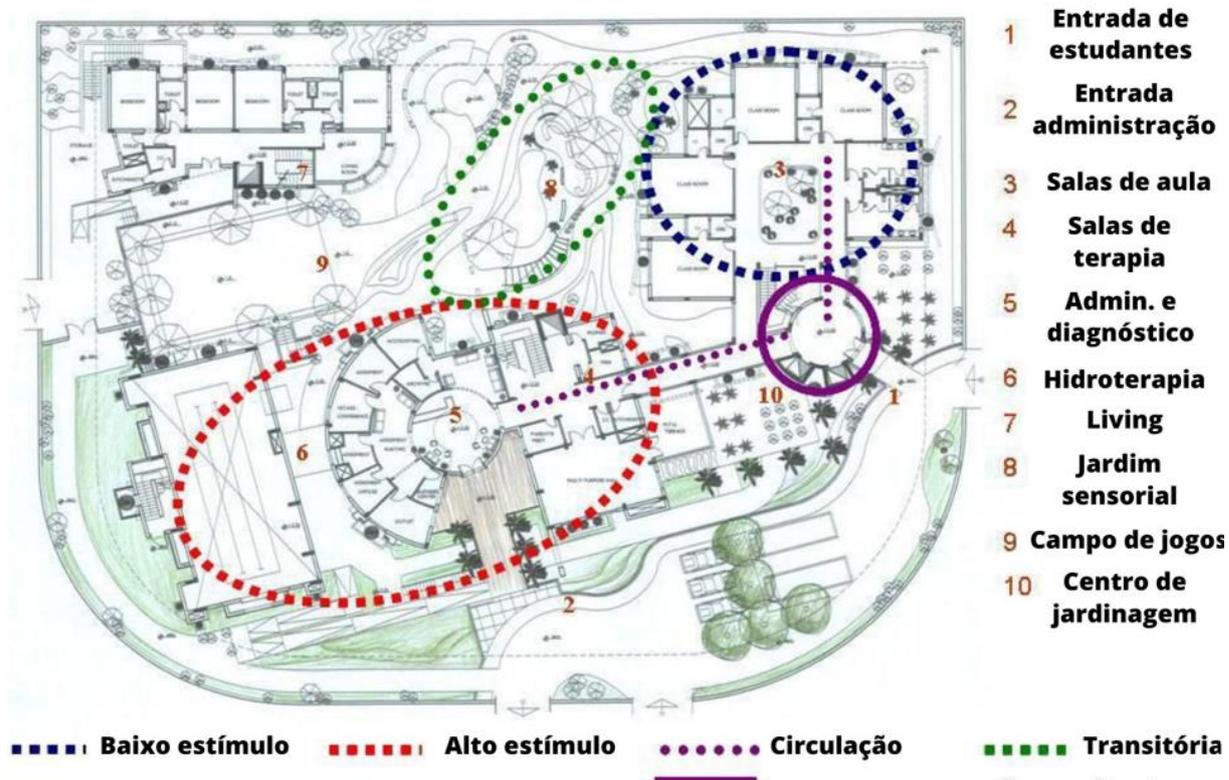
O que vale destacar nesse projeto, é a sensibilidade e esse cuidado em relação aos indivíduos com TEA, onde o conceito todo é adaptado às necessidades deles visando também a independência e a preparação desses indivíduos para a vida, tanto a parte da escola primária como a parte do centro que é dedicada para adultos autistas. Também é interessante ressaltar as áreas de lazer/aprendizagem que estimulam a criatividade, coordenação e socialização, como o campo de golfe, o jardim sensorial e ginásio poliesportivo.

### 3.3 CENTRO AVANÇADO DE AUTISMO, EGITO

Magda Mostafa é arquiteta aliada a Progressive Architects no Cairo (UIA, 2023) e foi a primeira a fazer um edifício escolar voltado para os indivíduos com TEA. Com isso, criou o Centro Avançado de Autismo de Qattameya, Cairo, Egito em meados de 2007, (Lopez, M. 2023) com os primeiros aspectos de design sensorial. Na Figura 25, mostra os esquemas de circulação, e zonas sensoriais, de baixo a alto estímulo.

Figura 25 - Setorização e circulação do Centro Avançado de Autismo, Egito.

## Zonas sensoriais e esquemas de circulação



Fonte: Adaptado de Progressive Architects apud Quirck, V., ArchDaily (2013).

Como mostrado na figura, é possível observar que é uma escola completa, e organizada quanto a parte de setorização. Possui áreas bem delimitadas como a entrada separada para alunos e para os administradores, também tem atendimento especializado, por exemplo: as salas de terapia, administração, diagnóstico, hidroterapia e áreas de aprendizagem como as salas de aula. Foi pensado

estrategicamente na parte de estímulo sensorial e incentivo à socialização e coordenação motora, como o jardim sensorial, centro de jardinagem, campo de jogos, e áreas de lazer ao ar livre. As zonas de transição de baixo, alto estímulo e transitório servem como ligações/passagem entre uma área e outra. Na Figura 26, é possível visualizar melhor esse espaço de convivência ao ar livre.

**Figura 26 - Área de lazer ao ar livre.**



Fonte: Progressive Architects apud Quirck, V., ArchDaily (2013).

Nessa área, observa-se que existem pontos de transição demarcados por paredes vazadas, delimitando assim cada espaço para a criança se situar no ambiente. Também possui bancos orgânicos que são abertos à várias possibilidades de uso, ou seja, o indivíduo pode subir, sentar, deitar, entre outros. Também fica em evidência o espelho d'água e uso de algumas vegetações, para um conforto ambiental e estética.

“A estrutura é dividida em quatro volumes de espaços e tem uma massa de altura de cinco andares. Além disso, possui um centro esportivo, área de relações-públicas e unidades de hospedagem” (GOSAVI, V. 2022 tradução nossa).

Segundo fontes da revista ArcVision (2013), a previsão para a construção do projeto seria no ano de 2014. Porém, através de pesquisas realizadas na internet, não

foi encontrado evidências de que o projeto tenha sido realmente construído. No entanto, isso não desconsidera o fato de que o edifício apresenta ótimas soluções projetuais. Continuamente, será mostrado a fachada do edifício na Figura 27 e Figura 28, para um melhor entendimento da edificação.

**Figura 27 - Fachada do Centro Avançado de Autismo, Egito, em perspectiva.**



Fonte: Progressive Architects apud Gosavi, V. (2022)

**Figura 28 - Fachada do edifício sem perspectiva.**



Fonte: Progressive Architects apud ArcVision, (2013).

O que se destaca no projeto além de um design diferenciado através de formas orgânicas, evidenciam-se as soluções projetuais como uso de iluminação zenital, brises, uso de vegetações, espaços de fuga para os autistas, espaços de lazer, zoneamentos e terapias que também estimulam o desenvolvimento dessas crianças.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia pode ser determinada como “um conjunto de abordagens, técnicas e processos utilizados pela ciência para formular e resolver problemas de aquisição objetiva do conhecimento, de uma maneira sistemática” (RODRIGUES, W. C. 2007).

Os procedimentos metodológicos que envolveram revisão literária, visitas exploratórias, estudos de caso e estudos preliminares, serviram para contribuir com a análise dos dados para a pesquisa. A seguir será mostrado os instrumentos utilizados para o desenvolvimento e legitimação desse estudo.

### 4.1 INSTRUMENTOS

A presente pesquisa se caracteriza por exploratória e descritiva, da qual foi feita uma visita técnica na AAMAR- Associação de Mães de Autistas de Ariquemes/RO com intuito de aproximar o pesquisador do elemento de estudo, em comum acordo com a diretora da associação. Foi realizado levantamento fotográfico do local para conhecer e discutir a fundo os ambientes, para ter como base um programa de necessidades de uma escola inclusiva; também foi elaborado um esquema de setorização dos blocos da instituição para analisar a planta no geral, e seus equipamentos para assim contribuir com a proposta.

No intuito de fazer uma pós análise do objeto de estudo, foi mostrado em figuras o esquema de setorização da AAMAR, explicando os ambientes, os materiais presentes na construção, o sistema construtivo, a acessibilidade, estacionamentos, a localização, entre outros.

Outra técnica utilizada nessa pesquisa, foram os estudos de caso de projetos arquitetônicos renomados, sendo explorados em profundidade, para ter um conhecimento melhor e analisar técnicas projetuais para servirem de embasamento ao anteprojeto. Para Yin (2001), o estudo de caso pode ser definido como uma análise empírica, que investiga um fato atual dentro de seu contexto da realidade.

A revisão literária também serviu como base teórica, para melhor conhecimento quanto ao que diz respeito sobre autismo, o autista no ambiente escolar, arquitetura escolar, e a relação dessas crianças com a arquitetura. A revisão

bibliográfica, foi realizada através de revistas, artigos, livros, documentos, sites da internet, legislações, entre outros.

A visita técnica realizada ao terreno escolhido também foi importante para coletar os dados do local mais a fundo, e conferir se as medidas do terreno estão corretas, se tem algum objeto de alguma forma causando algum obstáculo no lote, se possui calçadas, entre outros. Os equipamentos tecnológicos utilizados nessa visita foram trenas, máquina fotográfica, objetos para anotações e croqui. O croqui do terreno, será anexado ao “Apêndice A” desse documento. Ao decorrer, será apresentado algumas fotografias tiradas no local.

Os estudos preliminares feitos do terreno escolhido serviram para analisar se uma escola de ensino fundamental seria ideal para aquele local, de acordo com o Plano Diretor de Ariquemes de 2019. E também verificar o impacto das edificações ao redor sobre o lote, as vias, qual o nível de adensamento, a localização do lote escolhido e se o terreno é compatível com a proposta.

Os estudos bioclimáticos do local, também são de muita importância, pois determinam quais aberturas corretas e quais os materiais e demais aspectos construtivos para o anteprojeto. O programa de necessidades teve como base principal as diretrizes projetuais do livro de Doris C.C. K. Kowaltowski, que envolve muitos parâmetros e metodologias sobre arquitetura escolar; e os critérios de Magda Mostafa, que determina uma arquitetura voltada para autistas.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e discussões foram separados em tópicos de acordo com sua natureza, explicando em detalhes, a forma como foi realizada a pesquisa, com visitas técnicas e exploratórias, a escolha do local, e estudos preliminares do terreno para a realização do anteprojeto. Sobre a visita à instituição da AAMAR, não foram realizadas nenhum tipo de entrevistas com pessoas, ou qualquer situação que exponha a privacidade de qualquer indivíduo. A presente pesquisa foi realizada somente com os ambientes.

### 5.1 CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DE ESTUDO

A cidade de Ariquemes/RO foi escolhida para o projeto devido à demanda por escolas inclusivas, e ainda se tem uma falta de estrutura bem planejada com os devidos critérios quanto a uma arquitetura que atenda o conforto dos indivíduos com TEA. A seguir, será explicado brevemente sobre a cultura e origem local.

Segundo o Ministério do Desenvolvimento Agrário — MDA; Secretaria de Desenvolvimento Territorial — SDT e Centro de Estudos da Cultura e do Meio Ambiente da Amazônia — Rioterra, com o Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável — PTDRS, de acordo com Silva, Filho (1995) apud (BRASIL, 2014) a extensão do Vale do Jamari é composta por nove cidades sendo: “Alto Paraíso, Ariquemes, Buritis, Cacaulândia, Campo Novo de Rondônia, Cujubim, Machadinho do Oeste, Monte Negro e Rio Crespo”.

Contudo, Ariquemes foi fundada por seringueiros e seringalistas, em meados de 1880. A princípio, a cidade era denominada como Papagaios, mas a partir da colonização e instalação de um posto telegráfico feito por Rondon, às margens do rio Jamari, a cidade passou a ser denominada como Arikeme, (atualmente como Ariquemes) por homenagens aos indígenas dessa região. A partir de 1943, a cidade era um distrito de Porto Velho (que no momento presente é a capital de Rondônia) e devido ao ciclo da Cassiterita, atraiu muitos trabalhadores para a região e com isso se tornou um município independente, com a Lei Federal n.º 6.448, de 11 de outubro de 1977, assinada pelo presidente Ernesto Geisel (Brasil, 2014).

Segundo a Câmara Municipal de Ariquemes (Ariquemes, 2023), a cidade é rodeada por três rios extensos, que são: o Jamari, o Canaã e o rio Branco. O rio Jamari

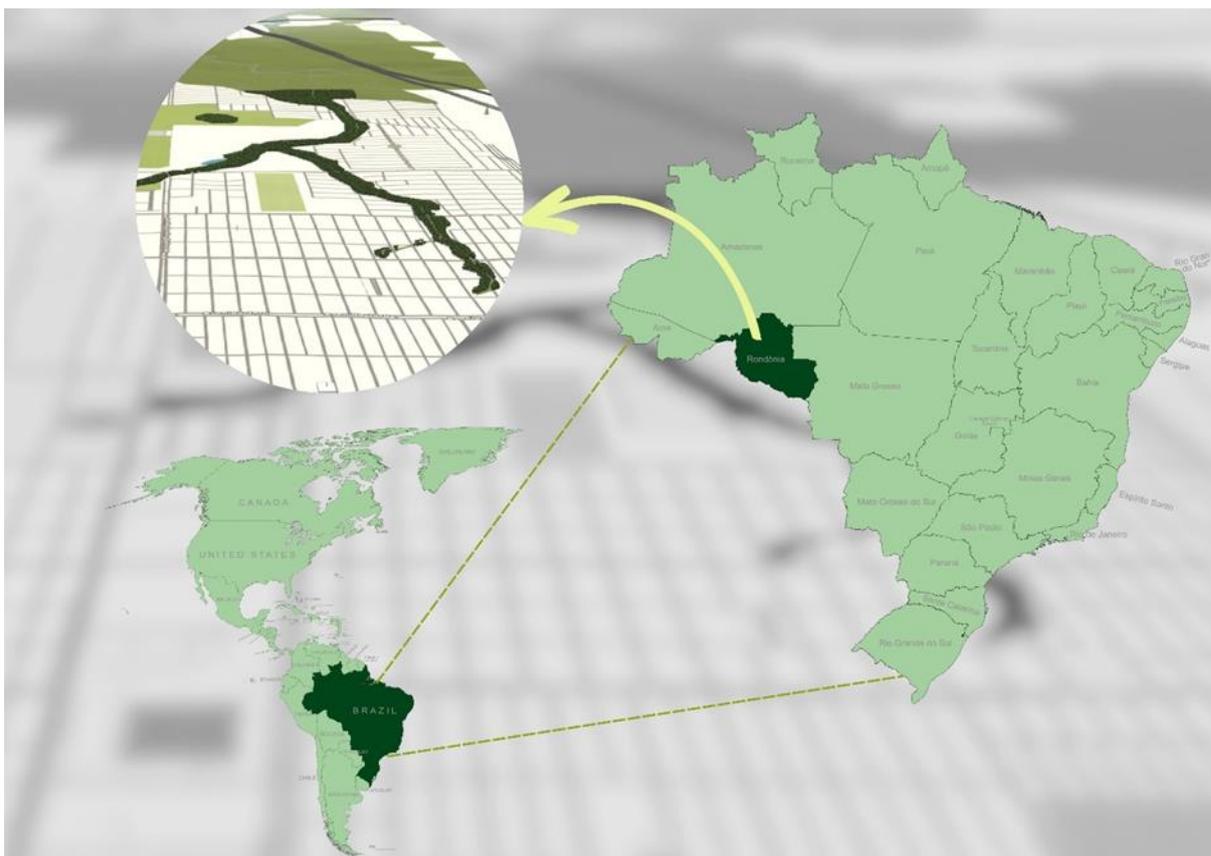
é o que abastece o município. A cidade é predominantemente de clima equatorial, de acordo com as classificações de Köppen, sendo quente e úmido intercalados por um período de seca. De acordo com Plano Diretor de Ariquemes de 2019, o município é constituído por quatro Zonas: Norte, Oeste, Leste e Sul. E contém cento e três bairros (Ariquemes, 2023).

Rondônia, originária de partes do Amazonas e Mato Grosso, foi o único estado brasileiro a ter o Tratado de Petrópolis, que determinava que as terras do Acre podiam pertencer ao Brasil se em troca construíssem a ferrovia Madeira-Mamoré. O estado até então, dependia da BR-364 para seu sustento. Seu primeiro desenvolvimento começou a partir desse acordo, em que pessoas de diversos países vieram para trabalhar na obra, e assim, permaneceram. No mesmo período ocorreu a busca da borracha, denominada de “ouro negro” que trouxe vários nordestinos para os seringais. Na década de 40, a Amazônia ajudou no abastecimento da II Guerra mundial, e assim foram chegando os “soldados de borracha” em que a partir disso, começaram as extrações de diamantes, cassiterita e ouro (Rondônia, 2023).

Inicialmente, o estado de Rondônia era composto por etnias indígenas que habitavam o Território do Vale do Jamari, denominadas de Arikem ou Bocas-Negras. A partir do século XX, quando estado começou a ser colonizado pelos estrangeiros, acabou tendo vários confrontos entre as tribos e os seringueiros, que ocasionou perda de territórios indígenas (Brasil, 2014).

Segundo o IBGE, (2022) o estado de Rondônia, tem uma área territorial de 237.754,172 quilômetros quadrados, e população estimada de 1.815.278 indivíduos (IBGE, 2021). Já o município de Ariquemes possui área territorial de 4.426,571 quilômetros quadrados (IBGE, 2022) e população estimada de 111.148 indivíduos (IBGE, 2021). Ele limita-se ao norte, com Alto Paraíso e Rio Crespo; ao sul, Monte Negro e Cacaúlândia; a leste, Theobroma, Vale do Anari e Machadinho do Oeste; e a oeste, Alto Paraíso e Buritis (Brasil, 2014).

Diante da Figura 29, pode-se observar um esquema de contextualização, quanto aos elementos geográficos, em que se destaca o Brasil; o estado de Rondônia e por último, a cidade de Ariquemes.

**Figura 29 - Mapa de contextualização.**

Fonte: Adaptado de F4 Map (2023) e MapChart (2023).

Como citado acima, Marechal Cândido Rondon, foi um grande explorador da região de Rondônia e, em sua homenagem, foi escolhido esse nome para o estado. A partir de 1982, foi mudada a categoria para federação, que até então, o regime ainda fazia parte do território da União. Rondônia está localizada na região norte do país, e atualmente possui 52 municípios (IBGE, 2023).

## 5.2 VISITA TÉCNICA NA AAMAR

Na Figura 30 é possível observar um esquema de setorização da AAMAR, com intuito de entender os blocos de um modo geral, e a situar o observador sobre a instituição.

**Figura 30 - Setorização da AAMAR.**



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2023.

Os Blocos da edificação apresentados na figura, são denominados como A, B, C, D e E; em que no Bloco A, predomina a parte administrativa. No Bloco B, são os ambientes de aprendizado, sala de robótica e sala de música. No Bloco C, abrange a parte da educação física e fisioterapia. O Bloco D possui uma piscina terapêutica, o Bloco E são as futuras instalações de um refeitório.

**Figura 31 - Fachada da Associação.**



Fonte: Autoria própria, (2023).

Logo na entrada, já é possível presenciar estacionamentos exclusivos, calçamento com acessibilidade tátil e espaço para coleta de lixo. O terreno possui

acesso fácil, pois é localizado próximo à avenida Hugo Frey, no Jardim Europa, e pode ser acessado também pelas ruas locais e coletoras. A localização do terreno está em uma área predominantemente residencial, entretanto é consideravelmente tranquilo quanto a ruídos.

Ademais, adentrando na edificação pode-se observar um calçamento com piso tátil que liga até o Bloco A e os demais blocos, como mostrado na Figura 32. Outro ponto interessante é que logo na entrada, também possui uma área verde, com um pergolado para descanso ou lazer; entretanto, um ponto negativo é que ainda falta arborização e vegetação para frisar o conforto térmico.

**Figura 32 - Entrada com acessibilidade.**



Fonte: Autoria própria, (2023).

Na Figura 33, mostra todo o Bloco A, em que possui respectivamente: banheiros feminino e masculino, salas de psicologia e serviço social, uma possível sala de professores, uma sala de atendimento educacional especializado — educação infantil 2, sala de ginástica/fisioterapia, secretaria, administração psicologia e diretoria.

Nos fundos desse bloco possui uma sala de depósito/almojarifado, um corredor a céu aberto que serve como “depósito” de máquinas e/ou equipamentos. Na frente do Bloco A, também se identifica uma horta. As figuras de mais relevância serão mostradas a seguir.

**Figura 33 - Bloco A.**



Fonte: Autoria própria, (2023).

**Figura 34 - Ambientes do Bloco A.**



Fonte: Autoria própria, (2023).

Um dos pontos positivos que vale ressaltar na AAMAR, é o uso dessa horta, que estimula a coordenação motora e a alimentação saudável dessas crianças;

também é de suma importância esse ambiente de ginástica e fisioterapia, para dar um melhor apoio aos indivíduos com TEA. Um ponto negativo desses banheiros é que são em conjunto para ambos os sexos e não possui acessibilidade ao que diz sobre barras de apoio, por exemplo. Mas, possui acessibilidade visual, através de figuras nos banheiros, para situar melhor essas crianças. Isso já é um método utilizado através do sistema PECS, como já citado nos capítulos anteriores, que ajuda bastante os autistas na questão de aprendizagem. Na Figura 35, será mostrado uma melhor visualização desses banheiros.

**Figura 35 - Banheiros.**



Fonte: Autoria própria, (2023).

Acima das cubas são utilizadas essas figuras, e cada banheiro possui um bom espaçamento, com portas acessíveis, os revestimentos são acetinados, ou seja, antiderrapantes, tem espelho, possui ducha para banho e também dispõe de boa ventilação.

A partir do Bloco A, pode-se adentrar no Bloco B através de um corredor aberto, e o Bloco B abrange todas as salas de educação infantil que vão desde a Educação Precoce ao nível de Ensino Fundamental ambas especializadas para o público autista. Também abrange sala de musicoterapia, robótica e gameterapia.

**Figura 36 - Bloco B.**

Fonte: Autoria própria, (2023).

Além disso, esse setor possui acessibilidade, logo em sua entrada pode-se verificar uma rampa de acesso, pisos táteis e grades de proteção para essas crianças, como mostrado na Figura 36. Ademais, o Bloco A e B possuem fachada sul, recebem pouca insolação e tem um certo conforto ambiental devido às janelas estarem voltadas para a mesma direção. Também possuem janelas aos fundos (fachada norte), então recebem ventilação cruzada, principalmente no período chuvoso de Ariquemes/RO, que os ventos vão de norte a sul. Partindo do Bloco B, adentra-se no Bloco D, através

de um corredor a céu aberto, onde possui uma piscina terapêutica, como mostra na Figura 37. Em frente o Bloco D, pode-se observar o Bloco E, (Figura 38) onde será as futuras instalações de um refeitório, segundo a diretora da associação.

**Figura 37 - Bloco D, piscina terapêutica.**



Fonte: Autoria própria, (2023).

**Figura 38 - Futuras instalações de um refeitório.**



Fonte: Autoria própria, (2023).

De frente para o refeitório, existe uma pequena área de lazer para crianças (Figura 39). Vale ressaltar, que ainda faltam muitos equipamentos no playground, para o bem-estar, o lazer e ajudar a estimular a criatividade dessas crianças.

**Figura 39 - Área de lazer infantil.**



Fonte: Autoria própria, (2023).

O Bloco C, abriga a parte de fisioterapia e educação física, como observado na Figura 40.

**Figura 40 - Bloco C.**



Fonte: Autoria própria, (2023).

O edifício ao todo possui uma boa estrutura, tem paredes em alvenaria, o forro piso, telhado e pintura estão bem conservados e aparentemente não existem muitas patologias quanto a arquitetura da instituição. Além disso, dispõe de vários programas com métodos terapêuticos e especializados para essas crianças com TEA.

Entretanto, tem alguns pontos negativos que valem ressaltar, como, por exemplo: corredores a céu aberto em que são desfavoráveis nos períodos de chuva, não possui calçamento ou vegetações/forrações e arborização em grande parte do terreno, os banheiros não são adequados para pessoas com deficiência além de que a demanda é grande em relação à quantidade desses banheiros, e também são para sexo masculino e feminino em conjunto; não possui um depósito e casa de máquinas adequado, entre outros.

### 5.3 VISITA TÉCNICA AO TERRENO ESCOLHIDO

A visita técnica ao terreno escolhido foi importante para verificar alguns aspectos de forma mais detalhada, para se ter um conhecimento melhor do local também, antes de realizar o projeto.

**Figura 41 - Lote escolhido.**



Fonte: Autoria própria, (2023).

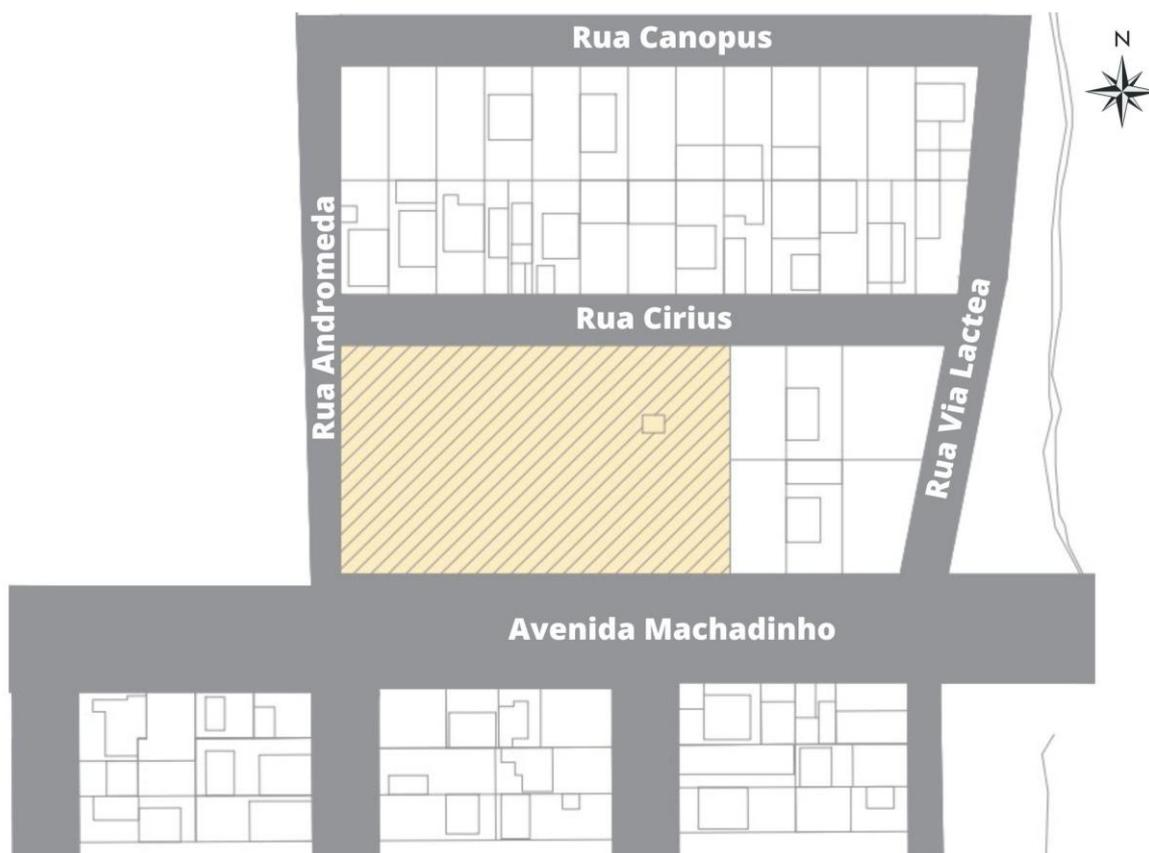
Através de observações diretas, levantamento fotográfico e croqui, pôde-se analisar que o terreno a noite é desprovido de iluminação pública. Além de que não existem calçamentos, mas ao redor possui pavimentações asfálticas. Como também se localizam alguns postes no terreno (fachada sul), uma placa de velocidade para a via (30 km/h), um tipo de depósito irregular e três espécies de árvores. Sobre o croqui feito à mão, foi possível conferir as medidas reais do terreno, e especificar objetos, seus tamanhos e distâncias em relação ao lote como as árvores e os postes. As árvores serão mantidas, por isso, foi feito um quadro detalhando as espécies existentes, que será anexado ao “Apêndice C”. E as demais fotografias serão acrescentadas ao “Apêndice B” deste documento.

#### 5.4 O LOTE E SEU ENTORNO

O terreno está situado na cidade de Ariquemes/RO, na Zona Leste, no bairro Rota do Sol. E para a sua escolha, foi primeiramente consultado o Plano Diretor do município aprovado pela LEI Nº 2.341 DE 24 DE OUTUBRO DE 2019, (Ariquemes, 2023) a fim de analisar o uso do solo.

O Lote escolhido, está localizado de frente para uma via arterial (a avenida Machadinho), também está ao lado de uma via coletora (rua Andromeda) e tem os fundos para uma via local, (rua Cirus), como mostra na Figura 42 e Figura 43.

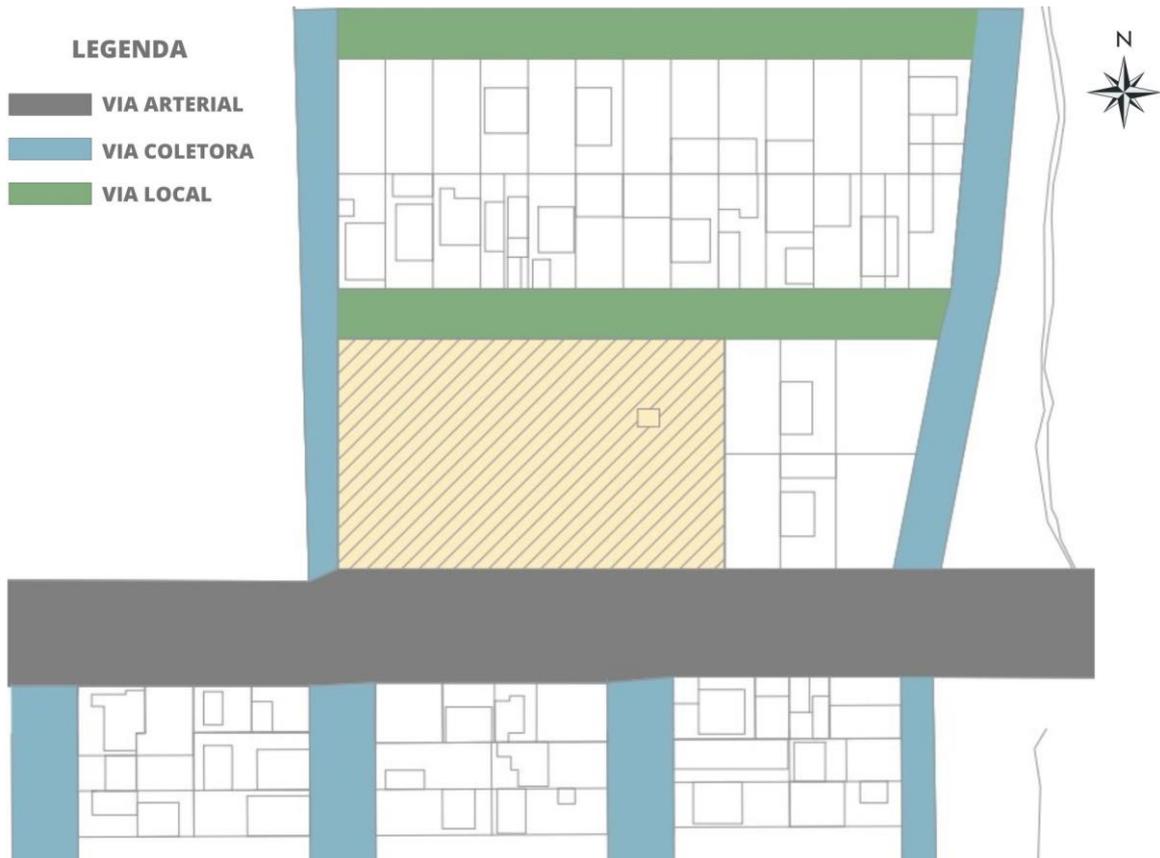
De acordo com o CTB — Código de Trânsito Brasileiro, Art. 61 § 1º, caso não exista sinalização para regulamentar a velocidade máxima permitida, será determinada nas vias arteriais: sessenta quilômetros por hora; nas coletoras: quarenta quilômetros por hora; e nas vias locais: trinta quilômetros por hora (Brasil, 2021).

**Figura 42 - Localização do terreno.**

Fonte: Autoria própria, (2023).

O local é estabelecido como o Lote 01, da Quadra 04, possui aspecto retangular, e tem dimensões de 100,00 x 60,00 metros, e/ou 6.000 metros quadrados. O uso do terreno pode ser destinado a Serviço Especial (SE) e Uso Comunitário (UC) em que ambos podem abrigar uma escola ou instituição, de acordo com o Plano Diretor de Ariquemes/RO de 2019.

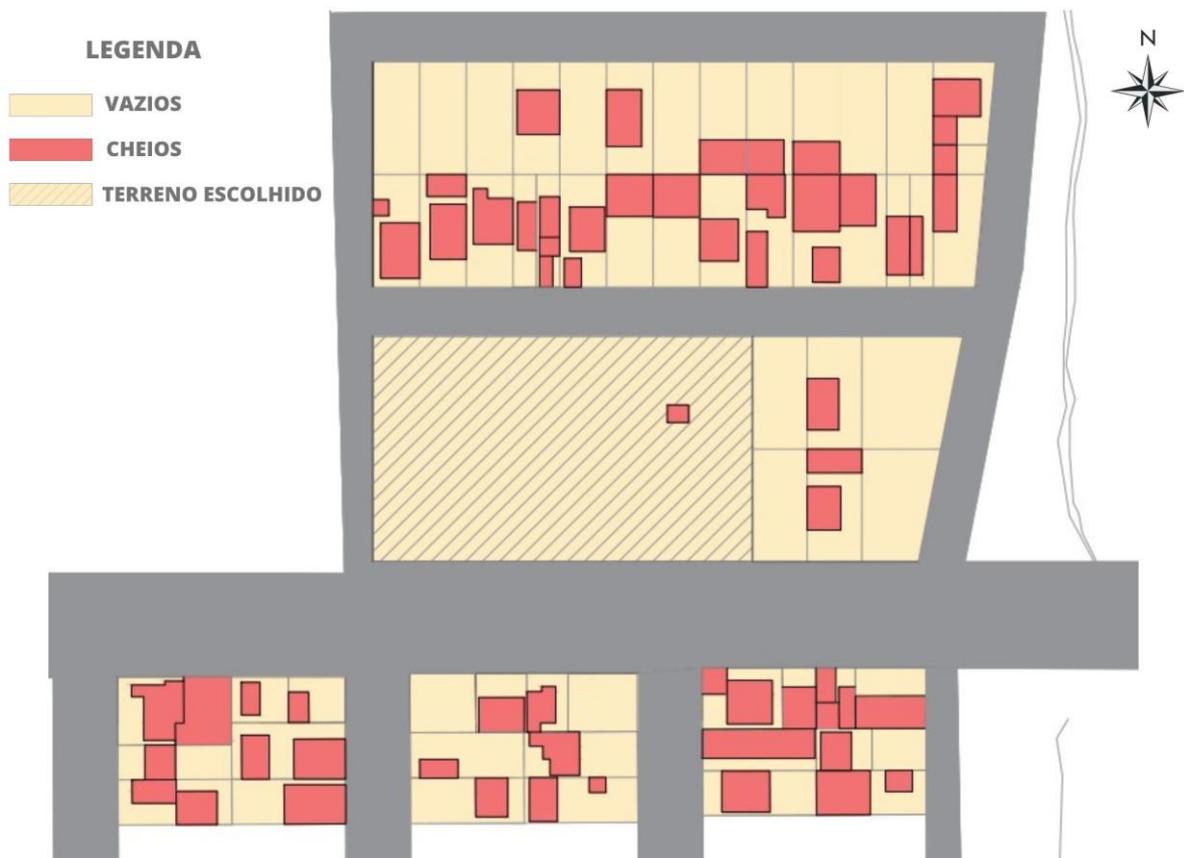
Figura 43 - Hierarquia viária.



Fonte: Autoria própria, (2023).

Um aspecto que foi levado em consideração, é que o lote possui acesso fácil e tem boa localização, fica de frente para uma avenida, e também pode ser acessado pela rua lateral esquerda e/ou pela rua posterior ao terreno. Além de que, situa-se ao lado de uma universidade; encontram-se alguns metros do ponto de ônibus, está em média a 550 metros de distância de um posto de gasolina, e apresenta-se próximo à mercearia e borracharia.

Figura 44 - Mapa de cheios e vazios.



Fonte: Autoria própria, (2023).

A planta de cheios e vazios mostra graficamente, o adensamento de edificações. Esta área analisada, está em processo de crescimento, pois ainda tem muito o que se construir, principalmente nas áreas mais próximas do terreno escolhido. A seguir, na Figura 45, é possível observar a altura dos gabaritos, e o uso de cada edificação ao redor do local escolhido para realizar o projeto.

Figura 45 - Gabaritos e uso do solo.



Fonte: Autoria própria, (2023).

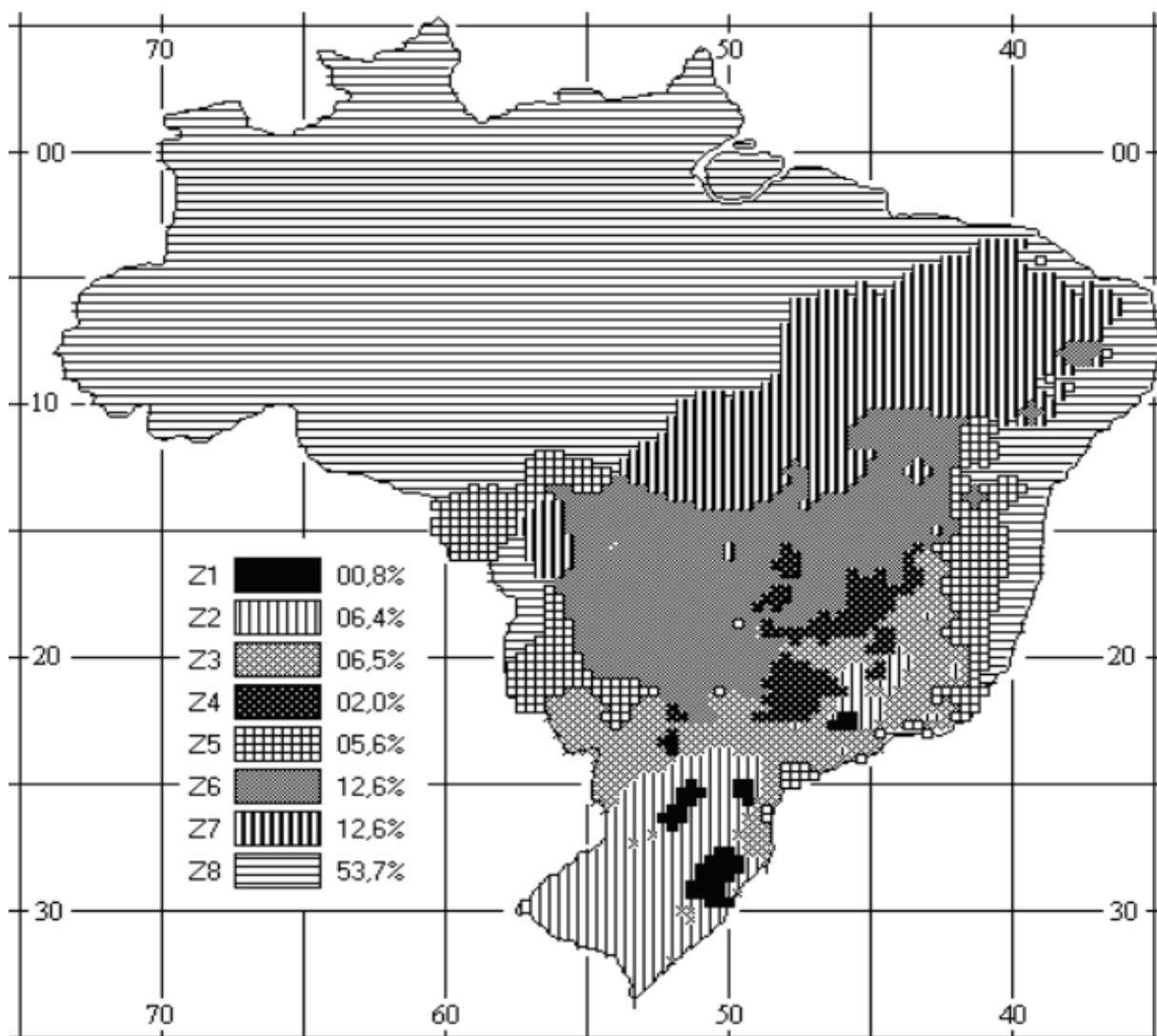
Conforme o gabarito, a maior parte do entorno é de edificações térreas. Ademais, é importante salientar, que um dos parâmetros primordiais para essa escolha, também foi devido ao fato de que o terreno está localizado em um local predominantemente residencial, ou seja, não tem um tráfego alto, pois as ruas do entorno são de fluxo baixo a médio, e não possui muitos ruídos, justamente pensando na sensibilidade dessas crianças com TEA.

## 5.5 ASPECTOS BIOCLIMÁTICOS

Um dos aspectos muito importantes a serem levados em consideração antes de começar um projeto, é estudar o clima do local. Entende-se por Arquitetura Bioclimática: “[...] Que relaciona o homem (bio) ao clima (climática), sendo a arquitetura o elemento que influenciará para que ocorra a relação entre os dois” (THOMÉ, C., 2011 p. 13).

É necessário moldar a concepção projetual conforme o clima, por isso, é importante reduzir a forma como o Brasil se baseia na estrutura de outros países, pois possuem climas diferentes. Contudo, foi criada a Norma Brasileira ABNT NBR 15220-3:2005 de Desempenho térmico de edificações, que recomenda parâmetros de conforto ambiental e térmico, e procedimentos construtivos para cada região bioclimática. É recomendada para projetos unifamiliares de até três pavimentos, mas já serve como parâmetro para nortear-se em qualquer concepção. A Figura 46, compreende o zoneamento bioclimático brasileiro, tal qual abrange a oito diferentes zonas.

Figura 46 - Zoneamento bioclimático brasileiro.



Fonte: ABNT, (2005).

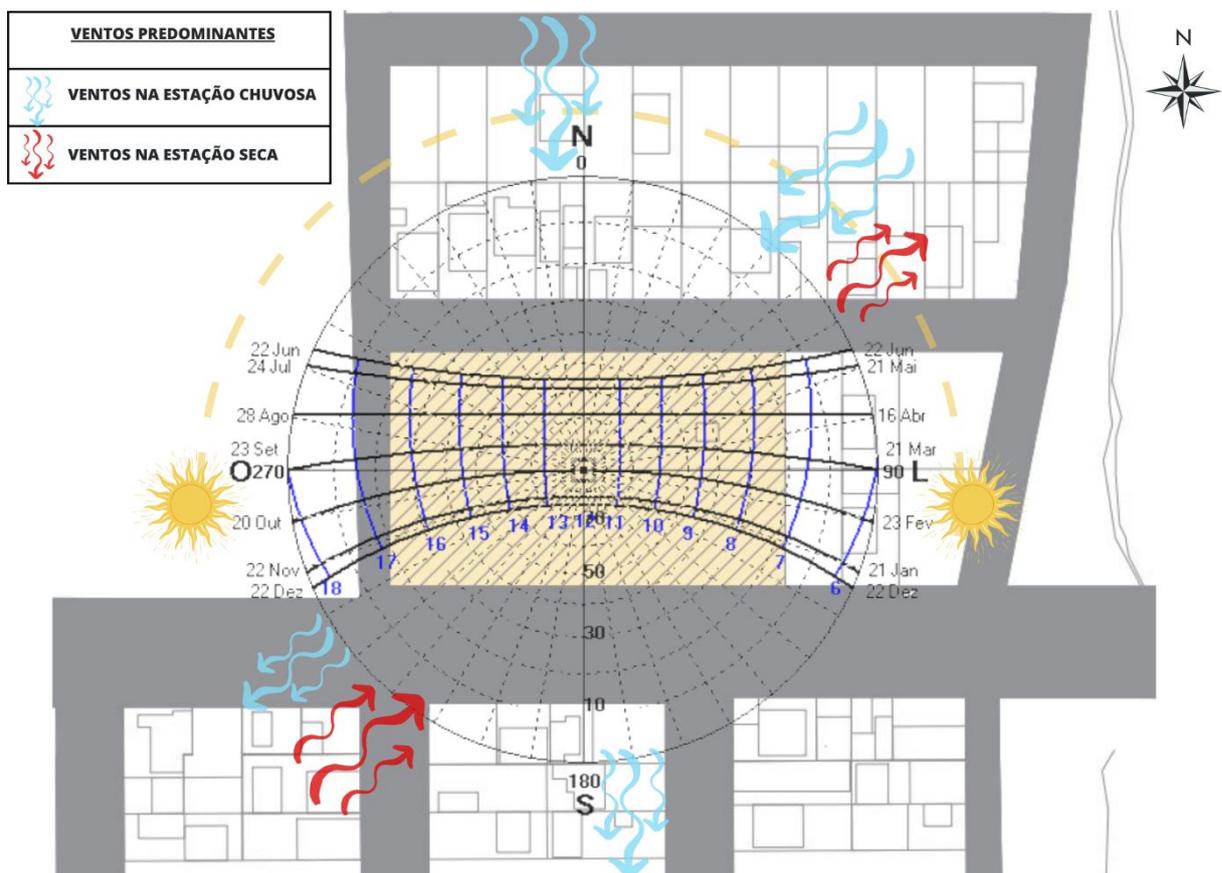
A região de Rondônia está inserida na zona oito, e algumas recomendações projetuais para o território corresponde à: aberturas grandes para ventilação com sombreamento das mesmas; vedações externas e cobertura devem ser leves refletoras; sugere-se telhas de barro e sem forro que não sejam pintadas nem esmaltadas; também deve ter altura para ventilação no mínimo em dois beirais opostos; ventilação cruzada permanente das aberturas (ABNT, 2005).

Ainda sobre o clima, outro recurso a ser utilizado na arquitetura é o uso de cartas solares. Elas são muito importantes, pois retratam a penetração solar e as sombras projetadas pelo entorno, e com isso determinam a melhor posição para a edificação e quais as proteções para aberturas de ventilação. A carta é representada

graficamente, sobre os percursos solares na abóbada celeste durante o dia, em diferentes épocas do ano (Projeteee, 2023).

Na Figura 47, mostra a carta solar do município de Ariquemes e sua relação com o terreno, despontando os ângulos e incidência solar. Também é possível observar os ventos predominantes de acordo com cada estação. Essa cidade tem as estações bem definidas, sendo seca e chuvosa. Na estiagem, a direção do vento predominante é de sudoeste para nordeste; e na chuvosa, de nordeste para sudoeste e de norte a sul, segundo dados retirados de Souza, C. *et al.*, (2019).

**Figura 47 - Incidência solar e ventos predominantes.**



Fonte: Adaptado de LabEEE, (2023).

Nota-se que a parte do terreno voltada para a avenida (direção sul) é a que mostra menos incidência solar. Entende-se por estação seca: o período de junho, julho, agosto e setembro; e chuvosa: dezembro, janeiro, fevereiro e março (Souza, C. *et al.*, 2019).

A partir dos dados levantados e discutidos, foi possível apresentar os elementos para diretrizes projetuais de uma escola inclusiva, como levantamentos técnicos, estudos de caso, estudos preliminares e observações diretas, que serviram como base para a realização de um anteprojeto visando a sensibilidade das crianças com TEA. Com isso, é possível discutir que os ambientes para esses indivíduos devem levar em consideração a projeção gradual de estímulos, visar todos os parâmetros de conforto ambiental e arquitetura universal, utilizar de elementos como psicologia de cores, móveis ergonômicos e funcionais, para não causar nenhum tipo de transtorno nos mesmos.

## 6 PROPOSTA PROJETUAL

Neste capítulo será abordado as primeiras concepções do projeto, tendo como base os resultados das análises e revisões bibliográficas para dar partido ao anteprojeto da escola.

### 6.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

Com base no referencial teórico, foi elaborado um programa de necessidades de uma escola de Ensino Fundamental Inclusiva para crianças com TEA com seus devidos pré-dimensionamentos.

**Quadro 7 - Programa de Necessidades da Escola.**

<b>Ambientes de aprendizagem:</b>	<b>Quantidade:</b>	<b>Metragem (m<sup>2</sup>):</b>
Salas de aula do 1º ao 9º ano (com espaço para trabalhos manuais, e disposição de mesas em conjunto, ou para estudos independentes; além de espaço para guardar materiais) máximo de 15 alunos.	09 un	71.35 m <sup>2</sup>
Salas de aula ao ar livre, integradas as salas de aula comuns (máximo 15 alunos).	09 un	37.70 m <sup>2</sup>
Arteterapia (pintura/escultura).	01 un	83.84 m <sup>2</sup>
Biblioteca (com espaços para estudos individuais ou em conjunto).	01 un	278.30 m <sup>2</sup>
Sala bibliotecária.	01 un	11.01 m <sup>2</sup>
Aluguel livros.	01 un	08.66 m <sup>2</sup>
Laboratório de ciências.	01 un	84.73 m <sup>2</sup>
Laboratório de informática.	01 un	76.32 m <sup>2</sup>
T.I.	01 un	08.55 m <sup>2</sup>
Sala de robótica.	01 un	57.40 m <sup>2</sup>
Musicoterapia.	01 un	149.80 m <sup>2</sup>
Sala de dança.	01 un	98.88 m <sup>2</sup>
<b>Ambientes de apoio:</b>	<b>Quantidade:</b>	<b>Metragem (m<sup>2</sup>):</b>
Sala de fisioterapia.	01 un	62.34 m <sup>2</sup>
Sala psicologia.	01 un	20.64 m <sup>2</sup>
Sala fonoaudiologia.	01 un	18.03 m <sup>2</sup>
Sala de integração sensorial.	01 un	56.40 m <sup>2</sup>
<b>Ambientes de lazer/interativos:</b>	<b>Quantidade:</b>	<b>Metragem (m<sup>2</sup>):</b>
Sala multiuso.	01 un	62.34m <sup>2</sup>
“Vitrines” para exposição de trabalhos acadêmicos.	03 un	1.50 m <sup>2</sup>

Playground área aberta	01 un	307.16 m <sup>2</sup>
Jardim Sensorial (com espaço para pomar, fonte de água, horta, bancos, redário e piso sensorial).	01 un	572.85 m <sup>2</sup>
Quadra poliesportiva (com espaço para arquibancada e circulação).	01 un	296.47 m <sup>2</sup>
Wc's e duchas (masc.; fem. e PCD) da quadra poliesportiva	01	15.23 m <sup>2</sup>
Piscina terapêutica semiolímpica (com espaço para arquibancada e circulação).	01 un	494.65 m <sup>2</sup>
Wc's, duchas e vestiários (masc.; fem. e PCD) da piscina terapêutica semiolímpica	02 un	19.55 m <sup>2</sup>
Auditório/palco apresentações.	01 un	300.04 m <sup>2</sup>
Sala comercial	01 un	62.34 m <sup>2</sup>
<b>Ambientes administrativos:</b>	<b>Quantidade:</b>	<b>Metragem (m<sup>2</sup>):</b>
Secretaria	01 un	24.37 m <sup>2</sup>
Coordenação	01 un	23.03 m <sup>2</sup>
Diretoria	01 un	32.83 m <sup>2</sup>
Vice-Diretoria	01 un	30.74 m <sup>2</sup>
Arquivos	01 un	12.90 m <sup>2</sup>
Financeiro	01 un	16.52 m <sup>2</sup>
Copa funcionários	01 un	15.23 m <sup>2</sup>
Sala dos professores	01 un	23.97 m <sup>2</sup>
<b>Ambientes complementares:</b>	<b>Quantidade:</b>	<b>Metragem (m<sup>2</sup>):</b>
Sala de reunião	01 un	34.41 m <sup>2</sup>
Cabines de fuga para autistas	04 un	23.40 m <sup>2</sup>
Recepção (com sala de espera)	01 un	19.41 m <sup>2</sup>
Espaço de convivência	01 un	84.33 m <sup>2</sup>
Estacionamento	01 un	460.79 m <sup>2</sup>
Guarita	01 un	03.70 m <sup>2</sup>
Gentileza urbana (bicicletário, bancos, arborização, iluminação e calçada acessível)	01 un	390 m <sup>2</sup>
Escadarias com bancos	01 un	-
Elevador	01 un	-
Shafts	02	-
<b>Depósitos (acesso restrito):</b>	<b>Quantidade:</b>	<b>Metragem (m<sup>2</sup>):</b>
Depósito de mesas e cadeiras e materiais escolares	01 un	61.14 m <sup>2</sup>
DML	03 un	05.03 m <sup>2</sup>
Depósito geral	01 un	56.40 m <sup>2</sup>
<b>Cozinha:</b>	<b>Quantidade:</b>	<b>Metragem (m<sup>2</sup>):</b>
Carga/descarga alimentos	01 un	49.04 m <sup>2</sup>
Recepção e higienização de alimentos	01 un	11.98 m <sup>2</sup>
Cocção e pré preparo de alimentos	01 un	36.41 m <sup>2</sup>
Antecâmara e câmara fria alimentos	01 un	12.64 m <sup>2</sup>

Antecâmara e câmara lixo	01 un	15.87 m <sup>2</sup>
Depósito alimentos	01 un	20.40 m <sup>2</sup>
Wc's e vestiários (fem.; masc. e PCD, funcionários)	01 un	16.41 m <sup>2</sup>
Refeitório (preferência por mobiliários com estofados, e confortáveis)	01 un	196.52 m <sup>2</sup>
<b>Sanitários/vestiário:</b>	<b>Quantidade:</b>	<b>Metragem (m<sup>2</sup>):</b>
Banheiros e vestiários alunas, (feminino e PCD feminino)	01 un	34.01 m <sup>2</sup>
Banheiro e vestiário alunos, (masculino e PCD masculino)	01 un	34.01 m <sup>2</sup>
Banheiros e vestiário (feminino e PCD feminino)	01 un	34.01 m <sup>2</sup>
Banheiros e vestiário (masculino e PCD masculino)	01 un	34.01 m <sup>2</sup>

Fonte: Autoria própria (2023).

A partir da definição e pré dimensão de ambientes adaptados ao tamanho do terreno escolhido, foi possível começar a elaborar os primeiros parâmetros de concepção e variedade de formas do projeto.

## 6.2 CONCEITO E ESTUDO DA FORMA

As variedades de formas no projeto, representam a diversidade do autismo, assim como são "peças" que vão se encaixando, como um quebra-cabeça, que foi um dos primeiros símbolos do transtorno. Já o uso de cores amarelas em alguns pontos, faz referência aos girassóis, que são o símbolo da diversidade e das deficiências ocultas. O autismo também se enquadra nisso, pois habitualmente não é identificado por outros indivíduos de forma imediata, e trazem também uma certa dificuldade para conseguirem um atendimento especial. Pois assim como os girassóis, que possuem uma cor vibrante e são iluminados pelo sol, o indivíduo com TEA também deve ser destacado perante a sociedade, levando-o à inclusão.

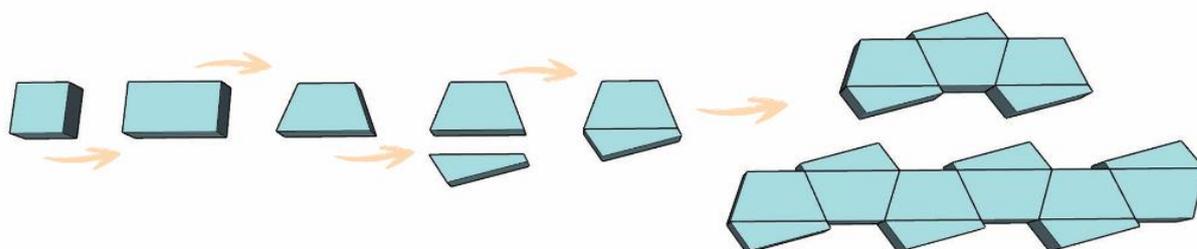
A cor azul também está em evidência no projeto, pois é um dos símbolos do transtorno, por representar a prevalência do autismo em meninos. Além de também transmitir calma e leveza.

Dito isso, foi realizado um estudo da forma, seguindo os parâmetros de Ching, F. D., (1998). O projeto em si, possui três blocos distintos: Bloco 1, que são as salas

de aula; O Bloco 2, que determina boa parte do projeto; e o Bloco 3, que possui a piscina semiolímpica.

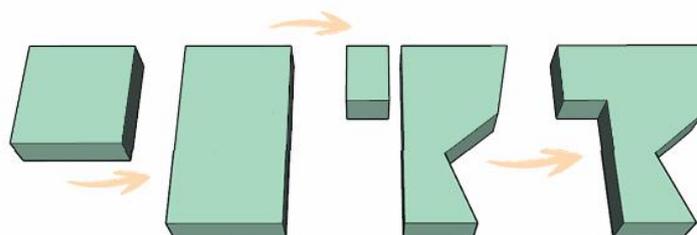
Os blocos das salas de aula (Bloco 1), têm como elemento primário a forma de quadrado; em que ocorreu uma variação de sua forma, e foi determinado como retângulo. A partir dessa concepção, aconteceu o fenômeno subtrativo desta forma, desenvolvendo assim, formatos trapezoidais, que acabaram seguindo um ritmo. Esses blocos também possuem uma transformação aditiva, de contato de aresta com aresta com as salas de aula ao ar livre, que têm um formato irregular.

**Figura 48 - Definição de formas, Bloco 1.**



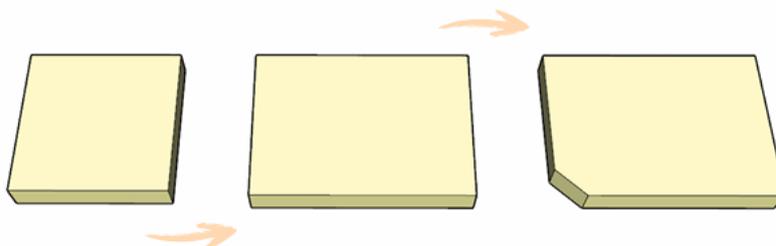
Fonte: Autoria própria (2023).

O bloco 2 que contém boa parte do projeto, também tem como elemento primário o quadrado, em que ocorreu uma variação na sua forma, que se transformou em retângulo. Dito isso, houve o fenômeno subtrativo da forma, que determinou formatos irregulares em algumas faces. Neste mesmo bloco, também ocorreu o fenômeno aditivo em uma parte, com formato de quadrado, ligados por contato de aresta com aresta.

**Figura 49 - Definição de formas, Bloco 2.**

Fonte: Autoria própria (2023).

O bloco 3 da piscina semiolímpica, possui elemento primário em formato de quadrado, em que ocorreu uma variação em sua forma, o determinando com formato retangular. A partir disso, houve uma subtração dessa forma, em que mudou seu aspecto geométrico inicial.

**Figura 50 - Definição de formas, Bloco 3.**

Fonte: Autoria própria (2023).

Com as principais formas definidas, foi possível elaborar a próxima etapa, que são as definições de ambientes em cada pavimento e os fluxos dos ambientes adaptados nas formas escolhidas para o projeto.

### 6.3 RELAÇÕES ESPACIAIS E FUNCIONAIS

Sobre as relações dos espaços, elaborou-se primeiro um organograma, que demonstra graficamente uma hierarquia com os ambientes necessários para o projeto. O organograma na arquitetura, não demonstra necessariamente um fluxo, mas sim a classificação dos ambientes e ajuda a organizar o programa de necessidades.

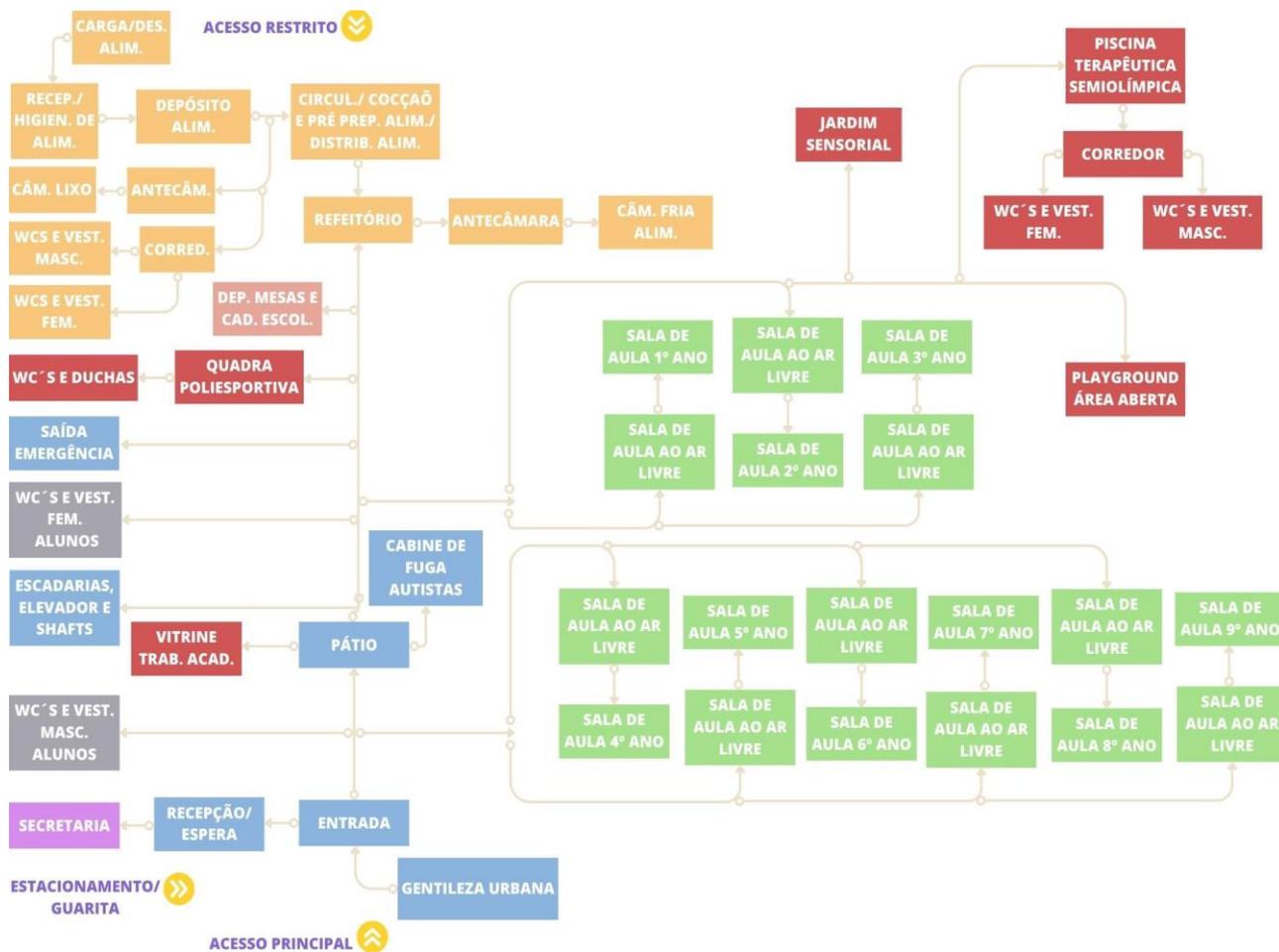
Figura 51 - Organograma, Escola Abrace.



Fonte: Autoria própria (2023).

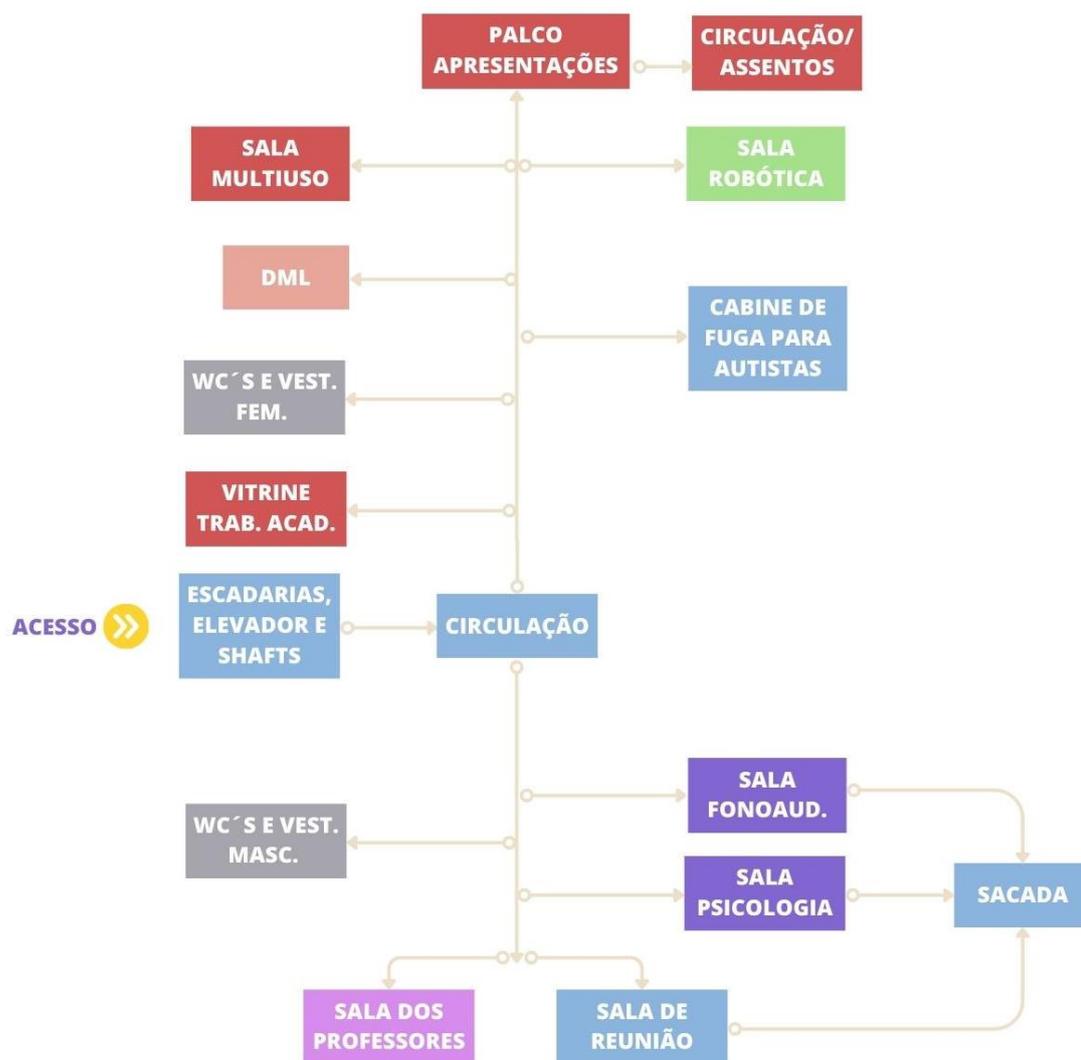
A partir das classificações do organograma, foi possível separar e definir os ambientes de cada pavimento do terreno, com seus respectivos fluxos e movimentações, auxiliando na concepção do partido arquitetônico.

Figura 52 - Fluxograma, pavimento térreo.



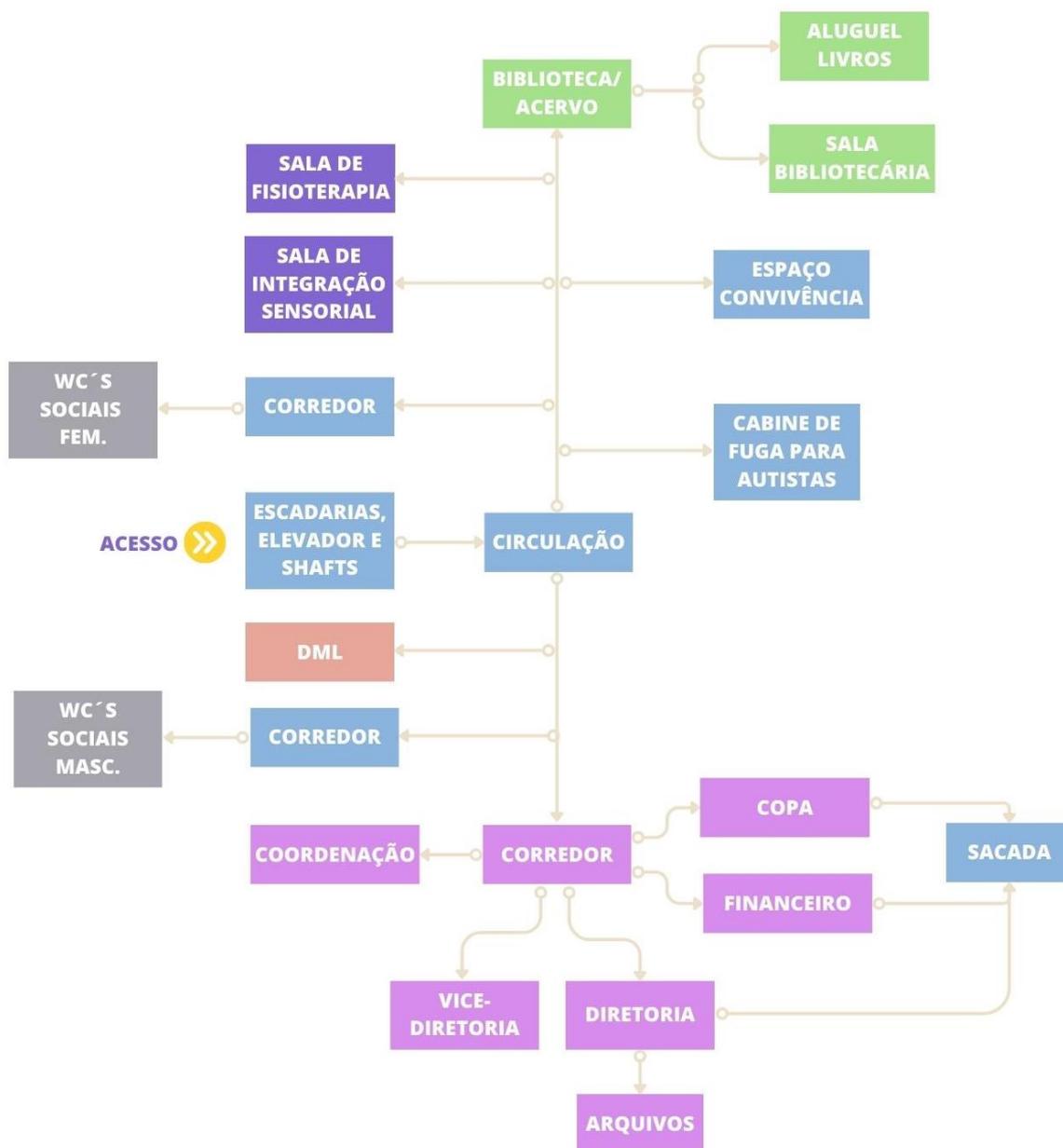
Fonte: Autoria própria (2023).

Figura 53 - Fluxograma, primeiro pavimento.



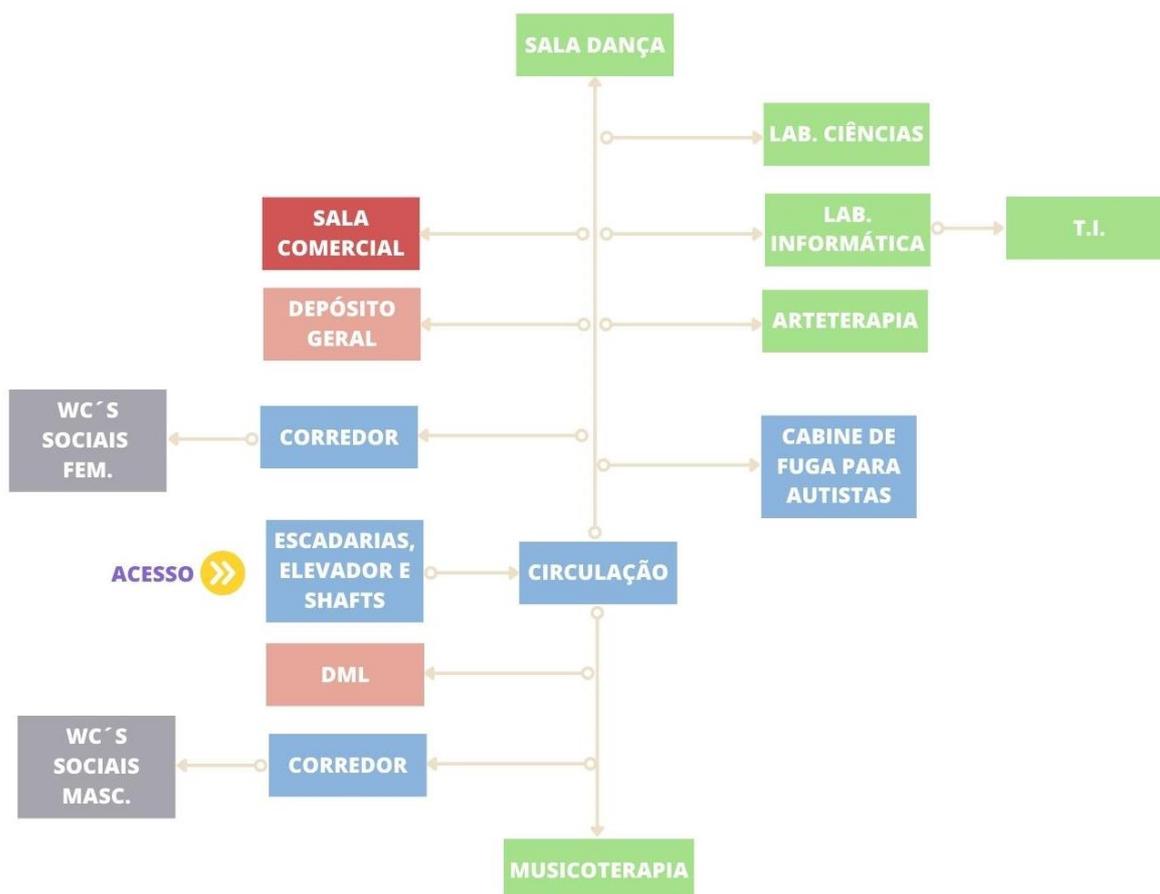
Fonte: Autoria própria (2023).

Figura 54 - Fluxograma, segundo pavimento.



Fonte: Autoria própria (2023).

Figura 55 - Fluxograma, terceiro pavimento.



Fonte: Autoria própria (2023).

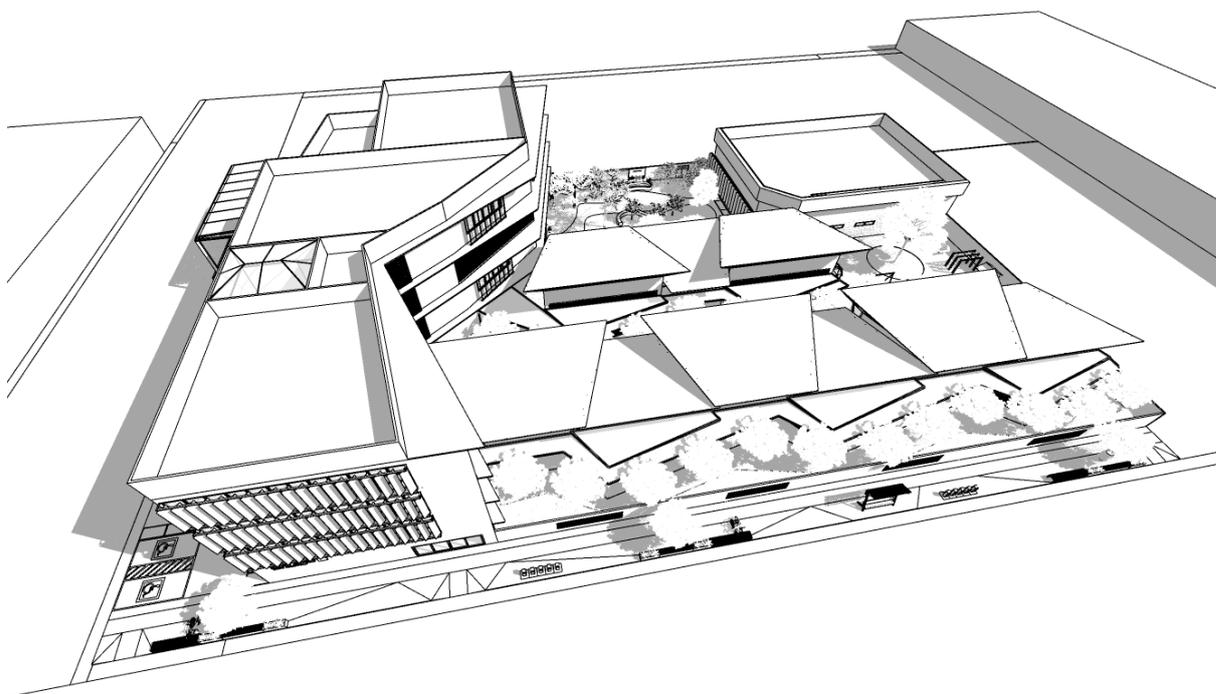
Como demonstrado nos fluxogramas, o projeto no total, precisou ser separado em quatro pavimentos. A partir da definição de programa de necessidades, metragens mínimas, definição de formas e organização espacial, foi possível assim, dar início ao partido de projeto arquitetônico.

#### 6.4 PARTIDO DE PROJETO

Sobre o Zoneamento, não foi encontrado registros em qualquer documento sobre as taxas de ocupação e taxa de permeabilidade para instituições de ensino em Ariquemes/RO. Porém o cálculo da taxa de ocupação da escola deu-se em 51%. E o coeficiente de aproveitamento em 1,08. Essas estimativas, foram baseadas conforme os cálculos para edificações residenciais, que é o que consta no Plano Diretor do município.

Seguindo os parâmetros da carta solar do município de Ariquemes já citada anteriormente, foi analisado dois períodos principais de insolação já feitos sobre a edificação: o Solstício de Verão e de Inverno no intervalo das 09:00 horas da manhã, representados graficamente através do software Sketchup.

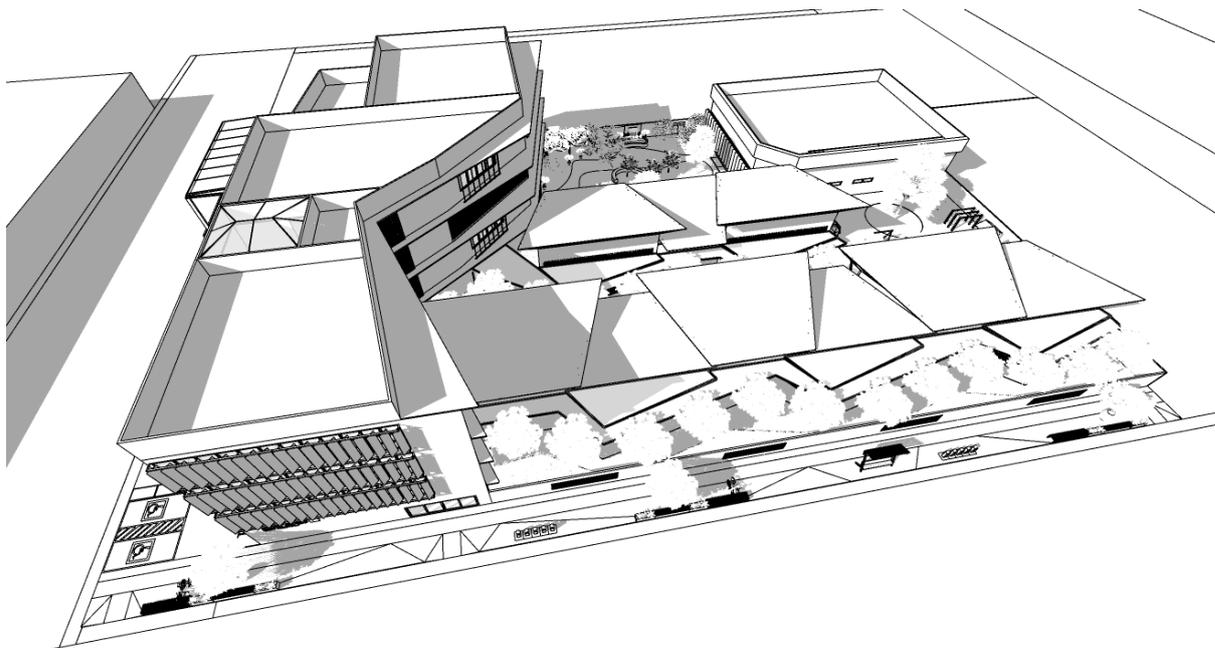
**Figura 56 - Representação gráfica do Solstício de Verão, às 09:00 horas da manhã sobre a edificação.**



Fonte: Adaptado de Sketchup (2023).

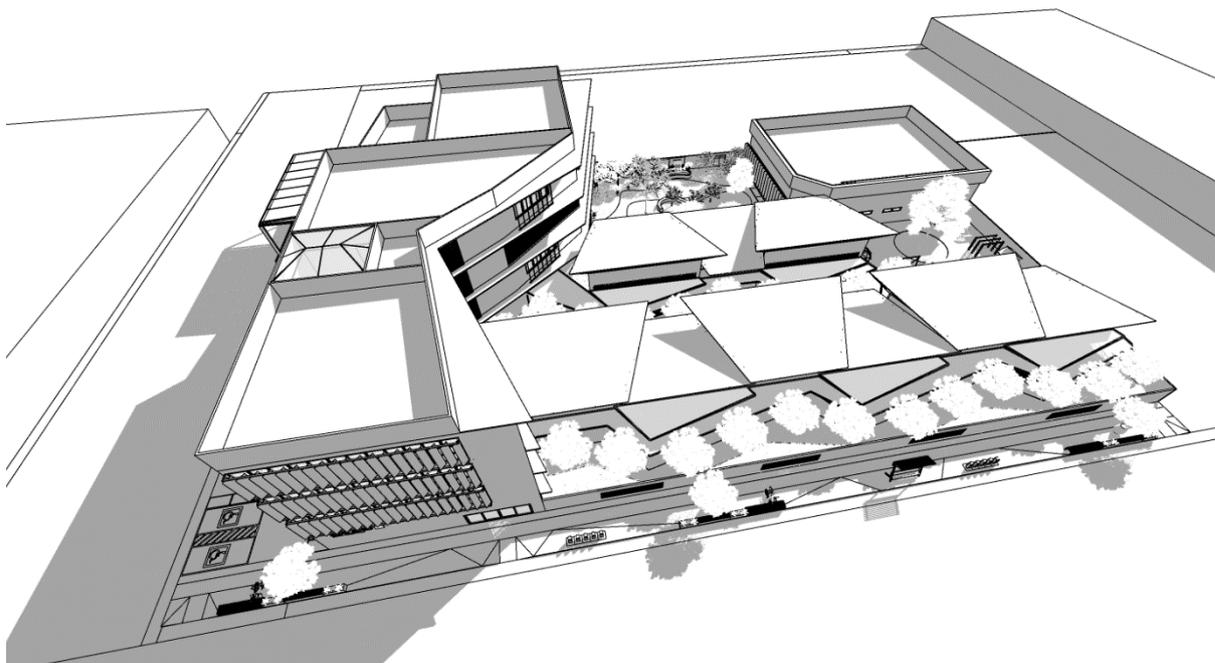
Nota-se que nesse tempo não possui sombras muito extensas, e a fachada norte não pega insolação direta.

**Figura 57 - Representação gráfica do Solstício de Verão, às 16:00 horas da tarde sobre a edificação.**



Fonte: Adaptado de Sketchup (2023).

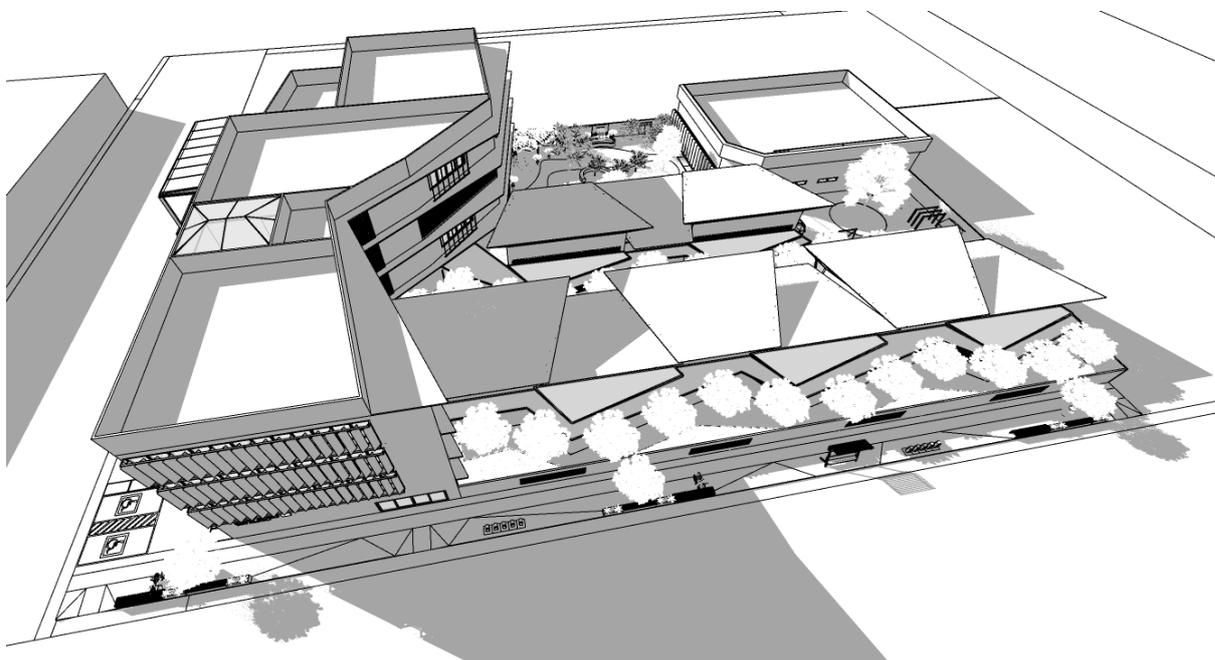
**Figura 58 - Representação gráfica do Solstício de Inverno, às 09:00 horas da manhã sobre a edificação.**



Fonte: Adaptado de Sketchup (2023).

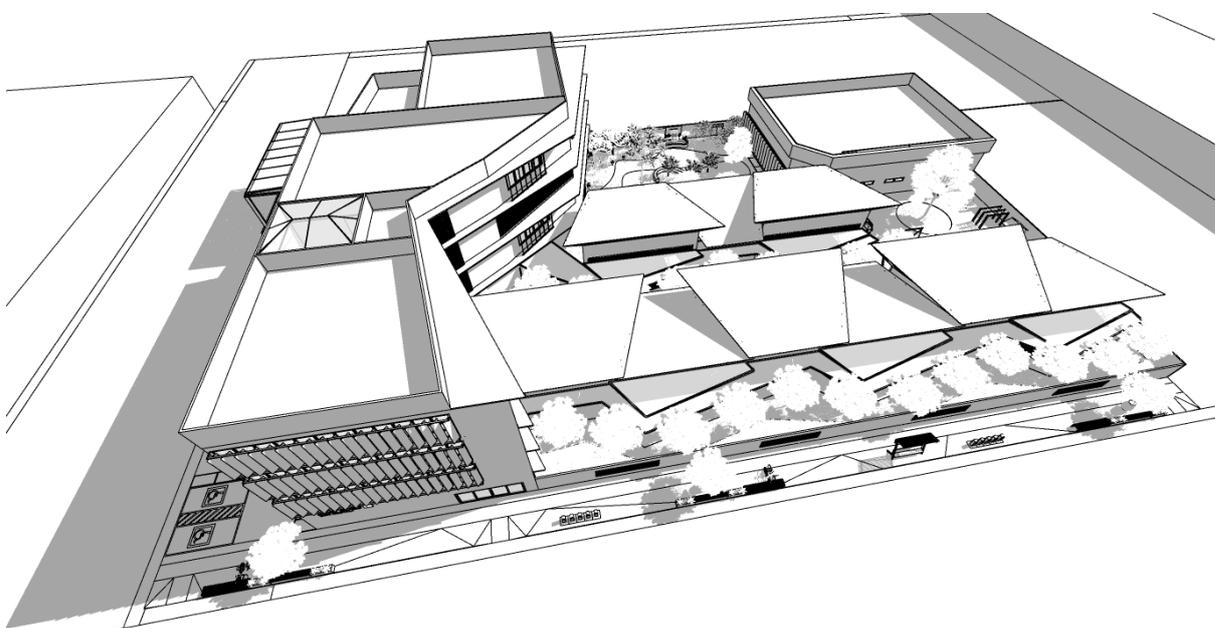
Nesse período as sombras da edificação estão bem projetadas, e estão em evidência na fachada sul.

**Figura 59 - Representação gráfica do Solstício de Inverno, às 16:00 horas da tarde sobre a edificação.**



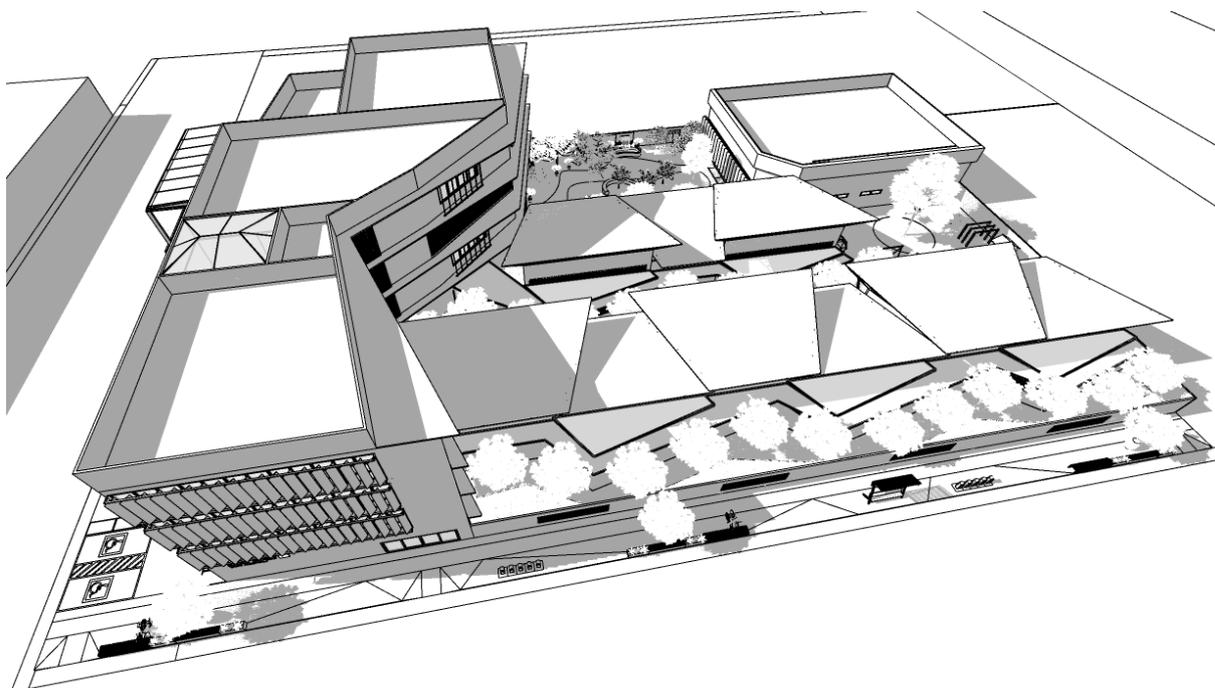
Fonte: Adaptado de Sketchup (2023).

**Figura 60 - Representação gráfica do Equinócio de Outono, às 09:00 horas da manhã sobre a edificação.**



Fonte: Adaptado de Sketchup (2023).

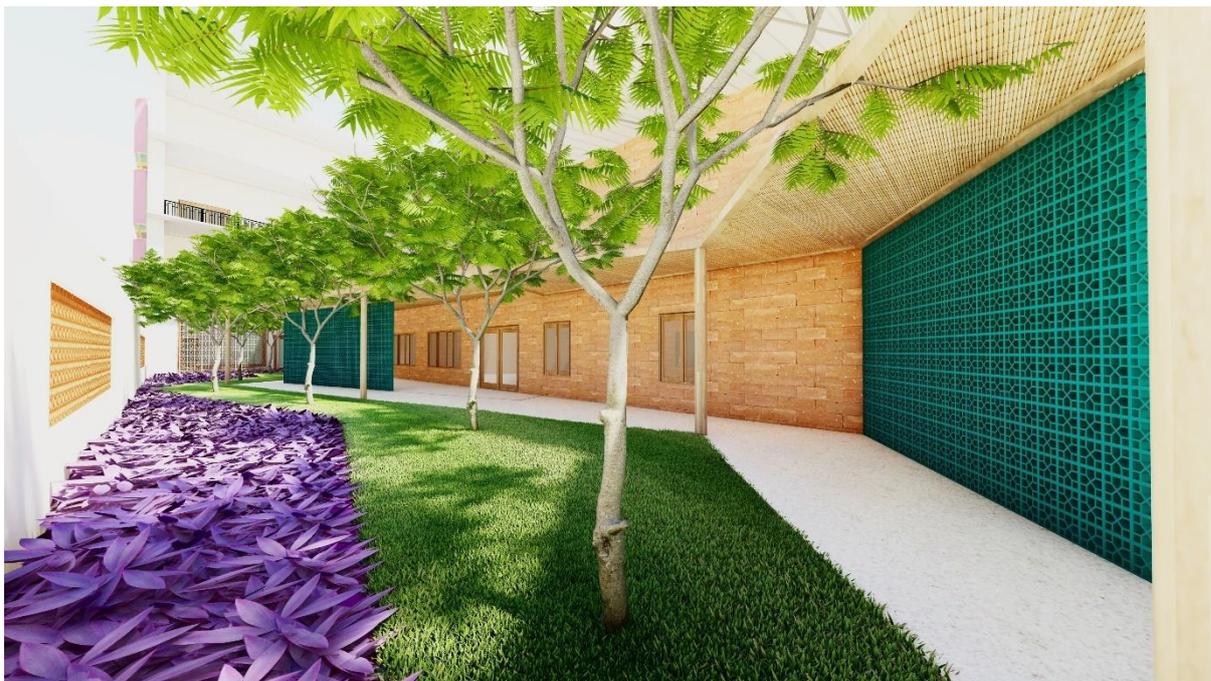
**Figura 61 - Representação gráfica do Equinócio de Outono, às 16:00 horas da tarde sobre a edificação.**



Fonte: Adaptado de Sketchup (2023).

O partido principal do projeto, foi criar um design que não sobrecarregasse os sentidos das crianças com TEA, buscando elementos que trazem equilíbrio e percepção para os mesmos, e estimulando seus sentidos. Para isso, o primeiro foco do projeto foi criar as salas de aula de forma que os alunos se sentissem “em casa”, com uma arquitetura mais humanizada, tendo o pé direito mais baixo, e sendo expostas ao ar livre. Dito isso, cada ambiente de ensino possui outra sala de aula integrada com estudos ao ar livre, não desconsiderando os parâmetros de conforto ambiental.

**Figura 62 - Salas de aula, Escola Abrace.**



Fonte: Autoria própria (2023).

Para trazer de fato o conforto ambiental, algumas principais soluções foram adotadas, como conforto térmico: todos os telhados da escola serem termoacústicos; e os das salas de aula terem um vão aberto, sustentados por estrutura metálica, em que permite passar os ventos predominantes, causando um resfriamento entre o telhado e a laje. Outra solução, foi trazer as janelas voltadas de frente para outra, permitindo assim uma ventilação cruzada; e também possuem outro método de ventilação e iluminação auxiliar, acima das janelas, como os sheds em cobogós.

**Figura 63 - Telhados termoacústicos, em estrutura metálica.**



Fonte: Autoria própria (2023).

Todos os ambientes de ensino possuem proteção térmica e lumínica com cobogós, que também permitem a passagem indireta de luz e ventos, e são integrados com a natureza, com árvores e bastante vegetação, tendo uma forma auxiliar de resfriamento e barreira acústica em frente as janelas, e tornando assim, o projeto mais permeável. Além de que foram utilizados beirais e coberturas com pergolados em todos os corredores, para proteger da chuva e da insolação.

**Figura 64 - Vegetações.**

Fonte: Autoria própria (2023).

Como a maioria das escolas de ensino fundamental têm suas aulas no período da manhã, as aberturas das salas foram propositalmente voltadas de norte a sul (que tem a insolação predominante no período da tarde), e nessa orientação solar não expõem tanto os alunos durante o sol da manhã, como na fachada leste/oeste, além de que nessa orientação (norte/sul) possui ventos predominantes.

Outra solução arquitetônica foi aderir a cores claras em todo o projeto, para não absorver muito calor; também foi feito uso de materiais naturais como o revestimento de tijolinhos nas paredes das salas, pergolados em madeira forrados com bambu e proteção em vidro; e elementos como pedras, madeiras e seixos no jardim sensorial, tornando assim, uma arquitetura biofílica.

**Figura 65 - Arquitetura biofílica.**

Fonte: Autoria própria (2023).

O tamanho das salas de aula, foram pensados propositalmente em atender poucos discentes, com um espaço de pelo menos 1,5m<sup>2</sup> por aluno, e tendo um total de doze mesas e cadeiras, que seguem um formato trapezoidal, que facilitam o layout e a junção para trabalhos coletivos, como um “quebra-cabeça”, mas também permite trabalhos individuais. O número reduzido de alunos é importante, pois assim os docentes podem dar uma atenção melhor a eles, permitindo uma qualidade de ensino.

Parâmetros de compartimentalização possibilitam uma disposição sensorial; para isso, dentro das salas de aula tem uma área para trabalhos manuais, que são uma forma de trazer o método TEACCH, dividindo o ambiente com alguma barreira; as cabines de fuga nos corredores e as cabines no refeitório, trazem um espaço mais íntimo, confortável e acolhedor para as crianças com TEA.

Outros critérios adotados foram sequenciamentos espaciais, com circulações unidirecionais e de forma intuitiva nos corredores; foi aderido zonas de transição entre o “dentro e o fora” através de aberturas como esquadrias e claraboia, para entrada de iluminação, porém quase todas as janelas (salvo as dos banheiros) são protegidas por brises ou cobogós, trazendo um conforto lumínico, evitando ofuscar a visão, além de não sobrecarregar os autistas sensorialmente.

**Figura 66 - Brises e cobogós.**

Fonte: Autoria própria (2023).

Para evitar corredores monótonos, a escadaria do térreo conta com uma espécie de bancos que podem ser agregados puffs e trazer mais diversão para as crianças; além de que também comporta um espaço de convivência, trazendo lazer e diversidade ao projeto.

Diretrizes de conforto acústico também foram pensadas, separando áreas de grandes ruídos como a quadra poliesportiva e o bloco da piscina semiolímpica, das salas de aula, mas não se abstendo das práticas esportivas, que são muito importantes para a coordenação motora e interações sociais.

**Figura 67 - Piscina terapêutica, semiolímpica.**



Fonte: Autoria própria (2023).

Os ambientes de apoio como a arteterapia, psicologia, fonoaudiologia, musicoterapia, sala de integração sensorial, fisioterapia e o jardim sensorial, são de suma importância para o ambiente escolar, promovendo qualidade, inclusão e estímulos para essas crianças.

Foi utilizado práticas de design universal, com ambientes totalmente acessíveis e de fácil compreensão, desde a calçada com gentileza urbana (com bicicletários, ponto de ônibus, banquinhos com sombra, lixeiras e rampas) até o edifício como um todo; parâmetros de segurança também foram adotados ao projeto como os muros, guarita no estacionamento e piso emborrachado no playground.

**Figura 68 - Calçada com gentileza urbana.**

Fonte: Autoria própria (2023).

O projeto conta com paleta de cores pensadas nos indivíduos com TEA, em sua maioria neutra e em tons pastéis. Merecem destaque o azul que traz tranquilidade; e o laranja e amarelo que trazem alegria, interação e criatividade. Porém os tons mais vivos foram utilizados de forma moderada, para não os sobrecarregar sensorialmente.

O playground também foi pensado para estimular a coordenação motora e a interação social, mas sem coloca-los em risco. Por essas crianças com TEA gostarem de brinquedos que giram, balançam, e movimentos circulares, o parquinho possui brinquedos como o gira-gira, cavaleiros de balanço, gangorra, entre outros.

**Figura 69 - Playground com piso emborrachado.**



Fonte: Autoria própria (2023).

O jardim sensorial é de suma importância nesse projeto, por trazer estímulos como: sensações olfativas, cores, texturas, além de estimular o paladar e a coordenação motora, através das hortas e árvores frutíferas. Todas as vegetações também são atóxicas e foram escolhidas de acordo com o clima local. Os materiais utilizados no jardim possuem cores neutras, além de contar com um piso sensorial com materiais naturais, que estimulam as crianças a sentir diferentes texturas.

**Figura 70 - Jardim sensorial para crianças com TEA.**



Fonte: Autoria própria (2023).

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se iniciou esta pesquisa, percebeu-se a falta da oferta de escolas de ensino fundamental inclusivas para crianças com TEA na cidade de Ariquemes/RO, que visam uma arquitetura sensorial e práticas de acessibilidade.

Dito isso, essa monografia teve como objetivo geral desenvolver um projeto arquitetônico de escola-modelo de ensino fundamental para esse público. Este requisito foi atendido apresentando um projeto básico, visando os parâmetros de arquitetura escolar, sensorial, inclusiva e acessível.

Os três objetivos específicos que eram analisar sobre os conceitos do Transtorno do Espectro Autista, os preceitos de arquitetura escolar para ensino fundamental, e estudos sobre projetos arquitetônicos renomados voltados para autistas, foram atingidos através de revisões bibliográficas minuciosas, estudos de caso, estudos preliminares e visitas exploratórias. Com isso buscou-se também trazer estratégias de projeto voltadas a essas crianças, para tentar sanar o problema da pesquisa.

As limitações encontradas neste trabalho, foram os poucos conteúdos acerca de uma arquitetura escolar voltada especificamente para crianças com TEA, mesmo tendo várias pesquisas científicas sobre o autismo em si. Outra limitação, foi relacionar a arquitetura e os sentidos, em como o projeto poderia ajudar com as peculiaridades deste transtorno.

Todavia, ainda existem assuntos a serem tratados sobre esse tema, para contribuir com o desenvolvimento dessa pesquisa e por se tratar de um projeto a nível preliminar. Posto isso, se sugere estudos voltados a arquitetura Montessoriana, e mobiliários com ergonomia e ajustáveis para o ambiente acadêmico. Recomenda-se também, estudos mais aprofundados sobre espaços de recreação para autistas e paisagismo ou jardins sensoriais, direcionados a esse público.

## REFERÊNCIAS

ALTUS ARCHITECTURAL STUDIOS. Instituto Munroe-Meyer de Reabilitação e Genética. *In: Portfólio Altus Architectural Studios*. Omaha – NE, 2022 (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.altusstudios.com/portfolio-items/munroe-meyer/?portfolioCats=51>>. Acesso em: 17 de abr. 2023.

ANDERSON, J. Instituto Munroe-Meyer abre prédio de R\$ 91 milhões em Omaha com mais espaço para serviços. *In: Altus Architectural Studios*. Omaha – NE, jun. 2021 (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.altusstudios.com/munroe-meyer-institute-opens-91-million-building-in-omaha-with-more-space-for-services/>>. Acesso em: 17 de abr. 2023.

ANDRADE, M. D.; CARVALHO, E. D.; CARVALHO, K. DE M. Aspectos genéticos do Transtorno do Espectro Autista (TEA). *In: ARAGÃO, G. F. Transtorno do Espectro Autista: Concepção atual e multidisciplinar na saúde*. Campina Grande – PB: Ampilla, 2022, cap nº 12, p. 148.

ARAÚJO, Á. C.; LOTUFO NETO, F. A Nova Classificação Americana Para os Transtornos Mentais – o DSM-5: *The new north american classification of Mental Disorders – DSM – 5*. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**. Brasil, v. 16, n. 1, p. 67-82, jan. 2014. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbtcc/v16n1/v16n1a07.pdf>>. Acesso em: 05 de mar. 2023.

ARCVISION. Arquitetura para autismo: O centro Avançado de Autismo, Qattameya, Egito. *In: Issuu*. [S. L.], 2013. Disponível em: <[https://issuu.com/magdamostafa/docs/2013-arcvision-image-sheets\\_copy](https://issuu.com/magdamostafa/docs/2013-arcvision-image-sheets_copy)>. Acesso em: 22 de abr. 2023.

ARIQUEMES. Câmara Municipal de Ariquemes. **Município de Ariquemes – RO**, Câmara Municipal de Ariquemes, Ariquemes – RO, 2023. Disponível em: <<https://www.camaradeariquemes.ro.gov.br/ariquemes>>. Acesso em: 07 de maio 2023.

ARIQUEMES. **Lei ordinária nº 2.341**. “Dispõe sobre o Plano Diretor participativo de Ariquemes e dá outras providências.”. Procuradoria geral do município – PGM, Lei nº 2.341 de 24 de outubro de 2019. Portal da Transparência, Câmara de Ariquemes, Ariquemes, RO, 2023. Disponível em: <<https://legislacao.camaradeariquemes.ro.gov.br/ver/FDDC381A/>>. Acesso em: 07 de maio 2023.

ARIQUEMES. Secretaria Municipal de Educação. **Planejamento estratégico da Secretaria Municipal de Educação-SEMED 2019/2025**. Prefeitura Municipal de Ariquemes; Portal da Transparência, Ariquemes, RO, 2019. Disponível em: <[http://transparencia.ariquemes.ro.gov.br/transparencia/aplicacoes/publicacao/doc\\_a\\_publicacao\\_metas.php?id\\_arquivo=24085](http://transparencia.ariquemes.ro.gov.br/transparencia/aplicacoes/publicacao/doc_a_publicacao_metas.php?id_arquivo=24085)>. Acesso em: 21 de maio 2023.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA (APA) **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - DSM-5**. 5 ed. Tradução de Maria Inês Corrêa Nascimento *et al.* Porto Alegre: Artmed, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15220-3**: Desempenho Térmico de Edificações Parte 3: Zoneamento Bioclimático Brasileiro e Diretrizes Construtivas para Habitações Unifamiliares de Interesse Social. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10152**: Acústica — Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações. 2 ed. Rio de Janeiro, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5413**: Iluminância de interiores. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 3 ed. Rio de Janeiro, 2015.

BARNABÉ, P. M. A luz natural como diretriz de projeto. **Vitruvius**, [S. l.], n. 22, p. 62-81, 2007. Disponível em: <<https://vitruvius.com.br/index.php/revistas/read/arquitextos/07.084/244>>. Acesso em: 15 de maio 2023.

BELISÁRIO FILHO, J. F.; CUNHA, P. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar**: transtornos globais do desenvolvimento. Repositório Institucional UFC/ FAGED; Ministério da Educação; Secretaria de Educação Especial. Brasília, v. 9, n. 9, p. 2-40, nov. 2010. Disponível em: <[https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/43219/1/2010\\_liv\\_jfbelisariofilho.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/43219/1/2010_liv_jfbelisariofilho.pdf)>. Acesso em: 03 de mar. 2023.

BEZERRA, M. V. *et al.* Inclusão de crianças com autismo na escola: uma revisão narrativa. **RECIMA21 – Revista científica multidisciplinar**, [S. L.], v. 3, n. 12, dez. 2022. Disponível em: <<https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/2196/1726>>. Acesso em: 13 de abr. 2023.

BONDY, A. S., & FROST, L. A. O sistema de comunicação de troca de imagens. **Thieme, Seminários de Fala e Linguagem**, Estados Unidos da América, v. 19, n. 4, p. 373-424, 1998. Disponível em: <<https://doi.org/10.1055/s-2008-1064055>>. Acesso em 08 de abr. 2023.

BORBA, M. M. C.; Barros, R. S. **Ele é autista: como posso ajudar na intervenção?** Um guia para profissionais e pais com crianças sob intervenção analítico comportamental ao autismo. Cartilha da Associação Brasileira de Psicologia e Medicina Comportamental (ABPMC), 2018. Disponível em: <<https://abpmc.org.br/wp-content/uploads/2021/08/1521132529400bef4bf.pdf>>. Acesso em 04 de mar. 2023.

BORGES, T. P. Considerações sobre o autismo infantil. **Mental**, Barbacena, v. 4, n. 7, p. 137-146, nov. 2006. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-44272006000200009](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-44272006000200009)>. Acesso em: 12 de mar. 2023.

BOSA, C. (2002). **Autismo**: Atuais interpretações para antigas observações.

BOSA, C. Autismo: intervenções psicoeducacionais. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo – SP, v. 28, p. 47–53, maio 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbp/a/FPHKndGWRRYPFvQTcBwGHNn/?lang=pt#>>. Acesso em: 12 de mar. 2023.

BOSA, C.; CALLIAS, M. Autismo: breve revisão de diferentes abordagens. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 13, n. 01, p. 167–177, jul. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/j/prc/a/4b8ymvyGp8R4MykcVtD49Nq/>>. Acesso em: 22 de maio 2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Nós, representantes do povo brasileiro, reunidos em Assembleia Nacional Constituinte para instituir um Estado Democrático, [...]. Brasília, DF, 5 de outubro de 1988. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 23 de maio 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012.** Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília: Presidência da República, [2012]. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm)>. Acesso em: 04 de mar. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Presidência da República, [2015]. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)>. Acesso em: 03 de mar. 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997.** Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Ministério da Justiça e Segurança Pública, Brasil, 22 de janeiro de 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/prf/pt-br/concurso-2021/codigo-de-transito-brasileiro#c3>>. Acesso em: 09 de maio 2023.

BRASIL. **Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001.** Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [2001]. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10172.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm)>. Acesso em: 02 de mar. 2023.

BRASIL. **Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001.** Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [2001]. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10172.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm)>. Acesso em: 05 de mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Especial. **A inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais, Deficiência Física.** Ministério da Educação; Secretaria de Educação Especial, Brasília, DF, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/deffisica.pdf>>. Acesso em: 13 de maio 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Autismo: orientação para os pais.** Ministério da Educação; Casa do autista; Ministério da Saúde, Brasília, DF, mar. 2000. Disponível em: <[https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd03\\_14.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd03_14.pdf)>. Acesso em: 27 de mar. 2023.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA; Secretaria de Desenvolvimento Territorial – SDT; Centro de Estudos da Cultura e do Meio Ambiente da Amazônia – Rioterra. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural**

**Sustentável – PTDRS, Territórios de Rondônia, Território Vale do Jamari**, Centro de Estudos da Cultura e do Meio Ambiente da Amazônia – Rioterra. Porto-Velho, RO, 2014. Disponível em: <[https://rioterra.org.br/pt/wp-content/uploads/2016/03/PTDRS-TVJ-2014\\_VF\\_ISBN.pdf](https://rioterra.org.br/pt/wp-content/uploads/2016/03/PTDRS-TVJ-2014_VF_ISBN.pdf)>. Acesso em: 05 de maio 2023.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**, Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria Ministerial nº 555, de 5 de junho de 2007, prorrogada pela Portaria nº 948, de 09 de outubro de 2007, entregue ao Ministro da Educação em 07 de janeiro de 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacional.pdf>>. Acesso em: 05 de abr. 2023.

BRASÍLIA. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Especial. **A escola**. Programa Educação Inclusiva: Direito à diversidade. Ministério da Educação, Brasília, DF, 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aescola.pdf>>. Acesso em: 14 de mar. 2023.

BRITO, A.; VASCONCELOS, M. Conversando sobre autismo - reconhecimento precoce e possibilidades terapêuticas. *In*: CAMINHA, V.; HUGUENIN, J.; ASSIS, L. **Autismo: Vivências e Caminhos**. Rio de Janeiro – RJ: Blucher, 2016.

CAMARGO, S.; BOSA, C. A. Competência social, inclusão escolar e autismo: revisão crítica da literatura. **Psicologia & Sociedade**, Recife – PE, v. 21, n. 1, p. 65–74, jan. 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/psoc/a/KT7rrhL5bNPqXyLsq3KKSgR/?lang=pt#>>. Acesso em: 05 de abr. 2023.

CHING, F. D. **Arquitetura: Forma, Espaço e Ordem**. 1 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

DE MOURA, P. J.; SATO, F.; MERCADANTE, M. T. Bases Neurobiológicas do Autismo: Enfoque no domínio da sociabilidade. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, [S. l.], v. 5, n. 1, 2005. Disponível em: <<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/cpgdd/article/view/11131>>. Acesso em: 13 mar. 2023.

DEVILBISS E. A. *et al.* Suplementação nutricional pré-natal e transtornos do espectro do autismo na coorte de jovens de Estocolmo: estudo de coorte de base populacional. **BMJ**, Reino Unido, v. 356, p. 4273, out. 2017 (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.bmj.com/content/359/bmj.j4273.full>>. Acesso em: 23 de mar. 2023.

DIAS, R. A inclusão do aluno com transtorno do espectro autista na escola comum: desafios e possibilidades. **Revista EAD & tecnologias digitais na educação**, Dourados – MS, v. 7, n. 9, p. 123-130, 2019. Disponível em: <<https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/ead/article/view/10745/5459>>. Acesso em: 13 de abr. 2023.

DIRTWORKS. Centro de Excelência ELS, Jardim de Artes Sensoriais. *In: Dirtworks*. Nova York - NY, 2022. Disponível em: <<https://dirtworks.us/portfolio/sensory-arts-garden-els-center-excellence/>>. Acesso em: 20 de abr. 2023.

DURVAL, Rui. As esquizofrenias Segundo Eugen Bleuler e Algumas Concepções do Século XXI. *Revista de Psiquiatria de Lisboa*, vol.25, número especial, 2011.

ERNIE ELS. O Centro de Excelência ELS. *In: Ernie ELS*. Jupiter – FL, 2023. Disponível em: <<https://www.elsforautism.org/the-els-center-of-excellence/>>. Acesso em: 20 de abr. 2023.

ESTUDO GENÉTICO MOLECULAR INTERNACIONAL DO CONSÓRCIO DE Autismo (IMGSAC). Uma triagem genômica para autismo: fortes evidências de ligação com os cromossomos 2q, 7q e 16p. **Jornal Americano de genética humana**, Estados Unidos da América, v. 69, n. 3, p. 570-581, jul. 2001. (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1235486/>>. Acesso em: 13 de mar. 2023.

F4MAP. **Mapa da vista aérea de Ariquemes – RO**. Paris – FR, 2023. Disponível em: <<https://www.f4map.com/>>. Acesso em: 10 de maio 2023.

FERNANDES, C.; TOMAZELLI, J.; GIRIANELLI, V. Diagnóstico de autismo no século XXI: evolução dos domínios nas categorizações nosológicas. **Psicologia USP**, São Paulo – SP, v. 31, out. 2020. Disponível em: <<http://www.scielo.br/j/psusp/a/4W4CXjDCTH7G7nGXVPk7ShK/?lang=pt>>. Acesso em: 22 de maio 2023.

FERNANDES, F. O que é o Autismo? Marcos Históricos. *In: Autismo e Realidade*. 2020. Disponível em: <<https://autismoerealidade.org.br/o-que-e-o-autismo/marcos-historicos/>>. Acesso em: 22 de maio 2023.

FERREIRA, M. **Organização do ambiente (sinalizadores)**. [2017]. Disponível em: <<https://www.abcdotea.com.br/Teacch.aspx>>. Acesso em: 10 de abr. 2023.

FONSECA, M.; CIOLA, J. **Vejo e Aprendo**: Fundamentos do Programa Teacch - o Ensino Estruturado Para Pessoas Com Autismo. Ribeirão Preto: Booktoy, 2016.

FRANÇA, G.; PINHO, K. R. **Autismo**: Tecnologias e formação de professores para a escola pública. George França e Katia Rose Pinho. Palmas: i-Acadêmica, 2020.

FROTA, A. B.; SCHIFFER, S. R. **Manual de conforto térmico**: Arquitetura, Urbanismo. 5 ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (FNDE) BRASIL. **Manual de orientações técnicas**. Elaboração de projetos de edificações escolares: Ensino fundamental. Brasília: FNDE, 2017. Disponível em: <[https://www.fnde.gov.br/phocadownload/programas/pro\\_infancia/Manuais/volume%203%20-%20manual%20elaboracao%20projetos%20ed.%20escolares%20-%20fundamental\\_desenvolvimento.pdf](https://www.fnde.gov.br/phocadownload/programas/pro_infancia/Manuais/volume%203%20-%20manual%20elaboracao%20projetos%20ed.%20escolares%20-%20fundamental_desenvolvimento.pdf)>. Acesso em: 16 de maio 2023.

GARCIA, P. M.; MOSQUERA, C. F. Causas neurológicas do autismo. **O Mosaico – Revista de Pesquisa em Artes da Faculdade de Artes do Paraná**, Paraná, n. 5, jan./jun 2011. Disponível em: <<https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/mosaico/article/view/19/pdf>>. Acesso em: 14 de mar. 2023.

GOMES, A. N.; SILVA, C. B. Software educativo para crianças autistas de nível severo / educational software for autistic children of severe level. *In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE PESQUISA EM DESIGN*, 4., 2007, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos** [...]. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<https://www.cursosavante.com.br/cursos/curso292/conteudo7827.pdf>>. Acesso em: 08 de abr. 2023.

GOMES, V. F.; BOSA, C. Estresse e relações familiares na perspectiva de irmãos de indivíduos com transtornos globais do desenvolvimento. **Estudos de Psicologia (Natal)**, v. 9, n. 3, p. 553–561, dez. 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/epsic/a/wKdM4ZMLncdQvkVsgy7ywRw/?lang=pt#>> Acesso em: 03 de mar. 2023.

GOOGLE MAPS. **Fotografia aérea do Centro de Excelência Ernie ELS, Jupiter – FL.** 2023. Disponível em: <<https://www.google.com/maps/place/The+Els+for+Autism+Foundation/@26.947959,-80.1425467,671m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x88ded65f97da4701:0x3eb1b7aea04b624c18m2!3d26.9478054!4d-80.1399917!16s%2Fg%2F11bwbx6fvv?entry=ttu>>. Acesso em: 20 de abr. 2023.

GOOGLE MAPS. **Fotografia aérea do Instituto UNMC Munroe-Meyer, Omaha – NE.** 2023. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/place/UNMC+Munroe-Meyer+Institute,+Scott+Campus/@41.2453683,-96.021223,640m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x87938d0c4985becd:0xb5d99e761a0a918e18m2!3d41.245525!4d-96.0194077!16s%2Fg%2F11qybl0vfc?entry=ttu>>. Acesso em: 17 de abr. 2023.

GOSAVI, V. Estudo de caso: Centro Avançado de Autismo, Egito. *In: Rethinking The Future.* [S. L.], 2022. Disponível em: <<https://www.re-thinkingthefuture.com/case-studies/a5732-architecture-for-autism-overview-and-analysis/>>. Acesso em: 22 de abr. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Área Territorial - Ariquemes.** Brasil: IBGE, 2022. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ro/ariquemes.html>>. Acesso em: 05 de maio de 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Área Territorial - Rondônia.** Brasil: IBGE, 2022. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ro/>>. Acesso em: 05 de maio de 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo demográfico de 2010.** Brasil: IBGE, 2010. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/20551-pessoas-com-deficiencia.htm>>. Acesso em: 03 de mar. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo escolar – sinopse.** Brasil: IBGE, 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/ariquemes/pesquisa/13/0>>. Acesso em: 02 de mar. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **População Estimada - Ariquemes.** Brasil: IBGE, 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ro/ariquemes.html>>. Acesso em: 05 de maio de 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **População Estimada - Rondônia**. Brasil: IBGE, 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ro/>>. Acesso em: 05 de maio de 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Rondônia, história**. Brasil: IBGE, c2023. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/historico>>. Acesso em: 08 de maio 2023.

KEENAN, J. **Desenho conceitual do projeto do edifício MMI da Altus**. [S. L.], ago. 2018 (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.unmc.edu/newsroom/2018/08/15/altus-tapped-as-architect-for-mmi-building-project/>>. Acesso em: 14 de abr. 2023.

KLIN, A. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. **Revista Brasileira de Psiquiatria**. Brasil, v. 28, p. 3–11, maio de 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbp/a/jMZNbhCsndB9Sf5ph5KBYGD/#>>. Acesso em: 05 de mar. 2023.

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

LABAKI, L. C.; BUENO-BARTHOLOMEI, C. L. Avaliação do conforto térmico e luminoso de prédios escolares da rede pública, Campinas – SP. *In*: ENCAC – ENCONTRO NACIONAL, 6., E ENCONTRO LATINO-AMERICANO SOBRE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 3., 2001, São Pedro, SP. **Anais eletrônicos** [...]. São Pedro, SP: ANTAC, 2001. p. 2-8. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/70945359-Avaliacao-do-conforto-termico-e-luminoso-de-predios-escolares-da-rede-publica-campinas-sp.html>>. Acesso em 16 de maio 2023.

LABORATÓRIO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFICAÇÕES – LABEEE/UFSC. **Analysis SOL-AR: Carta Solar do município de Ariquemes – RO**. 2023. Disponível em: <<https://labeee.ufsc.br/pt-br/downloads/software/analysis-sol-ar>>. Acesso em: 12 de maio 2023.

LAET J. **UNICEF: Inclusão escolar**. UNICEF. [S. L.], Laet, J. [2016]. Disponível em: <[https://www.unicef.org/brazil/inclusao-escolar#:~:text=No%20Brasil%2C%201.096.464%20crian%C3%A7as,privados%20de%20outros%20direitos%20constitucionais.&text=No%20Brasil%2C%201.096.464%20de,\(Pnad%20C%2C%202019\).](https://www.unicef.org/brazil/inclusao-escolar#:~:text=No%20Brasil%2C%201.096.464%20crian%C3%A7as,privados%20de%20outros%20direitos%20constitucionais.&text=No%20Brasil%2C%201.096.464%20de,(Pnad%20C%2C%202019).>)>. Acesso em: 11 de mar. 2023.

LOPEZ, M. Centro Avançado de Autismo. *In: Issuu. [S. L.]*, 2023. Disponível em: <[https://issuu.com/milena\\_lopez/docs/caderno\\_tfg\\_milena\\_lopez\\_arquitetura\\_e\\_inclusao\\_pa/s/18440304](https://issuu.com/milena_lopez/docs/caderno_tfg_milena_lopez_arquitetura_e_inclusao_pa/s/18440304)>. Acesso em: 22 de abr. 2023.

LOURENÇÃO, L. C. **Reconhecimento de faces familiares em indivíduos com Síndrome de Asperger e Transtorno Invasivo do Desenvolvimento sem outra especificação**. 2008. Dissertação (Mestrado em Distúrbios de Desenvolvimento) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo – SP, 2008. 85 f. Disponível em: <<https://dspace.mackenzie.br/bitstream/handle/10899/22617/Luciana%20Cristina%20Lourencao.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 10 de mar. 2023.

LUIZ, M. *et al.* Projeto inclusivo de arquitetura escolar para o Haiti. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO – ENEAC*, 4., SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ACESSIBILIDADE INTEGRAL, 5., 2021, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis, 2021.

MAENNER M. J.; SHAW K. A.; BAKIAN A. V., *et al.* Prevalência e características do transtorno do espectro do autismo entre crianças de 8 anos — Rede de monitoramento de deficiências de desenvolvimento e autismo, 11 locais. **Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC)**, Estados Unidos, n. 11, p. 1-16, 2018 (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/ss/ss7011a1.htm>>. Acesso em: 03 de mar. 2023.

MAIA, C.S. *et al.* Transtorno do espectro autista e suplementação por ácido fólico antes e durante a gestação. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, Brasil, v. 68, n. 4, pág. 231–243, out/dez 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbpsiq/a/56SqmRVYc3SFhHhYnDNbn9R/?lang=pt#>>. Acesso em: 25 de mar. 2023.

MAPCHART. **Mapas América do Sul, Brasil, Rondônia**. [S. L.]. 2023. Disponível em: <<https://www.mapchart.net/>>. Acesso em: 10 de maio 2023.

MARTINÉZ, R. O espaço arquitetônico e o regulamento dos corpos das crianças: as salas de aula entre fins do século XIX e início do século XX. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 37, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/edur/a/PDpNtTMW43ZTG688zscZzTn/?format=pdf&lang=es>>. Acesso em: 21 de maio 2023.

MATTOS, J. Alterações sensoriais no Transtorno do Espectro Autista (TEA): implicações no desenvolvimento e na aprendizagem. **Rev. psicopedag.**, São Paulo, v. 36, n. 109, p. 87-95, 2019. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862019000100009](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862019000100009)>. Acesso em: 14 de abr. 2023.

MATTOS, S. M. Inclusão/exclusão escolar e afetividade: repensando o fracasso escolar das crianças de classes populares. **Educar em Revista**, Curitiba – PR, n. 44, p. 217–233, jun. 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/er/a/bxzbkp57YmNzqQQvhMjd4Xp/?lang=pt#>>. Acesso em: 11 de mar. 2023.

MCL CONSTRUCTION. Munroe Meyer Institute Playground para todos. In: **MCL Construction**. Omaha – NE, set. 2020 (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.mclconstruction.com/newsroom/munroe-meyer-institute-playground-for-all>>. Acesso em: 17 de abr. 2023.

MERCADANTE, M. T.; VAN DER GAAG, R. J.; SCHWARTZMAN, J. S. Transtornos invasivos do desenvolvimento não autísticos: síndrome de Rett, transtorno desintegrativo da infância e transtornos invasivos do desenvolvimento sem outra especificação. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo – SP, v. 28, p. 12–20, maio 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbp/a/dpmSb5pd9cW7btqhsV88zNS/?lang=pt>>. Acesso em: 10 de mar. 2023.

METHORST, R. Cuidando das mudanças nas necessidades dos pedestres em comunidades em evolução. In: *OPEN SPACE: PEOPLE SPACE*, 3., 2011, Edimburgo. **Anais eletrônicos** [...]. Edimburgo, 2011 (tradução nossa). Disponível em: <[https://www.idgo.ac.uk/useful\\_resources/Publications/PROCEEDINGSfinalforwebwithcovers110707.pdf](https://www.idgo.ac.uk/useful_resources/Publications/PROCEEDINGSfinalforwebwithcovers110707.pdf)>. Acesso em: 13 de maio 2023.

MEZZOMO, C. L. *et al.* Prevenção de defeitos do tubo neural: prevalência do uso da suplementação de ácido fólico e fatores associados em gestantes na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro – RJ, v. 23, n. 11, p. 2716–2726, nov. 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csp/a/FnJT6LFWXpZv8nZJMfbKcnq/?lang=pt#>>. Acesso em: 23 de mar. 2023.

MORENO, L. A influência das cores no desenvolvimento de crianças autistas. **Rev. Cient. Arquit.-Eng. e Anál. de Desenv. de Sist.**, Sinop, v.1, n.1, p 11-23, jul./dez. 2018. Disponível em: <<http://revistas.fasipe.com.br:3000/index.php/readfasipe/article/view/16/17>>. Acesso em: 20 de maio 2023.

MOSTAFA M. Instituto Munroe-Meyer Centro de Excelência para Educação de Deficiências de Desenvolvimento. *In: Arquitetura para autismo. [S. N.]*, 2018-2019 (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.autism.archi/projects>>. Acesso em: 17 de abr. 2023.

MOSTAFA, M. Centro de Excelência ELS, Júpiter, Flórida, EUA. *In: Arquitetura para autismo. [S. N.]*, 2015-2016. Disponível em: <<https://www.autism.archi/projects>>. Acesso em: 20 de abr. 2023.

MOSTAFA, M. **O Autismo ASPECTSS Índices de design**. 2015 (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.autism.archi/aspectss>>. Acesso em 20 de maio 2023.

NASCIMENTO, O.; FRANKLIN, A. O Transtorno do Espectro Autista e a Arquitetura: considerações acerca do projeto arquitetônico. *In: SEMINÁRIO CIENTÍFICO DO UNIFACIG – SOCIEDADE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 7., JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 6., 2021, Anais eletrônicos [...]*. 2021. Disponível em: <<https://www.pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/semiariocientifico/article/view/2901/2523>>. Acesso em: 20 de maio 2023.

NEUFERT, E. **Arte de projetar em arquitetura**: princípios, normas e prescrições sobre construção, instalações, distribuição e programa de necessidades, dimensões de edifícios, locais e utensílios. tradução da 21. ed. Alemã. 5 ed. São Paulo: Gustavo Gili do Brasil, 1976.

NEUMANN, H.; MIYASHIRO, L.; PEREIRA, L. Arquitetura Sensível ao Autista: Quais diretrizes de projeto adotar? **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p. 60 – 77, 2021. Disponível em: <<https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/1210>>. Acesso em: 24 de maio 2023.

OLIVEIRA, T.; JESUS, J. Análise de sistema de comunicação alternativa no ensino de requisitar por autistas. **Psicol. educ.**, São Paulo, n. 42, p. 23-33, jun. 2016. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1414-69752016000100003](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1414-69752016000100003)>. Acesso em: 08 de abr. 2023.

ORRÚ, S. E. **Autismo, linguagem e educação: Interação social no cotidiano escolar**. 3 ed. Rio de Janeiro, RJ: WAK, 2012.

OWEN, C. **Design em todo o espectro: Espaços de jogo**. Launceston: Universidade da Tasmânia, Austrália, 2016 (tradução nossa).

PARANÁ. Secretaria de Educação; Departamento de Educação Especial; Diretoria de políticas e tecnologias educacionais. **Transtornos globais do desenvolvimento – TGD: procedimentos e encaminhamentos**. Curitiba, PR: Secretaria de Educação, 2016. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/ed\\_especial/tgd\\_unid2.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/ed_especial/tgd_unid2.pdf)>. Acesso em: 10 de mar. 2023.

PAZETO, T. de C. *et al.* Síndrome de Rett: Artigo de Revisão. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 22-34, 2013. Disponível em: <<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/cpgdd/article/view/11234/10742>>. Acesso em: 07 de mar. 2023.

PIETRA, R. S. A influência das cores e materiais para as crianças autistas, no âmbito escolar. **Revista Online IPOG, Especialize**, Belo Horizonte, v. 01, n. 16, dez. 2018. Disponível em: <<http://assets.ipog.edu.br/wp-content/uploads/2019/12/07015608/renata-scarano-pietra-89829.pdf>>. Acesso em: 20 de maio 2023.

PROENÇA, M. F.; SOUSA, N. D.; SILVA, B. R. Autismo: classificação e o convívio familiar e social. **Revista JRG de estudos acadêmicos**, Brasil, v. 9, n. 8, p. 222-231, jan./ jun. 2021. Disponível em: <<http://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/230/335>>. Acesso em: 06 de abr. 2023.

PROJETANDO EDIFICAÇÕES ENERGETICAMENTE EFICIENTES – PROJETEIII. Uso da Carta Solar. *In*: **ProjeteIII**. Brasil, 2023. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/projeteiii/implementacao/uso-da-carta-solar/>>. Acesso em: 12 de maio 2023.

QUIRK, V.; ARCHDAILY. **Uma entrevista com Magda Mostafa: pioneira em design de autismo**. [S. L.], out. 2013. Disponível em: <[https://www.archdaily.com/435982/an-interview-with-magda-mostafa-pioneer-in-autism-design?ad\\_source=myad\\_bookmarks&ad\\_medium=bookmark-open](https://www.archdaily.com/435982/an-interview-with-magda-mostafa-pioneer-in-autism-design?ad_source=myad_bookmarks&ad_medium=bookmark-open)>. Acesso em: 22 de abr. 2023.

REEVES, J. Projeto do Munroe-Meyer Institute recebe menção honrosa do HCD. *In: Altus Architectural Studios*. Omaha – NE, jun. 2022 (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.altusstudios.com/munroe-meyer-institute-awarded-hcdis-honorable-mention/>>. Acesso em: 17 de abr. 2023.

RODRIGUES, W. C. Metodologia científica. **Faetec/IST**, Paracambi, p. 2-20. Disponível em: <[https://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/Rodrigues\\_metodologia\\_cientifica.pdf](https://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/Rodrigues_metodologia_cientifica.pdf)>. Acesso em: 08 de maio 2023.

RONDÔNIA. Assembleia Legislativa do Estado de Rondônia. **Lei nº 2.847, de 5 de setembro de 2012**, Institui o Sistema Estadual de Assistência à Pessoa Autista. Assembleia Legislativa do Estado de Rondônia, Porto-Velho, RO, 05 de set. 2012. Disponível em: <[https://sapl.al.ro.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2012/5881/5881\\_texto\\_integral.pdf](https://sapl.al.ro.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2012/5881/5881_texto_integral.pdf)>. Acesso em: 02 de mar. 2023.

RONDÔNIA. Fórum Estadual de Educação – FEE/RO; Secretaria de Estado da Educação – SEDUC/RO. **Plano Estadual de Educação, período de 2014-2024**, Lei 13.005, de 25 de junho de 2014 (PNE); artigo 214 da Constituição Federal de 05 de outubro de 1988; Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394 de 20 de dezembro de 1996. Fórum Estadual de Educação – FEE/RO; Secretaria de Estado da Educação – SEDUC/RO, Porto-Velho, RO, jul. e ago. 2014. Disponível em: <<https://rondonia.ro.gov.br/wp-content/uploads/2021/09/PLANO-ESTADUAL-DE-EDUCACAO-PEE-2014-2024.pdf>>. Acesso em: 02 de mar. 2023.

RONDÔNIA. Governo do Estado de Rondônia. **Rondônia – Um estado atípico**. Diário Oficial do Estado de Rondônia, Portal do Governo do Estado de Rondônia, Porto-Velho, RO, 2023. Disponível em: <<https://rondonia.ro.gov.br/diof/sobre/historia/>>. Acesso em: 07 de maio 2023.

ROS de MELLO, A. M. **Autismo**: Guia prático. Brasília: CORDE, 2001. Disponível em: <<http://www.psiquiatriainfantil.com.br/livros/pdf/AutismoGuiaPratico.pdf>>. Acesso em: 10 de abr. 2023.

SADOCK, B. J.; SADOCK, V. A.; RUIZ, P. **Compêndio de psiquiatria**: Ciência do Comportamento e Psiquiatria Clínica. tradução: Marcelo de Abreu Almeida *et al.* 11. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

SANDIN, S. *et al.* O risco familiar de autismo. **Jama**, Estados Unidos da América, v. 311, n. 17, p.1770–1777, maio 2014 (tradução nossa). Disponível em: <<https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/1866100>>. Acesso em: 23 de mar. 2023.

SCHWARTZMAN, J. S. Síndrome de Rett. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, Brasil, v. 25, n. 2, pág. 110–113, jun. 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbp/a/jW3cdDNRLz8CFYbzNv89jnH/?lang=pt#>>. Acesso em: 07 de mar. 2023.

SERRA, D. Sobre a inclusão de alunos com autismo na escola regular: quando o campo é quem escolhe a teoria. **Revista de Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 163-176, jul./dez. 2010. Disponível em: <[https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/17533/1/2010\\_art\\_dserra.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/17533/1/2010_art_dserra.pdf)>. Acesso em: 14 de abr. 2023.

SILVEIRA, A. L.; CARVALHO, E. L. L. Programa TEACCH uma alternativa de trabalho para a educação escolar do autista: relato de caso. **Departamento de Psicologia das Faculdades Integradas de Ourinhos - FIO/FEMM**, 2016. Disponível em: <[http://www.cic.fio.edu.br/anaisCIC/anais2016/pdf/11\\_06.pdf](http://www.cic.fio.edu.br/anaisCIC/anais2016/pdf/11_06.pdf)>. Acesso em: 10 de abr. 2023.

SKETCHUP. **Representação gráfica do Solstício de Verão, Inverno e Equinócio**. 2023.

SOUZA, C. *et al.* Análise das características do vento em Ariquemes, Rondônia. *In*: CONGRESSO TÉCNICO CIENTÍFICO DA ENGENHARIA E DA AGRONOMIA, CONTECC, 2019, Palmas. **Anais eletrônicos** [...] Palmas, 2019. Disponível em: <<https://www.confea.org.br/sites/default/files/uploads-imce/Contecc2019/Agronomia/ANALISE%20DAS%20CARACTERISTICAS%20DO%20VENTO%20EM%20ARIQUEMES-RONDONIA.pdf>>. Acesso em: 13 de maio 2023.

SOUZA, J. C. *et al.* Atuação do psicólogo frente aos transtornos globais do desenvolvimento infantil: A prática do psicólogo com crianças que enfrentam transtornos globais do desenvolvimento. **Psicologia: Ciência e Profissão**, Brasil, v. 24, n. 2, pág. 24–31, jun. 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pcp/a/xf8W4GBLDwZNnHd86WBzZmh/?lang=pt#>>. Acesso em: 09 de mar. 2023.

TAMANAHA, A. C.; PERISSINOTO, J.; CHIARI, B. M. Uma breve revisão histórica sobre a construção dos conceitos do Autismo Infantil e da síndrome de Asperger: Uma breve revisão histórica das concepções de Autismo e Síndrome de Asperger. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo – SP, v. 13, n. 3, pág. 296–299, jun. 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsbf/a/4R3nNtz8j9R9kgRLnb5JNrv/>>. Acesso em 09 de mar. 2023.

TEIXEIRA, G. **Manual do autismo**. Rio de Janeiro: Best Seller, 2016.

TEIXEIRA, P. Síndrome de Asperger. **Psicologia.pt**. Portugal, p. 1-11, jul. 2004. Disponível em: <<https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/07/SINDROME-DE-ASPERGER.pdf>>. Acesso em: 06 de mar. 2023.

THOMÉ, C. **A importância do conforto térmico, acústico e visual para o aprendizado em uma sala de aula**. 2011. (Pós-graduação em Docência do Ensino Superior) - Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma – SC, 2011. 86 f. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/887/1/Caroline%20Pr%c3%a1%20da%20Silva%20Thom%c3%a9.pdf>>. Acesso em: 09 de maio 2023.

UNESCO. Declaração de Salamanca: Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais. *In*: CONFERÊNCIA MUNDIAL SOBRE NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS, 1994, Salamanca, **Anais eletrônicos** [...] Salamanca: 1994. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em: 27 de mar. 2023.

UNIÃO INTERNACIONAL DE ARQUITETOS – UIA. Magda Mostafa: Professora Associada de Design, Departamento de Arquitetura, A Universidade Americana no Cairo. *In*: **UIA**. Copenhague, jul. 2023. Disponível em: <<https://uia2023cph.org/speaker/magda-mostafa/>>. Acesso em: 22 de abr. 2023.

VIEIRA, S. **PECS**. 2019. Disponível em: <<https://www.canalautismo.com.br/numero/004/pecs/>>. Acesso em: 08 de abr. 2023.

VOLKMAR F. *et al.* Parâmetro de Prática para Avaliação e Tratamento de Crianças e Adolescentes com Transtorno do Espectro Autista. **Jornal da Academia Americana de Psiquiatria Infantil e Adolescente**, Estados Unidos da América, v. 53, p. 237-257, fev. 2014 (tradução nossa). Disponível em: <[https://www.jaacap.org/article/S0890-8567\(13\)00819-8/fulltext](https://www.jaacap.org/article/S0890-8567(13)00819-8/fulltext)>. Acesso em: 25 de mar. 2023.

VOLKMAR, F. R. & WIESNER, L. A. **Autismo**: guia essencial para a compreensão e o tratamento. Porto Alegre: Artmed, 2019.

WHITMAN, T. L. **O Desenvolvimento do Autismo**: Social, Cognitivo, Linguístico, Sensorio-motor, e Perspectivas Biológicas. São Paulo: M. Books, 2015.

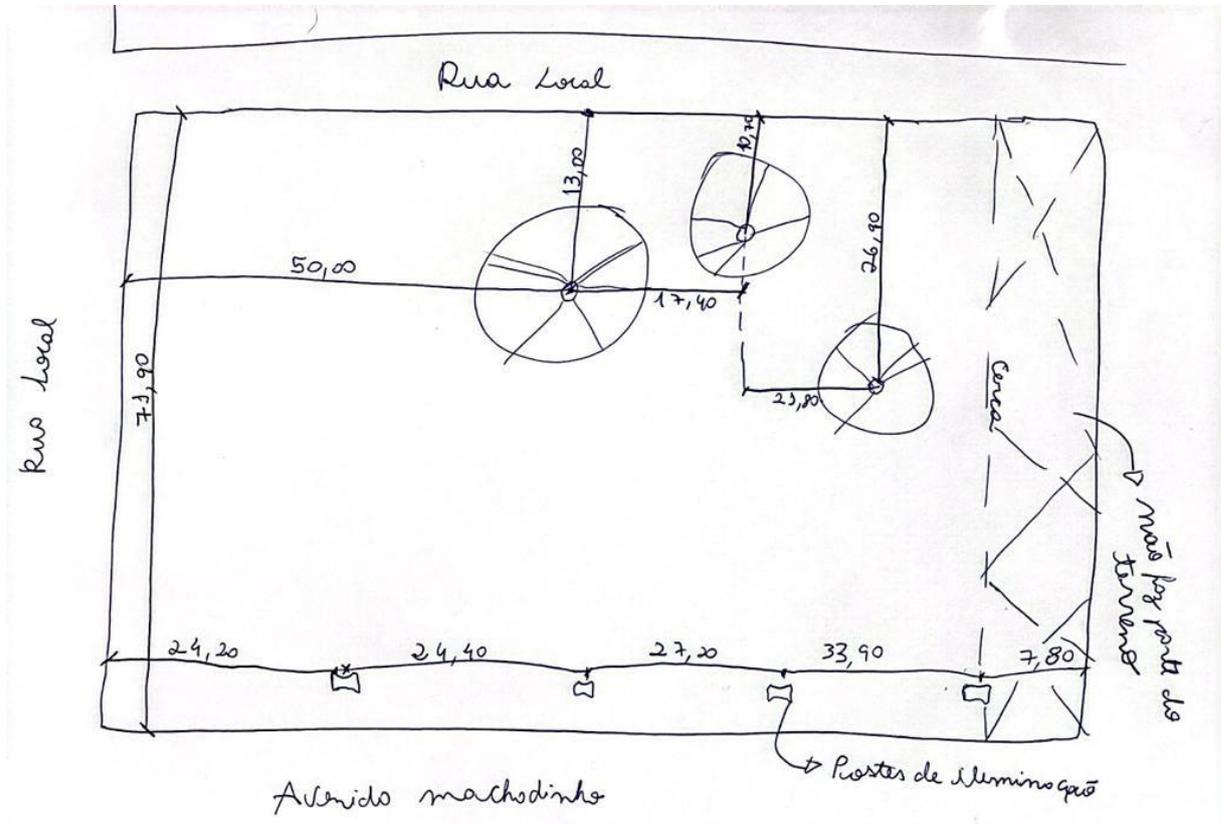
WILSON M. K. **Ernie ELS, ELS para autismo**. 2014, (tradução nossa). Disponível em: <<https://ernieels.com/wp-content/uploads/2014/03/E4A-Center-of-Excellence-Brochure-2014.pdf>>. Acesso em: 20 de abr. 2023.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – CROQUI DO TERRENO ESCOLHIDO

Figura 71 - Croqui do lote escolhido.



Fonte: Autoria própria (2023).

## APÊNDICE B – FOTOGRAFIAS DO TERRENO

**Figura 72 - Frente do lote.**



Fonte: Autoria própria (2023).

**Figura 73 - Terreno escolhido, vegetações.**



Fonte: Autoria própria (2023).

**Figura 74 - Terreno escolhido.**



Fonte: Autoria própria (2023).

## APÊNDICE C – QUADRO DE ESPÉCIES DAS ÁRVORES EXISTENTES

Segundo dados retirados com a ajuda de um aplicativo, pôde-se analisar quais são as espécies existentes no terreno.

**Quadro 8 - Espécies de árvores existentes.**

Fotografia	Espécie, nome científico	Nome popular
	<i>Tectona grandis.</i>	Teca, Teka, Teak e Djati. (Árvore de médio porte).
	<i>Persea Americana.</i>	Abacateiro, Pereira-abacate, Louro-abacate, entre outros. (Árvore de médio porte).
	<i>Swietenia macrophylla.</i>	Mogno-brasileiro, Aguano, Araputanga, entre outros. (Árvore de grande porte).

Fonte: Autoria própria, (2023).

## APÊNDICE D – PRANCHAS DE APRESENTAÇÃO



# ABRACE: PROJETO ARQUITETÔNICO DE ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL INCLUSIVA PARA CRIANÇAS COM TEA NO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES/RO

01/13

## 1. INTRODUÇÃO

Os primeiros conceitos do autismo, antes de ser diagnosticado de fato, foram descritos como fuga da realidade e esquizofrenia por Eugen Bleuler (Orrú, S. E. 2012). Posto isso, o psiquiatra Leo Kanner deu segmento a esses estudos, denominando-o assim como “distúrbio autístico do contato afetivo” (Fernandes, F. 2020). A partir da década de 60, o autismo passou a estar entre uma das classes do Transtorno Global de Desenvolvimento (TGD), que envolve várias síndromes, que podem acarretar em perdas graves e globais em algumas áreas do desenvolvimento (Belisário Filho, J. F.; Cunha, P., 2010).

Por conseguinte, com a Nova Classificação Americana Para os Transtornos Mentais, esses Transtornos Globais do Desenvolvimento, foram concentrados em um único diagnóstico, sendo ditos como Transtornos do Espectro Autista (TEA) (Araújo Á. C.; Lotufo Neto, F. 2014). Não se tem um Censo concreto sobre o número de casos de pessoas autistas no Brasil, mas baseia-se nos dados do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (2018), onde a estimativa geral de prevalência de TEA, foi de uma em cada quarenta e quatro crianças de oito anos.





# ABRACE: PROJETO ARQUITETÔNICO DE ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL INCLUSIVA PARA CRIANÇAS COM TEA NO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES/RO

02/13

## 2. JUSTIFICATIVA

O problema que se encontra em Ariquemes/RO, é a escassez de escolas com acessibilidade. Não se vê na prática essa inclusão. Existem apenas escolas comuns ou pouco preparadas e algumas instituições filantrópicas. Contudo, ainda faz falta uma escola que visa a arquitetura sensorial, e que tenha estratégias de projeto voltadas para o conforto dessas crianças.

Portanto, pensando na sensibilidade em relação às crianças atípicas do município, faz-se necessário projetar ambientes educacionais que sejam mais flexíveis, pois os autistas possuem necessidades especiais como dispersão e problemas sensoriais; e a arquitetura se bem planejada, pode favorecer a integração escolar desses indivíduos.

## 3. OBJETIVO

Desenvolver um projeto arquitetônico de escola-modelo de ensino fundamental inclusiva, que também possa atender crianças com TEA, no município de Ariquemes — Rondônia.

## 4. TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

“As características principais do autismo são o comprometimento da interação social e da comunicação e a presença de comportamentos repetitivos e interesses restritos” (GOMES V. F.; BOSA C., 2004). O transtorno geralmente se desenvolve na infância. Os sintomas acarretam em atraso na fala, dispersão, sensibilidade com sons, entre outros (Klin, A. 2006). Não existe um tratamento específico para o TEA, apenas terapias alternativas e apoio familiar (Bosa, C., 2006).

## 5. RELAÇÃO ENTRE ARQUITETURA E SENTIDOS

Por intermédio da arquitetura é possível projetar ambientes que podem equilibrar o físico e emocional dos indivíduos com TEA, os estimulando através dos cinco sentidos (visão, paladar, audição, tato e olfato) Ayres (1972) apud Neumann, H.; Miyashiro, L.; Pereira, L., (2021). Ela rege as informações de um espaço através de materiais e elementos construtivos, e para os autistas essas manifestações devem ser bem evidentes pois para se localizar em um ambiente, precisam compreendê-lo de forma fácil para assim gerar determinado comportamento (Neumann, H.; Miyashiro, L.; Pereira, L., 2021).

Dessa forma, os indivíduos com TEA podem reagir com hipersensibilidade (quando um local possui muita informação sensorial, gerando assim uma retração), ou com hipossensibilidade (quando recorrem à busca por intensificar esses sentidos) (Neumann, 2017 apud Neumann, H.; Miyashiro, L.; Pereira, L., 2021).





# ABRACE: PROJETO ARQUITETÔNICO DE ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL INCLUSIVA PARA CRIANÇAS COM TEA NO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES/RO

03/13

## 6. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos que envolveram revisão literária, visitas exploratórias, estudos de caso e estudos preliminares, serviram para contribuir com a análise dos dados para a pesquisa.

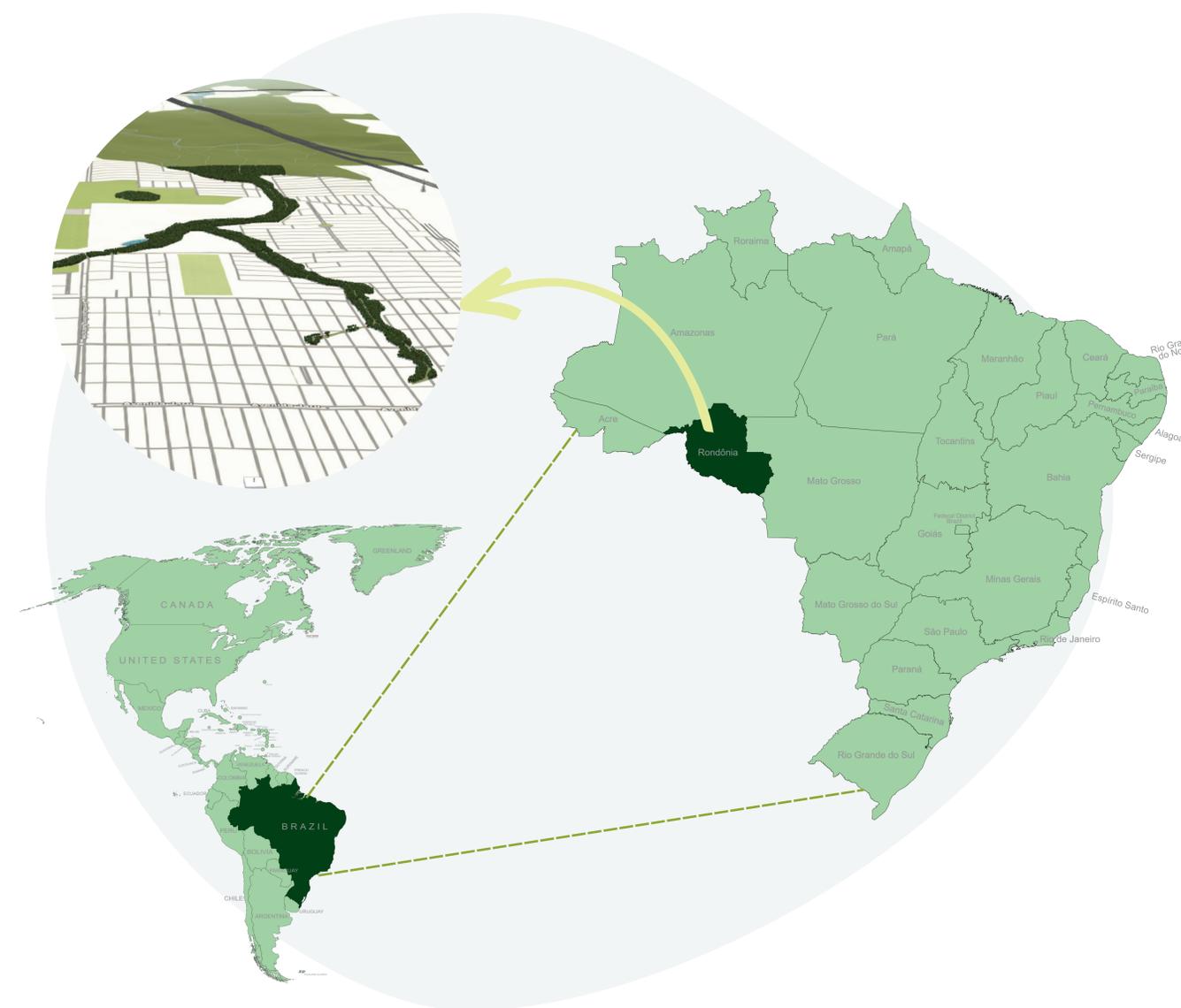
## 7. VISITA TÉCNICA NA AAMAR E AO TERRENO ESCOLHIDO

Foi realizado uma visita exploratória e descritiva nesses locais, com o intuito de conhecer e discutir a fundo os objetos de estudo, com observações diretas no terreno escolhido; e análise dos ambientes da AAMAR, através de fotografias e a observação dos usos, para ter como base um programa de necessidades para a escola Abrace.



## 8. LOCAL DE ESTUDO

A cidade de Ariquemes/RO foi escolhida para o projeto devido à demanda por escolas inclusivas, e ainda se tem uma falta de estrutura bem planejada com os devidos critérios quanto a uma arquitetura que atenda o conforto dos indivíduos com TEA.





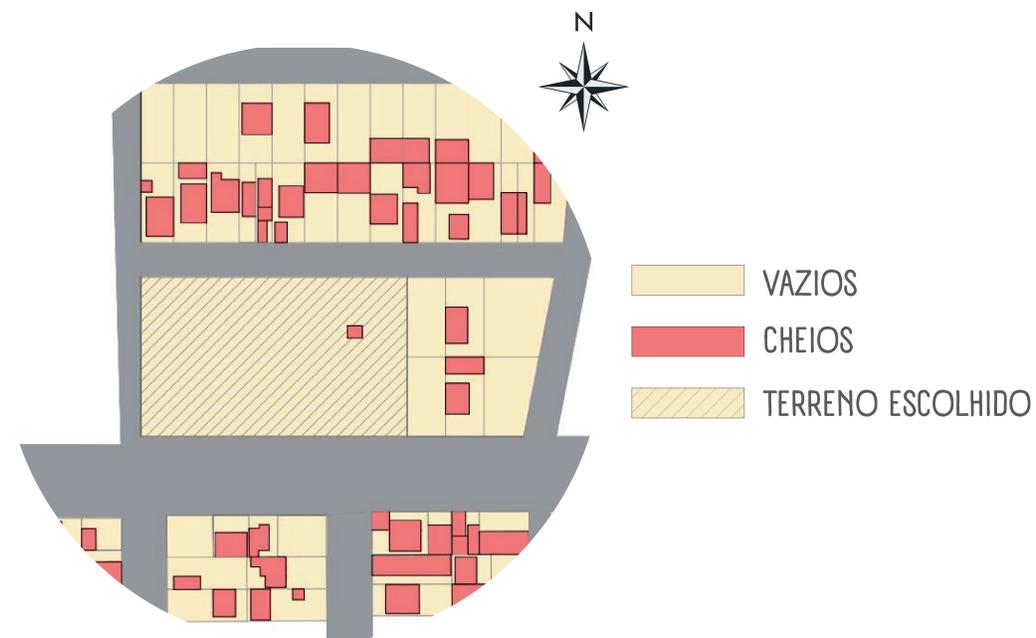
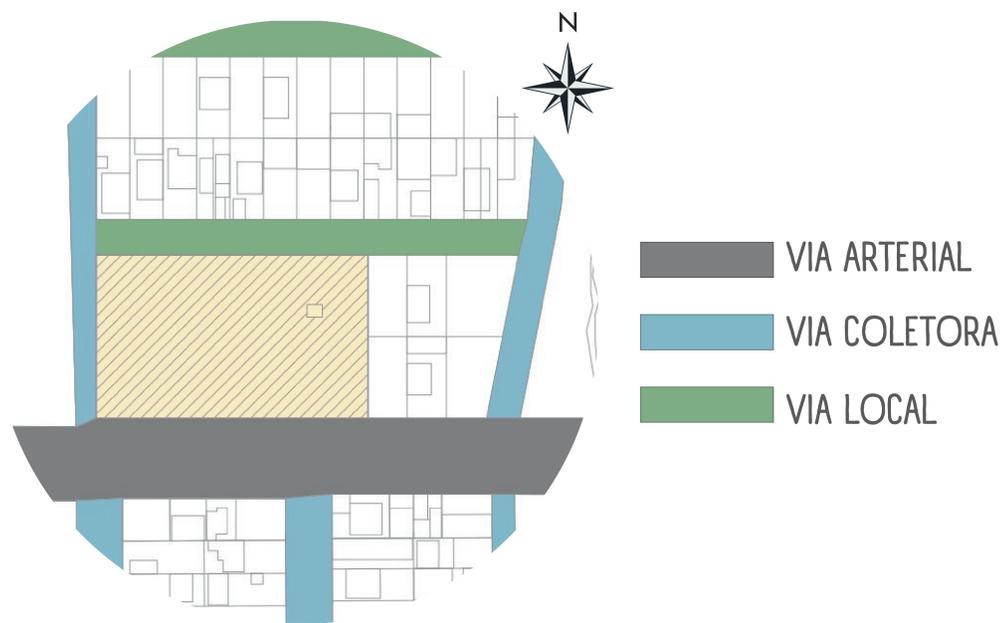
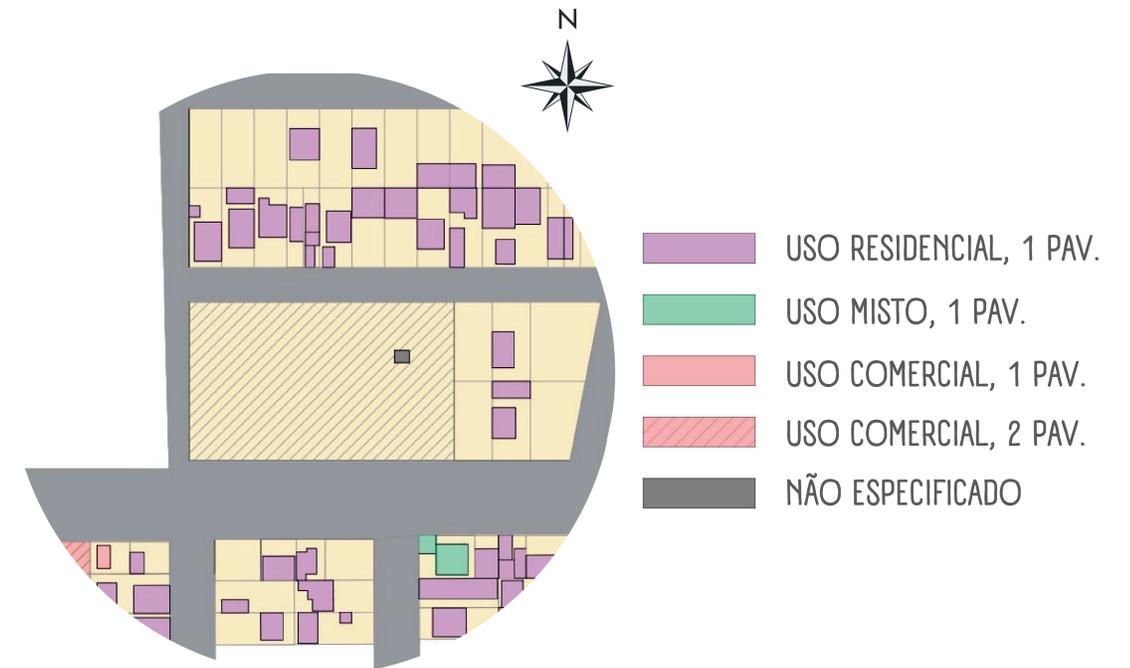
# ABRACE: PROJETO ARQUITETÔNICO DE ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL INCLUSIVA PARA CRIANÇAS COM TEA NO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES/RO

04/13

## 9. LOTE E ENTORNO

O terreno está situado na cidade de Ariquemes/RO, na Zona Leste, no bairro Rota do Sol, e tem dimensões de 100,00 x 60,00 metros. Seu uso pode ser destinado a Serviço Especial (SE) e Uso Comunitário (UC) em que ambos podem abrigar uma escola ou instituição, de acordo com o Plano Diretor de Ariquemes/RO de 2019.

Conforme o gabarito, a maior parte do entorno é de edificações térreas. Ademais, é importante salientar, que um dos parâmetros primordiais para essa escolha, também foi devido ao fato de que o terreno está localizado em um local predominantemente residencial, ou seja, não tem um tráfego alto, pois as ruas do entorno são de fluxo baixo a médio, e não possui muitos ruídos, justamente pensando na sensibilidade dessas crianças com TEA.



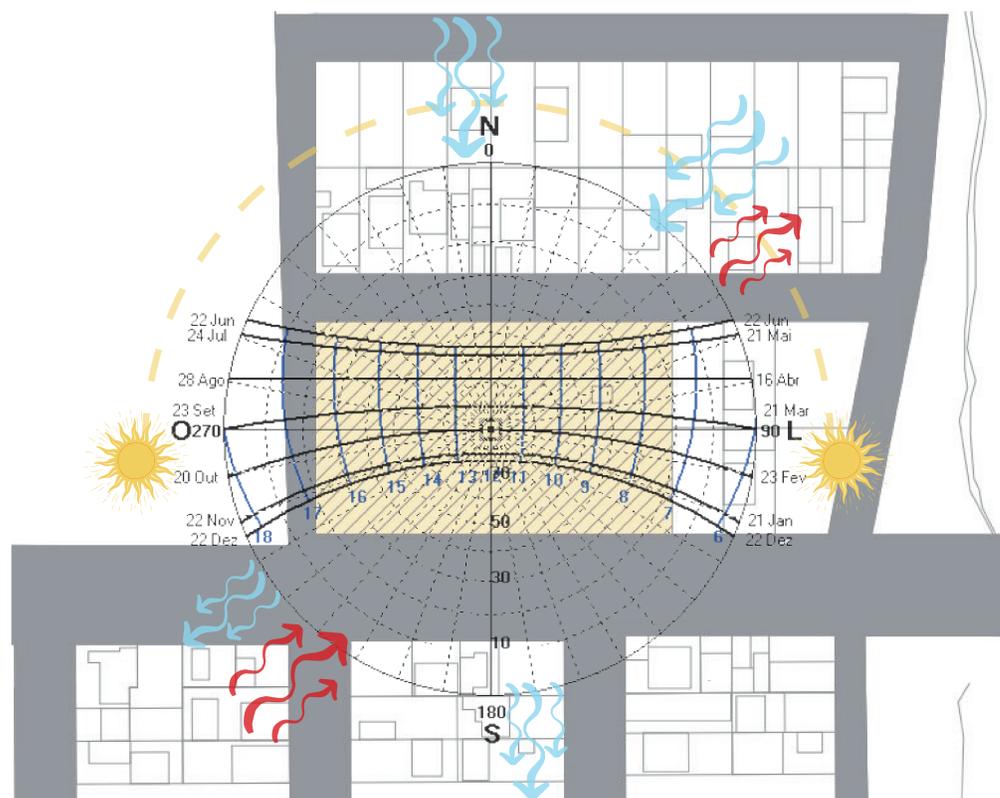


# ABRACE: PROJETO ARQUITETÔNICO DE ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL INCLUSIVA PARA CRIANÇAS COM TEA NO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES/RO

05/13

## 10. ASPECTOS BIOCLIMÁTICOS

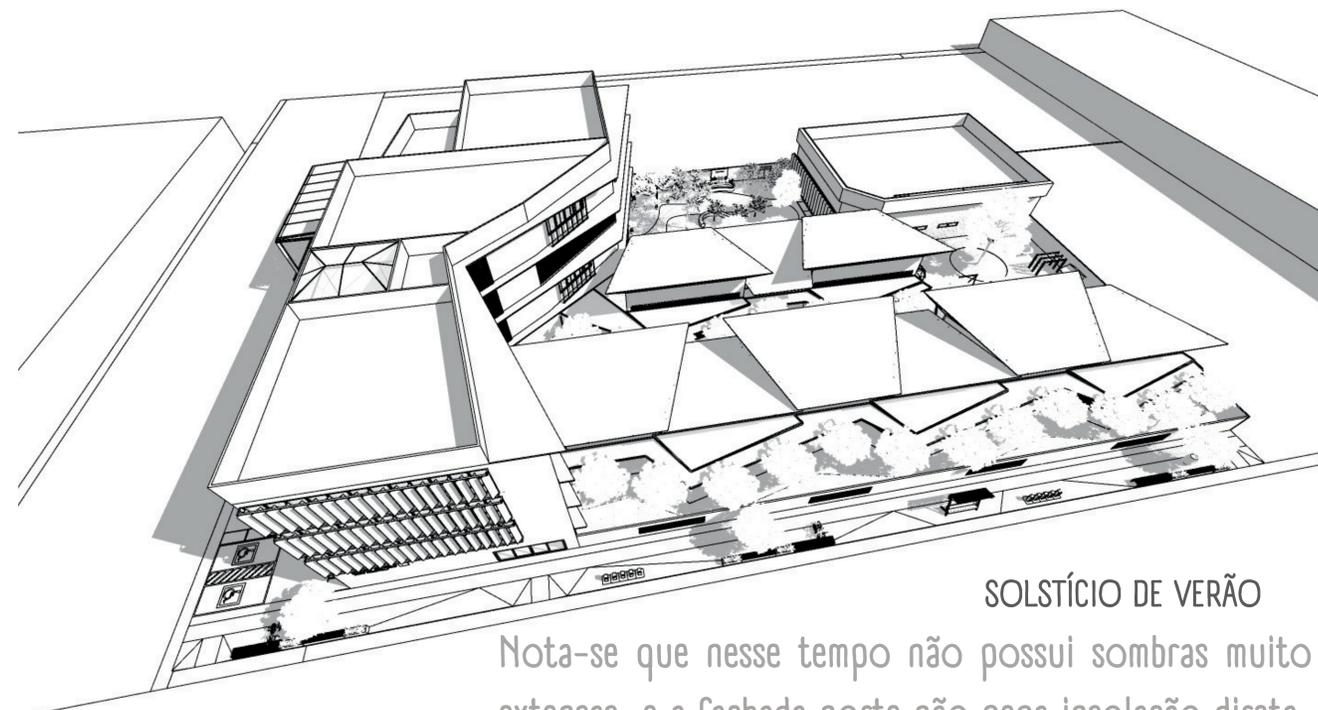
A carta solar serve para despontar os ângulos e incidência solar. Também é possível observar os ventos predominantes de acordo com cada estação. A cidade de Ariquemes/RO tem as estações bem definidas, sendo seca e chuvosa. Na estiagem, a direção do vento predominante é de sudoeste para nordeste; e na chuvosa, de nordeste para sudoeste e de norte a sul, segundo dados retirados de Souza, C. et al., (2019). Foi analisado dois períodos principais de insolação já feitos sobre a edificação: o Solstício de Verão e de Inverno no intervalo das 09:00 horas da manhã, representados graficamente.



VENTOS PREDOMINANTES:

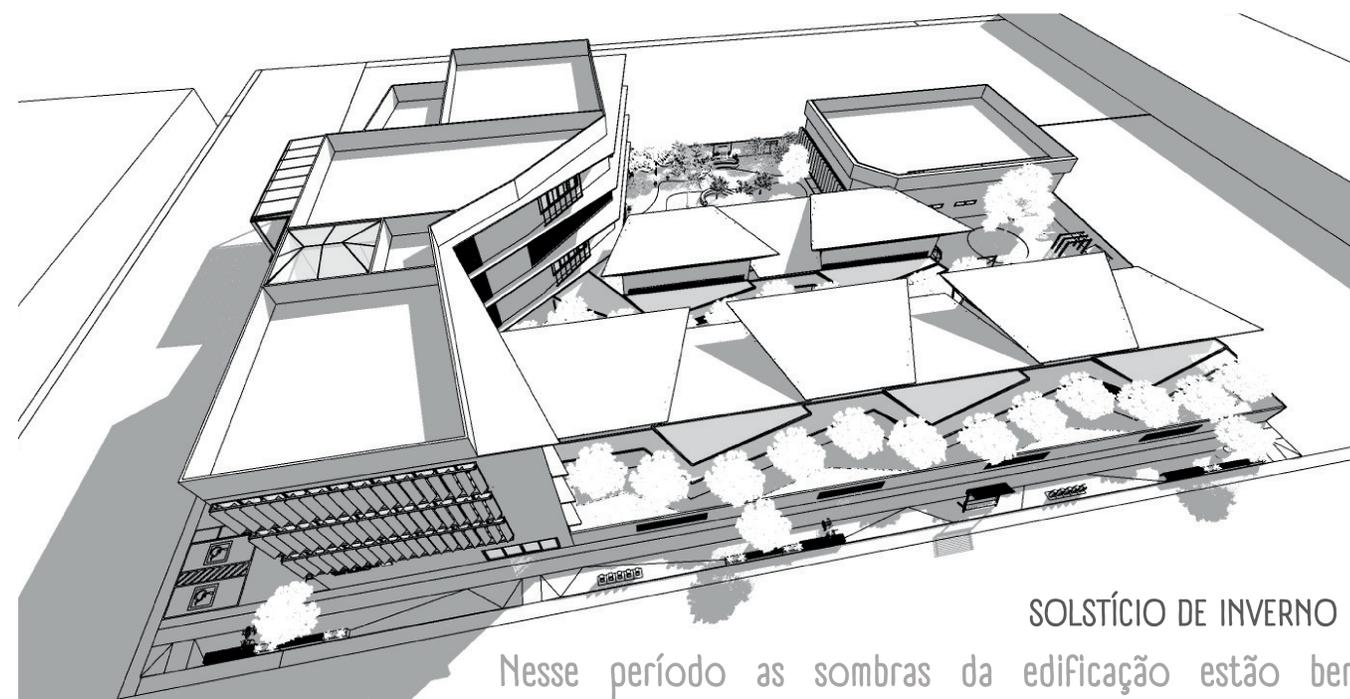
 VENTOS ESTAÇÃO CHUVOSA

 VENTOS ESTAÇÃO SECA



SOLSTÍCIO DE VERÃO

Nota-se que nesse tempo não possui sombras muito extensas, e a fachada norte não pega insolação direta.



SOLSTÍCIO DE INVERNO

Nesse período as sombras da edificação estão bem projetadas, e estão em evidência na fachada sul.



# ABRACE: PROJETO ARQUITETÔNICO DE ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL INCLUSIVA PARA CRIANÇAS COM TEA NO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES/RO

06/13

## 11. Programa de necessidades

### AMBIENTES DE APRENDIZAGEM:

- Salas de aula do 1º ao 9º ano;
- Salas de aula ao ar livre, Arteterapia, Biblioteca;
- Sala bibliotecária, Aluguel livros;
- Lab. ciências, Laboratório de informática, T.I., Robótica;
- Musicoterapia, Sala de dança.

### AMBIENTES DE LAZER/INTERATIVOS:

- Sala multiuso, "Vitrines" trab. acadêmicos, Playground;
- Jardim Sensorial, Quadra poliesportiva;
- Wc's e duchas (masc.; fem. e PCD) da quadra poliesportiva,
- Piscina terapêutica semiolímpica;
- Wc's, duchas e vestiários (masc.; fem. e PCD) da piscina;
- Auditório/palco apresentações, Sala comercial.

### AMBIENTES COMPLEMENTARES:

- Sala de reunião, Cabines de fuga para autistas
- Recepção, Espaço de convivência, Estacionamento, Guarita, Gentileza urbana, Escadarias, Elevador, Shafts.

### DEPÓSITOS:

- Depósito de mesas e cadeiras e mat. escolares, DML e Depósito geral.

### AMBIENTES DE APOIO:

- Fisioterapia, Psicologia, Fonoaudiologia,
- Sala de integração sensorial.

### AMBIENTES ADMINISTRATIVOS:

- Secretaria, Coordenação, Diretoria, Vice-Diretoria, Arquivos, Financeiro, Copa funcionários, Sala dos professores.

### COZINHA:

- Carga/desc.alimentos, Recepção e higi. de alimentos;
- Cocção e pré prep. de alimentos, Antecâmara e câmara fria alimentos, Antecâmara e câmara lixo, Depósito alimentos;
- Wc's e vestiários (fem.; masc. e PCD, funcionários), Refeitório.

### SANITÁRIOS E VESTIÁRIOS:

- Banheiros e vestiários alunas, (feminino e PCD feminino),
- Banheiro e vestiário alunos, (masculino e PCD masculino),
- Banheiros e vestiário social (feminino e PCD feminino),
- Banheiros e vestiário social (masculino e PCD masculino)



# ABRACE: PROJETO ARQUITETÔNICO DE ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL INCLUSIVA PARA CRIANÇAS COM TEA NO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES/RO

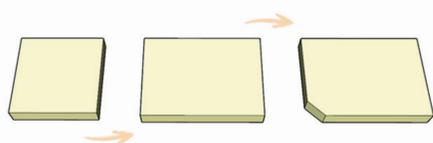
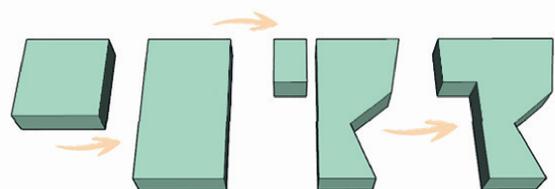
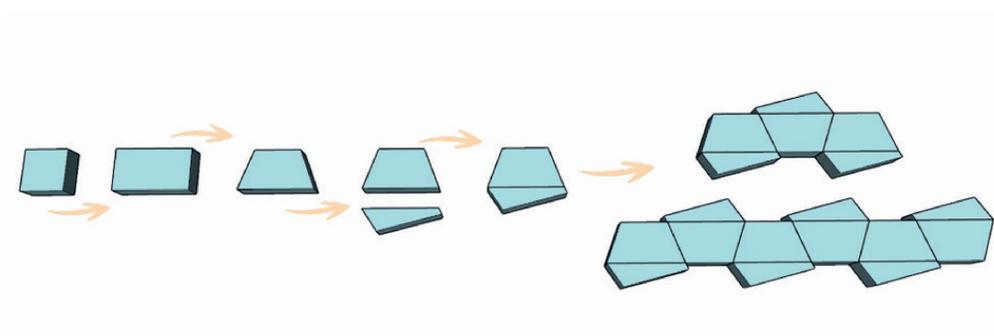
07/13

## 12. CONCEITO

A variedade de formas no projeto, representa a diversidade do autismo; as salas de aula formam um “quebra-cabeça” que remetem ao primeiro símbolo do transtorno. O uso de cores amarelas em alguns pontos, fazem referência aos girassóis, que correspondem às deficiências ocultas assim como o TEA. A cor azul também está em evidência no projeto, pois é um dos símbolos do transtorno, por representar a prevalência do autismo em meninos.

## 13. ESTUDO DA FORMA

O projeto ao todo, foi dividido em três principais blocos, que seguiram os parâmetros de Ching, F. D., (1998) para a concepção de sua forma. Em todos ocorreram fenômenos subtrativos e/ou aditivos em sua composição.



## 14. PARTIDO

O partido principal do projeto, foi criar um design que não sobrecarregasse os sentidos das crianças com TEA, buscando elementos que trazem equilíbrio e percepção para os mesmos, e estimulando seus sentidos. Para isso, o primeiro foco do projeto foi criar as salas de aula de forma que os alunos se sentissem “em casa”, com uma arquitetura mais humanizada, tendo o pé direito mais baixo, e sendo expostas ao ar livre. Dito isso, cada ambiente de ensino possui outra sala de aula integrada com estudos ao ar livre, não desconsiderando os parâmetros de conforto ambiental.

Foram adotadas diversas soluções térmicas e lumínicas, como: telhados termoacústicos, vegetações, cobogós e brises, vão aberto no telhado das salas de aula para passar ventos predominantes, técnicas de ventilação cruzada, sheds e uso de cores claras. Soluções acústicas: barreiras vegetais e segregação das áreas de ruídos (quadra e piscina) das salas de aula. Sequenciamentos espaciais e parâmetros de compartimentalização que possibilitam uma disposição sensorial; e práticas de design universal.

Como a maioria das escolas de ensino fundamental têm suas aulas no período da manhã, as aberturas das salas foram propositalmente voltadas de norte a sul (que tem a insolação predominante no período da tarde), e nessa orientação solar não expõem tanto os alunos durante o sol da manhã, como na fachada leste/oeste, além de que nessa orientação (norte/sul) possui ventos predominantes.

O playground e o jardim sensorial permitem as práticas de interação social, coordenação motora e estímulos sensoriais. O jardim, oferece sensações olfativas, cores, texturas, além de estimular o paladar através das hortas e árvores frutíferas.

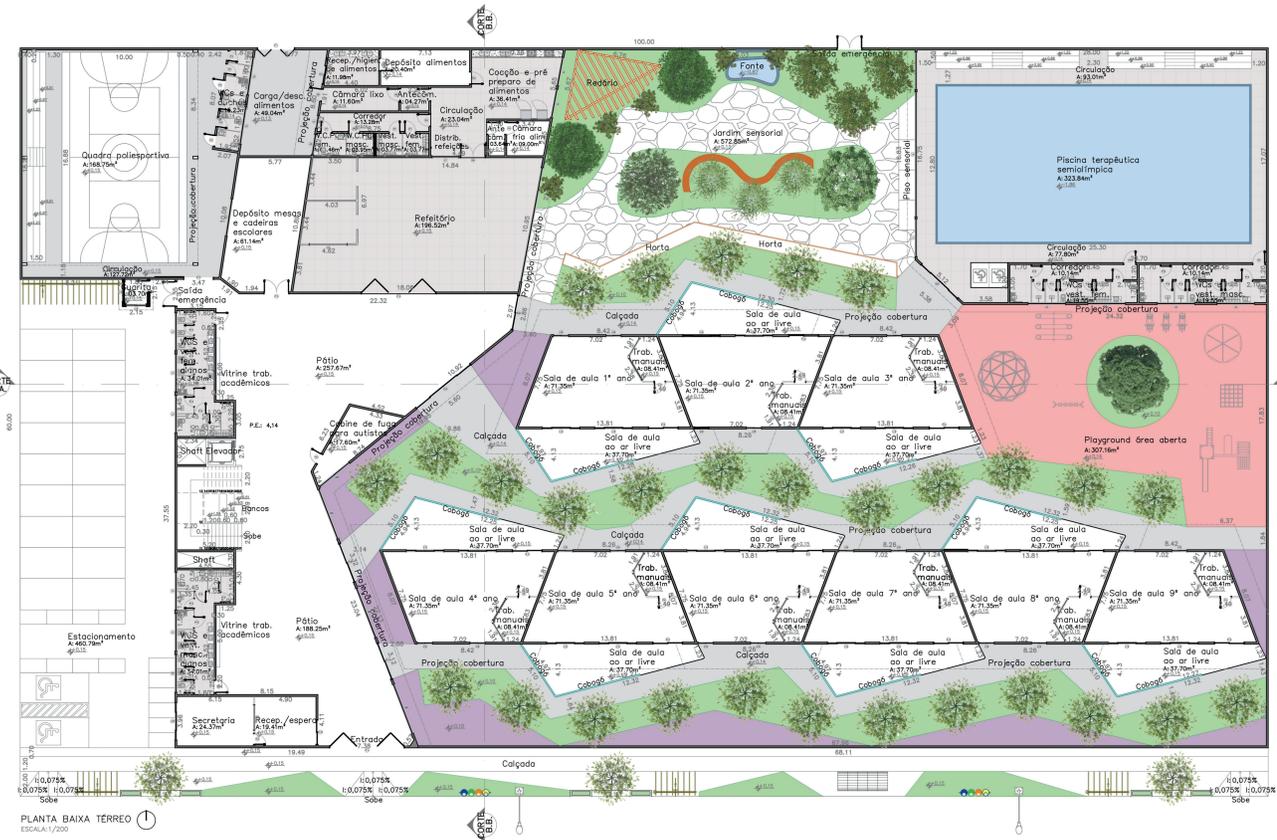


P  
A  
R  
T  
I  
D  
O



# PLANTA BAIXA

## TÉRREO, 1º PAV. E CORTE A.A



CORTE A.A

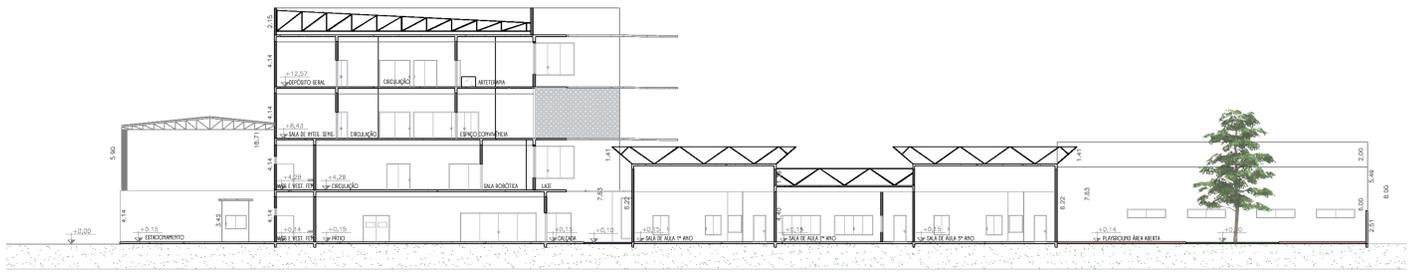
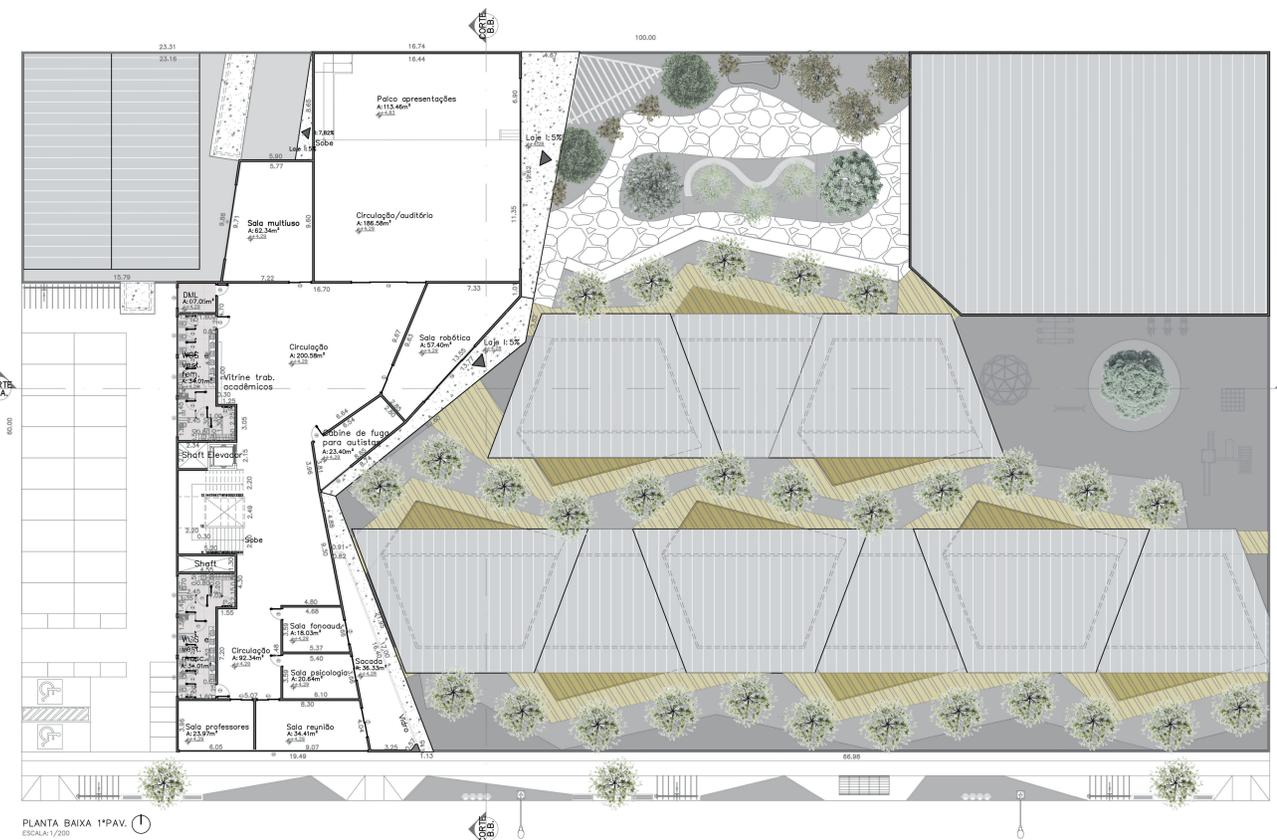
CORTE A.A

TABELA DE ESQUADRIAS

COD	TIPO	LARGURA	ALTURA	PARAPETTO	MATERIAL	QTD	AREA (M²)
J1	Janela fixa	300.0000	320.0000	30	Alumínio e Vidro	2	9.60
J2	Janela basculante	230.0000	100.0000	110	Alumínio e Vidro	2	2.30
J3	Janela basculante	300.0000	60.0000	210	Alumínio e Vidro	24	1.80
J4	Janela basculante	100.0000	80.0000	200	Alumínio	1	0.80
J5	Janela basculante	160.0000	60.0000	200	Alumínio	1	0.96
J6	Janela máximo-ar	1000.0000	320.0000	30	Alumínio e Vidro	1	32.00
J7	Janela fixa	210.0000	120	80	Alumínio e Vidro	1	2.52
J8	Janela máximo-ar	1525.0000	320.0000	30	Alumínio e Vidro	3	48.80
J9	Janela máximo-ar	600.0000	250.0000	100	Alumínio e Vidro	1	15.00
J10	Janela de correr 4 folhas	600.0000	250.0000	100	Alumínio e Vidro	4	15.00
J11	Janela máximo-ar	930.0000	320.0000	30	Alumínio e Vidro	1	29.76
J12	Janela fixa	160.0000	150.0000	80	Alumínio e Vidro	1	9.48
J13	Janela fixa	200.0000	150.0000	80	Alumínio e Vidro	2	3.00
J14	Janela fixa	300.0000	110.0000	100	Alumínio e Vidro	1	3.30
J15	Janela de correr 2 folhas	160.0000	100.0000	110	Alumínio e Vidro	2	1.60
J16	Janela basculante	160.0000	80.0000	210	Alumínio e Vidro	1	0.96
J17	Janela de correr 2 folhas	300.0000	250.0000	100	Alumínio e Vidro	1	7.50
J18	Janela de correr 2 folhas	120.0000	150.0000	100	Alumínio e Vidro	18	1.80
J19	Janela de correr 4 folhas	300.0000	150.0000	100	Alumínio e Vidro	18	4.50
J20	Janela fixa	160.0000	130.0000	80	Alumínio e Vidro	9	2.08
J21	Janela fixa	200.0000	130.0000	80	Alumínio e Vidro	9	2.60
J22	Janela de correr 2 folhas	300.0000	250.0000	30	Alumínio e Vidro	4	6.00
J23	Janela fixa	420.0000	320.0000	30	Alumínio e Vidro	3	8.40
J24	Janela de correr 2 folhas	250.0000	250.0000	100	Alumínio e Vidro	1	6.20
J25	Janela fixa	200.0000	120.0000	80	Alumínio e Vidro	1	2.40
J26	Janela de correr 4 folhas	300.0000	60.0000	210	Alumínio e Vidro	1	1.80
J27	Janela máximo-ar	1507.0000	320.0000	30	Alumínio e Vidro	3	48.32
P1	Porta sanitária dupla	300.0000	230.0000	-	Porta	1	6.90
P2	Porta de abrir 2 folhas	200.0000	210.0000	-	Alumínio	2	4.20
P3	Porta de abrir	80.0000	210	-	Madeira	4	1.68
P4	Porta de abrir	100.0000	210.0000	-	Alumínio	11	2.10
P5	Porta de abrir	90.0000	210	-	Madeira	5	1.89
P6	Porta de abrir	100.0000	210	-	Alço	8	3.10
P7	Porta de abrir	90.0000	210	-	Alumínio	8	1.69
P8	Porta de abrir 2 folhas	200.0000	210.0000	-	Alço inox	1	4.20
P9	Porta de abrir	80.0000	210.0000	-	Madeira	24	1.68
P10	Porta de abrir	80.0000	210.0000	-	Alumínio	14	1.99
P11	Porta de correr embutida	240.0000	210.0000	-	Ferro	1	5.04
P12	Porta de abrir	80.0000	210.0000	-	Alumínio	34	1.68
P13	Porta de abrir 2 folhas	200.0000	210	-	Madeira	1	4.20
P14	Porta sanitária dupla	600.0000	210.0000	-	Alumínio e Vidro	2	12.60
P15	Porta de abrir	80.0000	210	-	Alumínio	18	1.68
P16	Porta de abrir	100.0000	210	-	Alumínio	2	2.10
P17	Porta-janela 2 folhas	150.0000	210	-	Alumínio e Vidro	1	3.15
P18	Porta-janela 2 folhas	180.0000	210.0000	-	Alumínio e Vidro	6	3.78
P19	Porta-janela 4 folhas	600.0000	210.0000	-	Alumínio e Vidro	3	12.60
P20	Porta-janela 2 folhas	240.0000	210.0000	-	Alumínio e Vidro	17	9.04
P21	Porta-janela 4 folhas	400.0000	210.0000	-	Alumínio e Vidro	1	9.20
P22	Porta-janela 2 folhas	280.0000	210.0000	-	Alumínio e Vidro	1	6.44
P23	Porta-janela 4 folhas	560.0000	210.0000	-	Alumínio e Vidro	1	12.68
P24	Porta-janela 2 folhas	330.0000	210.0000	-	Alumínio e Vidro	1	7.59
P25	Porta-janela 2 folhas	200.0000	210	-	Alumínio e Vidro	2	4.20
P26	Porta-janela 2 folhas	000.0000	210.0000	-	Alumínio e Vidro	3	4.20
P27	Porta-janela 2 folhas	310.0000	210.0000	-	Alumínio e Vidro	1	7.13
P28	Porta-janela 2 folhas	180.0000	210	-	Alumínio e Vidro	2	3.78
P29	Porta-janela 2 folhas	240.0000	210	-	Alumínio e Vidro	1	5.04



CORTE A.A

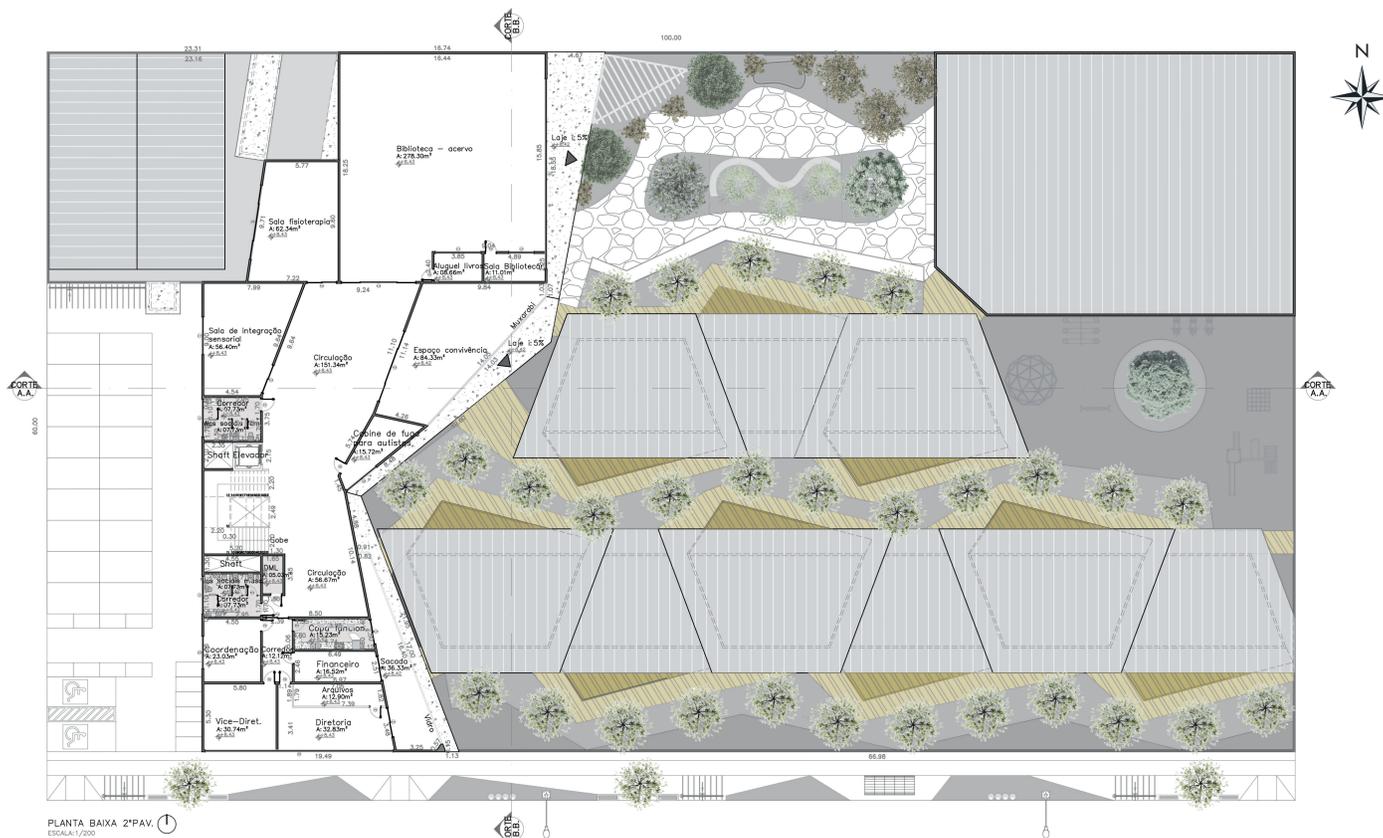




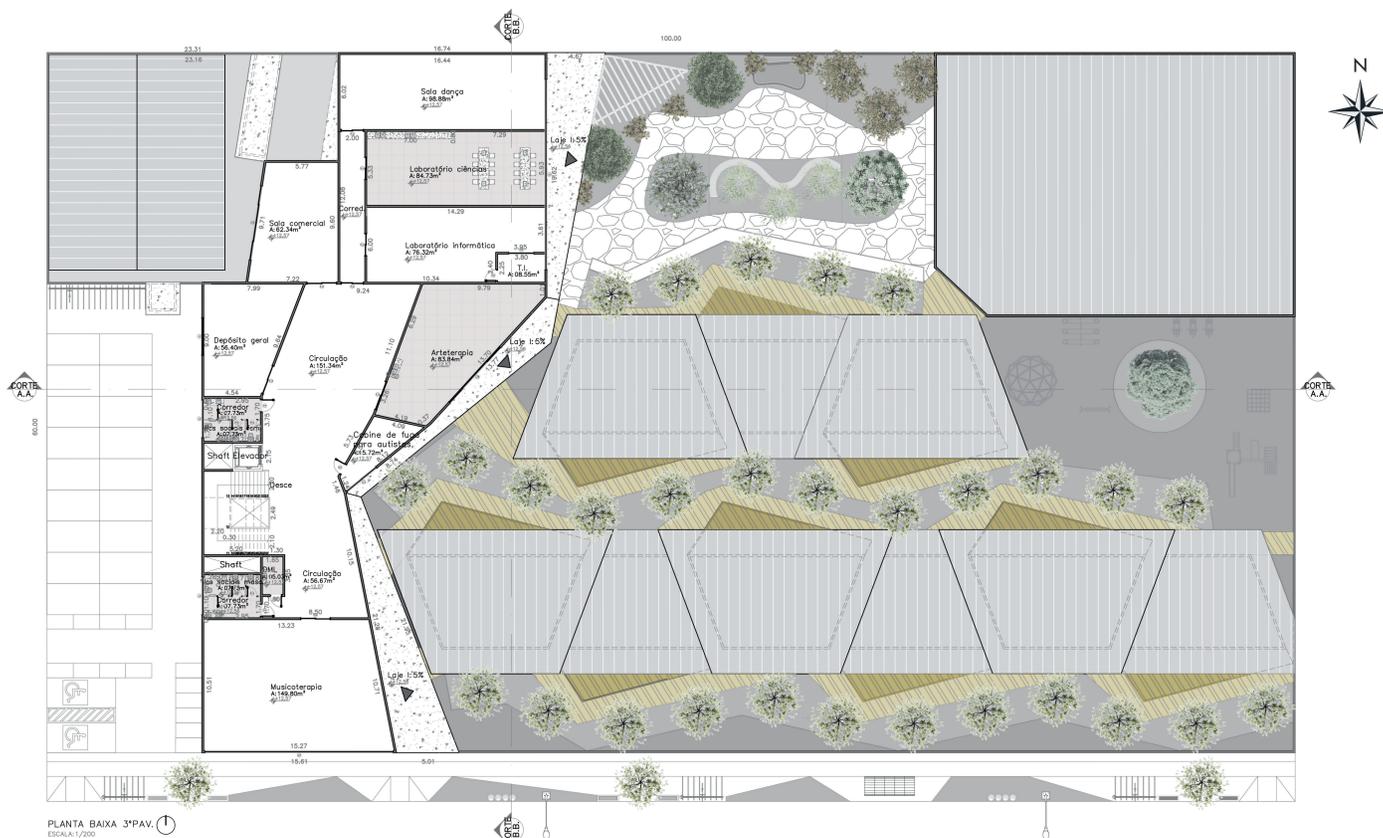
# PLANTA BAIXA

## 2º, 3º PAVIMENTO

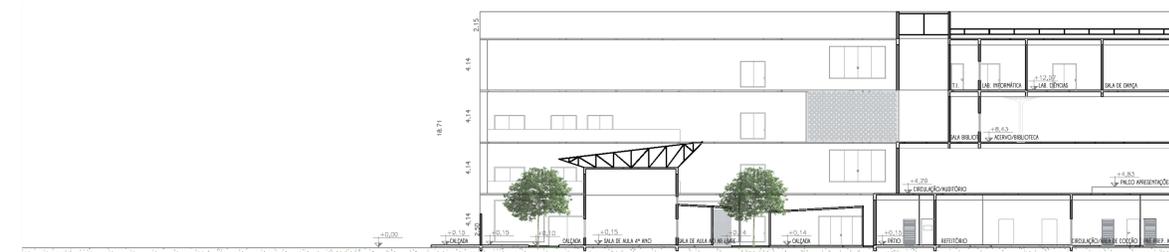
### E CORTE B.B



PLANTA BAIXA 2º PAV.  
ESCALA: 1/200



PLANTA BAIXA 3º PAV.  
ESCALA: 1/200



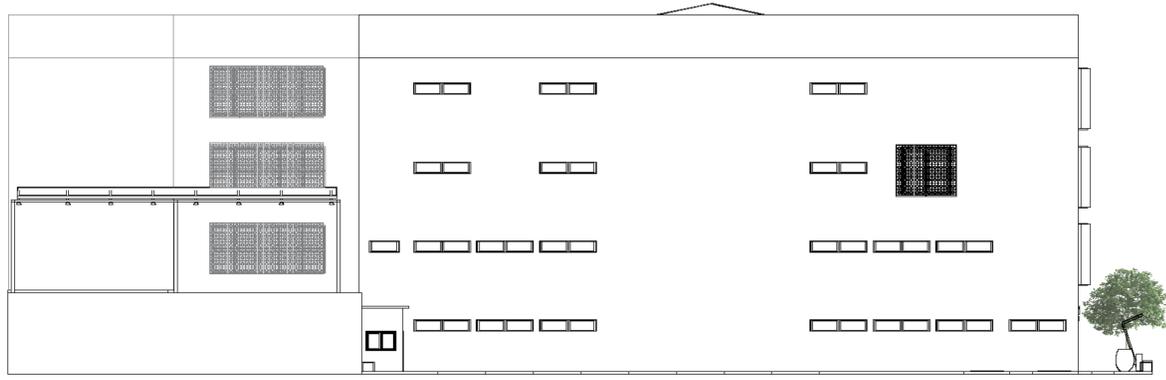
CORTE B.B.  
ESCALA: 1/200



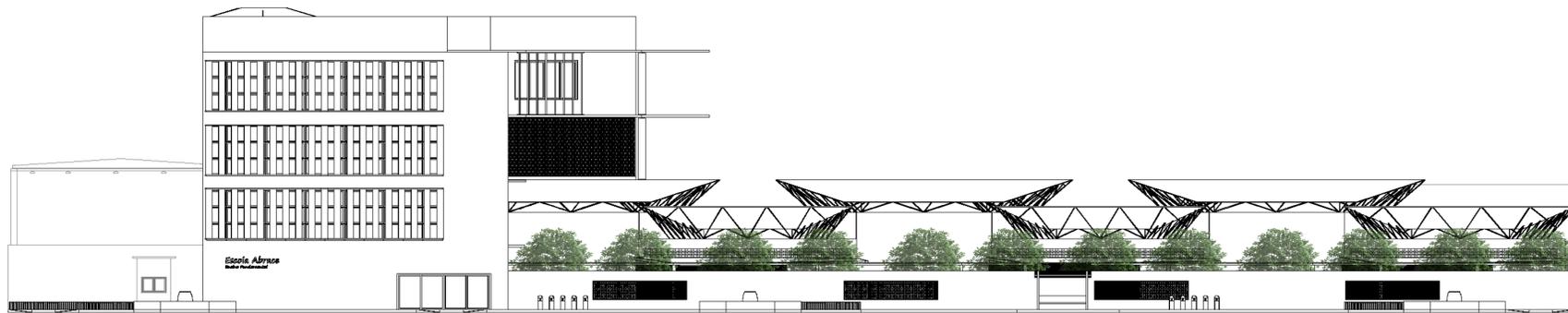
# FACHADAS

# PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

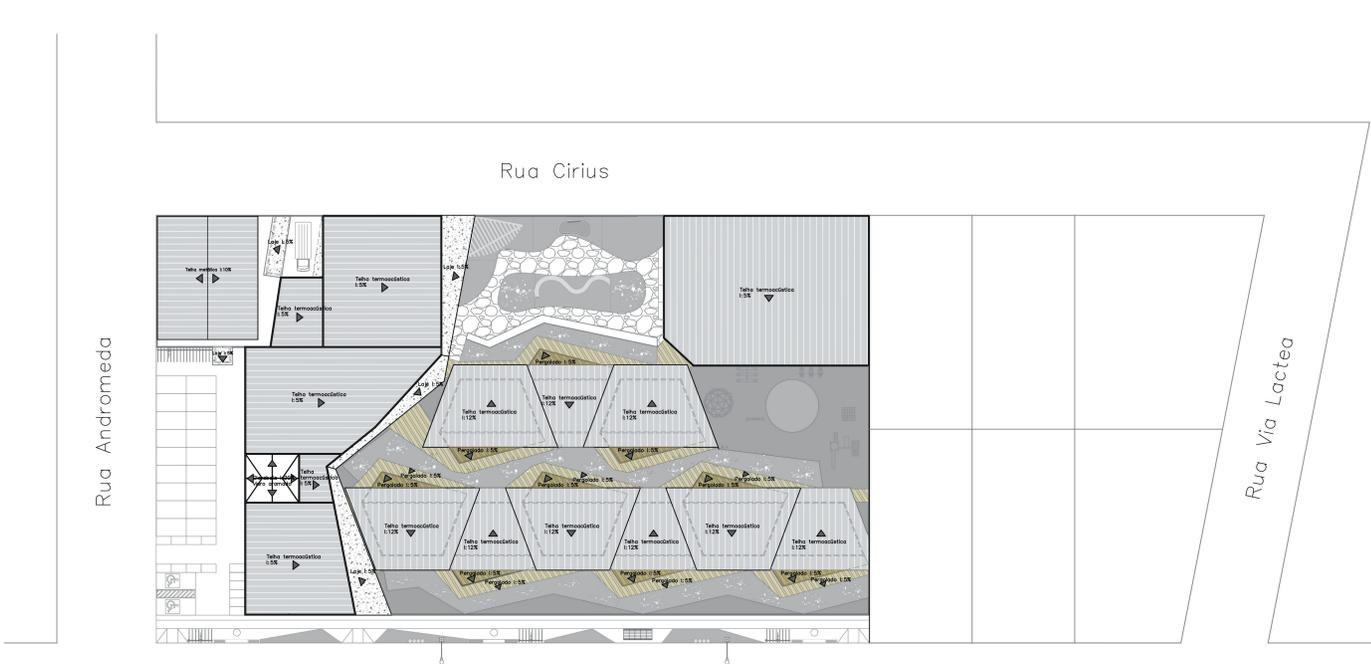
# E DE SITUAÇÃO



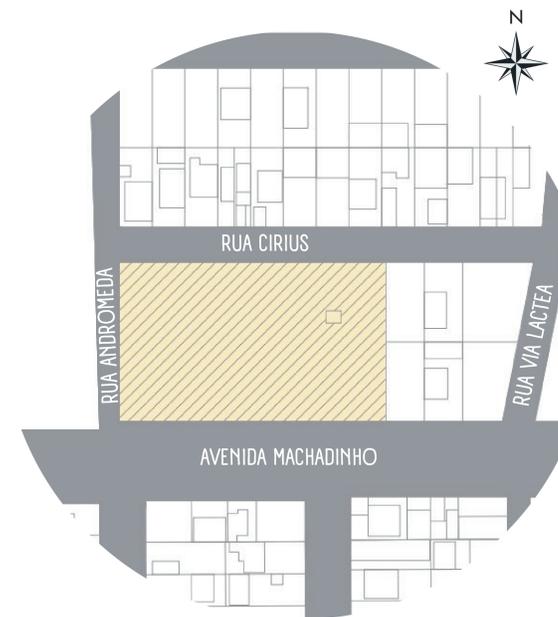
FACHADA OESTE  
SEM ESCALA



FACHADA SUL  
SEM ESCALA



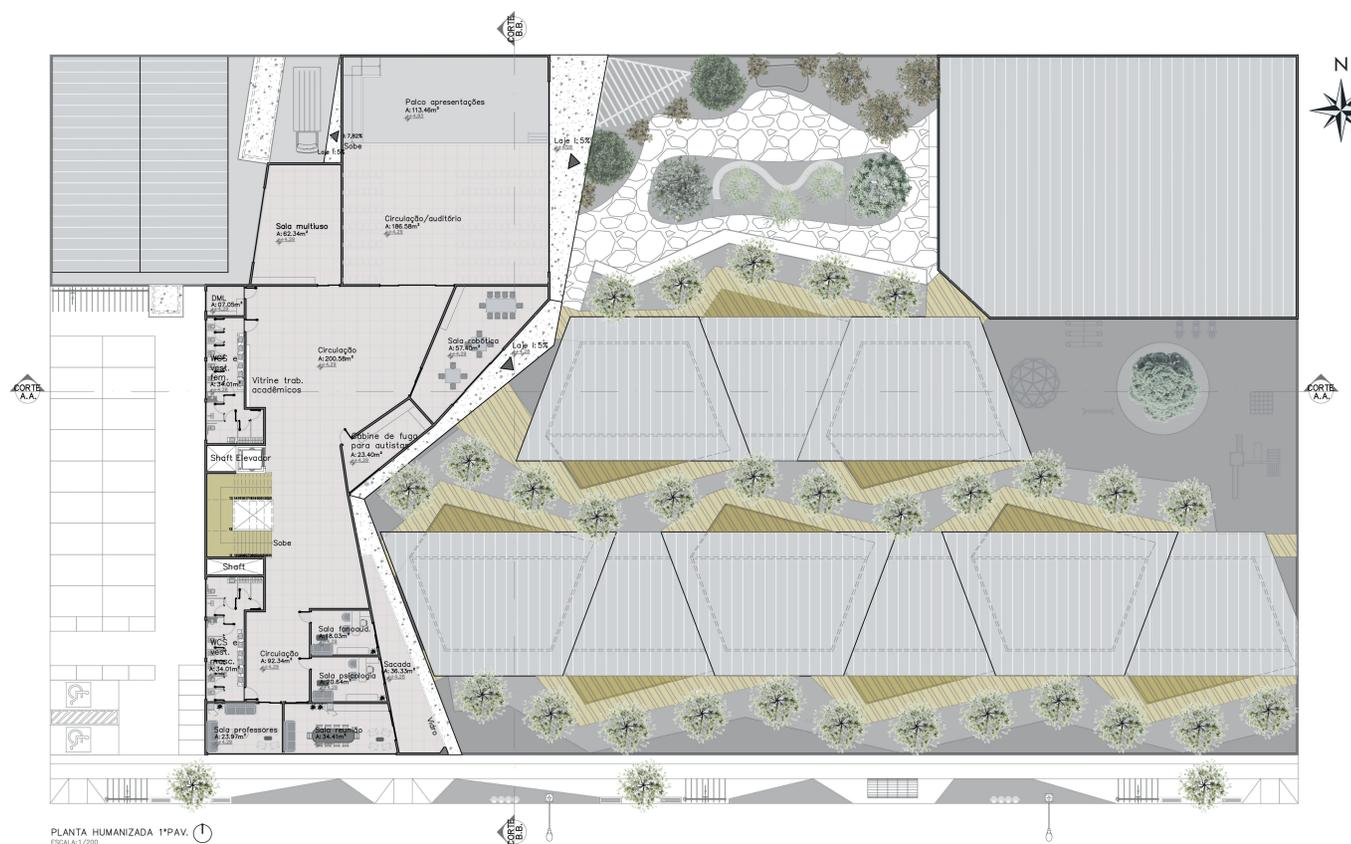
Avenida Machadinho



SITUAÇÃO  
SEM ESCALA



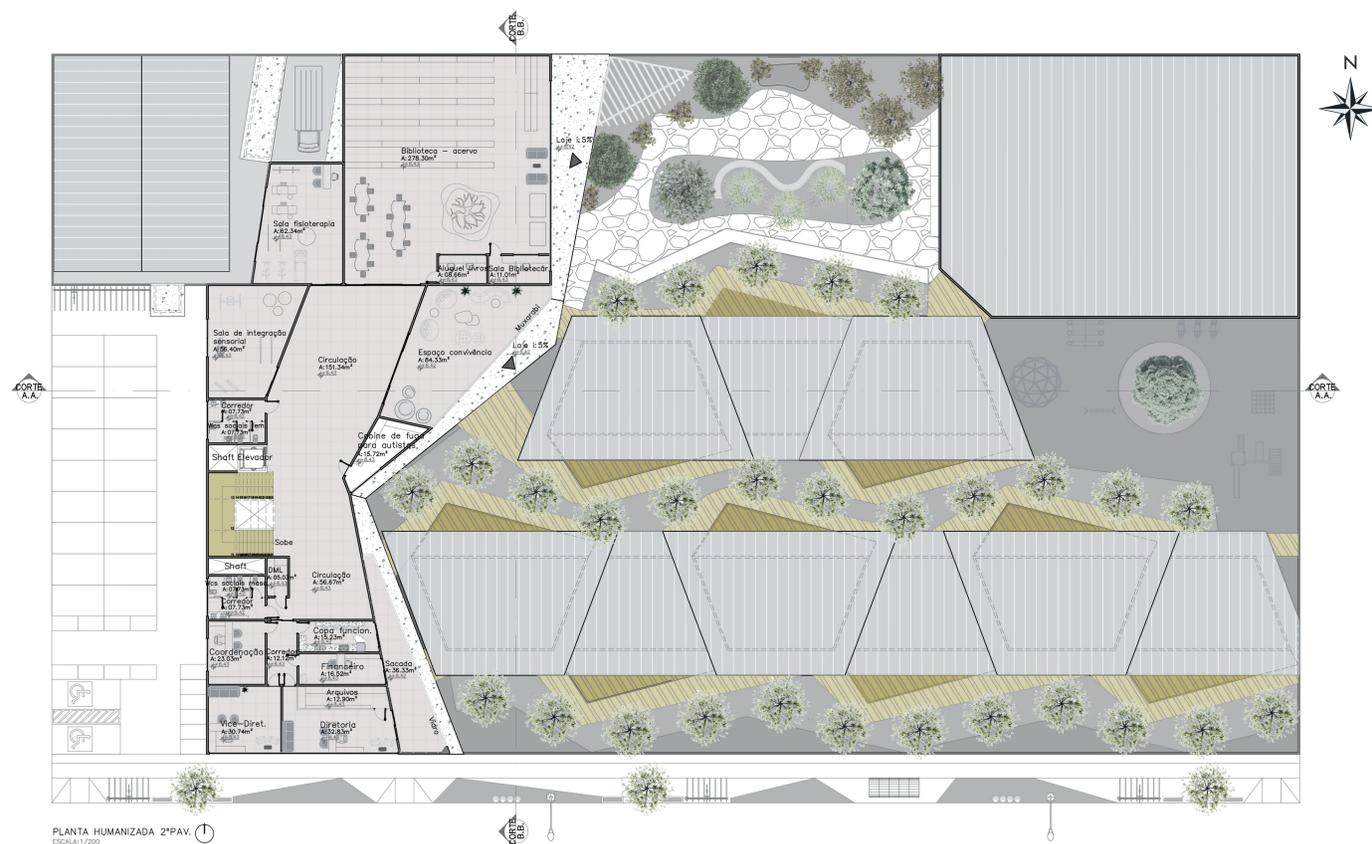
# PLANTA HUMANIZADA TÉRREO E 1º PAV.



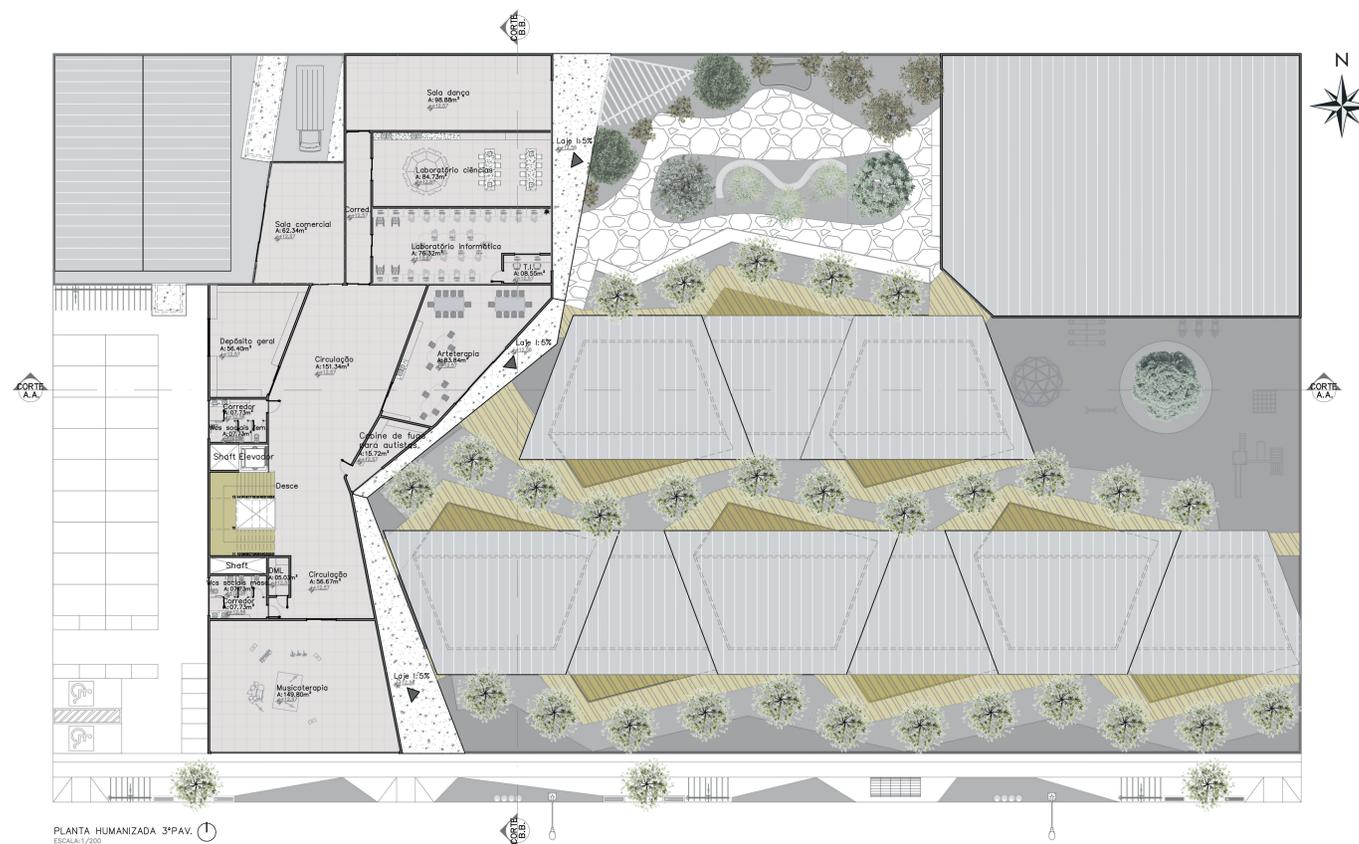


# PLANTA HUMANIZADA

## 2º E 3º PAV.



PLANTA HUMANIZADA 2º PAV.  
ESCALA: 1/200



PLANTA HUMANIZADA 3º PAV.  
ESCALA: 1/200

## RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO

**DISCENTE:** Thais Jardim Dalpra

**CURSO:** Arquitetura e Urbanismo

**DATA DE ANÁLISE:** 21.11.2023

### RESULTADO DA ANÁLISE

#### Estatísticas

Suspeitas na Internet: **0,97%**

Percentual do texto com expressões localizadas na internet [▲](#)

Suspeitas confirmadas: **0,85%**

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados [▲](#)

Texto analisado: **86,86%**

*Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).*

Sucesso da análise: **100%**

*Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.*

Analisado por Plagius - Detector de Plágio 2.8.5  
terça-feira, 21 de novembro de 2023 17:18

### PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho da discente **THAIS JARDIM DALPRA**, n. de matrícula **40559**, do curso de Arquitetura e Urbanismo, foi aprovado na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 0,97%. Devendo a aluna realizar as correções necessárias.

(assinado eletronicamente)  
**HERTA MARIA DE AÇUCENA DO N. SOEIRO**  
**Bibliotecária CRB 1114/11**  
Biblioteca Central Júlio Bordignon  
Centro Universitário Faema – UNIFAEMA