

ESCOLA ESTADUAL ESPECIAL SÃO FRANCISCO DE ASSIS
ARQUITETURA PARA A EDUCAÇÃO ESPECIAL EM GOIATUBA-GO

ESCOLA ESTADUAL ESPECIAL
ARQUITETURA PARA A EDUCAÇÃO

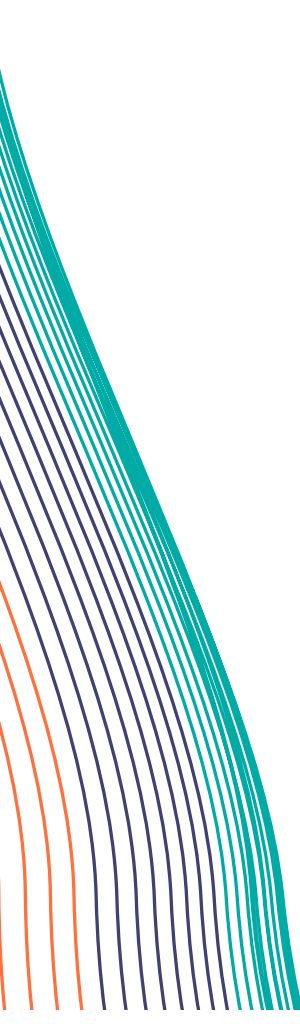
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E
URBANISMO E DESIGN

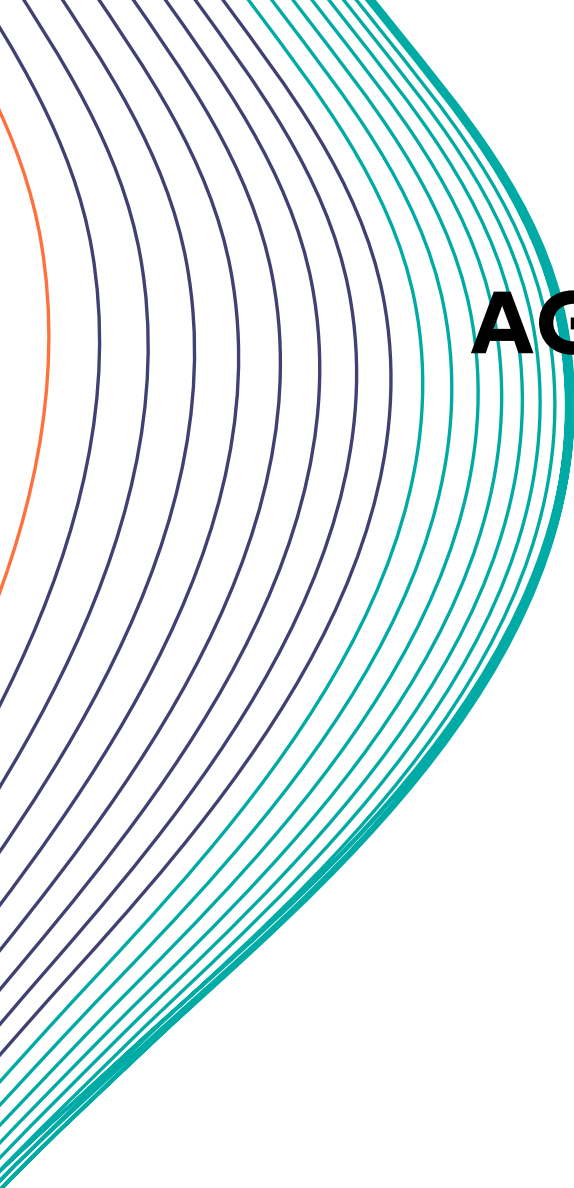
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à banca examinadora da
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
e Design da Universidade Federal de
Uberlândia, como requisito parcial à
obtenção do título de bacharel em
Arquitetura e Urbanismo.

MARINA ALMEIDA BORGES

PROFESSORA ORIENTADORA
DRA. SIMONE BARBOSA VILLA





AGRADECIMENTO

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente aos meus pais, Max e Jorcy, e a minha irmã, Cecília, por todo o apoio e incentivo necessário. Agradeço também aos avós, tios e primos pelo suporte e compreensão na minha jornada.

Ao José Neto, pelo companheirismo e momentos de felicidade.

À Maria Carolina Tavares, pelo projeto de design gráfico e pela paciência.

Ao arquiteto Deyler Tavares Prado pelo apoio durante minha faculdade.

Aos meus amigos, pela convivência e auxílio nesses anos todos.

E agradeço também à professora e orientadora Simone Barbosa Villa por aceitar fazer parte deste trabalho e me incentivar na busca por conhecimento.

RESUMO

RESUMO

A educação é um direito garantido pelo Estado brasileiro, tanto o ensino regular quanto o especial. Para que ela seja inclusiva, é necessário que os ambientes escolares estejam adaptados para receber alunos com diferentes perfis de deficiências, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades e superdotação. Além disso, para proporcionar várias oportunidades de aprendizado, o projeto de uma escola deve considerar atributos que garantam a qualidade do espaço arquitetônico e das experiências nele vivenciadas. Este estudo busca uma solução projetual para a Escola Estadual Especial São Francisco de Assis, na cidade de Goiatuba-GO, a fim de responder à demanda que a instituição tem por um espaço adaptado para os alunos com deficiência. Foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica para a fundamentação teórica e uma pesquisa empírica acerca do objeto de estudo, além de uma pesquisa referencial, para propor um projeto arquitetônico.

Palavras chave: escola; educação especial; acessibilidade; qualidade.

INDÍCE DE ILUSTRAÇÕES

INDÍCE DE ILUSTRA

Figura 1: EEESFA, Goiatuba-GO.	21
Figura 2: linha do tempo da inclusão e da educação especial.	26
Figura 3: funções e características da qualidade funcional.	33
Figura 4: a qualidade arquitetônica como integração	33
Figura 5: ambientes acolhedores – espaços íntimos dentro das salas de aula. Esquerda: Tajimi Junior High School, Tashimi-shi, Japão. Direita: Yeshiva Elementary School, Milwaukee, Estados Unidos.	34
Figura 6: área de socialização e aprendizagem externa à sala de aula. High Tech Midle School, San Diego, Estados Unidos.	35
Figura 7: espaços articulados e flexíveis. San Felice Nursery and Preschool, Reggio Emilia, Italia.	35
Figura 8: transparência que possibilita a supervisão passiva.	36
Figura 9: espaços lúdicos.	36
Figura 10: elementos da qualidade funcional de uma escola.	37
Figura 11: : sala de aula da Faculdade UNIME em Lauro de Freitas (BA) com nuvens acústicas.	38
Figura 12: Asala de aula com iluminação natural e artificial. Bailly School Complex, Paris, França.	38

Figura 13: projeto de uma escola saudável e confortável – adequação ao clima e uso da vegetação.	39
Figura 14: : implantação que considera orientação solar e vegetação. Hazelwood School, Reino Unido.	40
Figura 15: acessibilidade espacial.	52
Figura 16: : nuvem de palavras – principais dificuldades dos alunos.	71
Figura 17: nuvem de palavras – principais potencialidades dos alunos.	72
Figura 18: paredes da EEESFA, feitas com placas cimentícias.	72
Figura 19: pátio da EEESFA, com pé-direito baixo e cobertura em telhas “Eternit”.	73
Figura 20: mesas do refeitório no pátio da EEESFA.	73
Figura 21: quadra da EEESFA.	73
Figura 22: parque da EEESFA.	74
Figura 23: entrada da EEESFA.	74
Figura 24: banheiros.	75
Figura 25: sala de higienização.	75
Figura 26: nuvem de palavras – aspectos negativos do espaço físico.	76
Figura 27: sombra proporcionada pelo pé de tamarindo.	76
Figura 28: piscina.	77
Figura 29: nuvem de palavras – aspectos positivos do espaço físico.	77

Figura 30: nuvem de palavras – espaços que precisam de melhorias e espaços faltantes.	78
Figura 31: localização da EEESFA em Goiatuba-GO.	81
Figura 32: implantação e acessos.	82
Figura 33: escala da edificação.	83
Figura 34: muro alto que impede a visualização da EEESFA.	83
Figura 35: setorização e fluxos.	84
Figura 36: sala com carteiras individuais.	85
Figura 37: sala com mesa coletiva.	85
Figura 38: áreas externas.	86
Figura 39: arborização.	87
Figura 40: modularidade.	88
Figura 41: parede em placa cimentícia.	89
Figura 42: telhado do bloco de salas e do pátio.	89
Figura 43: rampa de acesso.	90
Figura 44: canaletas de drenagem de águas pluviais.	91
Figura 45: rampas nas entradas das salas de aula.	91
Figura 46: cones visuais de uma pessoa sentada.	92
Figura 47: corrimão no pátio.	93
Figura 48: obstáculos no pátio.	93
Figura 49: planta dos atuais banheiros dos alunos.	94
Figura 50: caminhos externos.	94
Figura 51: praça e playground.	95
Figura 52: orientação solar e ventos predominantes.	96
Figura 53: beiral sombreando as salas.	97

Figura 54: mudas plantadas ao longo do muro oeste.	97
Figura 55: janelas das salas de aula.	97
Figura 56: vista aérea da Hazelwood School.	98
Figura 57: implantação.	99
Figura 58: entrada.	100
Figura 59: refeitório.	100
Figura 60: planta baixa.	101
Figura 61: parede sensorial e circulação.	101
Figura 62: setorização e fluxos.	102
Figura 63: vista externa da escola, demonstrando a escala pequena da edificação.	103
Figura 64: interior de uma sala de aula.	103
Figura 65: área externa norte.	104
Figura 66: espaços externos das salas de aula.	104
Figura 67: playground.	104
Figura 68: paredes externas revestidas em madeira e pedra.	105
Figura 69: vista aérea da UCPS.	107
Figura 70: localização.	107
Figura 71: implantação	108
Figura 72: entrada principal.	108
Figura 73: pátio interno descoberto.	109
Figura 74: planta do pavimento térreo.	109
Figura 75: planta do primeiro pavimento.	110
Figura 76: setorização e fluxos.	110
Figura 77: marquise em volta do pátio.	111

Figura 78: circulação externa – espaço de encontros informais.	111
Figura 79: “rio” criado pela captação da água das chuvas.	112
Figura 80: uso de vidros e tijolos para as vedações.	112
Figura 81: placas fotovoltaicas na cobertura.	113
Figura 82: uso de cores na rua interna de aprendizagem.	113
Figura 83: bairros da área de estudo do entorno da EESFA.	115
Figura 84: Inauguração da EESFA, por volta do ano de 1987.	115
Figura 85: vista aérea do entorno.	116
Figura 86: uso e ocupação do entorno.	116
Figura 87: entorno predominantemente residencial.	117
Figura 88: visadas a partir da EESFA.	117
Figura 89: gabarito do entorno.	118
Figura 90: escala do entorno.	119
Figura 91: área rural no entorno da escola.	119
Figura 92: ruas com visada para área rural.	119
Figura 93: área de preservação permanente.	119
Figura 94: hierarquia de vias do entorno.	120
Figura 95: ruas coletoras – avenida Iguaçu e avenida Santa Catarina.	120
Figura 96: topografia do entorno.	120
Figura 97: diagrama de matriz – frequência de relações.	135
Figura 98: fluxograma.	136
Figura 99: composição da ideia sob as referências estudadas.	137
Figura 100: conceito.	137
Figura 101: processo projetual – estudos em planta.	138

Figura 102: processo projetual – estudos em planta com auxílio do programa Miro.	139
Figura 103: processo projetual – continuação dos estudos em planta.	140
Figura 104: processo projetual – continuação dos estudos em planta com auxílio do programa Miro.	140
Figura 105: processo projetual – estudo de volumetria (desenho)	141
Figura 106: processo projetual – estudo de volumetria (maquete física)	141
Figura 107: setorização (pavimento térreo)	143
Figura 108: setorização (primeiro pavimento)	144
Figura 109: evolução da volumetria da edificação.	145
Figura 110: volumetria do conjunto	145
Figura 111: entrada principal.	146
Figura 112: conectividade e permeabilidade.	147
Figura 113: terraços das salas de aula.	148
Figura 114: setorização dos ambientes externos.	149
Figura 115: anfiteatro.	150
Figura 116: piscina.	150
Figura 117: fonte seca interativa.	151
Figura 118: recantos.	151
Figura 119: corte esquemático mostrando a cobertura em treliça espacial.	152
Figura 120: proposta preliminar de implantação.	153
Figura 121: três situações de usuários.	156

Figura 122: conceitos e diretrizes aplicados ao projeto.	158
Figura 123: relação entre grupos de alunos e projeto.	160
Figura 124: planta do pavimento térreo.	162
Figura 125: planta do pavimento superior.	163
Figura 126: maquete de estudos física da etapa de estudo preliminar.	164
Figura 127: maquete física de estudos para cobertura tensionada.	164
Figura 128: maquete de estudos virtual feita no software ArchiCAD 24.	165
Figura 129: estudo de cobertura para o pátio.	166
Figura 130: estudo de cobertura para a área de recreação.	167
Figura 131: estudo de cobertura para a circulação entre os blocos.	167
Figura 132: estudo de cobertura para os espaços recanto.	167
Figura 133: projeto para a EEESFA, etapa anteprojeto.	169

INDÍCE DE QUADROS

INDÍCE DE QUADROS

Quadro 1: estrutura do trabalho.	23
Quadro 2: Síntese dos principais marcos legislativos	29
Quadro 3: características dos grupos de deficiência atendidos na modalidade da Educação Especial.	30
Quadro 4: atributos e conceitos de qualidade projetual para uma escola	42
Quadro 5: parâmetros projetuais para escolas.	43
Quadro 6: objetivos positivos do projeto escolar.	48
Quadro 7: diretrizes projetuais para os conceitos e atributos propostos por Santos (2011) e Mueller (2007).	49
Quadro 8: diretrizes projetuais para conforto ambiental.	31
Quadro 9: princípios do desenho universal	53
Quadro 10: diretrizes projetuais para escolas acessíveis e inclusivas.	55
Quadro 11: grupos de aluno por características semelhantes.	65
Quadro 12: características dos alunos por turma e faixa etária.	68
Quadro 13: critérios de análise do estudo de caso in loco.	80
Quadro 14: índices urbanísticos.	121
Quadro 15: número mínimo de sanitários acessíveis	121

INDÍCE DE QUADROS

INDÍCE DE QUADROS

Quadro 16: problemáticas da atual EEESFA e propostas projetuais.	123
Quadro 17: pré-dimensionamento.	127
Quadro 18: relações entre atributos de qualidade e parâmetros projetuais.	155



INDÍCE DE GRÁFICOS

INDÍCE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: quantidade de alunos por faixa etária.	64
Gráfico 2: Quantidade de alunos por características semelhantes.	67

INDÍCE DE ABREVIATURAS E SIGLAS

INDÍCE DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE – Atendimento educacional especializado

EF – Ensino Fundamental

EEJA – Ensino Especial de Jovens e Adultos

EEESFA – Escola Estadual Especial São Francisco de Assis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

NBR 9050 – NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

ONU – Organização das Nações Unidas

SEDUC – Secretaria de Estado da Educação de Goiás

TEA – Transtorno do Espectro Autista

UCPS – University of Cambridge Primary School

SUMÁRIO

SUMÁRIO

PARTE I

APRESENTAÇÃO

1 Introdução

- 1.1 Justificativa
- 1.2 Delimitação Objeto de Estudo
- 1.3 Objetivos
- 1.4 Metodologia

20
20
21
22
22

PARTE II

EDUCAÇÃO E ARQUITETURA ESCOLAR

2 Educação especial

- 2.1 breve histórico da inclusão e educação especial
- 2.2 legislação brasileira
- 2.3 público alvo
- 2.4 estatísticas
- 2.5 estabelecimentos que oferecem a educação especial em goiás

25
25
27
29
31
31

3 Arquitetura escolar

- 3.1 Atributos e conceitos de uma escola com boa qualidade
- 3.2 Parâmetros e diretrizes projetuais para edifícios escolares
- 3.3 Diretrizes projetuais para escolas especiais e inclusivas
- 3.4 Considerações projetuais para o cenário escolar pós-pandemia Covid-19

32
32
43
51
59

SUMÁRIO

SUMÁRIO

PARTE III

PROPOSTA PROJETUAL

4 Estudo de caso: Escola Estadual Especial São Francisco de Assis	62
4.1 Entrevistas	63
4.1.1 Primeira categoria: usuários	64
4.1.2 Segunda categoria: espaço físico	72
4.2 Proposta pedagógica	79
4.3 Estudo de caso in loco	79
4.3.1 Critérios de análise	79
4.3.2 Análise	80
5 Estudos de referência: Análises projetuais	98
5.1 Hazelwood School	98
5.2 University of Cambridge Primary School	106
6 Planejamento da proposta projetual	114
6.1 A cidade de Goiatuba-GO	114
6.2 Análises de entorno	114
6.3 Legislação	121
6.4 Proposta	122
6.4.1 Síntese das problemáticas	122
6.4.2 Programa de necessidades	126
6.4.3 Processo de evolução projetual	137
6.4.4. proposta preliminar de implantação	142

SUMÁRIO

SUMÁRIO

PARTE IV

PROJETO

7 Estudo preliminar 155

8 Anteprojeto – Considerações finais 168

REFERÊNCIAS 170

REFERÊNCIAS DAS IMAGENS 175

ANEXO A: TERMO DE ESCLARECIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 178

ANEXO B: ESTRUTURA DAS ENTREVISTAS 180

The background of the slide is composed of numerous thin, teal-colored lines that flow in a wavy, undulating pattern across the entire page, creating a sense of movement and depth.

PARTE I

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A educação é um direito de todos, previsto pela Constituição Federal. Entretanto, é possível perceber que muitas escolas não estão adaptadas para receber alunos com deficiência, que são o público da Educação Especial, uma modalidade de ensino também garantida pela legislação brasileira.

De acordo com o Censo 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mais de 12,5 milhões de brasileiros são considerados pessoas com deficiência, o que corresponde a 6,7% da população. O Estado de Goiás, segundo o Plano de Ação Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência (GOIÁS, 2013), baseado nos dados do Censo 2010, tem uma população de cerca de 6 milhões de habitantes.

Destes, 1.329.790 pessoas apresentam algum tipo de deficiência investigada pelo recenseamento. Conforme o Censo da Educação Básica Estadual 2019, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), em 2019, havia 38.491 alunos matriculados na Educação Especial em Goiás.

Para garantir que o direito à educação para todos seja cumprido, é necessário que o ambiente escolar permita o

acesso, bem como a participação nas diversas ações oferecidas. Os aspectos físicos das escolas e de seu mobiliário, portanto, podem criar dificuldades para realizar atividades, causando situações de exclusão. A partir do entendimento das necessidades dos alunos, é possível identificar os recursos de acessibilidade relacionados às características do espaço escolar (DISCHINGER, ELY e BORGES, 2009).

Este trabalho pretende discutir sobre o espaço físico escolar, investigando sua evolução, seu diálogo com a pedagogia, seus atributos de qualidade e as questões de acessibilidade, a fim de propor um projeto para a Escola Estadual Especial São Francisco de Assis (EESFA) em Goiatuba-GO. O público-alvo deste estudo são os alunos com deficiência atendidos pela instituição, assim como os funcionários que nela trabalham.

1.1 JUSTIFICATIVA

O interesse de trabalhar com uma escola voltada para a educação especial vem do contato que a autora tem com a EESFA, no qual foi possível perceber a demanda por um espaço mais adaptado para receber os alunos com deficiência. Além de oferecerem os recursos de acessibilidade necessários, as escolas inclusivas e especiais devem ser

ambientes acolhedores e oferecer oportunidades para aprendizagem. O projeto arquitetônico escolar também deve dialogar com a proposta pedagógica, considerar seus usuários e criar espaços propícios para o desenvolvimento de seus alunos.

A EEESFA foi construída no final da década de 1980 já com o objetivo de ser uma escola de Educação Especial. Entretanto, o prédio não acompanhou a evolução das teorias pedagógicas, das normas de acessibilidade e das diferentes formas de aprendizagem, que hoje incluem recursos digitais.

Assim, este trabalho propõe uma solução projetual arquitetônica para a Escola Estadual Especial São Francisco de Assis, em Goiatuba (GO), a fim de proporcionar um espaço educacional acessível, receptivo, confortável e que oportunize diversas formas de aprendizagem. Será buscado aproveitar parte da infraestrutura existente da atual escola no projeto, de forma que seja possível receber melhor os alunos com deficiência.

1.2 DELIMITAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

Este trabalho propõe um projeto arquitetônico para a EEESFA, na cidade de Goiatuba, Goiás, destinada ao

Atendimento Educacional Especializado (AEE) e à escolarização nos níveis Ensino Fundamental (EF) anos iniciais e finais e à Educação Especial de Jovens e Adultos (EEJA) de pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação (figura 1). Em 2020 foram matriculados 86 alunos, mas devido à atual pandemia de Covid-19 e à suspensão das aulas presenciais, os alunos do AEE foram desmatriculados. Assim, a escola conta com 53 alunos, cuja idade varia entre 6 e 62 anos de idade.

Figura 1: EEESFA, Goiatuba-GO.



Fonte: autora, 2020.

A atual infraestrutura da escola não atende aos requisitos necessários de acessibilidade e conforto ambiental, visto que não há, por exemplo, rampas com inclinação e corrimãos adequados ou banheiros com dimensões apropriadas. Além disso, o edifício escolar tem pé-direito baixo e as paredes são de placas cimentícias, fatos que interferem no conforto térmico do usuário.

As diferentes faixas etárias, as necessidades e potencialidades específicas dos alunos, a proposta pedagógica da escola e as diretrizes projetuais levantadas pela pesquisa serão consideradas para a elaboração deste projeto.

1.3 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é propor um projeto para a Escola Estadual Especial São Francisco de Assis que apresente soluções arquitetônicas de acessibilidade, conforto ambiental e sustentabilidade, além de promover o acolhimento e a identificação dos alunos com a escola.

Para isso, considera-se como objetivos específicos:

- Compreender o espaço escolar de uma escola de educação especial;

- Levantar as necessidades gerais e de acessibilidade dos usuários, suas potencialidades e limitações;
- Buscar diretrizes de projeto para a arquitetura escolar e elementos de projeto para trabalhar com as potencialidades dos alunos;
- Desenvolver um projeto para a Escola Estadual Especial São Francisco de Assis.

1.4 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho será feita uma pesquisa bibliográfica acerca do tema, levantamentos documentais, estudo de caso e análises projetuais. Para o planejamento do projeto arquitetônico são definidas as seguintes ações: definição dos conceitos projetuais, análise urbana e de condicionantes ambientais, estudo do programa, fluxograma, pré-dimensionamento, setorização e estudo de volumetria.

Além da introdução, este trabalho está dividido em mais sete capítulos, agrupados em quatro partes, conforme mostrado no quadro 1.

Quadro 1: estrutura do trabalho.

Partes	Assuntos abordados	Metodologia
1 – Apresenta-	Introdução Justificativa Delimitação do objeto de estudo Objetivos Metodologia	Pesquisa empírica e bibliográfica
2 – A educação e a arquitetura escolar	Educação Especial Breve histórico da inclusão e da educação especial Legislação brasileira Público alvo Estatísticas Estabelecimentos que oferecem a Educação Especial em Goiás	Pesquisa bibliográfica
	Arquitetura Escolar Atributos e conceitos de uma escola com boa qualidade Parâmetros e diretrizes projetuais para edifícios escolares Diretrizes projetuais para escolas especiais e inclusivas Considerações projetuais para o cenário pós-pandemia Covid-19	Pesquisa bibliográfica
3 – Proposta projetual	Estudo de caso: Escola Estadual Especial São Francisco de Assis Entrevistas Proposta pedagógica Estudo de caso in loco	Pesquisa empírica: levantamentos documentais, entrevistas com professores, coleta de dados in loco
	Estudos de referência: análises projetuais Hazelwood School University of Cambridge Primary School	Pesquisa bibliográfica
	Planejamento da proposta projetual A cidade de Goiatuba-GO Análise de entorno Legislação Proposta	Referenciais teóricos e projetuais
4 – O projeto	Estudo preliminar	Referenciais teóricos e projetuais
	Anteprojeto	Referenciais teóricos e projetuais

The background of the slide is composed of numerous thin, horizontal, wavy lines in a deep purple color. These lines are closely spaced and follow a rhythmic, undulating pattern across the entire width of the page, creating a sense of movement and depth.

PARTE II

A EDUCAÇÃO E A ARQUITETURA ESCOLAR

A EDUCAÇÃO E A

2 EDUCAÇÃO ESPECIAL

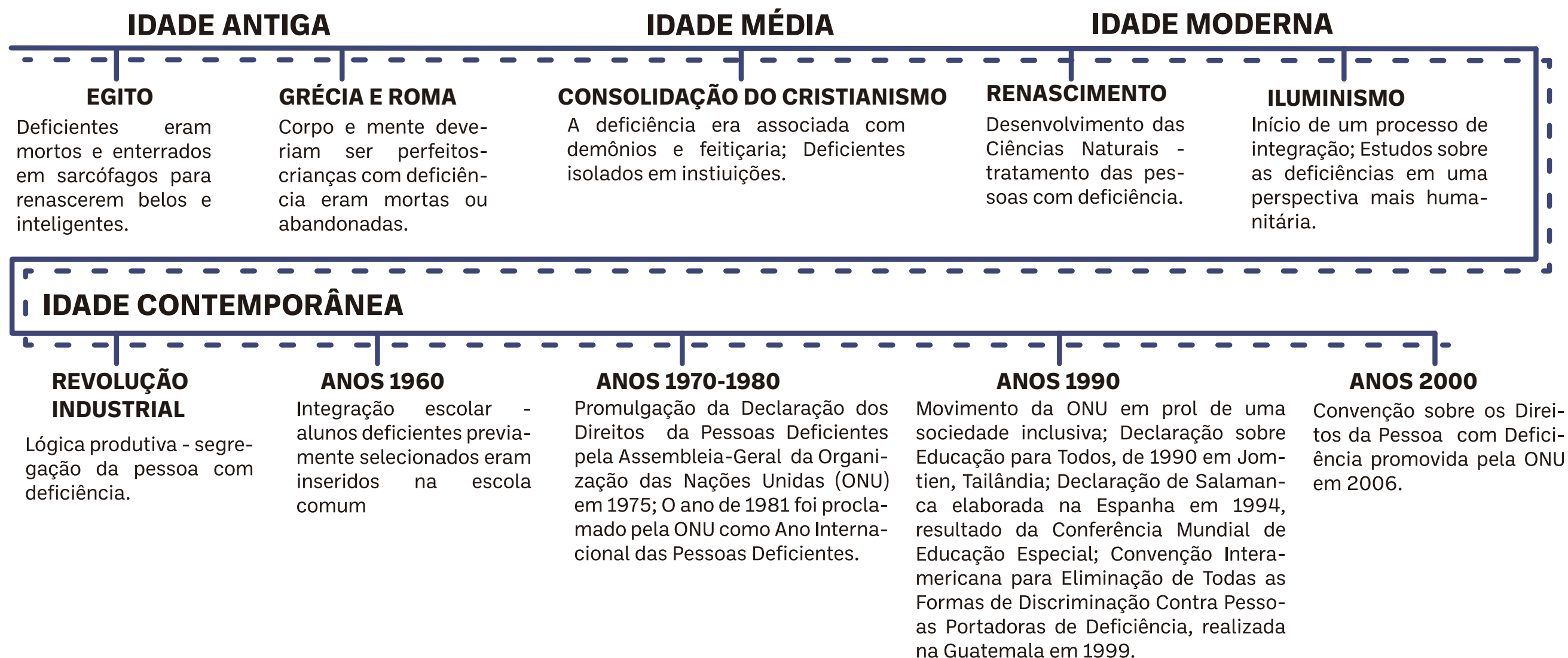
Transmitir a cultura e o conhecimento de um povo para a formação de uma pessoa é uma necessidade tão antiga quanto a humanidade (NASCIMENTO, 2012). A educação é, portanto, responsável por propagar valores e a sabedoria de uma sociedade, além das atitudes necessárias para a integração da pessoa na vida comunitária (KOWALTOWSKI, 2011). De acordo com Dischinger et al, ao garantir o direito de educação para todos, reconhece-se e valoriza-se as diferenças, sem discriminações de etnias, crenças, situações sociais e deficiências.

Dessa forma, a educação, de acordo com a Lei nº 9.394/1996, abarca os diversos processos de formação, desenvolvidos na vida familiar, na interação humana, no convívio em sociedade e nas manifestações culturais. Além disso, tem como finalidade assegurar ao aluno a formação para a cidadania e meios de progredir no trabalho e em estudos posteriores (BRASIL, 1996).

2.1 BREVE HISTÓRICO DA INCLUSÃO E DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

De acordo com Cambiaghi (2012), a forma como a deficiência é encarada ao longo do tempo está relacionada com o contexto histórico de cada período. Nos primeiros agrupamentos humanos, conforme Borges (2008), a necessidade de sobrevivência resultava em deixar para trás aqueles que apresentavam algum tipo de anormalidade. A figura 2 sistematiza, em forma de infográfico, uma rápida linha do tempo da inclusão e da educação especial.

Figura 2: linha do tempo da inclusão e da educação especial.



Fonte: autora, baseado em Borges (2008), Cambiaghi (2012), Carvalho (2008) e Corcini e Casagrande (2016).

A década de 1990 foi marcada pelo movimento mundial iniciado pela Organização das Nações Unidas (ONU) em prol de uma sociedade inclusiva. Foi evidenciada a necessidade de adaptar o sistema escolar para receber alunos com deficiência e de formar profissionais aptos a trabalharem com esse público. De acordo com Borges (2008), a inclusão procura oferecer uma melhor qualidade de vida para aqueles que possuem alguma deficiência. Cambiaghi (2012) acrescenta que a proposta da inclusão é admitir a diferenciação pela deficiência, mas apenas para promover o acesso aos direitos da pessoa, nunca negando seu exercício.

No Brasil, a Educação Especial só começa a ganhar importância em meados do século XIX, com a criação do Instituto dos Meninos Cegos, em 1854, e do Instituto dos Surdos-Mudos, em 1857 (CORCINI e CASAGRANDE, 2016). Segundo Carvalho (2008), a partir de 1950 foram criadas escolas especializadas para o ensino especial e, posteriormente, de classes para alunos com deficiência em escolas comuns. A autora acrescenta que na década de 1970, os estudantes com deficiência foram inseridos nas salas regulares, sem que o sistema escolar sofresse algum tipo de adaptação. Foi a partir da promulgação da Constituição Federal em 1988, quando a Educação Especial foi

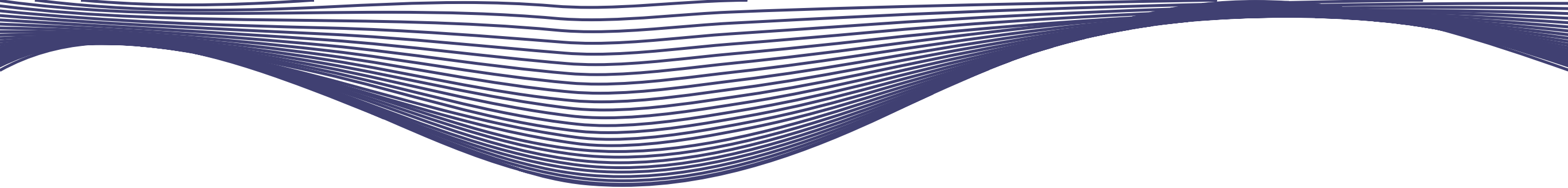
colocada como direito das pessoas com deficiência, que essa modalidade passou a ser regulamentada por leis.

2.2 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

A Constituição Federal de 1988 estabelece, no art. 205, que a educação é um direito de todos, a ser garantido pelo Estado. Seu objetivo é o pleno desenvolvimento do indivíduo, preparando-o para exercer a cidadania e qualificando-o para o trabalho. O art. 206, inciso I, por sua vez, determina que o ensino será baseado no princípio da “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola” (BRASIL, [2016]).

A Carta Magna ainda garante, através do art. 208, inciso III, o “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, [2016]). Esse direito é reforçado pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069/1990) art. 53, inciso I, e art. 54, inciso III.

Além disso, o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), estabelece, no art. 4º, que a pessoa com deficiência tem “direito à igualdade de oportunidades com as demais pessoas e não sofrerá nenhuma espécie de discriminação” (BRASIL, 2015). Mais adiante, no art. 27, é



deficiência (BRASIL, 2015). Desse modo, deve ser assegurado um sistema educacional inclusivo em todas as etapas de ensino.

A partir dessas premissas, é instituída a Educação Especial. A Resolução CNE/CEB nº 2 (BRASIL, 2001) define, no art. 3º, essa modalidade da educação escolar como um processo cuja proposta pedagógica assegure recursos e serviços educacionais especiais. Seu objetivo é, portanto, apoiar, complementar, suplementar, e, quando necessário, substituir, os serviços educacionais comuns. Assim, busca-se garantir a escolarização e promover o desenvolvimento dos alunos com necessidades educacionais especiais, em todas as etapas do ensino básico.

O art. 4º da Resolução CNE/CEB nº2 acrescenta em seus incisos que a Educação Especial deverá considerar as condições singulares de cada estudante e buscar promover a dignidade humana, o desenvolvimento para exercício da cidadania e da participação social, política e econômica. Ademais, deve-se buscar a identidade própria de cada aluno, reconhecendo e valorizando suas diferenças e, sobretudo, suas potencialidades, além de suas necessidades educacionais, a fim de constituir e ampliar valores, habilidades e competências.

Além disso, o Plano Nacional de Educação, aprovado

pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, tem como uma de suas metas a universalização do acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado para alunos com deficiência compreendidos na faixa etária de 4 a 17 anos.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional (Lei nº9.394/1996), art. 58, a Educação Especial tem início na educação infantil e se estende ao longo da vida, de preferência na rede regular de ensino. Entretanto, quando as condições específicas dos alunos impedirem sua inclusão no ensino regular, o atendimento educacional poderá ser realizado em classes, escolas ou serviços especializados.

Para Carvalho (2008) a Educação Especial visa habilitar a pessoa com deficiência para ingressar no sistema regular de ensino, bem como complementar o atendimento prestado por essa modalidade. Também deve prestar o atendimento educacional de forma contínua para os estudantes cujas necessidades pessoais dificultem sua integração na rede regular, buscando a intercomplementaridade. O quadro 2 sintetiza os principais marcos legislativos sobre o ensino e a educação especial no Brasil.

Quadro 2: Síntese dos principais marcos legislativos

Lei	Principais marcos em relação à educação
Constituição Federal de 1988	Estabelece que a educação é um direito de todos e que as pessoas com deficiência têm direito a receber o atendimento educacional especializado, de preferência na rede regular de ensino.
Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015)	Reafirma que a educação é um direito da pessoa com deficiência e que deve ser assegurado um sistema educacional inclusivo em todos os níveis de ensino.
Resolução CNE/CEB nº 2 (2001)	Define que a educação especial é uma modalidade na qual a proposta pedagógica deve assegurar recursos e serviços educacionais especiais, buscando garantir a escolarização e promover o desenvolvimento dos alunos com deficiência em todas as etapas do ensino básico.
Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015)	Estabelece que a Educação Especial tem início na Educação Infantil e se estende ao longo da vida, preferencialmente na rede regular de ensino, mas quando não for possível, em classes ou escolas especializadas.

Fonte: autora, 2020

Para Carvalho (2008) a Educação Especial visa habilitar a pessoa com deficiência para ingressar no sistema regular de ensino, bem como complementar o atendimento prestado por essa modalidade. Também deve prestar o atendimento educacional de forma contínua para os estudantes cujas necessidades pessoais dificultem sua integração na rede regular, buscando a intercomplementaridade. O quadro 2 sintetiza os principais marcos legislativos sobre o ensino e a educação especial no Brasil.

2.3 PÚBLICO ALVO

O público alvo da Educação Especial, segundo a Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional (BRASIL, 1996), são alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. A Secretaria de Estado da Educação de Goiás (SEDUC) acrescenta que aqueles com necessidades especiais derivadas de fatores inatos ou adquiridos, permanentes ou transitórias, também fazem parte do ensino especial (GOIÁS, 2020a).

De acordo com a Lei nº 13.146/2015 (Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, ou Estatuto da Pessoa com Deficiência), art. 2º, a pessoa com deficiência possui “impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas” (BRASIL, 2015). O quadro 3 apresenta as principais características dos grupos de deficiência

Quadro 3: características dos grupos de deficiência atendidos na modalidade da Educação Especial.

Grupos de deficiências	Características
Deficiência física	Alterações parciais ou completas de uma ou mais partes do corpo humano, as quais comprometem a função física. Excetua-se as deformações estéticas e as que não atrapalham a realização das funções.
Deficiência auditiva	Perda bilateral, total ou parcial, de 41 decibéis ou mais.
Surdez	Perda auditiva acima de 71 decibéis.
Deficiência visual	Perda parcial ou total da visão, congênita ou adquirida, variando entre cegueira e baixa visão.
Deficiência Intelectual	É caracterizada por modificações consideráveis no desenvolvimento intelectual, na conduta adaptativa e na expressão de habilidades práticas, sociais e conceituais.
Deficiência Múltipla	Além do conjunto de duas ou mais deficiências associadas, é caracterizada pelo nível de desenvolvimento e de possibilidades funcionais e de aprendizagem. A surdocegueira, entretanto, não deve ser considerada apenas como a somatória de dois tipos de deficiência, uma vez que apresenta certas particularidades.
Transtornos Globais de Desenvolvimento	São caracterizados por “alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo” (GOIÁS, p. 126, 2020a).
Transtorno do Espectro Autista	Inclui todos os distúrbios autistas, entre eles a Síndrome de Asperger, a Síndrome de Rett e o Transtorno Desintegrativo da Infância. Essas condições afetam diretamente a aprendizagem, sendo necessário utilizar estratégias de ensino diferentes conforme as necessidades do aluno.
Altas habilidades ou superdotação	São caracterizadas por eminentes potencialidades, as quais são evidenciadas pelo alto desempenho, de forma constante, nas diversas áreas de atividade do aluno.

Fonte: autora, baseado em Goiás, 2020a

2.4 ESTATÍSTICAS

No Brasil, segundo os dados do Censo 2010 levantados pelo IBGE, cerca de 46 milhões de pessoas, aproximadamente 24% da população, declararam possuir um grau de dificuldade em pelo menos uma das atividades investigadas (ouvir, enxergar, caminhar ou subir escadas, ainda que usando facilitadores) ou deficiência mental ou intelectual. Nesse caso, não foram considerados os transtornos como o autismo ou doenças como a esquizofrenia.

Destes, mais de 12,5 milhões de habitantes, ou seja, 6,7% da população, declararam possuir grande ou total dificuldade para realizar as atividades investigadas ou deficiência intelectual e são, portanto, considerados pessoas com deficiência. O Censo 2010 também identificou que mais de 1,8 milhões de crianças e adolescentes, entre 4 e 17 anos, possuem algum tipo de deficiência e 85,8% delas, aproximadamente 1,56 milhões, frequentavam escola ou creche (BRASIL, p.68, 2015).

Em Goiás, de acordo com o Plano de Ação Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência (GOIÁS, 2013), com base nos dados do Censo 2010, há uma população total de cerca de 6 milhões de habitantes, dos quais 1.329.790 são pessoas com deficiência. Segundo o Censo da Educação Básica Estadual 2019, realizado pelo Instituto Nacional de

Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), em 2019, havia 38.491 alunos matriculados na Educação Especial em Goiás.

2.5 ESTABELECIMENTOS QUE OFERECEM A EDUCAÇÃO ESPECIAL EM GOIÁS

No estado goiano, a SEDUC, através da Superintendência de Modalidades e Temáticas Especiais (SMTE) e da Gerência de Educação Especial (GEE), coordena as ações pedagógicas voltadas ao público da Educação Especial. Essa modalidade de ensino é oferecida nas salas de aula comuns da rede de ensino regular, nas Escolas Especiais de Educação Básica (antigos Centros de Atendimento Educacional Especializado – CAEE) e nas salas de Atendimento Educacional Especializado (AEE). Também há os Centro de Apoio Pedagógico para as Pessoas com Deficiência Visual (CAP), Centro de Capacitação de Profissionais da Educação e de Atendimento às Pessoas com Surdez (CAS), além do Núcleo de Atendimento Educacional Hospitalar (NAEH) e Núcleo de Atividades de Altas Habilidades/Superdotação (NAAH/S) (GOIÁS, 2020a).

As Escolas Especiais de Educação Básica de Goiás são orientadas a oferecer a escolarização, o Projeto para a Formação Inicial para o Trabalho (Projeto FIT) e o

alunos com deficiência, Transtornos Globais de Desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. O foco principal deve ser a eliminação de barreiras, a fim de garantir a plena inclusão dos educandos.

É possível perceber, portanto, que o Estado criou mecanismos a fim de legalizar e garantir o direito ao acesso à educação para todos, inclusive pessoas com deficiência. Entretanto, a luta pela inclusão e igualdade percorreu um longo caminho para chegar nas garantias atuais.

3 ARQUITETURA ESCOLAR

A escola é um dos programas arquitetônicos mais presentes no mundo atual. Essa tipologia ganhou importância ao longo dos séculos devido ao crescente interesse e valorização da educação pelos diversos povos, antigos e modernos. Antes mesmo do surgimento dos primeiros edifícios escolares, o ensino já ocupava um lugar na sociedade, sendo realizado em ambientes ao ar livre ou destinados à outras atividades, como as igrejas e residências (NASCIMENTO, 2012).

Afinal, a escola vai além de ser apenas um lugar onde se aprende a ler e escrever; é nela em que o caráter do futuro cidadão é formado (CARVALHO, 2008). Essa

instituição resulta de um longo processo histórico, o qual pode explicar o modelo aplicado atualmente. Hoje, é esperado que nessa instituição aconteça a socialização intelectual da criança. Assim, a sala de aula mostra como é a vida em sociedade, transmitindo os valores do mundo adulto (KOWALTOWSKI, 2011).

3.1 ATRIBUTOS E CONCEITOS DE UMA ESCOLA COM BOA QUALIDADE

A partir dos estudos de Santos (2011), Kowaltowski (2011) e Mueller (2007), serão expostos a seguir conceitos e características que conferem à escola uma boa qualidade projetual, seja pela percepção do usuário ou pelas questões de conforto ambiental. Segundo Voordt e Wegen (2013), “qualidade significa até que ponto um produto atende às exigências que lhe são feitas” (Voordt, Wegen, p.11, 2013).

Os autores distinguem a qualidade de um projeto entre funcional e arquitetônica. A qualidade funcional diz respeito “ao valor de utilidade da edificação: até que ponto a edificação possibilita e sustenta o uso previsto” (Voordt, Wegen, p.18, 2013). Ademais, se refere, de forma mais ampla, à competência do edifício em cumprir outros tipos de funções (VOORDT, WEGEN, 2013). Desse modo, ela

“exige que a edificação tenha boa acessibilidade (‘acesso para todos’), crie espaço suficiente, tenha uma disposição eficiente e compreensível, seja suficientemente flexível e ofereça condições físicas e espaciais que garantam um ambiente seguro, salubre e agradável” (Voordt, Wegen,

Figura 3: Funções e características da qualidade funcional.



Fonte: autora, baseado em Voordt e Wegen, 2013.

A qualidade arquitetônica, por sua vez, inclui diversas questões inerentes à qualidade. Primeiramente, trata-se da percepção, ou seja, dos valores simbólicos e culturais. Em segundo lugar, “é até que ponto forma, função e técnica permitem uma síntese original, empolgante, eficiente e com uso eficaz dos recursos” (Voordt, Wegen, p.18, 2013). Portanto, integra aspectos funcionais, formais, técnicos e econômicos (VOORDT, WEGEN. 2013). A figura 4 exemplifica a qualidade arquitetônica segundo Voordt e Wegen (2013)

Figura 4: A qualidade arquitetônica como INTEGRAÇÃO



Fonte: Voordt e Wegen (2013)

De acordo com Santos (2011), um ambiente escolar bem planejado facilita e promove o processo de ensino-aprendizagem, além de impulsionar a relação entre professores e alunos. Para isso, devem ser consideradas as características individuais de cada estudante, a maneira como diferentes pessoas reagem a um mesmo espaço, os aspectos culturais e fatores sócio-organizacionais, como o currículo da escola e a prática pedagógica.

Desse modo, o espaço físico da escola não deverá impor autoridade, ou criar tensões, a fim de evitar sentimentos de aversão (Castro, 2000, apud Santos, 2011). O ambiente escolar deve, portanto, ser acolhedor, seguro e aconchegante (CARVALHO, 2008). Além disso, a arquitetura deve se apresentar como um espaço alegre e hospitaleiro, e ter uma forma convidativa (SANTOS, 2011).

Assim, Santos (2011) elenca cinco palavras-chave que constituem os princípios que devem permear a arquitetura escolar. São elas: acolhimento, complexidade, polivalência, transparência e ludicidade. Para a autora, esses conceitos não são isolados ou lineares, há uma relação mútua entre eles.

De acordo com Santos (2011), o acolhimento é um fator pouco discutido na educação brasileira, sobretudo nas

instituições voltadas para a população de baixa renda. Quando um aluno é matriculado em uma escola nova, especialmente as crianças, há um período de adaptação, cuja qualidade depende da sensação acolhedora que se tem no espaço.

Assim, é preciso que o ambiente escolar adote uma forma convidativa, tornando-se um espaço carregado de significados e, principalmente, acolhedor (figura 5). Ademais, é importante associar o acolhimento à ambiência, a qual é uma qualidade espacial resultante dos fatores (cultura, materiais construtivos, forma, cores, texturas e conforto ambiental) necessários para que um ambiente seja agradável e protegido (SANTOS, 2011).

Figura 5: Ambientes acolhedores – espaços íntimos dentro das salas de aula. Esquerda: Tajimi Junior High School, Tashimi-shi, Japão. Direita: Yeshiva Elementary School, Milwaukee, Estados Unidos.



Fonte: Santos (2011).

Para Santos (2011), é fundamental oferecer às pessoas, sobretudo às crianças, ambientes físicos que engrandecem suas vivências e estimulem a interação social. Desse modo, o projeto de uma escola deve considerar, além da funcionalidade, a forma como seus usuários experenciam o espaço, a fim de criar um lugar rico em estímulos e adequado aos vários processos de aprendizagem. Para isso, deve-se buscar diferentes níveis de complexidade, através de áreas multiusos, das relações entre as várias áreas do edifício escolar (figura 6), da integração com a natureza e de lugares com várias cores e texturas.

Figura 6: Área de socialização e aprendizagem externa à sala de aula. High Tech Middle School, San Diego, Estados Unidos.

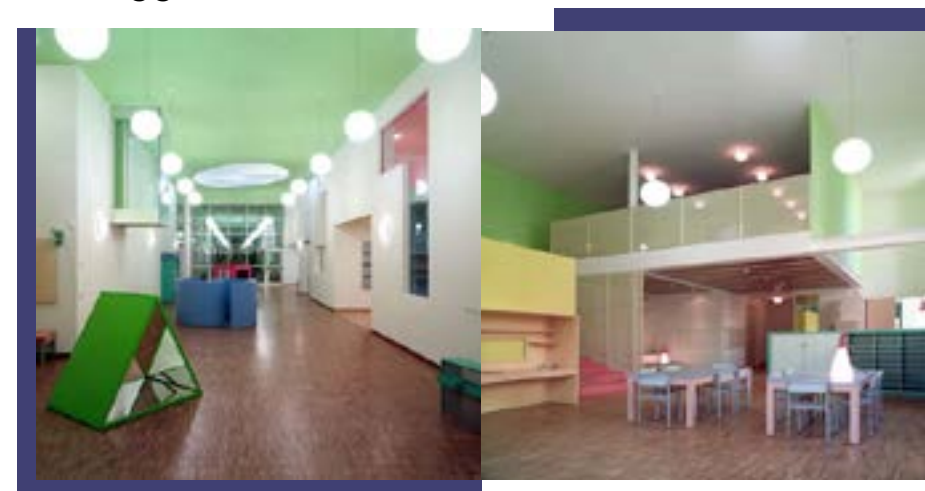


Fonte: Santos (2011).

Espaços com essas características favorecem o processo de ensino-aprendizagem, afinal, eles possuem diversos estímulos que podem impulsionar várias associações pelo usuário. Além de complexo, o ambiente escolar também precisa ser polivalente, proporcionando as interações sociais e a apropriação do lugar.

A polivalência, nesse caso, se refere à expansão das possibilidades de uso do espaço, que deve ser articulado para criar lugares (figura 7). A área escolar, portanto, necessita de uma organização que ofereça diferentes oportunidades para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem em locais bem articulados, dimensionados e adaptados às relações necessárias entre o usuário e a escola (SANTOS, 2011).

Figura 7: Espaços articulados e flexíveis. San Felice Nursery and Preschool, Reggio Emilia, Itália.



Fonte: ZPZpartners. Disponível em: http://www.zpzpartners.it/prog/scu_sfu_sfu3.html Acesso em outubro de 2020.

Já a transparência, conforme Santos (2011), é importante no ambiente escolar por permitir que o ensino seja visível, estimulado e celebrado. Esse conceito é essencial para projetar uma escola com alto grau de conectividade entre os espaços internos e externos, abertos e fechados, permitindo a visibilidade em todos os campos da aprendizagem. Ao utilizar grandes esquadrias de vidro, por exemplo, cria-se a percepção de abertura e é facilitada a supervisão passiva pela equipe pedagógica (figura 8). É necessário se atentar, porém, ao controle da exposição do usuário, respeitando os fenômenos de identidade e privacidade. Ademais, a transparência pode ser aplicada ao sistema construtivo da escola que, quando exposto, pode ser uma ferramenta de aprendizagem.

Figura 8: Transparência que possibilita a supervisão passiva.



Fonte: Santos (2011)

A ludicidade, por fim, diz respeito ao livre brincar, atividade que é um importante elemento no desenvolvimento e na aprendizagem das crianças. O espaço é, portanto, fundamental para as brincadeiras, pois é onde elas são realizadas. Assim, é necessário que esse conceito seja aplicado em todos os ambientes de uma escola voltada para o público infantil (figura 9), uma vez que contribui com a participação dos alunos nas práticas pedagógicas (SANTOS, 2011).

Figura 9: Espaços lúdicos.



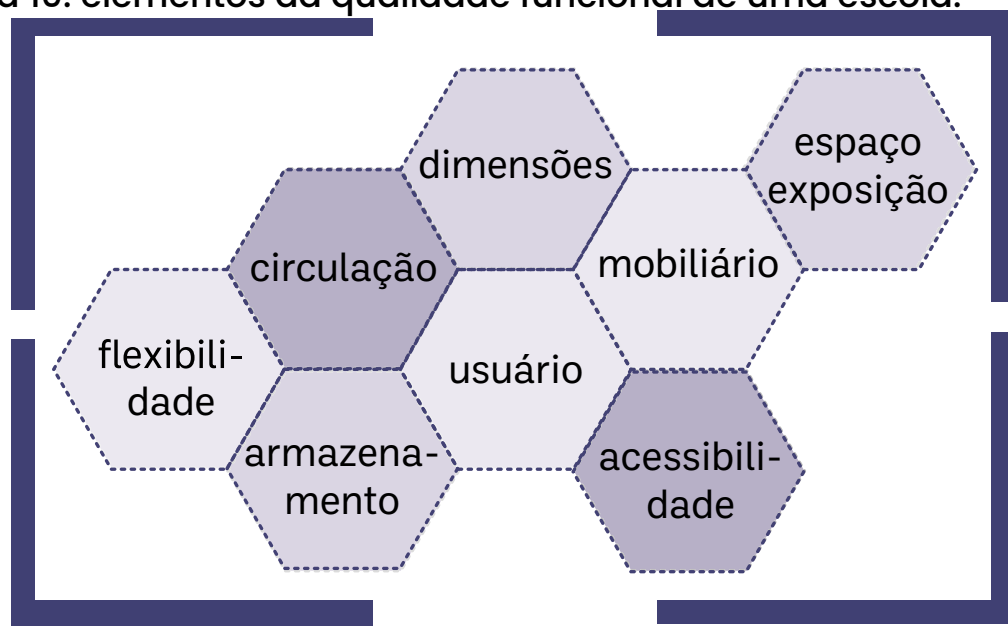
Fonte: Santos (2011)

Segundo Kowaltowski (2011), a satisfação dos usuários de uma escola em relação à qualidade do espaço escolar está associada, diretamente, às questões de conforto ambiental, o qual inclui as condições térmica, visual, acústica e funcional. É possível afirmar que o conforto ambiental

depende da relação entre o espaço físico, representado pela característica do lugar, pela arquitetura e pelo uso dos ambientes, e o comportamento daqueles que o utilizam. Sua importância para a produtividade das atividades de ensino e aprendizagem, portanto, depende do projeto arquitetônico e como ele responde às necessidades do usuário (KOWALTOWSKI, 2011).

Assim, é necessário atentar-se à qualidade funcional do ambiente escolar (figura 10). A funcionalidade de uma escola, de acordo com Kowaltowski (2011), está relacionada com as dimensões dos espaços e móveis, os quais devem ser adequados para as práticas propostas e em variação suficiente de acordo com as especificidades do ensino. Além dos aspectos físicos, a funcionalidade considera as exigências e carências do usuário. Outros pontos importantes de um projeto funcional são a flexibilidade dos espaços, o conforto e a segurança.

Figura 10: elementos da qualidade funcional de uma escola.



Fonte: autora, baseado em Kowaltowski (2011).

O fluxo de circulação entre os ambientes, para ser funcional, precisa seguir uma lógica clara e eficiente. Ao otimizar a distribuição dos espaços dentro da escola, diminui-se as distâncias a serem percorridas e o custo da obra é reduzido. A acessibilidade às dependências internas e externas da escola também deve ser considerada. Ademais, é importante pensar nos espaços para guardar e expor o material didático e o trabalho dos alunos, afinal, a funcionalidade de um edifício escolar não depende somente das áreas onde o processo educacional é desenvolvido (KOWALTOWSKI, 2011).

Como em sala de aula é necessária a comunicação entre professores e alunos para desenvolver o processo de aprendizado, as questões acústicas precisam ser levadas em conta no projeto de uma escola (figura 11). Segundo Kowaltowski (2011), o conforto acústico depende da qualidade interna do ambiente (forma do espaço, capacidade de absorver o som e localização da fonte sonora) e da influência do meio externo (ruídos da rua e da própria escola, impactos, vozes e reverberação do som). A qualidade acústica de uma sala influencia no aprendizado de todos os alunos, com ou sem problemas de audição.

Figura 11: sala de aula da Faculdade UNIME em Lauro de Freitas (BA) com nuvens acústicas.



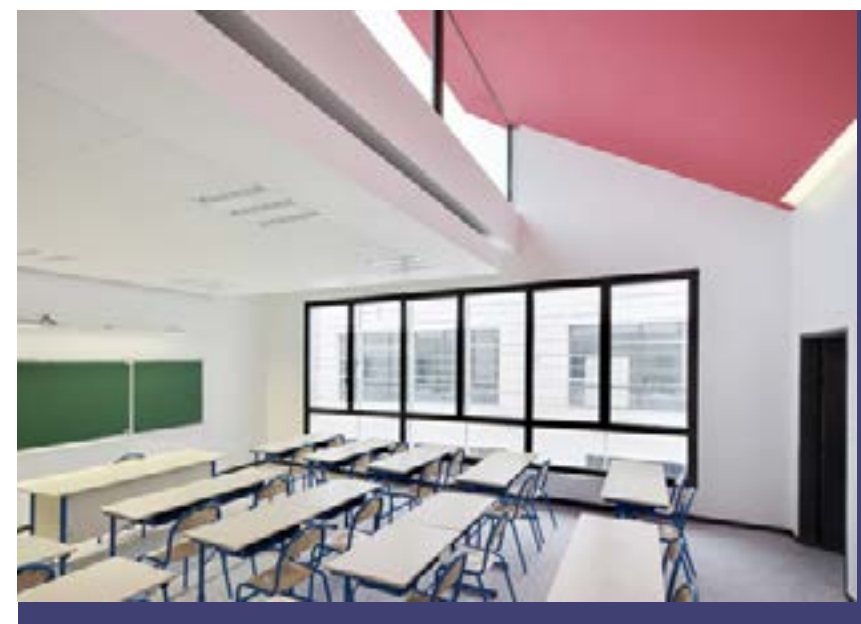
Fonte: Diário do Aço. Disponível em: <https://www.diariodoaco.com.br/noticia/0049906-conforto-acustico-e-a-nova-tendencia-no-brasil->
Acesso em outubro de 2020.

O espaço edificado, de acordo com Kowaltowski (2011), tem como uma de suas funções responder ao bem-estar da pessoa, para que ela possa realizar suas atividades com conforto em todos os aspectos. Adequar o projeto arquitetônico ao clima local, além de reduzir o consumo energético, proporciona conforto térmico ao usuário e melhora o seu desempenho nas tarefas a serem realizadas.

Outro fator importante, tanto para a economia de energia quanto para o bem-estar do indivíduo, é o conforto visual. Grande parte das atividades educacionais demanda uma percepção visual apropriada, dependendo de luz

em quantidade e qualidade suficiente. O conforto visual é atingido, portanto, quando é possível ver bem e não há nenhum desconforto visual, como ofuscamento ou reflexos. Assim, o projeto de iluminação natural e artificial de uma escola (figura 12) deve proporcionar a quantidade de luz necessária para determinada atividade, onde for preciso (KOWALTOWSKI, 2011; MUELLER, 2007).

Figura 12: Sala de aula com iluminação natural e artificial. Bailly School Complex, Paris, França.



Fonte: Dezeen. Disponível em: <https://www.dezeen.com/2010/01/19/bailly-school-complex-by-mikou-design-studio/> Acesso em outubro de 2020.

De acordo com Mueller (2007), uma escola com qualidade ambiental impulsiona as atividades de ensino e aprendizagem através das condições de conforto oferecidas, ao mesmo tempo que economiza energia, reduz os custos de operação e tem bom aproveitamento da água. Assim, é possível melhorar a frequência e o desempenho dos alunos, bem como a permanência do quadro de professores e funcionários. A autora listou, baseada em manuais e guias publicados por órgãos estadunidenses, algumas características de escolas com boa qualidade ambiental e desempenho energético.

Assim, para Mueller (2007), uma escola deve ser, acima de tudo, saudável e confortável (figura 13). Desse modo, o projeto deve considerar todos os fatores internos e externos que podem interferir na saúde e conforto da pessoa: temperatura, umidade, iluminação, ruídos, qualidade do ar e nível de poluentes. Além disso, deve-se buscar a eficiência energética, a fim de reduzir os custos de operação e manutenção da escola, bem como da emissão de poluentes.

Figura 13: projeto de uma escola saudável e confortável – adequação ao clima e uso da vegetação nativa. Escola Evergreen, Zâmbia.



Fonte: ArchDaily. Disponível em: <https://www.archdaily.cobr/br/943634/escola-evergreen-caukin-studio/5eb32a17b35765798b0001a8-e-vergreen-school-caukin-studio-photo> Acesso em outubro de 2020.

Em relação às questões de conforto, é necessário criar condições para que o ambiente seja termicamente agradável, ou seja, que o usuário não sinta frio ou calor enquanto desenvolve as atividades de ensino e aprendizagem. A qualidade do ar interno também deve ser considerada, buscando diferentes estratégias para garantir a

ventilação e a renovação do ar (MUELLER, 2007).

A escola também precisa apresentar uma alta qualidade na iluminação dos ambientes, além de propriedades que engrandecem a convivência nesses espaços. O uso correto da luz natural e artificial e das cores contribuem com a satisfação na realização das atividades, na produtividade escolar e na redução do consumo energético. Por fim, deve-se atentar às questões acústicas, a fim de criar circunstâncias ideais para que se possa falar e ouvir melhor, sem esforços ou reverberações (MUELLER, 2007).

Ademais, de acordo com Mueller (2007), a boa qualidade ambiental também é alcançada através da implantação planejada e eficiente no terreno (figura 14), pois as questões de entorno, orientação solar, direção dos ventos e vegetação são levantadas no estudo preliminar. Dessa forma, a escola se torna ambientalmente responsável pelo local onde é implantada, uma vez que considera as características preexistentes, garantindo um bom desempenho do edifício. Através de sua locação, busca favorecer o deslocamento por meios de transporte alternativos, como a bicicleta, ou caminhando.

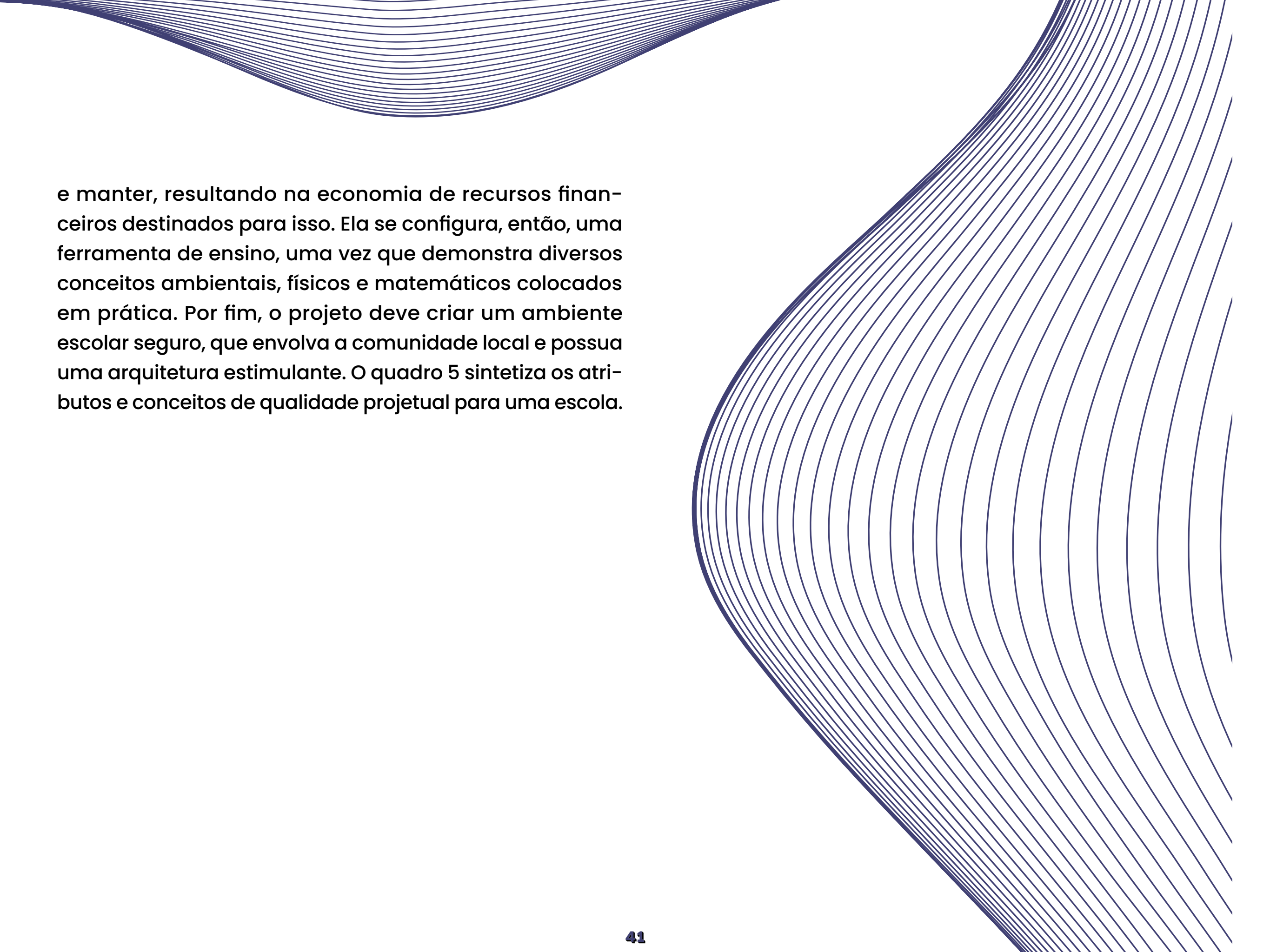
Figura 14: implantação que considera orientação solar e vegetação. Hazelwood School, Reino Unido.



Fonte: Aasarchitecture. Disponível em: <https://aasarchitecture.com/2016/09/hazelwood-school-glasgow-alan-dunlop-architect.html/>
Acesso em outubro de 2020.

Outras características importantes são a produção, destinação e reciclagem do lixo, por meio de estratégias de redução e reuso, envolvendo alunos e funcionários no processo. Durante a fase de construção, é importante se atentar para a escolha de materiais eficientes, de preferência encontrados no local com disponibilidade e pouca necessidade de transporte. Também é preciso usar a água de maneira eficaz, através do reuso e da captação de águas pluviais (MUELLER, 2007).

Conforme Mueller (2007), a escola com qualidade ambiental e eficiência energética se torna fácil de operar



e manter, resultando na economia de recursos financeiros destinados para isso. Ela se configura, então, uma ferramenta de ensino, uma vez que demonstra diversos conceitos ambientais, físicos e matemáticos colocados em prática. Por fim, o projeto deve criar um ambiente escolar seguro, que envolva a comunidade local e possua uma arquitetura estimulante. O quadro 5 sintetiza os atributos e conceitos de qualidade projetual para uma escola.

Quadro 4: características dos grupos de deficiência atendidos na modalidade da Educação Especial.

Atributos e conceitos	Palavras-chave
Acolhimento	Significados, ambiência, convidativo, agradável, proteção.
Complexidade	Estímulos, multiuso, integração, relações, vivência, espaços externos.
Polivalência	Interação, apropriação, multiuso, articulação, adaptação.
Transparência	Conectividade, interior e exterior, visibilidade, exposição, privacidade.
Surdez	Perda auditiva acima de 71 decibéis.
Ludicidade	Desenvolvimento, aprendizagem, brincadeiras.
Funcionalidade	Dimensão, aspectos físicos, flexibilidade, conforto, segurança, fluxo, distribuição dos espaços, acessibilidade.
Conforto ambiental	Espaço físico, arquitetura, uso, comportamento, usuário.
Conforto acústico	Forma do espaço, capacidade de absorver o som, localização da fonte sonora, ruídos do meio externo.
Conforto térmico	Bem-estar, clima, eficiência energética, usuário, qualidade do ar, ventilação.
Conforto visual	Iluminação natural, iluminação artificial, luz.
Ambiente saudável e confortável	Temperatura, umidade, ruído, qualidade do ar, eficiência energética.
Implantação	Entorno, orientação solar, direção dos ventos, vegetação, transporte.
Materialidade	Materiais locais, reuso da água, reciclagem do lixo.
Ferramenta de ensino	Demonstrar conceitos, envolver comunidade local, arquitetura estimulante.

Fonte: autora, baseado em Goiás, 2020a

3.2 PARÂMETROS E DIRETRIZES PROJETUAIS PARA EDIFÍCIOS ESCOLARES

A fim de materializar os conceitos apresentados acima, os autores estudados propõem parâmetros e diretrizes projetuais a serem adotadas. Baseada nas pesquisas de Nair e Fielding (2005, apud Kowaltowski, 2011), Kowaltowski apresenta princípios que possibilitam o enriquecimento da experiência do usuário no ambiente de uma escola. Para a autora, eles devem ser utilizados como ponto de partida para criar as referências específicas de cada projeto. Ao adotar essa abordagem, é possível absorver as necessidades do projeto pedagógico no espaço arquitetônico. Estes parâmetros são apresentados no quadro 5.

Quadro 5: parâmetros projetuais para escolas.

Parâmetros	Descrição	Diretrizes projetuais
1 Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado	Analisar o tipo de ambiente adequado para uma sala de aula e outros ambientes de aprendizado, de acordo com a prática pedagógica da escola.	Propor espaços que permitam atividades variadas: trabalhos individuais ou em grupo, palestras, apresentações, uso de tecnologias, situações práticas.
2 Entrada convidativa	A área de entrada da escola deve ser convidativa, mostrando que são bem vindos.	Identidade própria: distinguir a escola e criar significado para a comunidade; grande cobertura na entrada; ampla área de transição; vitrines para exposição de trabalhos.
3 Espaços de exposição de trabalhos de alunos	Prever no projeto espaços para expor os trabalhos dos alunos, para que eles se sintam valorizados.	Criar áreas de exposição em diversos locais; usar superfícies verticais e horizontais.
4 Laboratórios de ciências e artes	Reservar um espaço para que cada aluno guarde os materiais que precisa de forma segura.	Locar os espaços de armazenamento próximo às áreas de estudo

Parâmetros	Descrição	Diretrizes projetuais
5 Laboratórios de ciências e artes	Espaços para aprendizagem prática.	Layout flexível; áreas para expor trabalhos; áreas para atividades mais “sujeitas”; espaços para intervalos e debates; áreas para armazenamento de materiais e equipamentos.
6 Entrada convidativa	A área de entrada da escola deve ser convidativa, mostrando que são bem vindos.	Espaços para exposição de trabalhos; pequenos palcos com plateia em degraus; teatro completo conectado a um espaço multiuso; área para confecção de cenários e figurinos; espaço para programas de rádios e de jornais mantidos pelos alunos; área para atividades multimídia; espaços externos para apresentações; sala multiuso.

Parâmetros	Descrição	Diretrizes projetuais
7 Área de Educação Física	Espaços para a prática de atividades físicas.	Espaços internos para atividades físicas; áreas que se assemelhem a academias; áreas tradicionais para esportes que permitam usos variados; espaços para integrar bons hábitos alimentares com a prática de exercícios físicos.
8 Áreas casuais de alimentação	Flexibilizar a rigidez das refeições feitas pelos alunos.	Espaços para exposição de trabalhos; pequenos palcos com plateia em degraus; teatro completo conectado a um espaço multiuso; área para confecção de cenários e figurinos; espaço para programas de rádios e de jornais mantidos pelos alunos; área para atividades multimídia; espaços externos para apresentações; sala multiuso.

Parâmetros	Descrição	Diretrizes projetuais
9 Transparência	Transmitir a ideia de que a educação e o aprendizado são visíveis e celebrados.	Área administrativa aberta, em espaço convidativo e acesso visual às áreas de socialização e estudo; salas de aula com visibilidade para as áreas adjacentes; corredores com luz natural e vistas para o exterior.
10 Vistas interiores e exteriores	Oferecer um horizonte externo e vistas interessantes aos ambientes internos.	Campo de visão de, no mínimo, 20 metros de distância.
11 Tecnologia distribuída	A tecnologia faz parte da vida atual e não pode ser ignorada no espaço escolar.	Estar presente em grande parte dos espaços; sistema wireless para acessar a informação por toda a escola.
12 Conexão entre espaços externos e internos	Criar ampla oportunidade de uso do ambiente externo.	Lugares para trilhas, circuitos de corrida, horta e pomar; otimizar a conexão entre exterior e interior por meio de vistas, terraços e salas ao ar livre; conexões sem barreiras entre interior e exterior; áreas externas conectadas às salas de aula.

Parâmetros	Descrição	Diretrizes projetuais
13 Mobiliário macio para sentar	Considerar a ergonomia e a maciez das superfícies para sentar.	Cadeiras escolares estofadas; móveis variados para sentar na sala de aula; distribuir assentos confortáveis pela escola.
14 Conexão entre espaços externos e internos	Criar ampla oportunidade de uso do ambiente externo.	Espaços maiores que a área mínima necessária; sistemas estruturais modulados integrados à rede de infraestrutura generosa, para uso de equipamentos em diversas posições; divisórias em vez de paredes fixas, em quantidade suficiente para colocar estantes e bancadas; fechamentos separados do sistema estrutural.
15 Campfire	Espaços para discussão em torno de uma figura central.	Área elevada para o palestrante; acústica adequada; arranjos para palestras formais e informais; possibilidade de escurecer o espaço de forma rápida e fácil.
16 Watering hole space	Espaços para aprendizagem prática.	Espaços para aprendizagem informal.

Parâmetros	Descrição	Diretrizes projetuais
17 Cave space	Espaço para estudo individual.	Ambientes com mobiliário que permitam o uso individual.
18 Projeto para inteligências múltiplas	Explorar os diversos tipos de inteligência (linguística, lógica, musical, corporal, espacial, naturalista, interpessoal e existencial) na escola.	Espaços adequados para o desenvolvimento de cada tipo de inteligência.
19 Iluminação natural	A iluminação natural influencia na qualidade do aprendizado dos alunos e contribui para a eficiência energética do edifício.	Cuidados especiais para evitar o ganho de calor em climas quentes; incorporar placas fotovoltaicas para aproveitamento da energia solar.
20 Ventilação natural	A troca de ar cria um ambiente mais saudável. Também contribui com o conforto térmico.	Ventilação cruzada; janelas livres para a manipulação do usuário.

Parâmetros	Descrição	Diretrizes projetuais
21 Iluminação, cor e aprendizagem	A iluminação e a cor devem estar de acordo com as atividades desenvolvidas no espaço.	Criar oportunidades para vistas de diferentes distâncias; iluminação que abranja o espectro total da luz; considerar cada função do prédio no projeto de iluminação; usar luz direta e indireta e vários tipos de luminária na iluminação artificial.
22 Elementos de sustentabilidade	Projetos com alto desempenho podem ser ferramentas de ensino.	Minimizar os impactos da construção; uso de materiais recicláveis e atóxicos; minimizar o consumo de água através da captação de águas pluviais.
23 Assinatura local	A linguagem arquitetônica deve expressar a pedagogia e os valores da escola.	Trabalhar com elementos simbólicos na linguagem arquitetônica.

Parâmetros	Descrição	Diretrizes projetuais
24 Conexão com a comunidade	Conectar o edifício escolar com a comunidade pela compreensão e incorporação de seus valores e desejos para o espaço.	Localização próxima ao centro da comunidade; relação com o cenário local e infraestrutura sociocultural existente; abertura para a comunidade usar o espaço escolar em eventos.
25 O pátio, a implantação da escola e a adequação dos espaços livres	O pátio coberto e as áreas livres da escola devem oferecer ambientes agradáveis.	Projeto paisagístico de fácil manutenção; área generosa do lado de fora da entrada da escola; pátio conectado à entrada; evitar que o pátio canalize os ventos ou receba muita insolação.
26 Incorporação da quadra no volume da edificação	Atividades realizadas nas quadras são muito ruidosas e podem interferir negativamente em outros ambientes.	Locar a quadra de forma que não interfira no desempenho de atividades realizadas em outros espaços.

Parâmetros	Descrição	Diretrizes projetuais
27 Fechamento da área	O fechamento da escola é uma questão de segurança.	Fechar o espaço escolar de forma adequada, evitando lembrar muros de prisões; combinar muros a elementos vazados e vegetação; usar gradis.
28 Integração externa entre os espaços	Integrar os vários volumes implantados no lote.	Espaços de circulação que atendam às demandas mínimas de uso.
29 Dimensionamento de aspectos funcionais	Área útil disponível por aluno nas salas de aula e diversidade de ambientes de ensino.	A área mínima por aluno deve considerar os arranjos variados dos móveis para as atividades diversas.
30 Conforto acústico	As soluções de conforto acústico podem entrar em confronto com os aspectos do conforto ambiental.	Diminuir a reverberação do som através de forros acústicos e pisos com carpetes antialérgicos e fácil manutenção.
31 Acessibilidade	Aplicar conceitos do desenho universal para permitir o acesso ao ambiente e às informações por todas as pessoas.	Ver item Diretrizes projetuais para escolas especiais e inclusivas.

Fonte: baseado em Kowaltowski, 2011.

Ainda de acordo com Kowaltowski (2011), existem três objetivos principais a serem alcançados no projeto de uma escola. Primeiro, deve-se buscar um edifício cujos ambientes sejam convidativos. O segundo propósito é alcançar um alto índice de desempenho. A terceira finalidade diz respeito ao uso de materiais e móveis com um bom grau de qualidade. As maneiras de obter os objetivos citados estão descritas no quadro 6.

Quadro 6: objetivos positivos do projeto escolar.

Objetivo	Diretrizes projetuais
Projetar edifícios com ambientes “convidativos”	Espaços com estética diferenciada, detalhamento e acabamento cuidadoso, esquema de cores detalhado, níveis de iluminação natural altos, sem ofuscamento; Espaços projetados para acomodar as atividades escolares, sociais e administrativas; Espaços que evitem conotações de escolas tradicionais ou institucionais: características físicas que os associem a instituições de cerceamento da liberdade, como, por exemplo, prisões e hospitais (Foucault, 1987).
Edifício com alto índice de desempenho	Criação de edifícios saudáveis do ponto de vista de conforto dos usuários e de segurança ambiental; Qualidade do ar interno, conforto térmico, visual e acústico, segurança, eficiência no uso da água e da energia, especificação de materiais, escolha do terreno, implantação e tratamento das áreas externas.

Objetivo	Diretrizes projetuais
Edifício com uso de materiais e mobiliário de alto nível de qualidade	Foco na qualidade dos materiais, considerando o ciclo de vida e o custo de manutenção, e não somente o custo de implantação.

Fonte: Kowaltowski, 2011.

Os conceitos e atributos para uma boa qualidade arquitetônica e ambiental propostos por Santos (2011) e Mueller (2007) também resultam em diretrizes projetuais que podem ser aplicados em projetos de edifícios escolares. O quadro 8 lista as diretrizes estabelecidas pelas autoras.

Quadro 7: diretrizes projetuais para os conceitos e atributos propostos por Santos (2011) e Mueller (2007).

Autor	Conceito/atributo	Diretrizes projetuais
Santos (2011)	Acolhimento	Iluminação e ventilação natural; isolamento acústico; entrada convidativa e ambientes acolhedores; mobiliário confortável e adequado ao usuário; espaços para exposição de trabalhos; ambientes com acesso para o exterior; riqueza de materiais, cores e texturas.
Santos (2011)	Complexidade	Desenho aberto: diversas possibilidades de fluxos; respeitar topografia e vegetação existente; possibilitar mistura de usos nos ambientes; interagir com o meio natural; integração com comunidade; arquitetura como elemento significativo local; circulação que propicie áreas de socialização e aprendizagem e surpresas pelo caminho; riqueza de materiais, cores e texturas; salas integradas às áreas comuns; variedade de elementos e ambientes para aprendizagem; espaços de aprendizagem compartilhados com a comunidade.
Santos (2011)	Polivalência	Articulação das formas, principalmente das salas de atividades; organização flexível dos ambientes; flexibilidade, adaptabilidade e variabilidade de elementos; diversidade de espaços para diferentes aprendizagens; variedade de elementos articuladores (palcos, pérgulas, painéis de exposição).
Santos (2011)	Transparência	Amplas portas e janelas de vidro; acesso visível da administração para as várias áreas de atividade; visibilidade entre as salas de atividade e outras áreas de aprendizagem; luz natural nos ambientes de passagem; articulação dos espaços permitindo vistas interessantes; acessibilidade direta entre ambientes externos e internos; uso de luz natural e dispositivos de sombreamento; uso de sistemas naturais para aquecimento e reaproveitamento da água; elementos estruturais expostos.
Santos (2011)	Ludicidade	Salas de atividades amplas e com pé-direito variado; terraços de aprendizagem externos integrados com salas de atividades; mobiliários e materiais acessíveis; diversidade e complexidade das áreas externas; locais para performances teatrais; amplos eixos de circulação; texturas e cores variadas.
Mueller (2007)	Saúde e conforto	Utilização da luz solar e dos ventos da região; respeito à vegetação local, que deve ser incorporada nos pátios internos; aproveitamento das vistas para o exterior.
Mueller (2007)	Eficiência energética	Utilização de sistemas de energia renovável e de aquecimento solar; sistema mecânico de resfriamento eficiente; uso de lâmpadas eficientes e sensores de presença.

Autor	Conceito/atributo	Diretrizes projetuais
Mueller (2007)	Implantação responsável e eficiente	Estudos preliminares das condições do entorno, orientação solar e direção dos ventos; integração com a vizinhança.
Mueller (2007)	Descarte responsável do lixo	Estratégias para redução do lixo; reuso eficiente de materiais e prédios preexistentes; pontos estratégicos para coleta e separação do lixo.
Mueller (2007)	Materiais eficientes	Materiais reciclados ou que usam pouca energia na produção; materiais locais e de fácil acesso e transporte; materiais duráveis ou que podem ser reciclados ou reutilizados; materiais que reduzem o lixo gerado na construção.
Mueller (2007)	Uso eficiente da água	Reduzir o uso da água em todo o ciclo de vida da construção; usar outras maneiras de captar água, como reaproveitar a água da chuva; projeto paisagístico que não demande irrigação; reaproveitamento da água de lavatórios.
Mueller (2007)	Fácil operação e manutenção	Documentação dos sistemas do edifício para posterior manutenção periódica.
Mueller (2007)	Ferramenta de ensino	Implantação, luz e ventilação natural, fontes de energia alternativa, dispositivos de reuso de água, uso de materiais adequados, entre outros, podem auxiliar a discussão em sala de aula.
Mueller (2007)	Segurança	Delimitação de espaços acessíveis ao aluno; recursos de acessibilidade; execução e materiais de acabamento que minimizem o risco de acidentes; caminhos de pedestre, ciclovias e estacionamentos iluminados e sinalizados.
Mueller (2007)	Envolvimento da comunidade local	Incorporar importância histórica e afetiva que a comunidade tem com o lugar; integrar elementos de projeto e materiais que reflitam contexto local; uso comunitário de espaços escolares; integração ao terreno dos caminhos de pedestre e ciclovias presentes na vizinhança.
Mueller (2007)	Arquitetura estimulante	Projeto arquitetônico criativo, que responde às questões ambientais, inserido na escala do entorno e rico em detalhes.

Fonte: baseado em Mueller (2007) e Santos (2011).

Por fim, é necessário apresentar diretrizes projetuais para obtenção do conforto térmico, acústico e visual, propostas por Kowaltowski (2011) e Mueller (2007). Elas estão elencadas no quadro 8.

Quadro 8: diretrizes projetuais para conforto ambiental.

Tipo de conforto	Diretrizes projetuais
Térmico	Envoltórias que respondem ao clima local; bom isolamento; cores claras para diminuir o ganho de calor pela cobertura; sombreamento das paredes externas nos locais de clima quente; ventilação cruzada na altura dos usuários sentados; forro ventilado; beirais e brises em aberturas que recebam iluminação direta; projeto paisagístico no entorno da escola.cas físicas que os associem a instituições de cerceamento da liberdade, como, por exemplo, prisões e hospitais (Foucault, 1987).
Acústico	Eliminar ruídos de sistemas de ventilação e condicionamento do ar; amenizar ruídos externos; usar revestimentos nas salas de aula que diminuam a reverberação; separar os ambientes de aprendizado das áreas recreativas e esportivas; usar a arquitetura como elemento formal que diminui a reverberação do som.
Visual	Utilizar a luz natural; eliminar a entrada de luz diretamente sobre os planos de trabalho; utilizar cores e matérias de acabamento que reflitam a luz natural sem causar ofuscamento; evitar o ofuscamento.

Fonte: baseado em Kowaltowski (2011) e Mueller (2007).

3.3 DIRETRIZES PROJETUAIS PARA ESCOLAS ESPECIAIS E INCLUSIVAS

As escolas projetadas para receber o público da Educação Especial precisam atender a diretrizes específicas voltadas para a acessibilidade e baseadas no desenho universal. De acordo com Cambiaghi (2012), ambientes construídos e espaços acessíveis são fundamentais para uma sociedade se tornar inclusiva. Para a autora, “a eficácia da interação do ser humano com o ambiente depende de suas próprias capacidades e de como estão projetados os ambientes e objetos que o rodeiam” (CAMBIAGHI, p.37, 2012).

A “NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos” define a acessibilidade como a possibilidade de usar, de forma segura e autônoma, espaços, mobiliários, equipamentos urbanos e demais serviços abertos ao público, por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020). A Lei nº 13.146/2015 (Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência), art. 53, acrescenta que a acessibilidade é um direito que garante a essas pessoas a oportunidade de viver de forma independente, exercendo sua cidadania (BRASIL, 2015).

Para Dischinger et al (2009), a acessibilidade espacial (figura 22) vai além de poder chegar ou entrar em um lugar. É preciso que a pessoa possa se situar e se orientar no ambiente, compreendendo tudo que acontece e, assim,

encontrar os locais e atividades, sem precisar perguntar ou pedir ajuda. Um lugar acessível, portanto, permite, através de seu projeto arquitetônico e das características do mobiliário, que todos usuários participem das ações e utilizem os equipamentos disponíveis de forma igualitária e independente.

Figura 15: acessibilidade espacial.



Fonte: Direcional Escolas. Disponível em: <https://direcionais-escolas.com.br/dica-acessibilidade-acesso-total-a-educacao/>
Acesso em outubro de 2020.

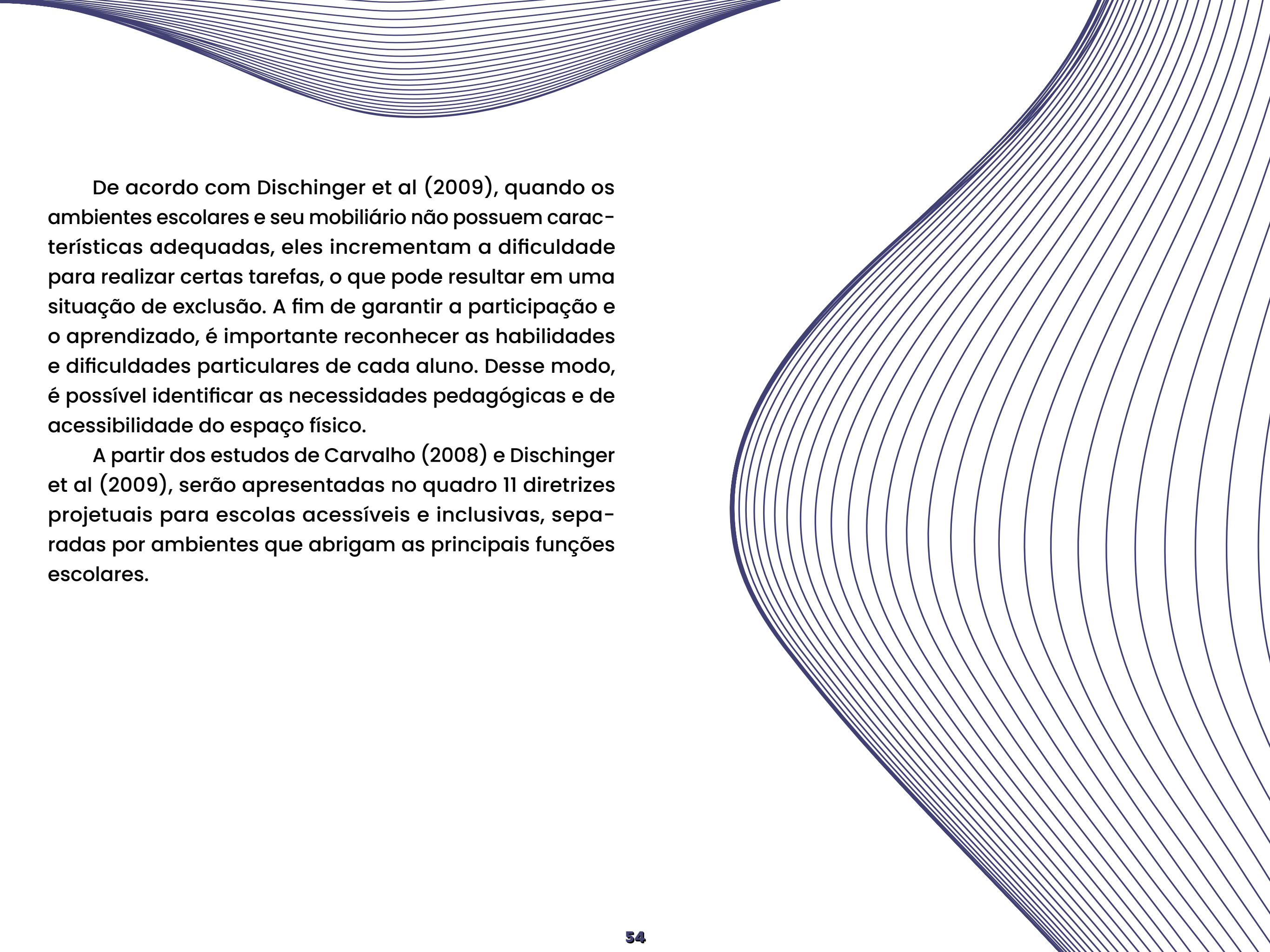
Para permitir a acessibilidade espacial, de acordo com Dischinger et al (2009), devem ser considerados quatro aspectos: orientação espacial, deslocamento, uso e comunicação. A orientação espacial depende dos atributos do

espaço físico que permitem ao indivíduo reconhecer a identidade e as funções dos ambientes e traçar planos para sua locomoção. Já o deslocamento é garantido pela possibilidade de qualquer usuário se deslocar por percursos horizontais e verticais, assim como nos ambientes internos, com segurança, independência e conforto. O uso, por sua vez, é a oportunidade de todas as pessoas poderem realizar atividades no espaço ou com equipamentos. Por fim, a comunicação se refere à troca de informações entre as pessoas, através do auxílio ou não de meios de comunicação, e à aquisição de informações gerais.

O desenho universal recebe esse nome por visar atender todas as pessoas e, assim, possibilitar a realização de tarefas fundamentais do cotidiano. Desse modo, busca-se identificar a maioria das prováveis dificuldades de uso, de forma que o produto final apresente um bom desempenho para o maior número de usuários possível. Pode-se afirmar, portanto, que o desenho universal deve atender a qualquer indivíduo (CAMBIAGHI, 2012). O quadro 9 apresenta os sete princípios do desenho universal e suas diretrizes.

Quadro 9: princípios do desenho universal

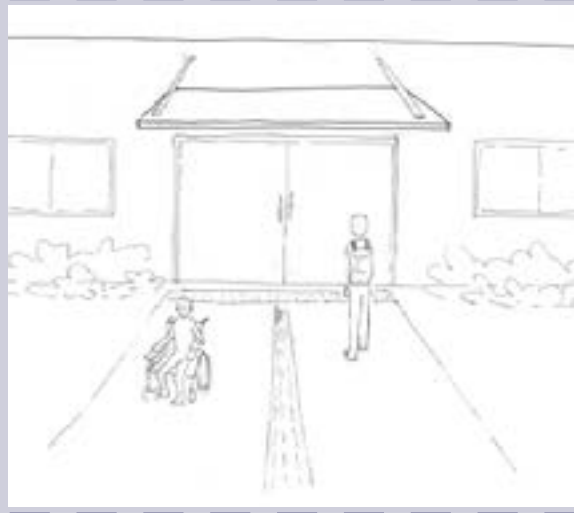
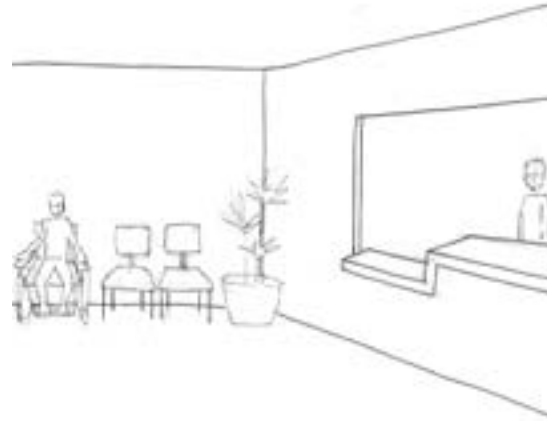
	Princípio	Descrição	Diretrizes
1	Equiparação das possibilidades de uso (igualitário)	Atender a todos os grupos de pessoas.	Disponibilizar mesmos recursos de uso; evitar segregar ou estigmatizar; disponibilizar privacidade, segurança e proteção; criar produtos atraentes para todos os usuários.
2	Flexibilidade no uso (adaptável)	Atender a uma ampla gama de indivíduos, preferências e habilidades.	Ser acessível e utilizável por destros e canhotos; facilitar a acuidade e precisão do usuário; oferecer adaptabilidade ao ritmo do usuário.
3	Uso simples e intuitivo (de fácil entendimento)	Tornar o uso facilmente compreendido, independente da experiência, do nível de formação, conhecimento ou capacidade de concentração do usuário.	Eliminar complexidades desnecessárias; acomodar uma ampla gama de capacidade de leitura e habilidades linguísticas do usuário; disponibilizar informações facilmente perceptíveis em ordem de importância.
4	Informação perceptível (fácil comunicação)	Comunicar eficientemente ao usuário as informações necessárias, independentemente de suas capacidades sensoriais ou das condições ambientais	Utilizar meios diferentes de comunicação; disponibilizar contraste adequado; maximizar a clareza das informações essenciais; tornar fáceis as instruções de uso do espaço ou equipamento; disponibilizar técnicas e recursos para pessoas com limitações sensoriais.
5	Tolerância ao erro (seguro)	Minimizar os riscos e as consequências de ações acidentais.	Isolar e proteger os elementos de risco; disponibilizar alertas nos casos de erros; providenciar recursos que reparem as possíveis falhas de utilização.
6	Mínimo esforço físico (menor fadiga)	Prever a utilização eficiente e confortável, com um mínimo de esforço.	Possibilitar a manutenção de uma postura corporal neutra; necessitar de pouco esforço para a operação; minimizar as ações repetitivas e os esforços físicos que não puderem ser evitados.
7	Dimensionamentos de espaços para acesso e uso de todos usuários (uso abrangente)	Oferecer espaços e dimensões apropriados ao uso, independentemente do tamanho ou mobilidade do usuário.	Possibilitar o alcance visual para todos os usuários; oferecer acesso e utilização confortáveis de todos os componentes; acomodar variações de tamanho de mão e pegada; adequar espaços e dimensões ao uso de pessoas com órteses e qualquer outro elemento necessário ao usuário para suas atividades cotidianas.

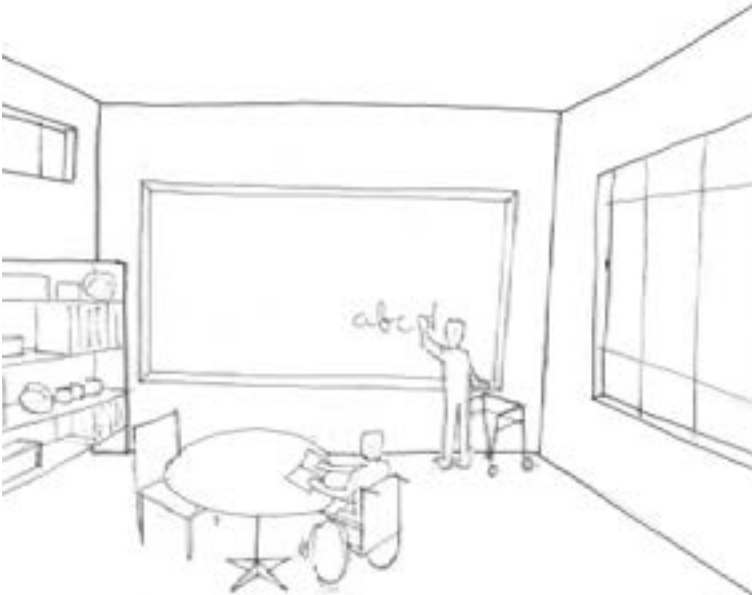
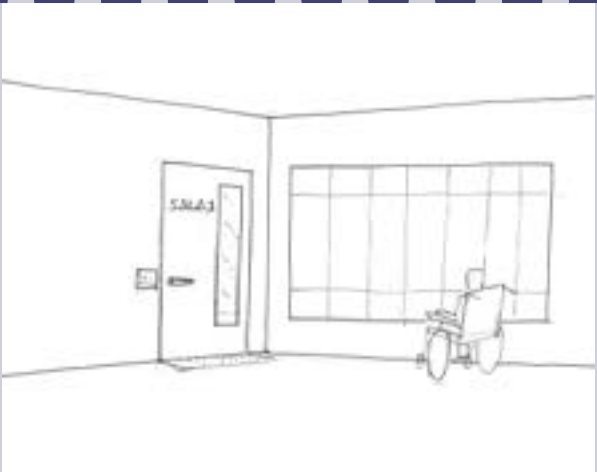
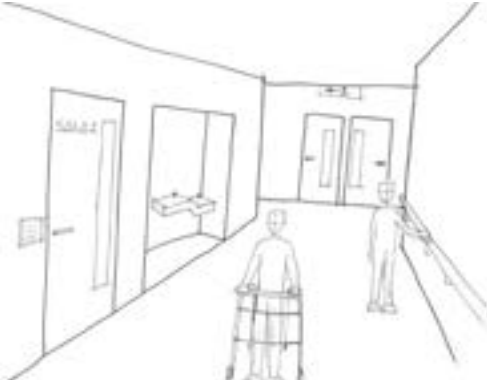


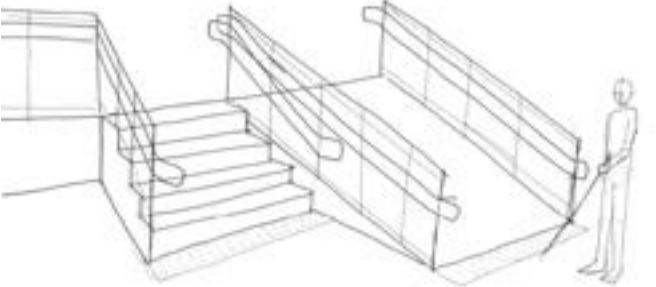
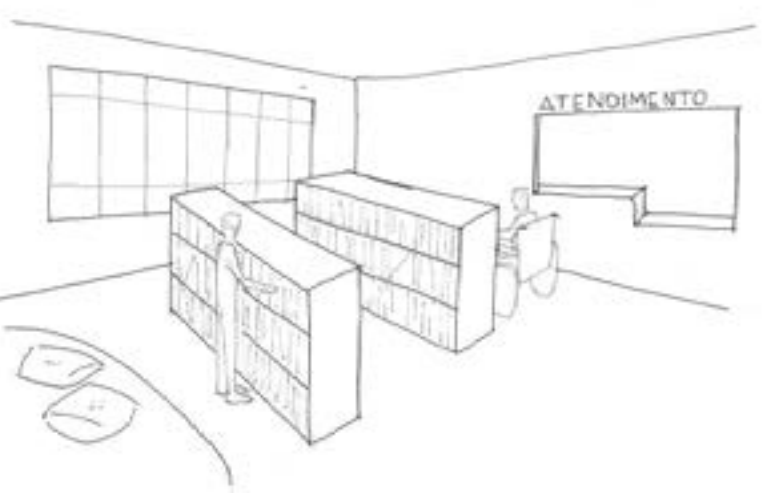
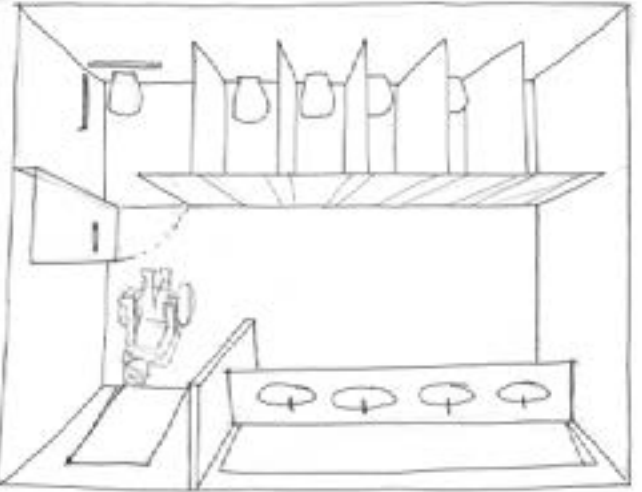
De acordo com Dischinger et al (2009), quando os ambientes escolares e seu mobiliário não possuem características adequadas, eles incrementam a dificuldade para realizar certas tarefas, o que pode resultar em uma situação de exclusão. A fim de garantir a participação e o aprendizado, é importante reconhecer as habilidades e dificuldades particulares de cada aluno. Desse modo, é possível identificar as necessidades pedagógicas e de acessibilidade do espaço físico.

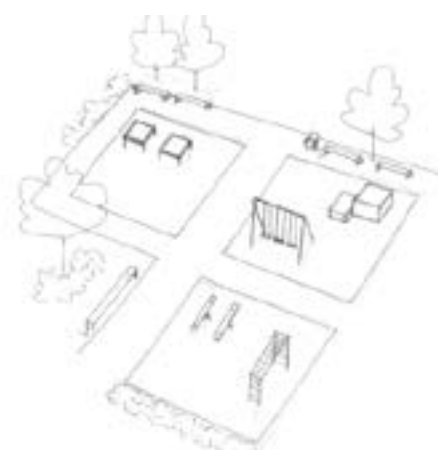
A partir dos estudos de Carvalho (2008) e Dischinger et al (2009), serão apresentadas no quadro 11 diretrizes projetuais para escolas acessíveis e inclusivas, separadas por ambientes que abrigam as principais funções escolares.

Quadro 10: diretrizes projetuais para escolas acessíveis e inclusivas.

Ambientes	Diretrizes	Exemplos
Em frente à escola	Na rua: faixa de segurança e semáforo para pedestres, área para embarque e desembarque de alunos, sinalização de trânsito para alertar a presença da escola; Na calçada: rebaixamento junto à faixa de pedestres, pavimentação plana e regular, sinalização de obstáculos, piso tátil direcional; Portão de entrada facilmente identificável (características ou elementos construtivos, cores contrastantes, letras grandes);	
Entrada	Entrada de pedestres: separada da entrada de carros, pavimentada (piso regular, antiderrapante e não-ofuscante), sem obstáculos, piso tátil direcional, rampas para vencer desníveis; Porta de entrada: visível desde o portão, marquise em cor forte; Estacionamento interno: separado de onde as crianças brincam, pavimentação regular e plana, vagas para pessoas com deficiência, próximo dos percursos que levem ao interior da escola.	
Recepção e atendimento	Balcão de atendimento em duas alturas; piso tátil direcional e mapa tátil; circulação sem obstáculos; espaço de espera para pessoas em cadeira de rodas; cores contrastantes; ambientes identificados por letras grandes e em Braille; placas indicando caminho para demais ambientes.	

Ambientes	Diretrizes	Exemplos
Salas de atividades, multiuso e de AEE	Salas de atividades e multiuso: cores contrastantes, mesa adequada para alunos em cadeira de rodas, quadro negro com altura acessível para alunos menores ou em cadeira de rodas, amplas janelas, aberturas em paredes opostas para ventilação cruzada, pé-direito mínimo de 3 metros, piso antiderrapante, uso de materiais absorvedores de som na parte superior da parede ou no teto; Salas AEE: ambientes para diferentes atividades e atendimento individual ou em grupo, cores contrastantes, mesa adequada para alunos em cadeira de rodas, prateleiras no alcance de todos usuários, mesa do computador que possa ser usada por aluno e professor ao mesmo tempo, quadro negro na altura de alunos menores ou em cadeira de rodas com espaço para manobra.	
Aberturas	Janelas: peitoril baixo para alcance visual de alunos menores ou em cadeira de rodas, mecanismo de abertura do tipo alavanca; Portas: informações pictóricas, táteis e escritas sobre o ambiente, demarcação no piso em frente a porta em cor contrastante, cor da porta contrastante com a da parede, vão livre mínimo de 0,80 metros, visor na altura de pessoas em cadeira de rodas, puxadores tipo alavanca.	
Circulações	Largura suficiente para quantidade de pessoas que o utilizam; reentrâncias na parede para equipamentos; sinalização das portas; rodapé largo e em contraste com o piso; piso regular e antiderrapante; placas indicando direções; piso tátil direcional; cores contrastantes; barras de apoio nas paredes.	

Ambientes	Diretrizes	Exemplos
Escadas e rampas	Escadas: largas, degraus em tamanho confortável com bordas contrastantes, piso antiderrapante e nivelado, patamares sem obstáculos, piso tátil de alerta no início e fim; Rampas: largas, piso antiderrapante e nivelado, inclinação adequada, guias de balizamento quando não houver parede lateral, piso tátil de alerta no início e fim; Guarda-corpos: altura segura, não possuir elementos vazados que caibam a cabeça de uma criança; Corrimãos: contínuos, confortáveis, nos dois lados de escadas e rampas, instalados em duas alturas, seção circular.	
Bibliotecas, auditórios e laboratórios	Bibliotecas: mesa adequada para alunos em cadeira de rodas, corredores entre estantes largos, prateleiras que permitam o alcance de todos, cores contrastantes, boa iluminação e ventilação; Auditórios: cores contrastantes, espaço reservado e integrado à plateia para cadeira de rodas e obesos, piso em desnível com rampa de acesso, rampa de acesso para o palco. Laboratórios: cores contrastantes, espaço para circulação entre os móveis, mesas e pias sem obstáculos e adequada para aproximação de pessoas em cadeira de rodas e para uso de pessoas com baixa estatura, prateleiras que permitam o alcance de todos.	
Sanitários	Sanitários: localizados próximos às salas, porta de entrada larga, cores contrastantes, piso regular e antiderrapante, espaço para manobra de cadeira de rodas, acessórios em altura que possam ser alcançados por todos, lavatório em altura confortável e com espaço para aproximação de cadeira de rodas, torneiras e descargas tipo alavanca, espelho inclinado, porta do boxe acessível abre para fora e possui barra para auxiliar fechamento, barras de apoio junto ao vaso sanitário, vaso infantil para crianças ou pessoas com baixa estatura; Trocadores: separado dos sanitários comuns, maca em altura confortável e barras de apoio na parede, lavatório próximo à maca, boxe do chuveiro espaçoso e entrada larga, barras de apoio e banco articulado na parede do boxe do chuveiro.	

Ambientes	Diretrizes	Exemplos
Refeitório	Cores contrastantes; mesas em altura confortável que permitam a aproximação de cadeira de roda; corredores entre mesas largos; balcão de refeições em altura confortável para visualização por pessoas em cadeira de rodas e alunos menores; revestimentos absorvedores de som.	
Pátio	Isento de barreiras (pilares, degraus); piso antiderrapante; áreas bem definidas para diferentes atividades; locais pavimentados e gramados, cobertos e descobertos; mobiliário acessível a pessoa em cadeira de rodas ou de baixa estatura; piso tátil direcional; cores contrastantes.	
Sanitários	Quadra: caminho entre escola e quadra largo e pavimentado, contraste de cor dos elementos da quadra, espaços para pessoas em cadeira de rodas na arquibancada e entre os bancos, assentos na sombra e no sol; Playground: afastado de áreas que possam causar acidentes (estacionamento, depósito de gás), acessível para pessoas em cadeira de rodas, brinquedos acessíveis para pessoas com mobilidade reduzida (caixa de areia elevada, balanço em forma de calça), brinquedos que estimulem vários sentidos, cores contrastantes, bancos para acompanhantes, locais sombreados e no sol, piso absorvedor de impacto.	
Áreas livres	Paisagismo: locais ensolarados e sombreados, cobertos e descobertos, diferentes pavimentações (desde que acessíveis a pessoas em cadeira de rodas e usuários de bengalas ou outros dispositivos), áreas de encontro, descanso e que permitam o isolamento, vegetação que auxilie no processo de aprendizagem e que não ofereça perigo (sem espinhos e atóxicas); Horta e caixa de areia: espaços elevados para essas atividades próximos aos localizados no nível do solo; Piscina: aquecida, em local coberto e fechado, banco de transferência para pessoas em cadeira de rodas, corrimãos duplos caso o acesso se dê por degraus submersos.	

Fonte: baseado em Carvalho (2008) e Dischinger et al (2009). Desenhos: autora, 2020.

Ao projetar uma escola acessível, é necessário ter em mente os princípios de acessibilidade e do desenho universal, além de pensar nos usuários do espaço e na prática pedagógica adotada. Assim, é importante aplicar conceitos que permitam uma boa qualidade arquitetônica, ambiental e sobretudo, uma boa experiência. As diretrizes projetuais apresentadas podem auxiliar o arquiteto e urbanista a alcançar o espaço adequado para o bom desenvolvimento das atividades de ensino-aprendizagem e das relações sociais entre alunos, professores, funcionários e comunidade.

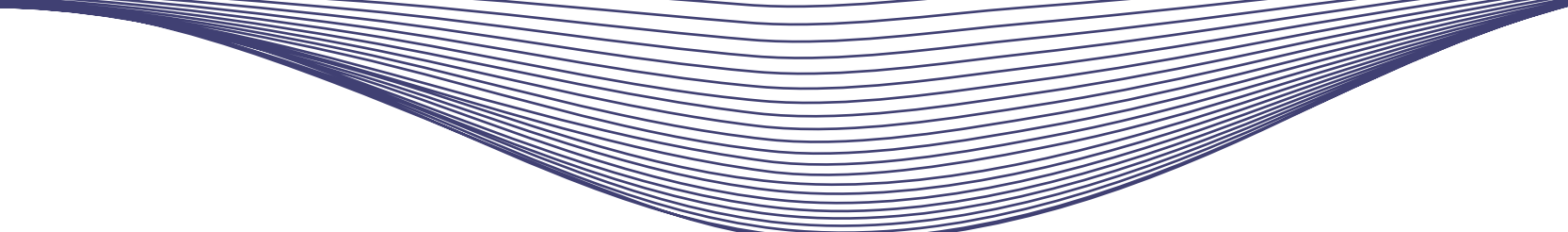
3.4 CONSIDERAÇÕES PROJETUAIS PARA O CENÁRIO ESCOLAR PÓS-PANDEMIA COVID-19

Embora o foco deste estudo não seja a elaboração de uma escola adequada para o retorno das aulas presenciais após a pandemia de Covid-19, é importante ressaltar algumas características espaciais que podem auxiliar no enfrentamento de novas crises. De acordo com o site ArqXP (acesso em outubro de 2020), o projeto arquitetônico precisará ser mais integrado, fluído e aberto, de forma que permita a flexibilização e adaptação dos espaços conforme as necessidades de cada momento e os padrões de distanciamento. Assim, será possível que os alunos se apropriem dos ambientes, criando diferentes oportunidades.

O impacto causado pela educação a distância também deve ser considerado. Os novos espaços educativos precisam integrar os diferentes tipos de ensino, se adaptando a diversos usos (ArqXP, acesso em outubro de 2020). Outra questão importante é a salubridade do edifício. Segundo a arquiteta Claudia Mota, em entrevista para o site Escolas Exponenciais (acesso em outubro de 2020), é importante valorizar a ventilação natural e os aspectos da arquitetura bioclimática. O site ArqXP (acesso em outubro de 2020) também destaca a necessidade de aumentar a incidência solar na edificação, respeitando horários e estações a fim de evitar o aquecimento exagerado do interior.

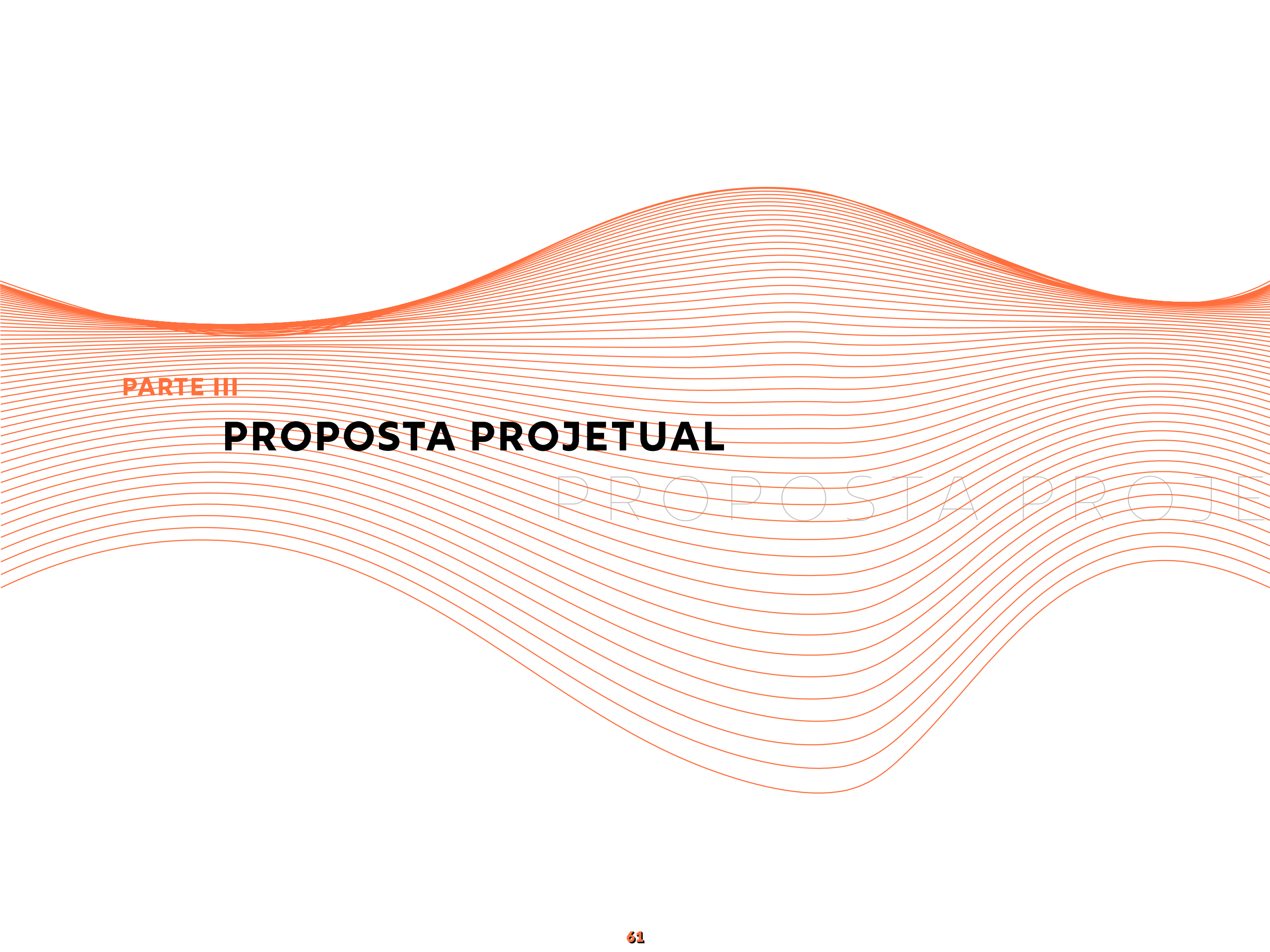
Além disso, os espaços externos – jardins, pátios, recuos – devem ser aproveitados como áreas de aprendizagem, evitando o confinamento das salas de aula. Algumas medidas podem ser tomadas pelas escolas para evitar aglomerações, como intercalar os horários de intervalo, entrada e saída, ou ainda realizar o acesso por dois ou mais portões (Escolas Exponenciais, acesso em outubro de 2020). O site Dabus Arquitetura (acesso em outubro de 2020) sugere a criação de rotas que organizem o fluxo no interior da escola, evitando cruzamentos.

A higienização é uma questão importante a ser considerada. A necessidade de lavar as mãos constantemente implica na existência de mais lavatórios, posicionados



estrategicamente. A distribuição de totens de higienização por álcool em gel também deve ser bem pensada pelo espaço. Na entrada da escola, podem ser instalados novas estruturas de desinfecção de alunos e funcionários (ArqXP, acesso em outubro de 2020).

Por fim, é necessário atentar-se aos ambientes de alimentação. O site Dabus Arquitetura (acesso em outubro de 2020) prevê que a alimentação compartilhada e os buffets não serão mais utilizados na realidade pós-pandemia. Assim, o site Ateliê Urbano (acesso em outubro de 2020) propõe que as escolas possuam espaços para armazenar e esquentar marmitas preparadas em casa, a existência de refeitórios mais amplos, que possibilitem o distanciamento social, e realizar a venda de comida através de vending machines (máquinas de venda automática), na qual os produtos podem ser previamente higienizados.

The background of the page is decorated with a series of thin, parallel, wavy orange lines that create a sense of movement and depth. These lines are layered, with some appearing closer to the viewer than others, creating a 3D effect. The overall color palette is a warm, vibrant orange.

PARTE III

PROPOSTA PROJETO

PROPOSTA PROJETO

4 ESTUDO DE CASO: ESCOLA ESTADUAL ESPECIAL SÃO FRANCISCO DE ASSIS

A EEESFA foi criada pela Lei Estadual 10.392/87 e autorizada a funcionar pela Resolução nº 726 de 14 de novembro de 1987 do Conselho Estadual de Educação (CEE-GO). Inaugurada em um prédio próprio e recém construído, a instituição oferecia a modalidade da Educação Especial. Em 2011, a escola passou a realizar o AEE, funcionando como Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE).

Em 2020, foi determinado pela Gerente de Educação Especial que a instituição deverá oferecer a escolarização nos níveis Ensino Fundamental anos iniciais e finais e à Educação Especial de Jovens e Adultos de pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, além do AEE complementar à rede de ensino regular (GOIÁS, 2020b). Dessa forma, podem ser matriculados alunos a partir dos 6 anos de idade. Antes da pandemia de Covid-19, a escola possuía 17 funcionários, mas devido à suspensão das atividades presenciais e do AEE, parte da equipe foi dispensada e hoje a EEESFA conta com 10 funcionários.

De acordo com Goiás (2020b), a proposta de escolarização no nível ensino fundamental é voltada para aqueles que já eram estudantes. É dividida em anos iniciais, que

corresponde do 1º ao 5º ano, abrangendo alunos de 6 a 14 anos, com duração prevista de 7 anos, e anos finais, abrangendo do 6º ao 9º ano, para estudantes com mais de 15 anos e com previsão de duração de 7 anos.

Os alunos que não passaram pelo processo de escolarização anteriormente são matriculados na EEJA, a qual é dividida em 3 etapas. A primeira etapa tem duração de 15 anos e atende discentes a partir de 15 anos. A segunda etapa também atende estudantes a partir de 15 anos, mas possui duração de 4 anos. Para a terceira etapa, o aluno precisa ter 18 anos completos e a duração é de 3 anos. É possível oferecer salas de alfabetização para o público da EEJA (GOIÁS, 2020b).

Segundo Goiás (2020b), as turmas devem ter, no mínimo, 6 alunos e, no máximo 15 discentes. É necessário observar a proximidade da idade dos alunos, cuja diferença não deverá ultrapassar 4 anos. Para as classes de estudantes com Transtorno do Espectro Autista, apenas pode ter entre 4 e 6 alunos. Os professores devem mediar conteúdos que abrangem todos os componentes curriculares. O critério para estabelecimentos das turmas é a idade dos alunos, portanto, não são considerados os tipos de deficiência.

4.1 ENTREVISTAS

A fim de compreender o corpo discente da EEESFA, foram realizadas entrevistas com profissionais da escola, buscando investigar as dificuldades e potencialidades dos alunos, bem como as características do espaço físico. Para isso, a pesquisadora entrou em contato com a escola e pediu o número de telefone das professoras, da coordenadora pedagógica e do gestor e marcou um horário para realizar as entrevistas por meio do aplicativo Zoom.

Das cinco professoras, apenas uma não concordou em conceder a entrevista. A coordenadora pedagógica e o diretor também aceitaram colaborar com a pesquisa. As conversas foram realizadas entre os dias 17 e 22 de setembro de 2020. A fim de manter o anonimato, nenhum nome será citado neste estudo. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido encontra-se no Anexo A.

A entrevista 1 foi realizada com uma professora, servidora efetiva, formada em Pedagogia e com formação complementar em Metodologia de Ensino e Libras (180h). A entrevista 2 foi feita com uma professora, servidora efetiva, graduada em Pedagogia, com formação complementar em Didática e Metodologia do Ensino Superior, Educação Inclusiva e Libras I, II, III e IV. A entrevista 3 foi realizada com uma professora, servidora efetiva, formada em Letras,

com formação complementar em Ciências da Religião. A entrevista 4 foi feita com uma professora, servidora efetiva, formada em Pedagogia, com formação complementar em Gestão Escolar. O gestor é servidor efetivo, formado em Educação física e Direito, com o título de Mestre pela Universidade Federal de Goiás (UFG) na área de Formação e Profissionalização Docente. A coordenadora pedagógica é servidora efetiva, formada em Letras, com Pós-Graduação *Latus Sensus* em Ciências da Religião.

Quanto ao instrumento para realizar as entrevistas, foi elaborado um roteiro de perguntas semiestruturadas (SZYMANSKY, 2002), com categorias direcionadas a busca do conhecimento sobre os alunos e o espaço físico da escola. Para a coordenadora pedagógica e para o diretor, também foram feitas perguntas sobre questões gerais da escola (ver anexo B).

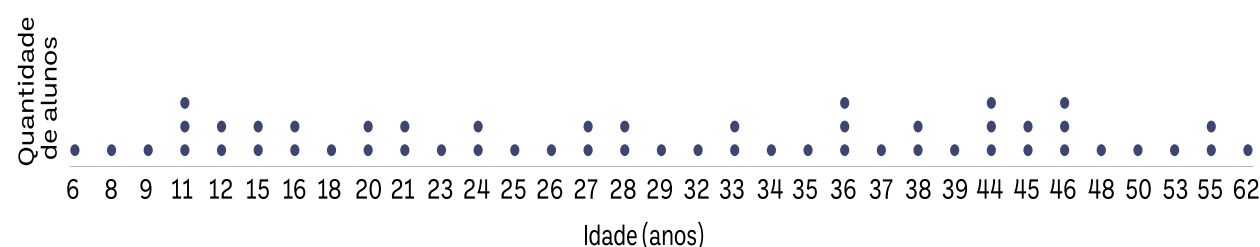
A escolha de conversar apenas com os profissionais da escola foi devido ao contato que eles têm com os estudantes, portanto compreendem a sua realidade, e devido à atual pandemia de Covid-19, que causou a suspensão das aulas presenciais. Ressalta-se também que nem todas as famílias possuem o recurso tecnológico para participar desta pesquisa. Também foi realizado um levantamento documental na EEESFA a fim de listar as deficiências e

idades dos alunos.

A situação pandêmica causou a suspensão do programa AEE e, por conseguinte, os alunos atendidos foram desmatriculados. Portanto, a escola possui, em 2020, 53 alunos, com idade entre 6 e 62 anos, demonstrado no gráfico 1. A EEESFA realiza a escolarização nas etapas Ensino Fundamental Anos Iniciais (1º ao 5º ano) e Educação Especial de Jovens e Adultos (EEJA).

possível perceber que o perfil geral dos alunos é de deficiência mental e deficiência múltipla, alguns alunos no Transtorno do Espectro Autista (TEA), com Síndrome de Down e Esquizofrenia. Também há dez usuários de cadeira de rodas. O quadro 11 e o gráfico 2 sintetizam a quantidade de alunos por grupo.

Gráfico 1: quantidade de alunos por faixa etária.



Fonte: autora, 2020.

4.1.1 PRIMEIRA CATEGORIA: USUÁRIOS

De acordo com a entrevista realizada com o gestor da escola, no Estado de Goiás os alunos da Educação Especial são agrupados em salas de acordo com o nível intelectual e não por deficiência (entrevista com o gestor). Entretanto, neste estudo, para melhor compreender as necessidades espaciais e educativas dos alunos, serão criados grupos que englobam características semelhantes.

Após as entrevistas e o levantamento documental foi

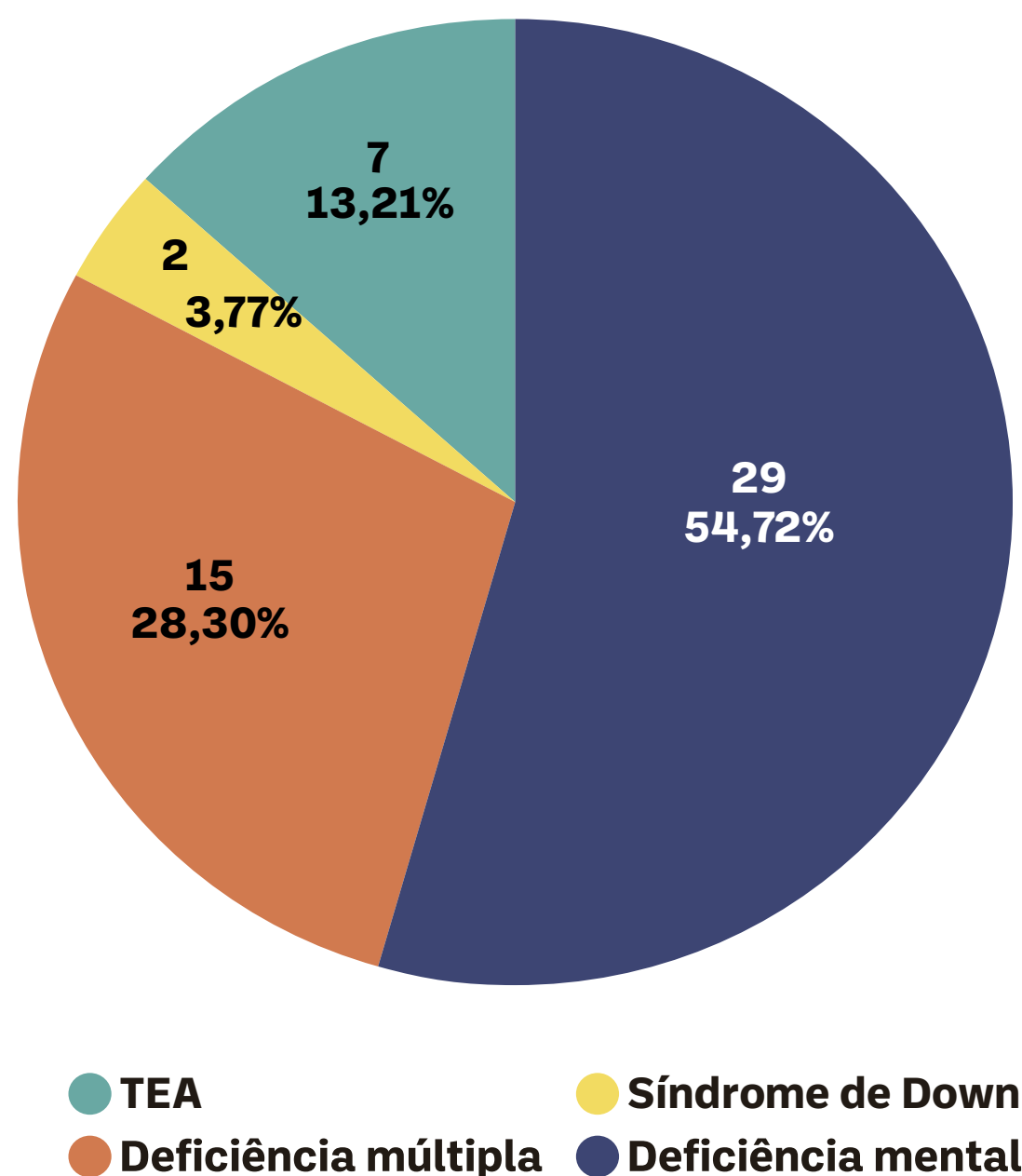
Quadro 11: grupos de aluno por características semelhantes.

Grupos	Quantidade de alunos	Potencialidades	Vulnerabilidades	Espaço de aprendizagem ideal	
Transtorno do Espectro Autista	7	É possível trabalhar com atividades de vida diária (alimentação, higienização, autonomia); promover escolarização básica (ex.: dias da semana, cores e formas).	Possuem dificuldade de socialização; problemas no desenvolvimento motor; podem apresentar situações de agressividade; não aceitam mudanças na rotina.	Poucas informações na sala de aula (evitar distrações); espaço anexo à sala de aula para aliviar a tensão; realizam poucas atividades na área externa da escola.	
Deficiência Mental	29	São alunos sociáveis, alegres e comunicativos; participam de todas atividades; é possível promover escolarização básica e atividades de artes.	Apresentam dificuldade de memória; problemas no desenvolvimento motor; pouca inteligência lógico-matemática e linguística; diferentes idades mentais e níveis intelectuais.	Sala de aula ampla, espaçosa e com mobiliário flexível; diferentes espaços externos.	
Deficiência Múltipla	Deficiência mental + limitação de mobilidade	3	Apresentam as mesmas potencialidades do grupo “deficiência mental”.	Além das dificuldades apresentadas pelo grupo “deficiência mental”, também possuem limitações físicas que diminuem sua autonomia e independência.	O espaço proposto para o grupo “deficiência mental” também é adequado para estes alunos.
	Deficiência mental + surdez	1	Apresenta grande engajamento com as atividades da escola.	Dificuldade de comunicação, aprendizado e alfabetização.	Além do espaço proposto para o grupo “deficiência mental”, a sala de aula deve ter interruptores de luz em diferentes locais (a luz é utilizada para chamar a atenção do aluno).

Grupos	Quantidade de alunos	Potencialidades	Vulnerabilidades	Espaço de aprendizagem ideal
Deficiência Múltipla	Deficiência mental + deficiência física 11	Apresentam as mesmas potencialidades do grupo "deficiência mental".	Além das dificuldades apresentadas pelo grupo "deficiência mental", as deficiências físicas dificultam a realização de atividades cotidianas, como se alimentar ou usar o banheiro.	O espaço proposto para o grupo "deficiência mental" também é adequado para estes alunos, observando as áreas de manobra para cadeira de rodas.
Síndrome de Down	2	São alunos sociáveis; capazes de aprender uma escolarização básica.	Apresentam dificuldade de memória; problemas na fala; diferentes níveis intelectuais.	O espaço proposto para o grupo "deficiência mental" também é adequado para estes alunos.

Fonte: autora, baseado em levantamento documental e entrevista com o gestor, 2020.

Gráfico 2: Quantidade de alunos por características semelhantes.



Fonte: autora, 2020.

Através da entrevista com o gestor, foi verificado que até o ano 2019 a EEESFA funcionava como um centro de atendimento, evidenciado pelo nome anterior da escola, Centro de Atendimento Educacional Especializado São Francisco de Assis. Em 2020, por decisão do Estado de Goiás, foi adotado o nome Escola Estadual Especial São Francisco de Assis, estabelecendo, assim, o processo de escolarização. Enquanto ainda atuava com a proposta de atendimento, a grande diferença de faixa etária em algumas turmas não interferia nas atividades desenvolvidas.

Com a mudança para a escolarização, as turmas foram adaptadas para a nova realidade da EEESFA e, por isso, a diferença de idades não respeita aquela estabelecida pela SEDUC. A atual pandemia de Covid-19 dificultou a transição da EEESFA do modelo anterior de atendimento para a nova proposta de escolarização. Porém, as próximas turmas da escola deverão obedecer ao limite de diferença de idades (entrevista com o gestor). O quadro 12 apresenta as principais características das atuais turmas da EEESFA.

Quadro 12: características dos alunos por turma e faixa etária.

Grupos	Quantidade de alunos	Faixa etária	Potencialidades	Vulnerabilidades	Espaço de aprendizagem ideal
Ensino Fundamental A (1º ao 5º ano)	4	8 a 12 anos	Aprender atividades cotidianas (ex.: usar o banheiro e se alimentar sozinho) e atividades simples, como encaixes e tarefas de colorir.	Esta turma apresenta uma grande dificuldade de aprendizagem e de socialização.	Poucas informações na sala de aula (evitar distrações); espaço anexo à sala de aula para aliviar a tensão; realizam poucas atividades na área externa da escola.
Ensino Fundamental B (1º ao 5º ano)	4	9 a 12 anos	Apresentam as mesmas potencialidades da turma “Ensino Fundamental A”.	Apresentam as mesmas vulnerabilidades da turma “Ensino Fundamental A”	O espaço proposto para a turma “Ensino Fundamental A” também é adequado para esta.
EEJA A (1ª Etapa)	4	15 a 21 anos	Apresentam as mesmas potencialidades da turma “Ensino Fundamental A”.	Além de apresentar as mesmas vulnerabilidades da turma “Ensino Fundamental A”, os alunos não aceitam ficar na mesma sala de aula.	O espaço proposto para a turma “Ensino Fundamental A” também é adequado para esta.
EEJA B (1ª Etapa)	9	23 a 46 anos	São alunos sociáveis, alegres e comunicativos; participam de todas atividades; é possível promover escolarização básica e atividades de artes. Apesar da amplitude da faixa etária, a idade mental dos alunos é próxima.	Apresentam dificuldade de memória; problemas no desenvolvimento motor; pouca inteligência lógico-matemática e linguística; diferentes níveis intelectuais.	Sala de aula ampla, espaçosa e com mobiliário flexível; diferentes espaços externos.

Grupos	Quantidade de alunos	Faixa etária	Potencialidades	Vulnerabilidades	Espaço de aprendizagem ideal
EEJA C (1ª Etapa)	9	33 a 62 anos	Apresentam as mesmas potencialidades da turma "EEJA B".	Apresentam as mesmas vulnerabilidades da turma "EEJA B". Os problemas comumente apresentados por pessoas idosas não interferem no cotidiano dos alunos.	O espaço proposto para a turma "EEJA B" também é adequado para esta.
EEJA D (1ª Etapa)	4	15 a 21 anos	Apresentam as mesmas potencialidades da turma "EEJA B".	Apresentam as mesmas vulnerabilidades da turma "EEJA B".	O espaço proposto para a turma "EEJA B" também é adequado para esta.
EEJA E (1ª Etapa)	7	20 a 45 anos	Apresentam as mesmas potencialidades da turma "Ensino Fundamental A".	Apresentam as mesmas vulnerabilidades da turma "EEJA B".	O espaço proposto para a turma "EEJA B" também é adequado para esta.
EEJA f (1ª Etapa)	12	26 a 45 anos	Apresentam as mesmas potencialidades da turma "Ensino Fundamental A".	Apresentam as mesmas vulnerabilidades da turma "EEJA B".	O espaço proposto para a turma "EEJA B" também é adequado para esta.

Fonte: autora, baseado em levantamento documental e entrevista com o gestor, 2021.

Durante as entrevistas, foi conversado sobre as dificuldades, potencialidades e alguns comportamentos dos alunos, conforme previsto na primeira categoria do roteiro. Alguns entrevistados relataram situações de agressividade – ocasiões na qual os estudantes jogam equipamentos no chão e na parede e podem, em alguns casos, machucar os professores (entrevistas 1 e 4; entrevista com a coordenadora pedagógica). Nesses casos, a coordenadora pedagógica comentou sobre a necessidade de ter “uma mesa e uma cadeira que não machucam ninguém” (entrevista com a coordenadora pedagógica).

A professora 1 mencionou momentos em que educandos tem crises e que “a escola inteira sente aquele atrito e já começa todos a ficarem nervosos” (entrevista 1). Foi sugerido ter espaços para poder acalmar os discentes (entrevista 1; entrevista com o gestor). Além disso, alguns alunos precisam ser trabalhados individualmente, pois não aceitam ficar em salas com outras pessoas (entrevistas 3 e 4; entrevista com a coordenadora pedagógica).

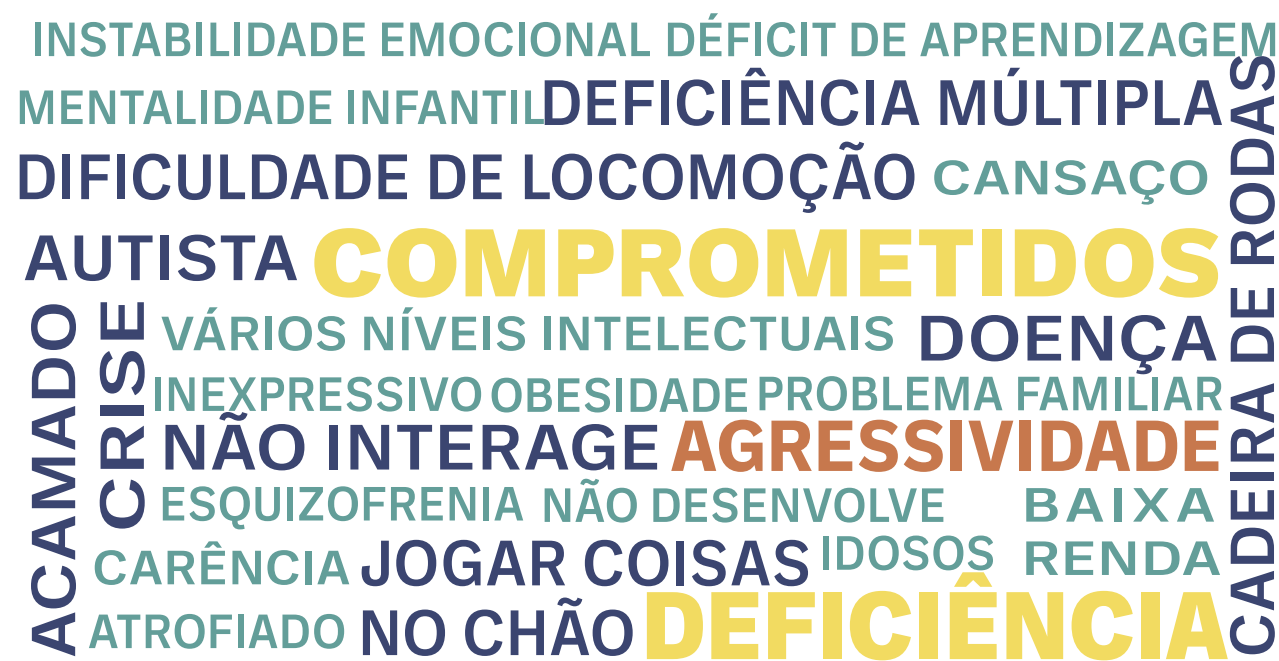
Foi comentado também que há estudantes “muito comprometidos” (entrevistas 2, 3 e 4; entrevista com o gestor). Além disso, há casos que os discentes passam muito tempo deitados (entrevista 4), que cansam (entrevista 3; entrevista com a coordenadora pedagógica) ou que sentem sono devido à medicação tomada (entrevista

2). A professora 2 contou sobre as salas terem colchonetes para os educandos deitarem e descansarem (entrevista 2) e a professora 4 falou sobre a existência de uma cama (entrevista 4). Para a coordenadora pedagógica, seria interessante ter vários espaços externos para poder levar os alunos quando eles cansam de ficar na sala de aula (entrevista com a coordenadora pedagógica).

De acordo com a professora 1, muitos discentes, além da deficiência, também têm problemas familiares que podem afetar seu comportamento na escola (entrevista 1). Também foi relatado que a maioria dos estudantes pertence à uma classe socioeconômica de baixa renda (entrevista com gestor), e são carentes de muitas coisas (entrevista 1).

Em alguns casos, a alimentação e a assepsia dos educandos é realizada na escola (entrevista 1). Segundo a coordenadora pedagógica, “eles chegam lá sem tomar banho, tem que dar banho” (entrevista com a coordenadora pedagógica). Sobre essas questões, foi mencionado a necessidade de um refeitório (entrevistas 2 e 3; entrevista com o gestor) e de uma sala de higienização melhores (entrevista 1; entrevista com a coordenadora pedagógica). A figura 16 sintetiza, em forma de nuvem de palavras, as principais dificuldades dos alunos.

Figura 16: nuvem de palavras – principais dificuldades dos alunos.



Fonte: Autora, baseado nas entrevistas realizadas. 2020.

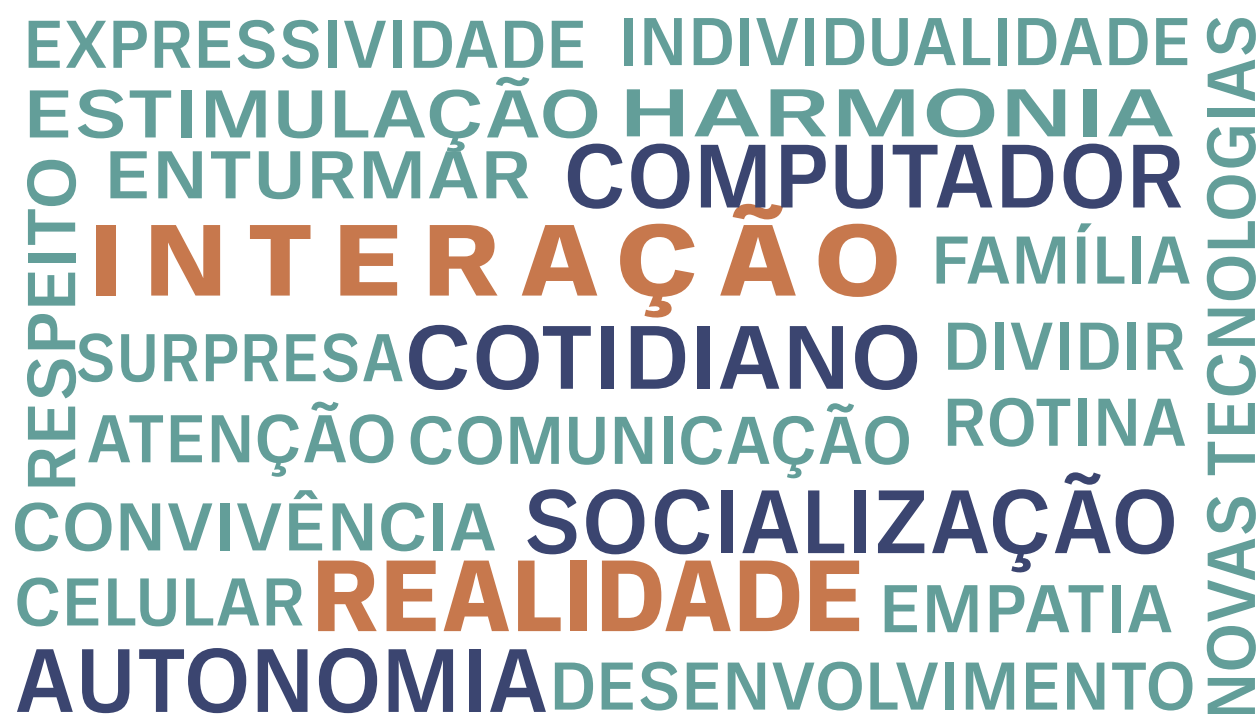
Em algumas entrevistas, foi comentado que é necessário adequar os conteúdos das disciplinas à realidade dos alunos, trabalhando sempre no tempo deles (entrevistas 1, 2 e 3; entrevista com a coordenadora pedagógica). Alguns entrevistados comentaram que para determinados estudantes “tanto faz dia como noite” (entrevista 4) – eles não têm noção “de que é o perigo” (entrevista 4), “do prenome” (entrevista 1), “até mesmo nas coisas básicas de higiene” (entrevista com a coordenadora pedagógica).

Nesses casos, as professoras procuram trabalhar com os educandos a convivência, a empatia, a interação

e a harmonia (entrevista 1), a atenção e a concentração (entrevista 3), a socialização (entrevistas 2 e 3; entrevista com o gestor) e a autonomia (entrevista com o gestor). Também são usadas atividades cotidianas como ferramentas de ensino (entrevista com o gestor; entrevista com a coordenadora pedagógica). Com alguns alunos, é possível trabalhar com as novas tecnologias, como os celulares e computadores (entrevista 3). Também foi relatado que houve uma melhoria na comunicação dos discentes (entrevista 3).

Em relação ao ambiente construído, os entrevistados concordam que um espaço físico adequado pode impulsionar o desenvolvimento dos estudantes. Segundo o gestor, “um ambiente acolhedor e acessível pode proporcionar autonomia para os alunos” (entrevista com o gestor). A partir das entrevistas, é possível concluir que, a fim de trabalhar com as potencialidades dos educandos, devem existir espaços que permitam a socialização e trabalhos em grupos, bem como o atendimento individualizado, além de ambientes para trabalhar com as novas tecnologias. As principais potencialidades dos alunos estão representadas na nuvem de palavras da figura 17.

Figura 17: nuvem de palavras – principais potencialidades dos alunos.



Fonte: Autora, baseado nas entrevistas realizadas. 2020.

4.1.2 SEGUNDA CATEGORIA: ESPAÇO FÍSICO

Na segunda categoria da entrevista, foram feitas perguntas relativas ao espaço físico da escola, buscando os aspectos positivos, negativos e que precisam melhorar. De acordo com o gestor, “A falta de acessibilidade e um planejamento adequado das salas, bem como uma unidade toda construída em placas de cimento, é um grande obstáculo, pois o pé-direito é muito baixo e faz muito calor nas salas de aula” (entrevista com o gestor).

O calor é a principal reclamação nas entrevistas sobre a EEESFA, já que o prédio é feito de “taipa”, maneira que os entrevistados se referiram à placa cimentícia que faz a vedação do edifício, conforme figura 18 (entrevistas 1, 2 e 4; entrevista com a coordenadora pedagógica). Outro ponto comentado em relação ao calor foi o uso de “telhas Eternit” (entrevistas 1 e 4) no pátio, mostrado na figura 19, o qual tem o pé-direito muito baixo (entrevistas 1, 2, 3 e 4; entrevista com o gestor).

Figura 18: Paredes da EEESFA, feitas com placas cimentícias.



Fonte: Autora, 2020.

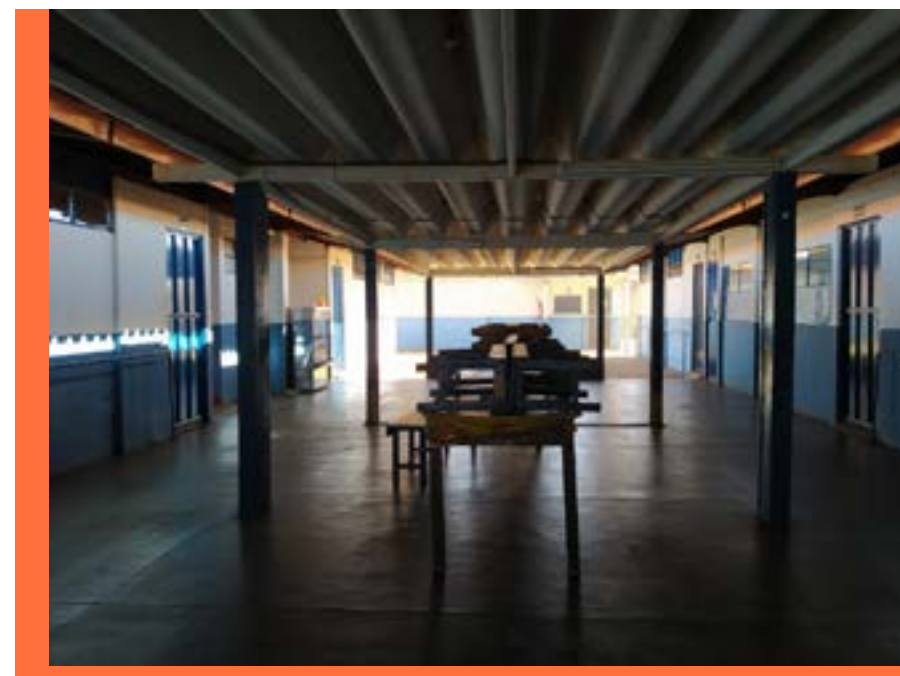
Figura 19: Pátio da EEESFA, com pé-direito baixo e cobertura em telhas “Eternit”



Fonte: autora, 2020.

Também foi comentado sobre a falta de um espaço para o refeitório, cujas mesas foram colocadas no pátio, conforme a figura 20 (entrevistas 1, 2 e 3; entrevista com a coordenadora pedagógica). Ademais, foi mencionado que a escola “não tem uma boa circulação de ar” (entrevista 3) e que o “ar corre muito quente” no pátio (entrevista 4). Além disso, a quadra (figura 21) e o parque (figura 22) ficam expostos ao sol e à chuva pois não possuem cobertura, o que impossibilita o uso em determinados horários do dia (entrevistas 1 e 4; entrevista com a coordenadora pedagógica).

Figura 20: Mesas do refeitório no pátio da EEESFA.



Fonte: autora, 2020.

Figura 21: Quadra da EEESFA.



Fonte: autora, 2020.

Figura 22: Parque da EEESFA.



Fonte: autora, 2020.

A entrada da EEESFA recebeu comentários negativos (entrevistas 1, 3 e 4). Atualmente, para acessar a escola, deve-se descer uma rampa com inclinação inadequada, demonstrado na figura 23. Além da dificuldade do acesso dos usuários de cadeira de rodas, também foi comentado que, pelo fato de não haver cobertura, em dias de chuva os alunos e professores se molham (entrevistas 1, 3 e 4). A professora 3 falou sobre o “risco de cair, de machucar” na entrada da EEESFA (entrevista 3).

Figura 23: Entrada da EEESFA.



Fonte: autora, 2020.

Os banheiros (entrevistas 1 e 4; entrevista com a coordenadora pedagógica), mostrados na figura 24, e a sala de higienização (entrevista 1; entrevista com a coordenadora pedagógica), mostrada na figura 25, também foram mencionados como pontos negativos do espaço físico da EEESFA. De acordo com a professora 1, na escola tem “um banheiro só adaptado ao aluno e se dois quiserem usar ao mesmo tempo? Ah e o local da higienização, onde a higienizadora faz o trabalho dela? Lá não cabe uma cadeira aonde possa estar sentando um aluno pra fazer a higienização

dele” (entrevista 1). Para a coordenadora pedagógica, os “banheiros são péssimos, não tem como, principalmente o banheiro do banho. É super apertado, é pequeno, não tem condições” (entrevista com a coordenadora pedagógica).

Figura 24: banheiros.



Fonte: autora, 2020.

Figura 25: sala de higienização.



Fonte: autora, 2020.

Para a professora 1 e a coordenadora pedagógica, o ideal seria “derrubar e fazer de novo” (entrevista 1; entrevista com a coordenadora pedagógica). A figura 26 sintetiza, em forma de nuvem de palavra, os principais pontos negativos do espaço físico levantados pelos entrevistados.

Figura 26: nuvem de palavras – aspectos negativos do espaço físico.



Fonte: Autora, baseado nas entrevistas realizadas. 2020.

Como aspecto positivo da escola, foi citado a presença de um pé de tamarindo (figura 27) e outras árvores, cuja sombra permite a realização de atividades e de recreação (entrevistas 1 e 4; entrevista com a coordenadora pedagógica). Também foi mencionado a presença de aparelhos condicionadores de ar em algumas salas (entrevistas 2 e 3; entrevista com a coordenadora pedagógica), apesar da coordenadora pedagógica ressaltar que “tem aluno que não pode e fica dentro da sala com ar condicionado” (entrevista com a coordenadora pedagógica).

Figura 27: sombra proporcionada pelo pé de tamarindo.



Fonte: autora, 2020

Em algumas entrevistas, foi comentado que o espaço e o terreno da EEESFA são bons (entrevista 2, 3 e 4; entrevista com a coordenadora pedagógica). Para o gestor, “o espaço atende à demanda” (entrevista com o gestor). Ademais, foi mencionado como positivo a presença da piscina (entrevistas 1 e 2), mostrada na figura 28, da quadra (entrevistas 1, 2 e 3), do parque (entrevista 2) e de salas de computação, televisão e para a Educação Física (entrevista 3). De acordo

com a professora 3, “temos um espaço bom pra que eles possam ter uma vez, duas vezes por semana uma área de lazer” (entrevista 3). Ela também menciona que existe um espaço para os alunos descansarem (entrevista 3).

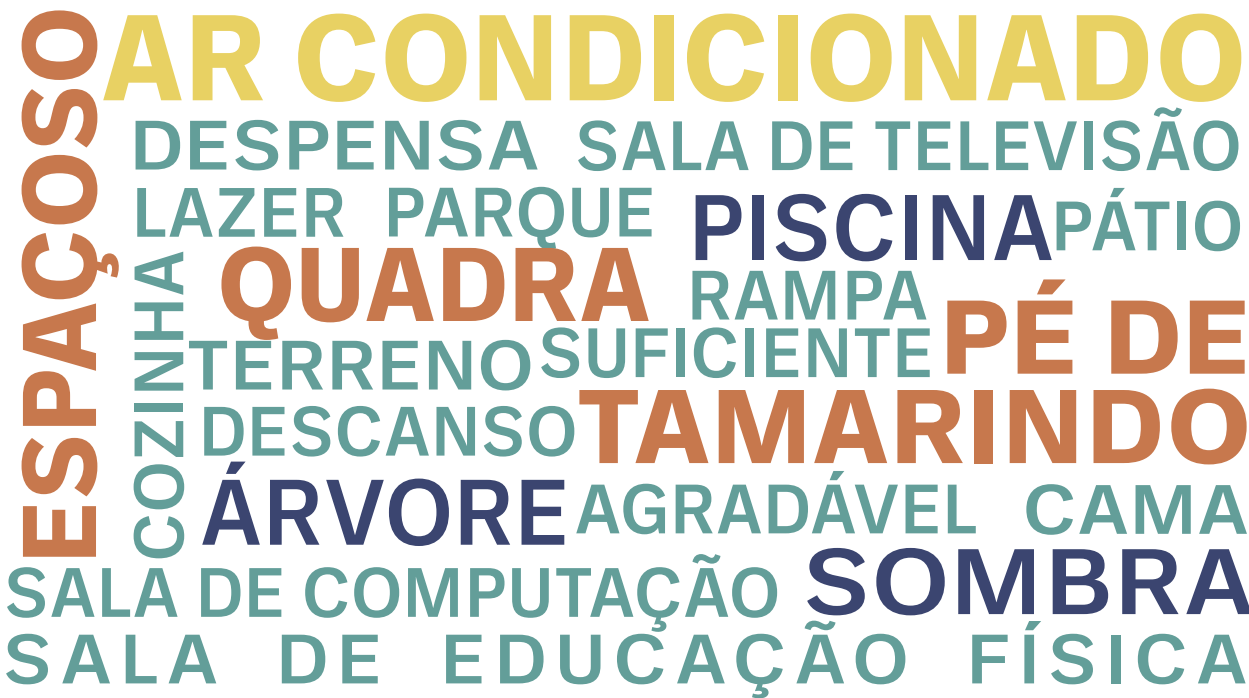
Figura 28: piscina.



Fonte: Autora, 2020.

Para a professora 1 e para o gestor, apesar de todas as inadequações do espaço físico, é bom a escola existir e poder atender os alunos (entrevista 1; entrevista com o gestor). Os principais pontos positivos, de acordo com os entrevistados, estão sintetizados na figura 36 em forma de nuvem de palavras.

Figura 29: nuvem de palavras – aspectos positivos do espaço físico.



Fonte: Autora, baseado nas entrevistas realizadas. 2020.

A principal necessidade para o espaço levantada pelos entrevistados é uma cobertura para a quadra (entrevistas 1, 3 e 4; entrevista com o gestor; entrevista com a coordenadora pedagógica). De acordo com a professora 1, “é

uma quadra perfeita, mas falta cobertura” (entrevista 1). O refeitório também foi citado como um lugar que precisa ser melhorado (entrevistas 2 e 3; entrevista com o gestor; entrevista com a coordenadora pedagógica). Para a coordenadora pedagógica, “o refeitório não deveria ser ali no pátio” (entrevista com a coordenadora pedagógica).

Além disso, os demais ambientes externos da EEESFA foram mencionados como potenciais melhorias, essenciais para o trabalho com os alunos (entrevistas 1 e 4; entrevista com a coordenadora pedagógica). Foi sugerido a criação de uma pista de caminhada no interior da escola, a fim de realizar atividades físicas (entrevistas 1, 2 e 4). A coordenadora pedagógica comentou sobre a possibilidade de criar uma horta, tanto para incrementar o cardápio da merenda quanto para realizar atividades pedagógicas com os alunos (entrevista com a coordenadora pedagógica).

Em relação ao conforto ambiental, é necessário melhorar, de acordo com os entrevistados, a ventilação (entrevistas 2 e 4). Ademais, foi comentado sobre a escola precisar de um acesso coberto e adaptado (entrevistas 1, 3 e 4; entrevista com o gestor), bem como de banheiros e de uma sala de higienização acessíveis (entrevista 1; entrevista com o gestor; entrevista com a coordenadora pedagógica). Também foi comentado que faltam na EEESFA

espaços como brinquedoteca (entrevista 2; entrevista com o gestor), sala de música (entrevista 2), sala de descanso e sala de vídeo (entrevista com o gestor), bem como salas de aulas amplas (entrevista 1) e sala de reuniões e sala dos professores (entrevista com o gestor). A figura 30 sintetiza, em nuvem de palavras, os principais aspectos do ambiente físico da escola que precisam de melhorias e os espaços faltantes, de acordo com os entrevistados.

Figura 30: nuvem de palavras – espaços que precisam de melhorias e espaços faltantes.



Fonte: Autora, baseado nas entrevistas realizadas. 2020.

4.2 PROPOSTA PEDAGÓGICA DA EEESFA

De acordo com o Projeto Político Pedagógico da EEESFA, “a diferença é algo inerente à condição humana” (GOIÁS, 2020b). Considera-se, então, que a inclusão é baseada na valorização da pessoa e na aceitação das diversidades. Desse modo, durante a adaptação dos conteúdos curriculares e no planejamento das aulas, os professores são aconselhados a, primeiramente, conhecer seus alunos (GOIÁS, 2020b).

Assim, ao levar em conta os aspectos, motivações, conhecimentos prévios, capacidades e limites, é possível prover as necessidades do estudante e garantir as ferramentas necessárias para seu desenvolvimento global (GOIÁS, 2020b). Nas entrevistas, foi mencionado que é essencial adequar os conteúdos trabalhados à realidade dos alunos, usando, para isso, diversas atividades cotidianas (entrevistas 1 e 3; entrevista com o gestor; entrevista com a coordenadora pedagógica).

4.3 ESTUDO DE CASO IN LOCO

Até o momento não há nenhum estudo sobre as condições atuais da escola. Um levantamento projetual em planta baixa foi realizado pela Prefeitura Municipal de

Goiatuba em 2013, o qual será utilizado como base para esse estudo. Portanto, foi realizado, em outubro de 2020, um estudo de caso in loco a fim de compreender o espaço físico da EEESFA e complementar a planta baixa, por meio de levantamento métrico e uso do Google Earth – programa de imagens de satélite e modelos tridimensionais do globo terrestre.

4.3.1 CRITÉRIOS DE ANÁLISE

Este estudo de caso in loco buscou analisar aspectos relacionados ao ambiente físico, procurando identificar as principais dificuldades do espaço. O quadro 13 sintetiza os critérios de análise utilizados, baseados em Carvalho (2008), Kowaltowski (2011), Mueller (2007), Nascimento (2012), Santos (2011) e na norma NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020). Ressalta-se que este trabalho não procura mensurar as questões de conforto ambiental, como temperatura, umidade do ar e nível de ruído.

Quadro 13: critérios de análise do estudo de caso in loco.

Categoria de análise	Itens analisados
Relação com o entorno	Localização Implantação Escala Acessos
Funcionalidade	Relação com a comunidade Programa de necessidades Distribuição dos espaços Fluxos Setorização Flexibilidade dos ambientes
Área externa	Paisagismo Espaços existentes
Aspectos técnicos e construtivos	Estrutura Materiais Acabamentos
Acessibilidade espacial	Desníveis Aberturas Banheiros Corrimãos e guarda-corpos Área externa
Conforto ambiental e sustentabilidade	Orientação solar Direção dos ventos Vedações Dispositivos de sombreamento Vegetação Iluminação natural Fonte de ruídos Estratégias de eficiência energética
Acolhimento, complexidade, polivalência, transparência e ludicidade	Espaços convidativos Integração entre interior e exterior Articulação dos espaços Visibilidade Espaços de brincar

Fonte: autora, 2020

4.3.2 ANÁLISE

A EEESFA está localizada no bairro São Francisco, em Goiatuba-GO, que fica no limite da mancha urbana da cidade (figura 31). A escola ocupa um quarteirão e o acesso principal está voltado para a Avenida Santa Catarina (figura 32). Os alunos chegam na escola em um ônibus fornecido pela Prefeitura Municipal de Goiatuba, mas não há um espaço de embarque e desembarque adequado.

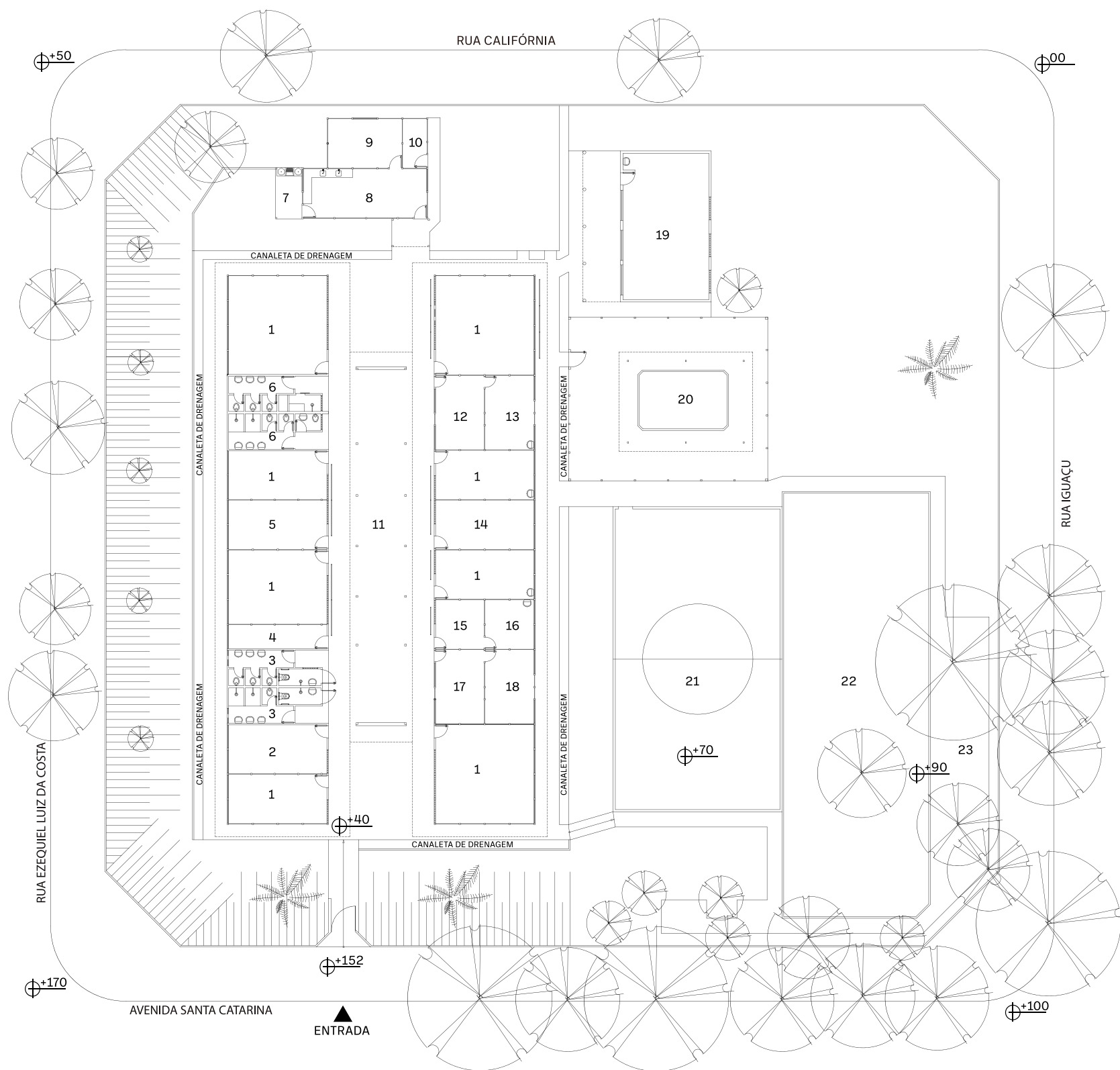
A escala da instituição é pequena (figura 33) – os prédios são térreos e o pé-direito é baixo (2,30 metros) – e somado ao fato da implantação estar abaixo do nível da avenida de acesso e os muros serem altos, não é possível ver a escola a partir da rua (figura 34). Atualmente, a comunidade não tem acesso aos espaços da escola que poderiam ser abertos ao público, como a biblioteca e a sala de computação, mas contribui com doações para a EEESFA.

Figura 31: Localização da EEESFA em Goiatuba-GO.

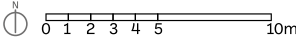


Fonte: Google Earth, 2020. Editado pela autora.

Figura 32: implantação e acessos.



PLANTA ATUAL - EEESFA



LEGENDA

- 1 - SALA DE AULA
- 2 - SALA DE COMPUTAÇÃO
- 3 - BANHEIROS DOS ALUNOS
- 4 - LAVANDERIA
- 5 - BIBLIOTECA
- 6 - BANHEIROS DOS FUNCIONÁRIOS
- 7 - ÁREA DE SERVIÇO
- 8- COZINHA
- 9 - DESPENSA
- 10 - ALMOXARIFADO
- 11 - PÁTIO COBERTO
- 12 - SALA DOS PROFESSORES

- 13 - DEPÓSITO
- 14 - SALA DE HIGIENIZAÇÃO
- 15 - ARQUIVO
- 16 - SALA DA GESTÃO
- 17 - COORDENAÇÃO
- 18 - SECRETARIA
- 19 - SALA DE EDUCAÇÃO FÍSICA
- 20 - PISCINA
- 21 - QUADRA
- 22 - PLAYGROUND
- 23 - PRAÇA

Figura 33: escala da edificação.



Fonte: autora, 2020.

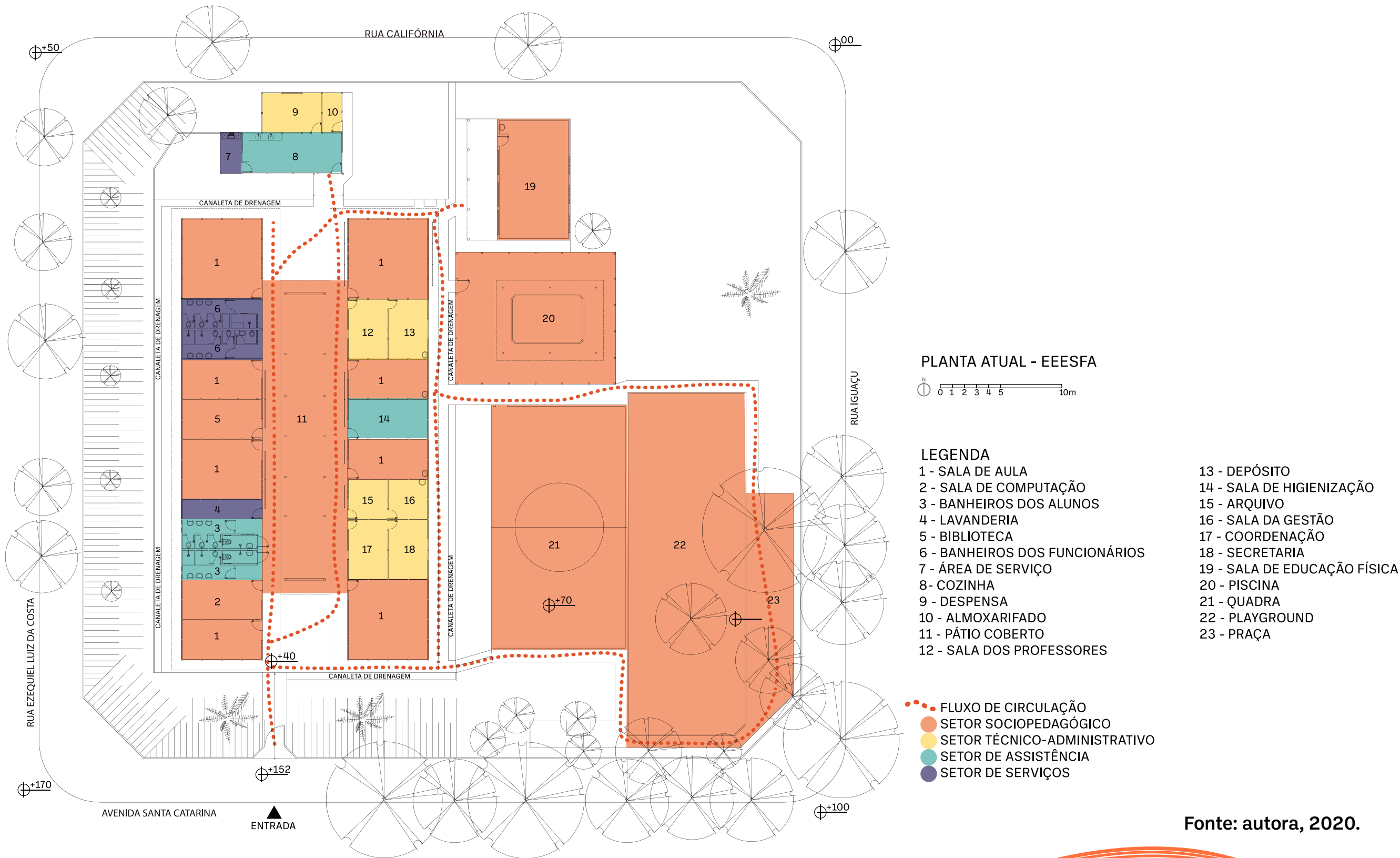
O programa da EEESFA é constituído de espaços administrativos, salas de aula, espaços de serviço e áreas de convívio e lazer. De acordo com Santos (2011), os espaços escolares podem ser divididos em quatro setores: sociopedagógico (atividades de alimentação, recreação e educação); técnico-administrativo (administração, apoio, supervisão e serviços); assistência (prevenção, higiene e preparo de alimentos); e serviços (apoio logístico). A figura 35 representa a setorização dos espaços e o fluxo de circulação. Algumas salas de aula que possuem carteiras individuais (figura 36) permitem arranjos diferentes do mobiliário para atividades diversas, demonstrando um grau de flexibilidade. Outras, porém, possuem uma mesa coletiva (figura 36) que dificulta a reordenação do espaço.

Figura 34: muro alto que impede a visualização da EEESFA.



Fonte: autora, 2020.

Figura 35: setorização e fluxos.



Fonte: autora, 2020.

Figura 36: sala com carteiras individuais.



Fonte: autora, 2020.

Figura 37: sala com mesa coletiva.



Fonte: autora, 2020.

A EEESFA possui uma ampla área externa, com playground, quadra, piscina, praça e um espaço não utilizado (figura 38). Não há um projeto de paisagismo, entretanto, a área de lazer é bem arborizada como mostrado na figura 39.

Figura 38: áreas externas.

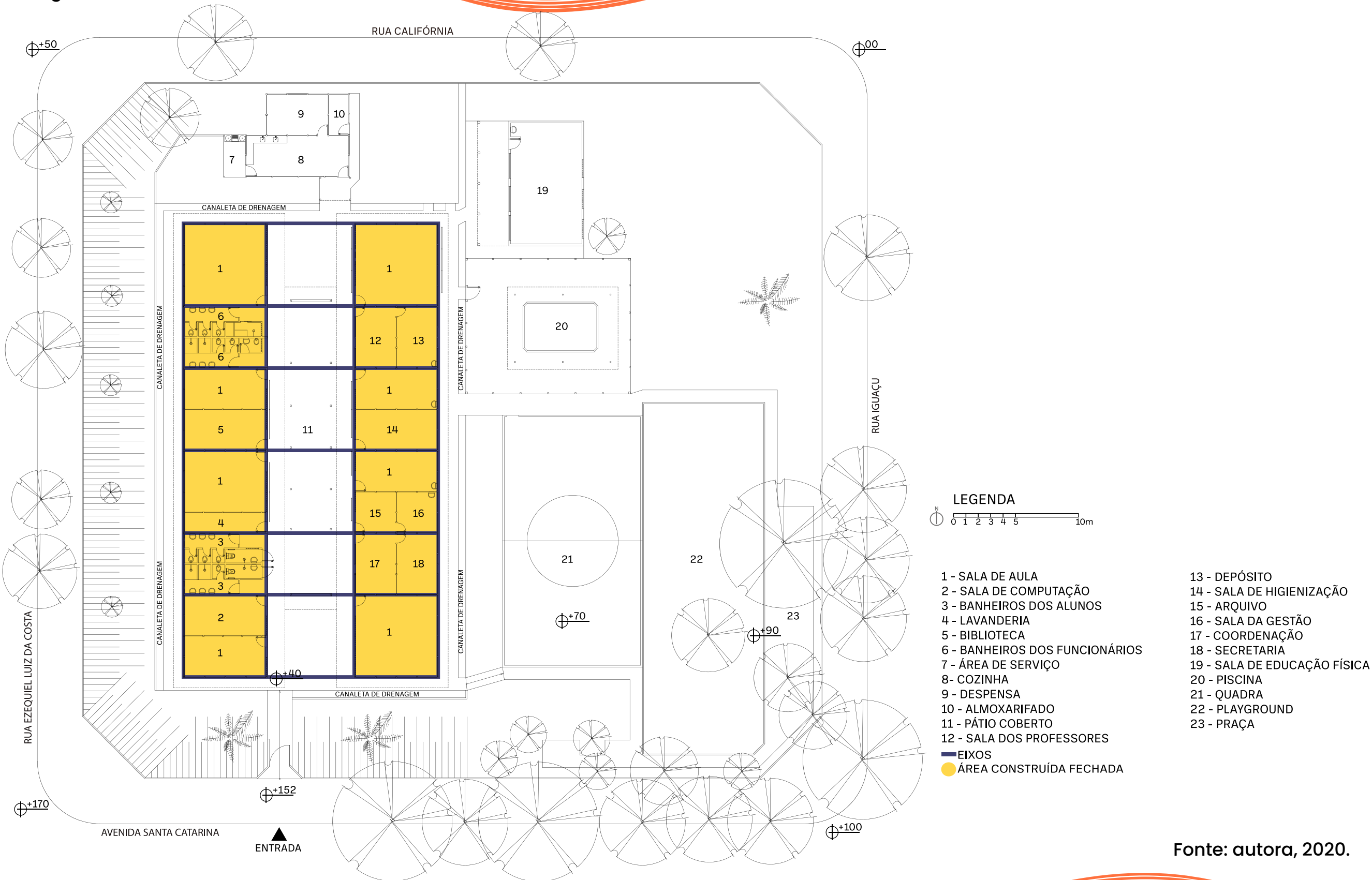


Figura 39: arborização.



Como o principal material usado para o revestimento das construções da EEESFA são placas cimentícias sustentadas por pilares de 10x10 centímetros, a edificação principal apresenta uma modularidade (figura 40 e 41). Os banheiros e a sala de educação física foram construídos usando parede de alvenaria de tijolo. Embora a cobertura dos blocos de salas seja de telha cerâmica, foi utilizado telha de fibrocimento para o pátio (figura 42). As paredes são revestidas com pintura e o piso é principalmente de cimento queimado, de tonalidade vermelha nos ambientes internos.

Figura 40: modularidade.



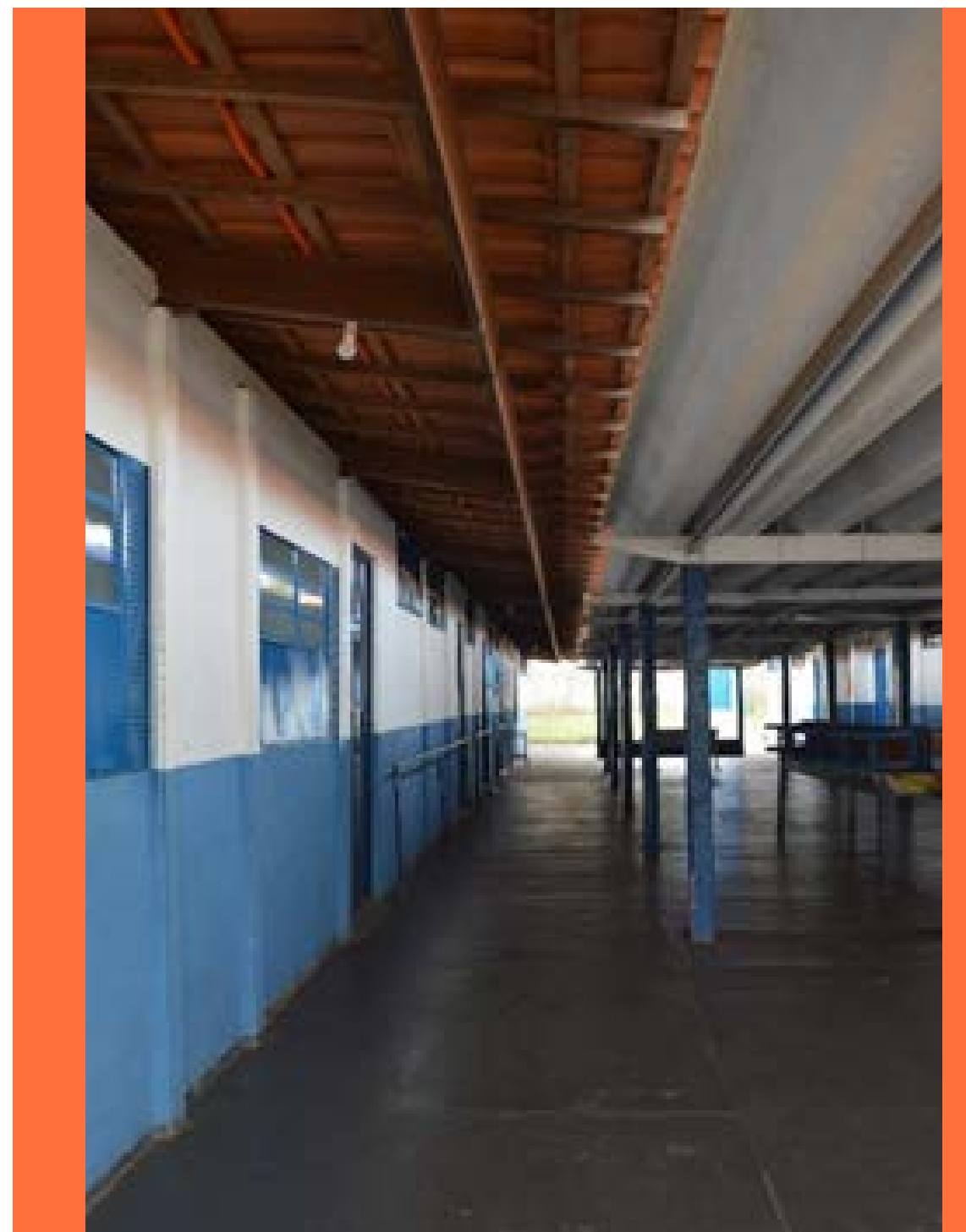
Fonte: autora, 2020.

Figura 41: parede em placa cimentícia.



Fonte: autora, 2020.

Figura 42: telhado do bloco de salas e do pátio.



Fonte: autora, 2020.

Embora a EEESFA seja voltada para o atendimento de alunos com deficiência, a construção não está adaptada para receber esse público. Como a escola foi implantada abaixo do nível da rua de acesso, foi construída uma rampa para vencer esse desnível (figura 43). Entretanto, ela não respeita o estipulado pela norma NBR 9050, tanto na inclinação quanto no corrimão e na falta de um guarda-corpo. Além disso, o piso das áreas externas possui canaletas de drenagem de águas pluviais não protegidas, dificultando um deslocamento seguro e, em alguns casos, criando risco de uma pessoa se machucar (figura 44). As salas de aula também se encontram mais altas que o pátio e, para evitar ter um degrau na entrada, foram feitas pequenas rampas (figura 45).

Figura 43: rampa de acesso.



Fonte: autora, 2020.

Figura 44: canaletas de drenagem de águas pluviais.



Fonte: autora, 2020.

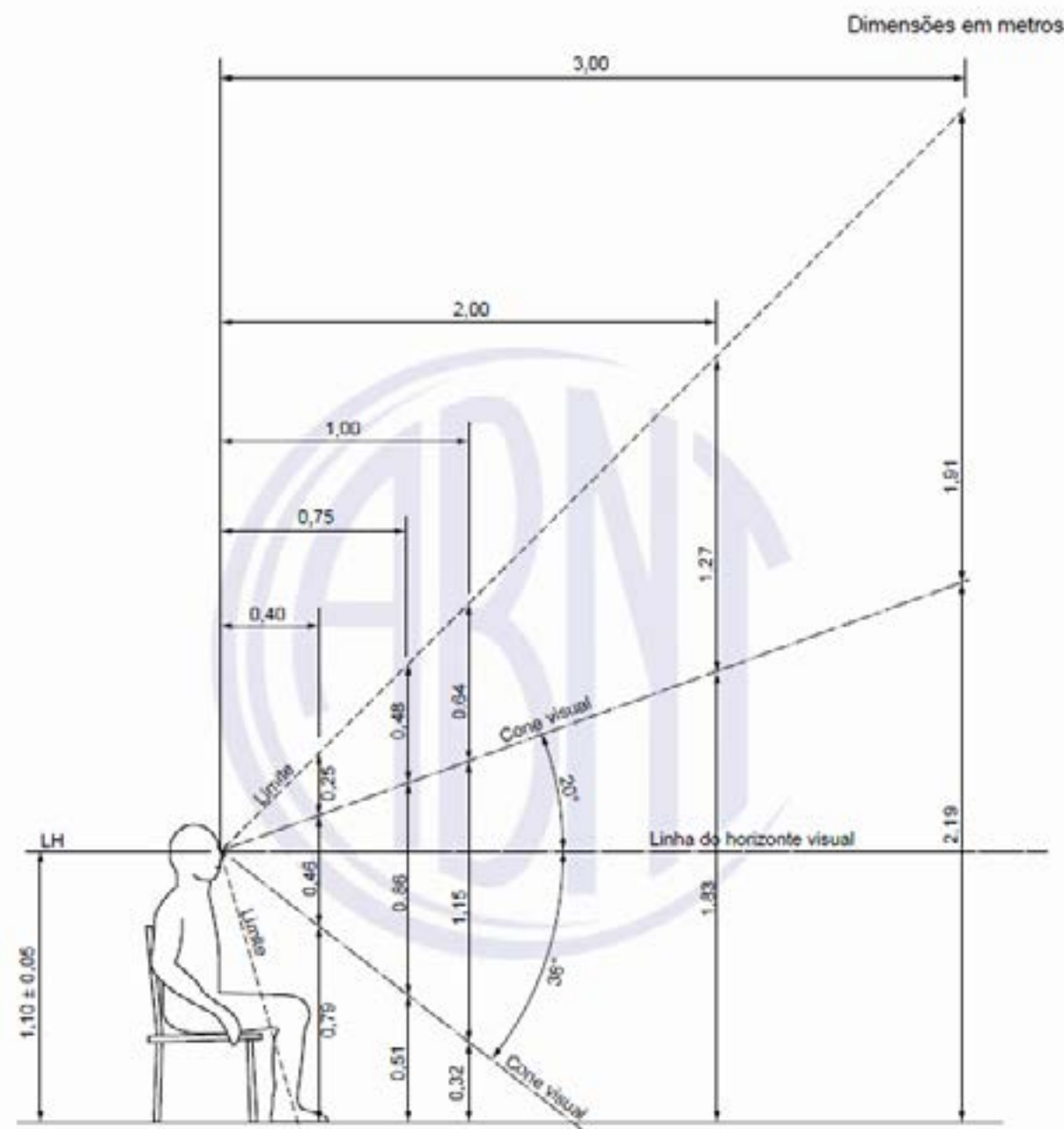
Figura 45: rampas nas entradas das salas de aula.



Fonte: autora, 2020.

O peitoril alto das janelas (1,35 metros) não oferece um alcance visual adequado para pessoas sentadas ou em baixa estatura (figura 46). Já a maioria das portas possui largura mínima de 0,80 metros, recomendada pela NBR 9050. Para facilitar o deslocamento de alunos com mobilidade reduzida, as paredes do pátio possuem corrimãos, os quais são fixados nos pisos e também não atendem à norma de acessibilidade, além de alguns mobiliários atrapalharem a circulação (figura 47). Ademais, o pátio possui pilares e bancos, que são obstáculos para um deslocamento com segurança (figura 48).

Figura 46: cones visuais de uma pessoa sentada.



Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2020.

Figura 47: corrimão no pátio.



Fonte: autora, 2020.

Figura 48: obstáculos no pátio.



Fonte: autora, 2020.



10

1

94



Figura 51: praça e playground.

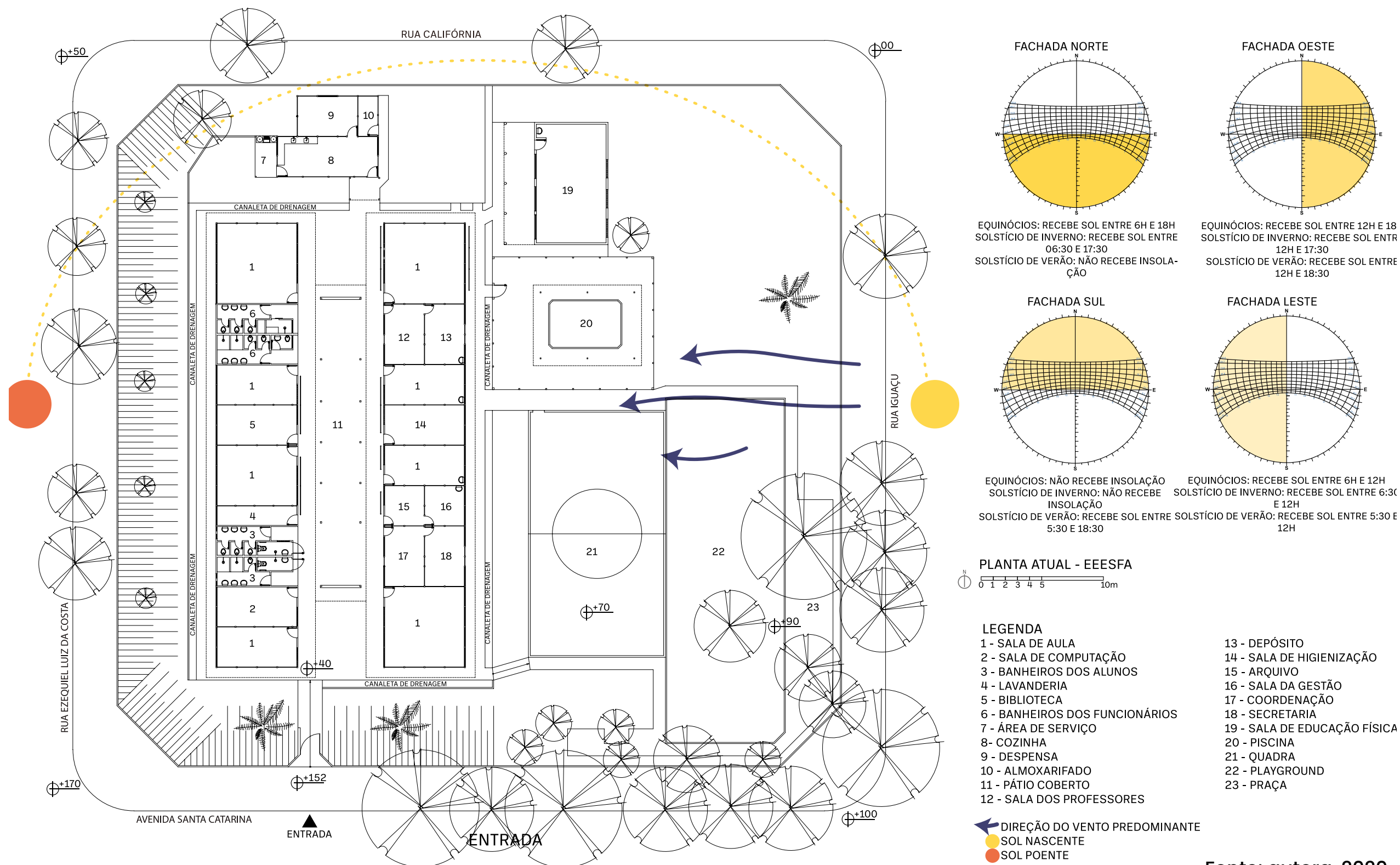


Fonte: autora, 2020

A EEESFA foi construída no sentido norte-sul, com aberturas voltadas para leste e oeste (figura 52). A fim de minimizar a incidência solar nas salas de aula, os edifícios possuem um grande beiral (figura 53). Ao longo do muro oeste, foram plantadas algumas mudas de árvores (figura 54), que futuramente poderão oferecer sombra para as salas que recebem o sol da tarde. A iluminação natural

não é bem aproveitada, visto que as janelas são pequenas e algumas salas possuem cortinas (figura 55). Entretanto, todos ambientes possuem aberturas em paredes opostas para garantir a ventilação cruzada. Como a escola está localizada em um bairro residencial distante do centro, não há interferência de ruídos externos. A única estratégia de eficiência energética adotada na EEESFA é o aquecimento por placas solares da piscina.

Figura 52: orientação solar e ventos predominantes.



Fonte: autora, 2020.

Figura 53: beiral sombreando as salas.



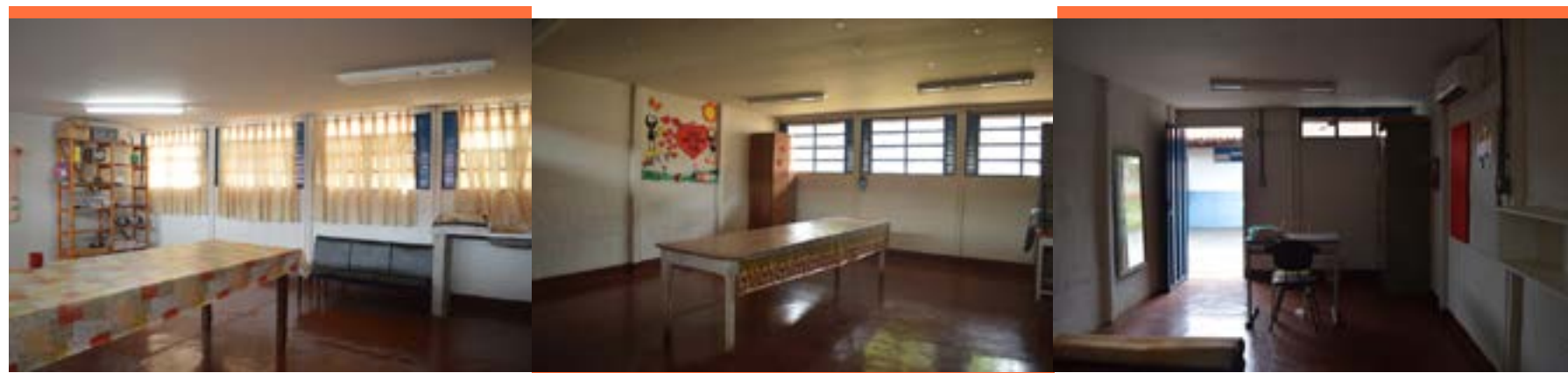
Fonte: autora, 2020.

Figura 54: mudas plantadas ao longo do muro oeste.



Fonte: autora, 2020.

Figura 55: janelas das salas de aula.



Fonte: autora, 2020.

O espaço físico da EEESFA não pode ser considerado como muito acolhedor, uma vez que não aproveita a iluminação natural, não possui uma entrada convidativa, não trabalha com diferentes cores e texturas, não tem uma forte conexão entre interior e exterior e tem caráter institucional. Também não é um espaço rico em complexidade e polivalente, pois não há variedade de ambientes para aprendizagem e elementos articuladores. Ademais, não é possível perceber o conceito da transparência no espaço, embora parte do sistema construtivo seja exposto. Por fim, as áreas de brincar são principalmente os ambientes externos, os quais não são integrados com as salas de atividades.

5 ESTUDOS DE REFERÊNCIA: ANÁLISES PROJETUAIS

A fim de contribuir com este estudo, foram selecionados dois projetos de escolas, de educação especial e regular, que colocam em prática os atributos de qualidade e outras questões abordadas durante a pesquisa bibliográfica. Assim, serão apresentadas a seguir as análises projetuais realizadas com base no quadro 12.

5.1 HAZELWOOD SCHOOL

Este projeto foi escolhido como referência projetual devido às similaridades com a EEESFA, uma vez que ambas atendem aproximadamente a mesma quantidade de alunos, com necessidades educacionais semelhantes, embora não tenha nenhum deficiente visual atualmente na EEESFA. O projeto da Hazelwood School (figura 56) levou em consideração as peculiaridades dos alunos e buscou criar uma arquitetura que impulse o desenvolvimento e a autonomia dos estudantes, entendendo que o edifício, bem como suas áreas externas, são ferramentas de ensino (Universal Design Case Studies, acesso em outubro de 2020).

Figura 56: Vista aérea da Hazelwood School.



Fonte: Universal Design Case Studies. Disponível em: <https://universaldesigncasestudies.org/education/primary/hazelwood-school>

Acesso em outubro de 2020.

A Hazelwood School é uma escola pública em Glasgow, na Escócia, Reino Unido, que atende no máximo 60 alunos entre 3 e 18 anos com necessidades educacionais complexas. Os estudantes atendidos apresentam deficiências visuais, auditivas, de mobilidade, cognitiva e estão no TEA – normalmente possuem uma combinação de duas ou mais delas (Aasarchitecture, acesso em outubro de 2020).

Para realizar o projeto, o Conselho da Cidade de Glasgow (Glasgow City Council) realizou um concurso para submissão de ideias iniciais, onde foi escolhida a proposta do arquiteto Alan Dunlop. Durante 14 meses, a equipe fez uma extensa pesquisa envolvendo alunos, professores, pais e especialistas na área, a fim de compreender as necessidades dos usuários e traduzi-las no espaço. A construção foi concluída em 2007 (Aasarchitecture, acesso em outubro de 2020).

A escola está implantada em um terreno público, às margens do Parque Bellahouston, limitada em dois lados por grandes avenidas, como mostrado na figura 57. Além da área de conservação ambiental, nos arredores do edifício há casas e torres residenciais. Algumas das exigências do Conselho da Cidade de Glasgow foram que a Hazelwood School refletisse a escala da vizinhança, de modo que a linha do telhado ficasse abaixo do primeiro andar das edificações próximas, e a manutenção das árvores existentes no

terreno (Universal Design Case Studies, acesso em outubro de 2020).

Figura 57: Implantação.



Fonte: Google Earth. Acesso em outubro de 2020.

Como os alunos chegam de táxi ou micro-ônibus, o acesso da escola foi feito de forma que facilitasse o embarque e desembarque (figura 58). A entrada do prédio se abre de forma convidativa para o pátio interno e refeitório, mostrado na figura 59 (Universal Design Case Studies, acesso em outubro de 2020). De acordo com Santos (2011), a escola se relaciona com a comunidade local ao manter a piscina e o ginásio abertos à noite. A planta (figura 60) se curva ao redor das árvores, criando uma forma sinuosa na qual os espaços são distribuídos a partir de um eixo central.

Figura 58: Entrada.



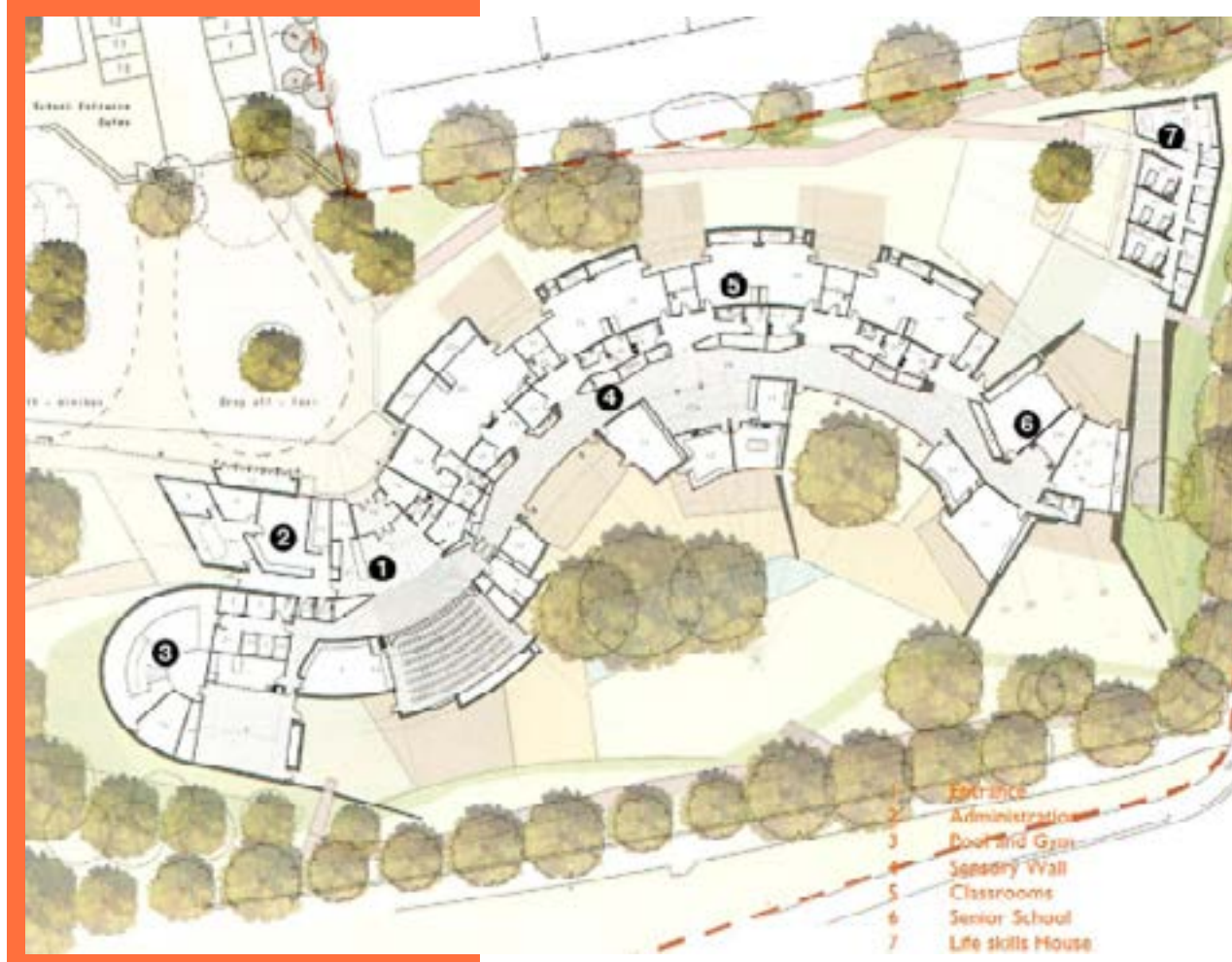
Fonte: Alan Dunlop Architects. Disponível em: <http://www.alandunloparchitects.com/wp-content/uploads/2011/03/Hazelwood-Sket-chbook.pdf> Acesso em outubro de 2020.

Figura 59: Refeitório.



Fonte: Aasacrchitecture. Disponível em: <https://aasarchitecture.com/2016/09/hazelwood-school-glasgow-alan-dunlop-architect.html> Acesso em outubro de 2020.

Figura 60: planta baixa.



Fonte: Alan Dunlop Architects. Disponível em: <http://www.alandunloparchitects.com/wp-content/uploads/2011/03/Hazelwood-Sketchbook.pdf> Acesso em outubro de 2020.

A circulação principal foi pensada como uma rua interna, com uma parede sensorial em cortiça para guiar os alunos (figura 61), baseada no conceito de trilhos de trem, que também faz a função de armários para guardar o material utilizado em aula. Isso torna o espaço mais legível e compreensível, facilitando o deslocamento dos estudantes de forma independente e segura. Na parede oposta, painéis de vidros sombreadados por brises permitem a entrada de luz natural e a conexão visual com os jardins.

Figura 61: Parede sensorial e circulação.



Fonte: Universal design Case Studies. Disponível em: <https://universal-designcasestudies.org/education/primary/hazelwood-school> Acesso em outubro de 2020.

Os ambientes foram distribuídos ao longo da circulação central, a partir do pátio interno (figura 62). Os principais ambientes educacionais foram implantados na fachada norte, que permite o maior aproveitamento da luz solar sem a irradiação direta. Na extremidade oeste, estão localizados a área administrativa, a piscina e a área de ginástica. Na extremidade leste, estão a biblioteca, o lugar de ensino dos alunos mais velhos e as dependências de serviço. Assim, foi possível articular todos os espaços de forma clara, fator importante para a autonomia dos alunos.

Figura 62: setorização e fluxos.



Fonte: Aasarchitect. Disponível em: <https://aasarchitecture.com/2016/09/hazelwood-school-glasgow-alan-dunlop-architect.html/> Acesso em outubro de 2020. Editado pela autora.

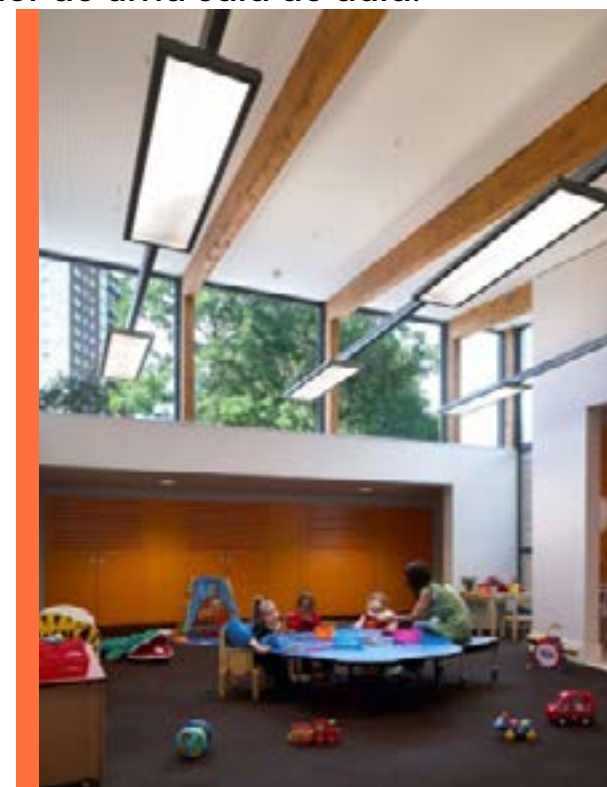
A escala pequena (figura 63) da construção não intimida os estudantes. Pelo contrário, torna o espaço acolhedor e acolhedor (Santos, 2011). Ademais, ao reduzir as dimensões dos ambientes e adotar uma forma curvilínea, o deslocamento e a compreensão espacial se tornam mais fáceis. Também não tem caráter institucional, o que contribui para a sensação de acolhimento. Os ambientes internos são simples e calmos (figura 64), com poucas informações visuais, a fim de não sobrecarregar sensorialmente os alunos (Universal Design Case Studies, acesso em outubro de 2020). Os espaços são adaptáveis, uma vez que o currículo pedagógico é multissensorial e diferenciado para alcançar as necessidades individuais de cada criança (Hazelwood School, acesso em outubro de 2020).

Figura 63: vista externa da escola, demonstrando a escala pequena da edificação.



Fonte: Aasacrchitecture. Disponível em: <https://aasarchitecture.com/2016/09/hazelwood-school-glasgow-alan-dunlop-architect.html/> Acesso em outubro de 2020.

Figura 64: interior de uma sala de aula.



Fonte: Aasacrchitecture. Disponível em: <https://aasarchitecture.com/2016/09/hazelwood-school-glasgow-alan-dunlop-architect.html/> Acesso em outubro de 2020.

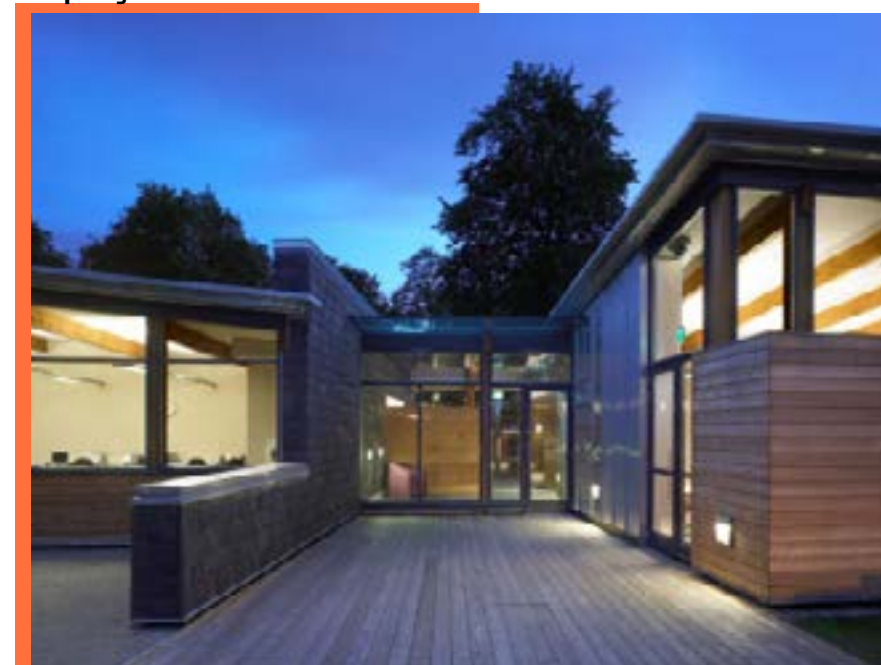
A área externa (figura 65) também foi pensada como uma extensão dos espaços de aprendizagem. As salas de aula se abrem para o jardim (figura 66), os revestimentos externos foram escolhidos de forma a facilitar a orientação dos alunos e os equipamentos do playground (figura 67) permitem que eles explorem o espaço de acordo com suas habilidades e seus limites.

Figura 65: área externa norte.



Fonte: Aasarchitecture. Disponível em: <https://aasarchitecture.com/2016/09/hazelwood-school-glasgow-alan-dunlop-architect.html>/ Acesso em outubro de 2020.

Figura 66: espaços externos das salas de aula.



Fonte: Aasarchitecture. Disponível em: <https://aasarchitecture.com/2016/09/hazelwood-school-glasgow-alan-dunlop-architect.html>/ Acesso em outubro de 2020.

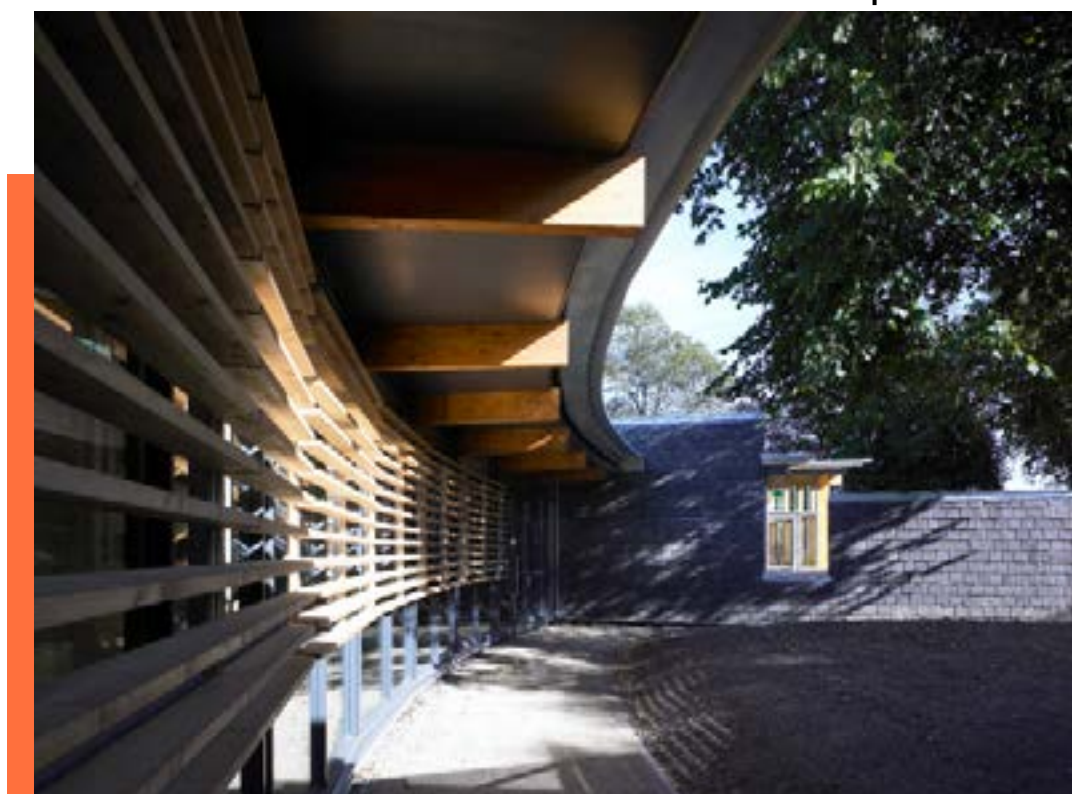
Figura 67: playground.



Fonte: Aasarchitecture. Disponível em: <https://aasarchitecture.com/2016/09/hazelwood-school-glasgow-alan-dunlop-architect.html>/ Acesso em outubro de 2020.

Foram utilizados materiais naturais para o revestimento, como pedra, madeira e cortiça (figura 68), que fornecem diferentes experiências sensoriais. O telhado de zinco permitiu uma baixa inclinação, mantendo a escola abaixo das árvores (Santos, 2011). Também foi utilizado muito vidro para permitir a entrada uniforme de luz natural.

Figura 68: Paredes externas revestidas em madeira e pedra.



Fonte: Universal Design Case Studies. Disponível em: <https://universal-designcasestudies.org/education/primary/hazelwood-school> Acesso em outubro de 2020.

O uso de cores sutis e contrastantes auxiliam na identificação dos espaços de transição e armazenamento e, combinado ao uso de uma iluminação adaptável, maximizam o uso da visão residual de alguns alunos. Os tetos possuem revestimento acústico para diminuir a reverberação do som, facilitando a compreensão da fala. Materiais diferentes também foram utilizados para os pisos externos, como pedras, borracha e madeira, que causam sensações e sons diferentes sob os pés (Universal Design Case Studies, acesso em outubro de 2020).

A implantação de todo o programa no pavimento térreo eliminou a necessidade de deslocamento vertical, importante para garantir a facilidade de orientação e deslocamento. De acordo com o site Universal Design Case Studies, todos os padrões técnicos de acessibilidade estabelecidos pela Escócia e pelo Disability Discrimination Act (Lei da Discriminação e Deficiências, em tradução livre) foram completamente atendidos pelo projeto.

A Hazelwood School foi projetada para maximizar o uso da luz solar, distribuída uniformemente pelos espaços. Também aproveita a ventilação natural, mas atendendo os requerimentos técnicos de isolamento térmico da Escócia. O telhado age como uma importante fonte de aquecimento passivo, contribuindo para o conforto ambiental. A questão

acústica também foi considerada, criando barreiras para o ruído externo advindo das duas avenidas. O uso de materiais naturais, duráveis e locais contribui para a sustentabilidade da edificação (Universal Design Case Studies, acesso em outubro de 2020).

A forma curvilínea, os materiais de revestimento e a escala da edificação deixam a escola menos intimidante e mais acolhedora. O design simples dos espaços diminui a quantidade de estímulos que podem desorientar os alunos, mas ainda instigam e desafiam as crianças. A existência de espaços adaptáveis e multiuso não dificultam a legibilidade do espaço. Ademais, há uma forte conexão entre os espaços internos e externos, visualmente e fisicamente. Os espaços de brincar também foram considerados no projeto, concebidos de forma que a criança tenha liberdade para brincar, dentro dos seus limites.

Portanto, é possível perceber que o projeto está centralizado nos alunos, buscando suprir suas necessidades e criando um espaço de aprendizagem que possibilite o maior grau de independência e autonomia possível. Cada detalhe arquitetônico foi considerado como um elemento de aprendizagem, resultando em uma escola acolhedora, adaptada e integrada ao contexto e à comunidade.

5.2 UNIVERSITY OF CAMBRIDGE PRIMARY SCHOOL

Apesar de não ser uma escola de educação especial e de atender significativamente mais alunos que a EEESFA, a University of Cambridge Primary School, (UCPS – Escola Primária da Universidade de Cambridge), em Cambridge, Reino Unido, foi escolhida para este estudo devido aos vários atributos de qualidade existentes na arquitetura do prédio. A escola também funciona como um centro de treinamento do Departamento de Educação da Universidade.

O projeto foi feito pela equipe Marks Barfield Architects em colaboração com os professores. Todo o espaço foi cuidadosamente planejado para criar diferentes ambientes de aprendizado. A UCPS (figura 69) é mantida pela Universidade de Cambridge e foi inaugurada em 2015. De acordo com o site da escola (University of Cambridge Primary School, acesso em outubro de 2020), no ano letivo de 2021-2022 a UCPS pretende atender 700 alunos entre o primeiro e sexto ano (5 a 11 anos), com 3 turmas para cada ano, e 78 alunos no berçário e anos iniciais (3 a 5 anos).

Figura 69: Vista aérea da UCPS.



Fonte: Architonic. Disponível em: <https://www.architonic.com/en/project/marks-barfield-architects-cambridge-university-primary-school/5104172> Acesso em outubro de 2020.

A UCPS está localizada em uma região recente da cidade (figura 70), onde a Universidade de Cambridge está desenvolvendo uma área de 150 hectares para prover acomodação mais barata para alunos e professores. A escola foi construída primeiro, em parte para a suprir a demanda educacional existente, mas também para já ter todos equipamentos prontos quando os residentes se mudarem pro bairro (Architect's Journal, acesso em outubro de 2020).

Figura 70: localização.



Fonte: Google Maps. Acesso em outubro de 2020.

A implantação em forma circular (figura 71) responde ao objetivo de criar espaços de aprendizagem compartilhados, em uma estrutura não hierárquica. O pátio interno remete aos pátios históricos de Cambridge, com a diferença de que ele se abre para o playground e para a paisagem externa (Architonic, acesso em outubro de 2020). O uso de tijolos também faz referência às tradições locais (Marks Barfield Architects, acesso em outubro de 2020).

Figura 71: implantação



Fonte: Architonic. Disponível em: <https://www.architonic.com/en/project/marks-barfield-architects-cambridge-university-primary-school/5104172> Acesso em outubro de 2020.

A entrada principal (figura 72) está voltada para uma avenida e se comunica com espaços que podem ser utilizados pela comunidade, como a biblioteca e a sala de artes. Os ambientes de ensino estão todos no pavimento térreo, permitindo a conexão entre interior e exterior e simbolizando que a aprendizagem pode ocorrer em qualquer lugar. No primeiro pavimento, sobre a entrada, se encontram espaços administrativos e destinados ao Centro de Treinamento da Universidade.

Figura 72: entrada principal.



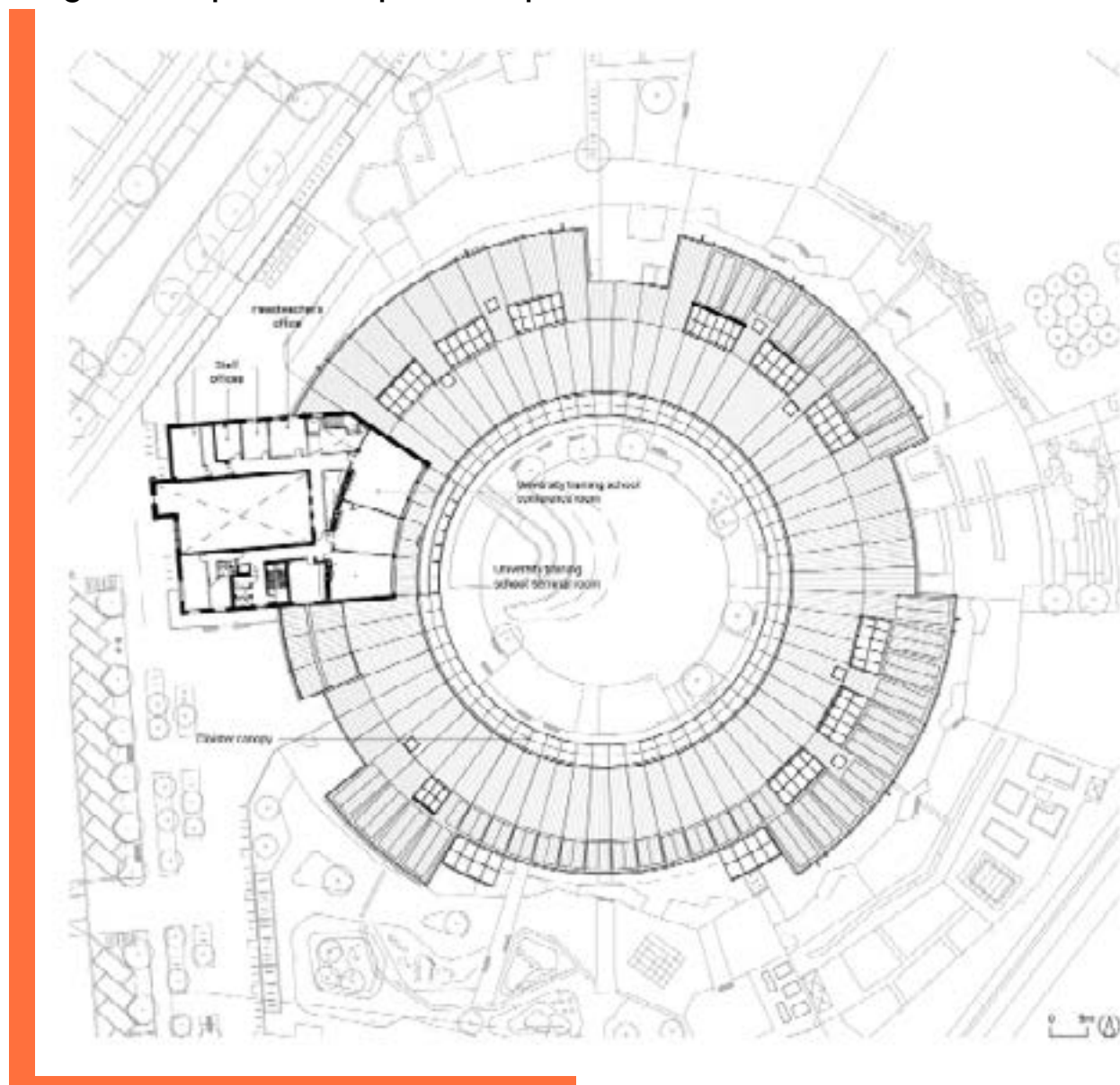
Fonte: Architonic. Disponível em: <https://www.architonic.com/en/project/marks-barfield-architects-cambridge-university-primary-school/5104172> Acesso em outubro de 2020.

Figura 73: pátio interno descoberto.

[illegible]

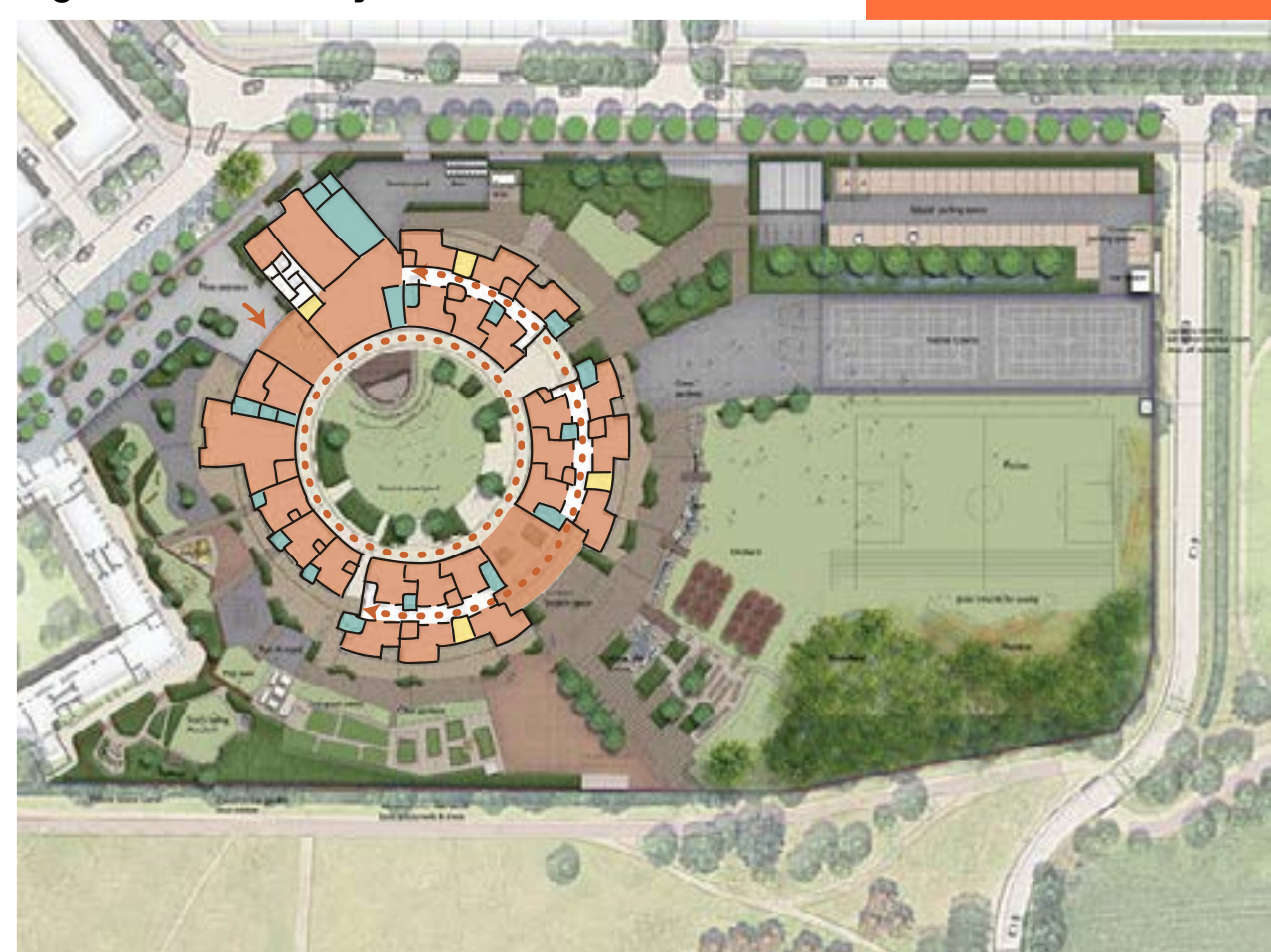
109

Figura 75: planta do primeiro pavimento.



Fonte: Architects' Journal. Disponível em: <https://www.architectsjournal.co.uk/buildings/marks-barfields-first-piece-in-the-north-west-cambridge-masterplan> Acesso em outubro de 2020.

Figura 76: setorização e fluxos.



- LEGENDA
- ➔ ACESSO PRINCIPAL
 - FLUXO DE CIRCULAÇÃO
 - SETOR SOCIOPEDAGÓGICO
 - SETOR TÉCNICO-ADMINISTRATIVO
 - SETOR DE ASSISTÊNCIA

Fonte: Architonic. Disponível em: <https://www.architonic.com/en/project/marks-barfield-architects-cambridge-university-primary-school/5104172> Acesso em outubro de 2020. Editado pela autora.

A circulação principal se dá pela marquise de vidro do pátio circular (figura 77 e a rua de aprendizagem percorre os 3 grupos de salas. Em volta da escola, um caminho (figura 78) cria um espaço para os responsáveis deixarem os alunos nas salas e permite encontros informais entre famílias, alunos e funcionários. O projeto também contempla a flexibilidade para adaptações futuras, e permite usos diferentes dos mesmos espaços (Architonic, acesso em outubro de 2020).

Figura 77: marquise em volta do pátio.



Fonte: Architonic. Disponível em: <https://www.architonic.com/en/project/marks-barfield-architects-cambridge-university-primary-school/5104172> Acesso em outubro de 2020.

Figura 78: circulação externa- espaço de encontros informais.



Fonte: Aasacrchitecture. Disponível em: <https://aasarchitecture.com/2016/09/hazelwood-school-glasgow-alan-dunlop-architect.html> Acesso em outubro de 2020.

As áreas externas ajardinadas também são vistas como espaços de aprendizagem. Nelas, há um playground destinado ao lazer das crianças mais novas, um “rio” formado pela água da chuva captada pelos telhados (figura 79), um bosque, um pomar e uma horta. No pátio encontra-se um grande gramado e um anfiteatro.

Figura 79: “rio” criado pela captação da água das chuvas.



Fonte: Architonic. Disponível em: <https://www.architonic.com/en/project/marks-barfield-architects-cambridge-university-primary-school/5104172> Acesso em 2020.

A estrutura da escola é do tipo Steelframe, com cobertura de telhas de alumínio. Na circulação principal, uma estrutura de aço sustenta as placas de vidro que cobrem a marquise. O material também foi amplamente utilizado para garantir a abundância de luz natural no interior da escola. O revestimento em tijolos remete às tradições construtivas de Cambridge (figura 80).

Figura 80: uso de vidros e tijolos para as vedações.



Fonte: Architonic. Disponível em: <https://www.architonic.com/en/project/marks-barfield-architects-cambridge-university-primary-school/5104172> Acesso em outubro de 2020.

Embora a UCPS não seja uma instituição voltada para a educação especial, é possível perceber em seu projeto alguns pontos que garantem a acessibilidade do edifício. A implantação dos grupos de salas de aula no pavimento térreo torna o deslocamento mais fácil e seguro, já que as crianças não precisam usar elementos de circulação vertical. A fachada amplamente envidraçada possibilita um bom alcance visual, tanto para pessoas sentadas como em pé. Ademais, a planta circular facilita a orientação pelo espaço, pois cria um caminho contínuo.

Devido à forma em círculo, as salas de aula possuem diferentes orientações solares. Para evitar a incidência direta da luz, aquelas voltadas para o sul possuem varandas, as quais garantem o sombreamento. Os telhados altos permitem que a ventilação natural ocorra por meio do efeito chaminé. A UCPS foi projetada considerando as questões de sustentabilidade, recebendo o selo de excelência da Certificação BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method). O uso de placas fotovoltaicas (figura 81) possibilita que a escola gere cerca de 30% da energia utilizada (Architects' Journal, acesso em outubro de 2020).

Figura 81: placas fotovoltaicas na cobertura.



Fonte: Architonic. Disponível em: <https://www.architonic.com/en/project/marks-barfield-architects-cambridge-university-primary-school/5104172> Acesso em outubro de 2020.

A forma circular torna o ambiente escolar convidativo, assim como o uso de cores no interior (figura 82). A integração entre os espaços internos e externos é celebrada pela arquitetura, possibilitando diversos lugares de aprendizagem. O projeto também contempla a flexibilidade dos ambientes, que podem ser utilizados de diferentes maneiras. O uso do vidro e a escolha de não usar portas nas salas de aula transmitem a mensagem de que a educação é visível, desde a entrada da escola. O projeto também cria possibilidades para brincar em várias áreas.

Figura 82: uso de cores na rua interna de aprendizagem.



Fonte: Architonic. Disponível em: <https://www.architonic.com/en/project/marks-barfield-architects-cambridge-university-primary-school/5104172> Acesso em outubro de 2020.

Dessa forma, é possível perceber que o projeto arquitetônico dialoga com as propostas pedagógicas da escola e com as questões de sustentabilidade, tornando-se uma ferramenta de ensino. A planta circular transmite a ideia de uma educação contínua e democrática, além de permitir que todo o espaço seja usado como meios de aprendizagem. Também garante a relação e a interação entre alunos de diferentes idades. Assim, a UCPS respeita o passado ao mesmo tempo que cria um espaço educacional inovador, acolhedor e aberto tanto para a comunidade quanto para as diversas formas de ensino.

6 PLANEJAMENTO DA PROPOSTA PROJETUAL

6.1 A CIDADE DE GOIATUBA-GO

Goiatuba é um município da região sul de Goiás. A área começou a ser povoada em 1860, com a chegada de bandeirantes vindos de São Paulo. O povoado foi elevado a distrito em 1900 e em 21 de janeiro de 1931 obteve autonomia como município. A economia goiatubense é baseada, sobretudo, na agricultura e pecuária. O clima de Goiatuba

é caracterizado como tropical quente e úmido, marcado por uma estação seca e uma chuvosa e a altitude média da cidade é de 783 metros acima do nível do mar (Prefeitura de Goiatuba, acesso em outubro de 2020). De acordo com o Censo 2010 do IBGE, a população do município é de 32.492 pessoas (IBGE, acesso em outubro de 2020).

6.2 ANÁLISE DE ENTORNO

De acordo com Farrelly (2014, p.12), “a arquitetura pertence a algum lugar, repousa em um local específico: um terreno ou sítio. Cada terreno tem características distintas em termos de topografia, localização e definições históricas”. Segundo a autora, a localização do terreno depende também de seus arredores. Portanto, é necessário, além de estudar o sítio, compreender o entorno onde ele está inserido. Para Farrelly (2014), este tipo de análise registra os aspectos que influenciarão o desenvolvimento do projeto.

Para compreender o entorno da EEESFA, foi definido um círculo com raio de 500 metros cujo centro está na escola. Após, foi realizado um levantamento de campo percorrendo todas as ruas da área determinada, a fim de registrar os usos, gabaritos e a paisagem urbana. Também foi utilizado o software Google Earth Pro para auxiliar nas análises de entorno.

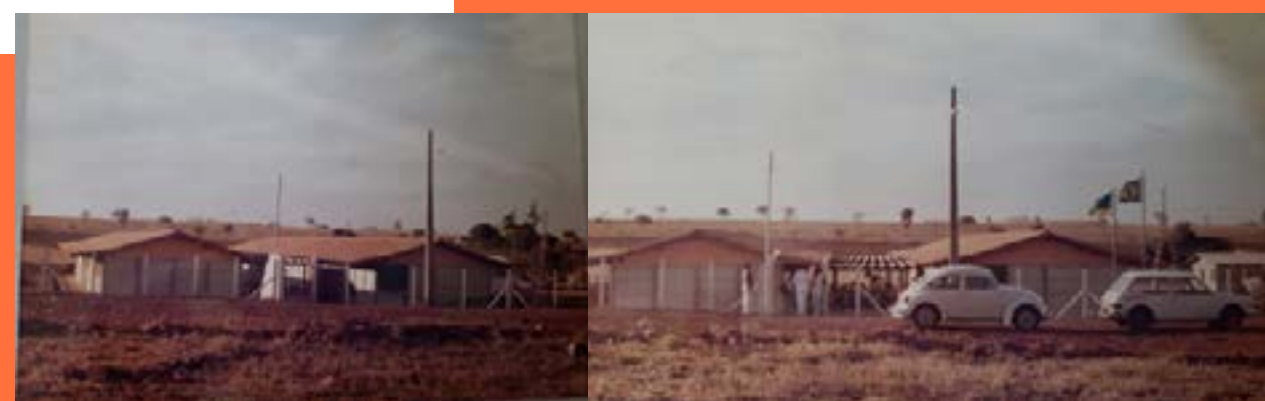
A área estabelecida para este estudo abrange praticamente todo o bairro São Francisco, onde a EEESFA está localizada, alguns quarteirões do Setor Central, do Setor Serra Dourada e do Jardim Iguaçu e o condomínio fechado Residencial Village. Uma parte expressiva do entorno da escola é a área rural do município (figura 83).

Figura 83: bairros da área de estudo do entorno da EESFA.



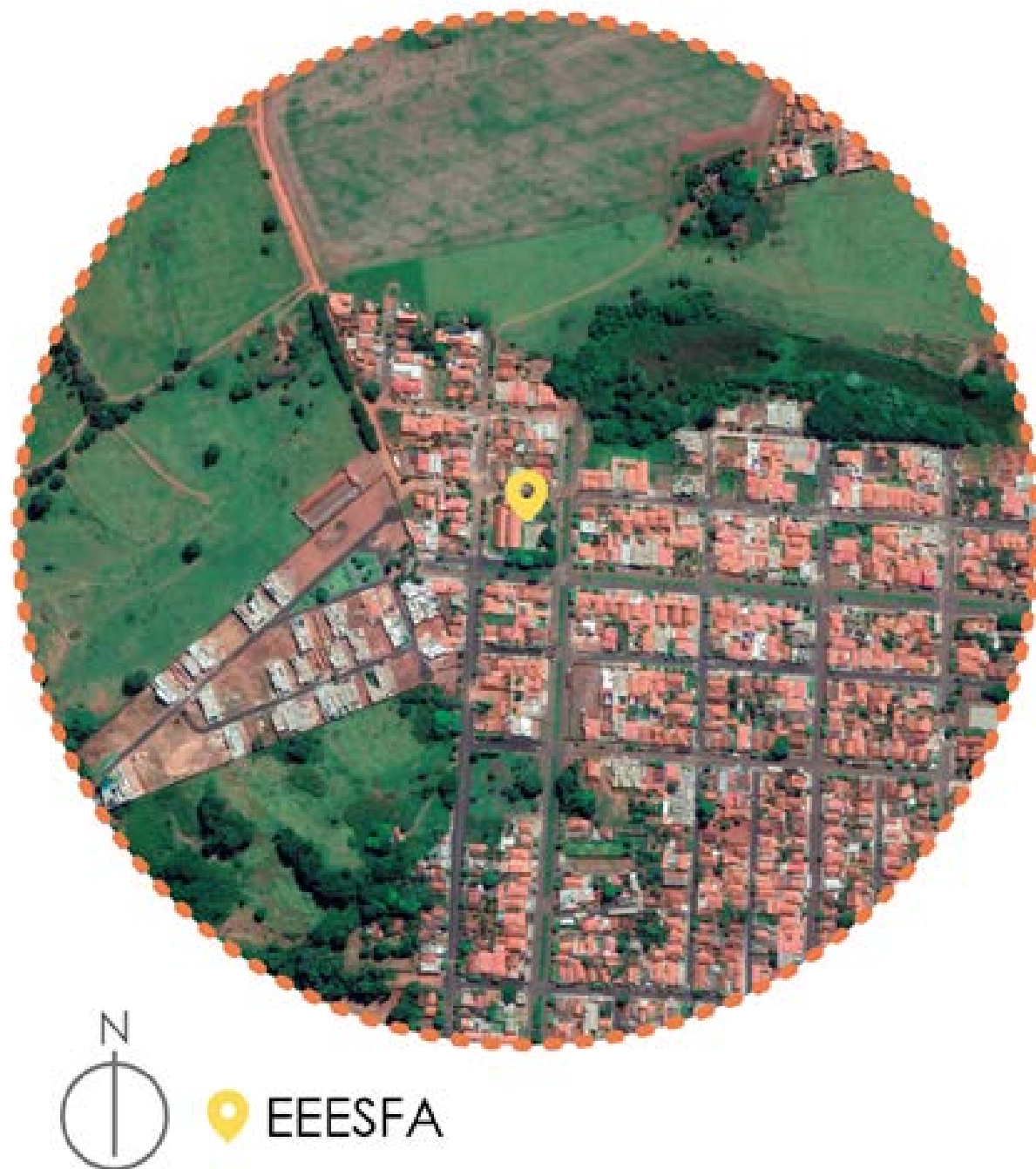
Não foi possível determinar a data exata de quando o Bairro São Francisco foi estabelecido. Entretanto, através de fotos da inauguração da EEESFA, é possível perceber que o entorno da escola, por volta do ano de 1987, não era edificado (figura 84). Hoje, a porção urbana é predominantemente residencial e bem consolidada, com poucos lotes não edificados (figura 85), apresentando poucos estabelecimentos comerciais ou de serviços (figuras 86 e 87). A figura 88 mostra as visadas a partir do terreno da escola para o entorno.

Figura 84: Inauguração da EEESFA, por volta do ano de 1987.



Fonte: Acervo da EEESFA.

Figura 85: vista aérea do entorno.



Fonte: Google Earth, acesso em abril de 2021. Editado pela autora

Figura 86: uso e ocupação do entorno.



Fonte: Autora, 2020.

Figura 87: entorno predominantemente residencial.



Fonte: autora, 2021

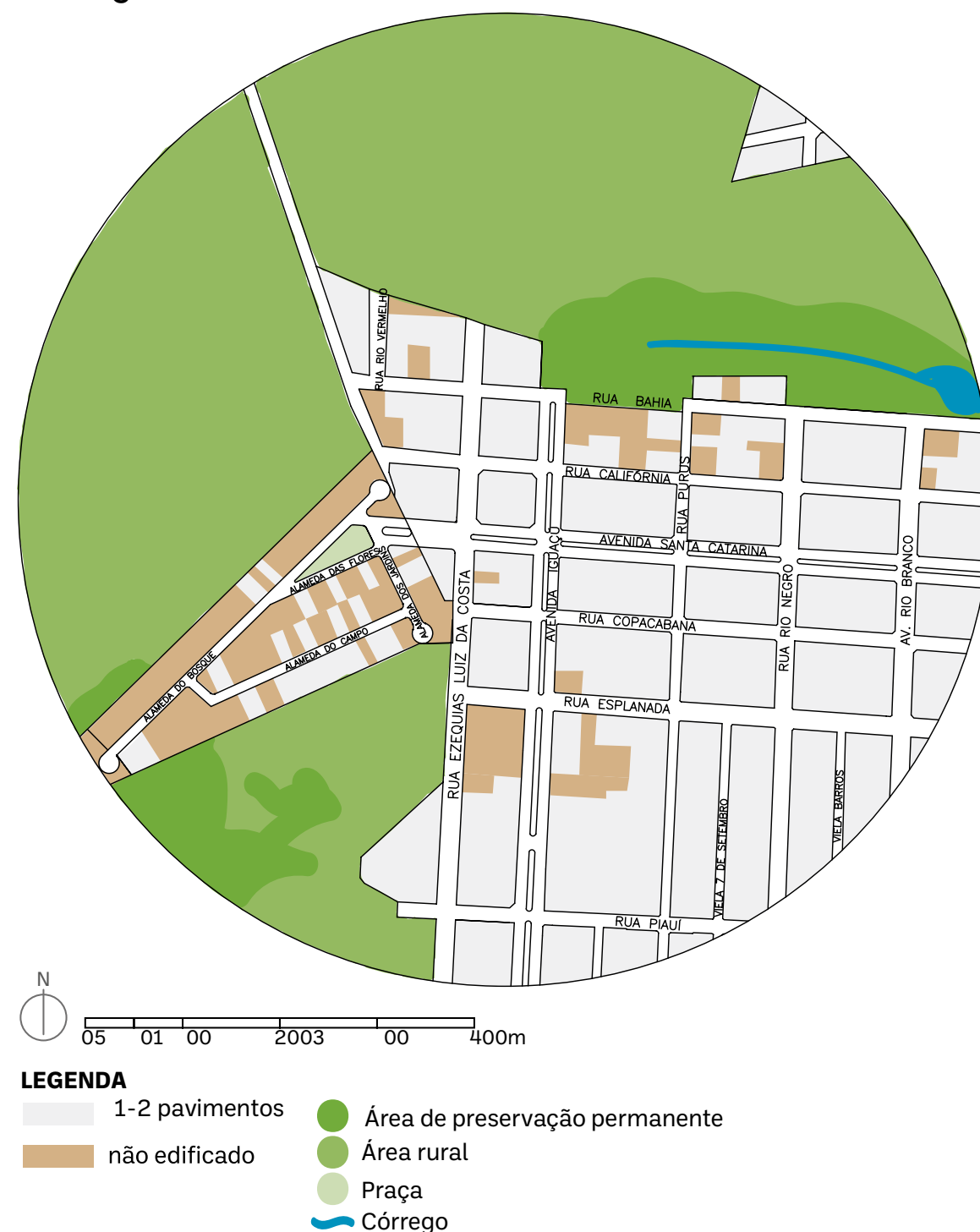
Figura 88: visadas a partir da EEESFA.



Fonte: Google Earth, acesso em abril de 2021. Editado pela autora.

A paisagem urbana é marcada por construções de um a dois pavimentos (figuras 89 e 90), pelas visadas para a área rural (figuras 91 e 92) e pela Área de Preservação Permanente (APP) da nascente do Córrego do Açude (figura 93). Embora algumas vias sejam classificadas como coletoras (figuras 94 e 95), é importante ressaltar que a cidade não possui um serviço de transporte coletivo. Entretanto, a prefeitura municipal oferece ônibus para o transporte escolar. Não foi observado tráfego intenso de veículos na área, sobretudo por se tratar de uma parte residencial nos limites da mancha urbana de Goiatuba. Ademais, a topografia do entorno (figura 96) é relativamente plana.

Figura 89: gabarito do entorno.



Fonte: autora, 2020.

Figura 90: escala do entorno.



Fonte: autora, 2020.

Figura 91: área rural no entorno da escola.



Fonte: autora, 2020.

Figura 92: ruas com visada para área rural.



Fonte: autora, 2020.

Figura 93: área de preservação permanente.



Fonte: autora, 2020.

Figura 94: hierarquia de vias do entorno.



Figura 95: ruas coletoras – avenida Iguaçu e avenida Santa Catarina.



Fonte: autora, 2020.

Figura 96: topografia do entorno.



Fonte: Topographic-map. Disponível em: <https://pt-br.topographic-map.com/maps/gijm/Goiatuba/> Acesso em outubro de 2020. Editado pela autora.

Fonte: autora, 2020.

6.3 LEGISLAÇÃO

O quadro 14 lista os índices urbanísticos que podem ser adotados para o projeto de acordo com o Código de Obras de Goiatuba (Lei complementar nº 032/14, de 08 de dezembro de 2014). A legislação municipal não contempla as dimensões mínimas dos recuos laterais e de fundo e a área mínima de iluminação e ventilação das aberturas. O quadro 15 estipula a quantidade de sanitários acessíveis com entrada independente de acordo com a NBR 9050.

Quadro 14: índices urbanísticos.

Item	Taxa/dimensões	
Taxa de ocupação máxima	70%	Área do terreno:3.256,25m2 Área de ocupação máxima: 2.279,37m2
Taxa de permeabilidade mínima	10%	Área do terreno:3.256,25m2 Área permeável mínima: 325,62m2
Altura máxima	4 pavimentos (excluem-se os pavimentos subsolo e térreo em pilotis usados para estacionamento)	
Afastamento frontal mínimo	4,00 metros Lotes de esquina: 4,00 metros para a frente principal e 2,00 metros para a frente secundária Lotes com frente para duas ou mais vias públicas, exceto lotes de esquina: 4,00 metros em relação às vias	
Vagas de estacionamento	10% das vagas reservadas para pessoas com deficiência e 10% reservadas para idosos Área mínima de 12,00m2 (5,00x2,40m)	

Fonte: autora, baseado no Código de Obras de Goiatuba (2014)

Quadro 15: número mínimo de sanitários acessíveis

Edificação de uso	Situação atual da edificação	Número mínimo de sanitários acessíveis com entradas independentes
Público	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um, para cada sexo em cada pavimento, onde houver sanitários
	Existente	Um por pavimento, onde houver ou onde a legislação obrigar a ter sanitários
Coletivo	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um em cada pavimento, onde houver sanitário
	A ser ampliada ou reformada	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um em cada pavimento acessível, onde houver sanitário
Privado Áreas de uso comum	Existente	Uma instalação sanitária, onde houver sanitários
	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um, onde houver sanitários
	A ser ampliada ou reformada	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um por bloco
	Existente	Um no mínimo

NOTA: As instalações sanitárias acessíveis que excederem a quantidade de unidades mínimas podem localizar-se na área interna dos sanitários.

Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2020.

6.4 PROPOSTA

6.4.1 SÍNTESE DAS PROBLEMÁTICAS

A partir das entrevistas, dos estudos de caso in loco e da análise de entorno, baseado na fundamentação teórica estudada na segunda parte deste trabalho, foi possível entender quais os principais problemas que a EEESFA enfrenta em seu prédio atual. O quadro 16 lista as problemáticas percebidas no espaço da escola e indica possíveis soluções para as questões levantadas.

Quadro 16: problemáticas da atual EEESFA e propostas projetuais.

Categoria de Análise	Itens Analisados	Problemáticas	Possíveis soluções
Relação com entorno	Localização	—	Criar relação com a APP
	Implantação	Implantação abaixo da cota mais alta: problemas de drenagem e ventilação	Subir a topografia gradualmente para alcançar a cota da rua
	Escala	—	Manter a escala pequena
	Acessos	Acesso em uma cota mais alta que a implantação da escola; não há espaço adequado para embarque e desembarque	Mudar acesso para esquina com a cota mais baixa; criar área de embarque e desembarque com plataforma na altura do ônibus
	Relação com a comunidade	Muros altos e fechados; não há equipamentos que possam ser usados pela comunidade	Fechamento que garanta a segurança e ao mesmo tempo permita conexão com o exterior; propor equipamentos que possam ser usados pela comunidade
Funcionalidade	Programa de necessidades	—	Acrescentar ambientes que complementam o programa atual da escola
	Distribuição dos espaços	Espaços não estão distribuídos de forma clara	Distribuir os espaços de forma clara e lógica
	Fluxos	Circulação não é bem definida	Criar circulação clara e bem definida
	Setorização	Setorização não é clara	Criar uma setorização dos espaços funcional
	Flexibilidade dos ambientes	Ambientes internos não são muito flexíveis	Criar ambientes que possam ser flexíveis e outros que possam garantir uma rotina
Área externa	Paisagismo	Não há tratamento paisagístico	Propor paisagismo que seja seguro, crie ambientes e promova sensações diferentes

Categoria de Análise	Itens Analisados	Problemáticas	Possíveis soluções
Área externa	Espaços existentes	Falta acessibilidade; áreas não utilizadas	Propor áreas externas acessíveis e utilizar todos os espaços externos
Aspectos técnicos e construtivos	Estrutura	Pilares e placas cimentícias	Utilizar um sistema construtivo independente das vedações
	Materiais	Materiais de vedação não contribuem com conforto térmico	Propor vedações que contribuam com o bem-estar térmico
	Acabamentos	Piso escorregadio; não há variedade de cores ou texturas	Propor uso de acabamentos antiderrapantes; usar diferentes cores e texturas para criar várias sensações
Acessibilidade espacial	Desníveis	Rampas e degraus; canaletas de drenagem	Propor um projeto com o mínimo de desníveis possíveis e, quando existirem, dar o tratamento adequado; criar nova solução para drenagem
	Aberturas	Peitoris de janela altos; portas sem visor	Criar janelas na altura adequada e usar portas com visor
	Banheiros	Circulação não é bem definida	Criar circulação clara e bem definida
	Corrimãos e guarda-corpos	Não há espaço suficiente para manobra de cadeira de rodas	Seguir parâmetros da NBR 9050
	Área externa	Pouca acessibilidade nos espaços externos	Criar espaços externos acessíveis
Conforto ambiental e sustentabilidade	Orientação solar	Implantação atual no sentido norte-sul recebe insolação direta do sol da manhã e da tarde	Implantar o edifício de forma eficiente
	Direção dos ventos	Projeto atual não aproveita a ventilação natural	Aproveitar os ventos predominantes vindos do Leste

Categoria de Análise	Itens Analisados	Problemáticas	Possíveis soluções
Conforto ambiental e sustentabilidade	Vedações	Não contribuem com o conforto térmico	Criar relação com a APP
	Dispositivos de sombreamento	Uso de cortinas para escurecer as salas	Propor diferentes dispositivos de sombreamento
	Vegetação	Não promove o sombreamento do projeto atual	Criar paisagismo que contribua com o sombreamento e conforto térmico
	Iluminação natural	O projeto atual não aproveita a iluminação natural	Aproveitar a iluminação natural e, ao mesmo tempo, oferecer possibilidade de controle da quantidade de luz
	Fonte de ruídos	Fontes de ruído são internas	Usar tratamentos acústicos no interior das salas e outros ambientes
	Estratégias de eficiência energética	Usa apenas aquecimento solar para a piscina	Propor soluções de eficiência energética, como placas fotovoltaicas e captar água da chuva
	Espaços convidativos	Espaços não estão distribuídos de forma clara	Criar uma entrada convidativa, aproveitar a iluminação natural, usar diferentes cores e texturas e não ter caráter institucional
Acolhimento, complexidade, polivalência, transparência e ludicidade	Integração entre interior e exterior	Não há integração entre espaços internos e externos	Criar relações entre espaços internos e externos
	Articulação dos espaços	Ambientes não são articulados	Criar espaços articulados, com um grau de complexidade
	Visibilidade	A escola e os espaços internos são muito fechados	Criar espaços mais transparentes e outros mais introvertidos, mas que ainda permitam a supervisão passiva
	Espaços de brincar	São principalmente os espaços externos que não são integrados com as salas de atividades	Propor espaços flexíveis que permitam diferentes atividades e brincadeiras

6.4.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES

O projeto para a edificação da EEESFA funcionará de forma que dialogue com o entorno, criando um espaço seguro, acolhedor e que impulse o desenvolvimento dos alunos. As famílias e a comunidade local são convidadas a participarem na vida escolar, seja em eventos, reuniões ou utilizando a biblioteca e a sala de informática. A construção do programa de necessidades se deu a partir dos ambientes já existentes no atual prédio da escola, com o acréscimo de espaços sugeridos pelos entrevistados e outros necessários ao suporte das atividades pedagógicas, administrativas e do bem-estar dos alunos. O quadro 17 apresenta o programa de necessidades, as dimensões mínimas para cada ambiente e recomendações de conforto ambiental e acessibilidade.

Para entender a frequência de relações entre os ambientes e, dessa forma, qual seria a proximidade entre eles, foi feito um diagrama de matriz, demonstrado na figura 97. A partir dele, criou-se um fluxograma (figura 98), o qual servirá de guia para o desenvolvimento do projeto.

Quadro 17: pré-dimensionamento.

	Ambiente	Usuários	Quantidade	Área mínima	Recomendações – conforto	Recomendações – acessibilidade
Acesso	Entrada principal	Alunos da escola, funcionários, público externo	1	Não se aplica	Não se aplica	Rebaixamento na calçada junto à faixa de pedestres, pavimentação plana e regular, sinalização de obstáculos, piso tátil direcional; Portão de entrada facilmente identificável.
	Praça de entrada	Alunos da escola, funcionários, público externo	1	Não se aplica	Não se aplica	Pavimentação plana e regular, sinalização de obstáculos, piso tátil direcional.
Setor sócio-pedagógico	Sala AEE	Alunos do AEE	2	1,5m2 por aluno – máximo 16 alunos	Iluminação natural: 1/5 Ventilação natural: 1/10	Ambientes para atividades em grupo ou individuais; área para manobra; mobiliário em altura adequada; materiais absorvedores de som.
	Salas EF	Alunos do EF	3	1,5m2 por aluno – máximo 10 alunos	Iluminação natural: 1/5 Ventilação natural: 1/10	área para manobra; mobiliário em altura adequada; materiais absorvedores de som.
	Salas EEJA	Alunos do EEJA	3	1,5m2 por aluno – máximo 10 alunos	Iluminação natural: 1/5 Ventilação natural: 1/10	área para manobra; mobiliário em altura adequada; materiais absorvedores de som.

	Ambiente	Usuários	Quantidade	Área mínima	Recomendações – conforto	Recomendações – acessibilidade
Setor sócio-pedagógico	Salas individuais	Alunos que precisam de atendimento individualizado	2	Aproximadamente 15m ²	Iluminação natural: 1/5 Ventilação natural: 1/10	área para manobra; mobiliário em altura adequada; materiais absorvedores de som.
	Terraços	Alunos da escola e professores	1 para cada sala de aula	1,5m ² por aluno da sala atendida	Não se aplica	Pavimentação plana e regular
	Refeitório	Alunos da escola, público externo em ocasiões especiais	1	1,8m ² por aluno, considerando 3 turmas por vez	Iluminação natural: 1/8 Ventilação natural: 1/16	Área para manobra; mobiliário em altura adequada; materiais absorvedores de som.
	Pátio Coberto	Alunos da escola, público externo em ocasiões especiais	1	1/3 da soma das áreas das salas de aula	Não se aplica	Isento de barreiras (pilares, degraus); piso antiderrapante; áreas bem definidas para diferentes atividades; mobiliário em altura adequada; piso tátil direcional.
	Pátio descoberto	Alunos da escola, público externo em ocasiões especiais	1	½ da soma das áreas das salas de aula	Não se aplica	Isento de barreiras (pilares, degraus); áreas bem definidas para diferentes atividades; mobiliário em altura adequada.

Ambiente**Usuários****Quantidade****Área mínima****Recomendações – conforto****Recomendações – acessibilidade****Sala multiuso**

Alunos da escola, público externo em ocasiões especiais

1

2,00m² por aluno – máximo 30 alunosIluminação natural: 1/5
Ventilação natural: 1/10

Área para manobra; mobiliário em altura adequada; materiais absorvedores de som.

Sala de mídias

Alunos da escola

1

1,5m² por aluno – máximo 30 alunosIluminação natural: 1/5
Ventilação natural: 1/10

Área para manobra; mobiliário em altura adequada; materiais absorvedores de som.

Sala Informática

Alunos da escola, público externo

1

1,5m² por aluno – máximo 20 alunosIluminação natural: 1/5
Ventilação natural: 1/10

Área para manobra; mobiliário em altura adequada; materiais absorvedores de som.

Brinquedoteca

Alunos da escola

1

Não se aplica

Não se aplica

Área para manobra; mobiliário em altura adequada; materiais absorvedores de som.

Playground

Alunos da escola

1

Não se aplica

Não se aplica

Afastado de áreas que possam causar acidentes; brinquedos acessíveis e que estimulem vários sentidos, bancos para acompanhantes, locais sombreados e no sol, piso absorvedor de impacto.

	Ambiente	Usuários	Quantidade	Área mínima	Recomendações – conforto	Recomendações – acessibilidade
Setor sócio-pedagógico	Praça	Alunos da escola e funcionários	1	Não se aplica	Não se aplica	Pavimentação plana e regular, sinalização de obstáculos, piso tátil direcional.
	Horta	Alunos da escola e funcionários	1	Não se aplica	Não se aplica	Pavimentação plana e regular, sinalização de obstáculos, piso tátil direcional.
	Anfiteatro	Alunos da escola e público externo em ocasiões especiais	1	Não se aplica	Não se aplica	Espaço para cadeira de rodas
	Piscina	Alunos da escola	1	Não se aplica	Não se aplica	Banco de transferência para pessoas em cadeira de rodas, corrimãos duplos caso o acesso se dê por degraus submersos.
	Quadra	Alunos da escola, público externo em ocasiões especiais	1	De acordo com a dimensão do tipo de quadra	Não se aplica	Espaço para cadeira de rodas na arquibancada
	Sala Ed Física	Alunos da escola	1	2,00m² por aluno – máximo 2 turmas	Iluminação natural: 1/5 Ventilação natural: 1/10	Área para manobra; mobiliário em altura adequada; materiais absorvedores de som.

Ambiente		Usuários	Quantidade	Área mínima	Recomendações – conforto	Recomendações – acessibilidade
Setor técnico-administrativo	Recepção	Pais, responsáveis, comunidade e funcionários	1	0,15m² por aluno da escola	Iluminação natural: 1/5 Ventilação natural: 1/10	Balcão de atendimento em duas alturas; piso tátil direcional e mapa tátil; circulação sem obstáculos; espaço de espera para pessoas em cadeira de rodas.
	Direção	Diretor e outros funcionários	1	Aproximadamente 10m²	Iluminação natural: 1/5 Ventilação natural: 1/10	Não se aplica
	Coordenação	Coordenadores e outros funcionários	1	Aproximadamente 10m²	Iluminação natural: 1/5 Ventilação natural: 1/10	Não se aplica
	Secretaria	Funcionários e público externo	1	0,20m² por aluno da escola	Iluminação natural: 1/5 Ventilação natural: 1/10	Não se aplica
	Almoxarifado	Funcionários	1	1,00m² por aluno da escola	Iluminação natural: 1/10 Ventilação natural: 1/20	Não se aplica
	Sala Professores	Funcionários	1	Aproximadamente 25m²	Iluminação natural: 1/5 Ventilação natural: 1/10	Não se aplica
	Copa	Funcionários	1	Aproximadamente 8m²	Iluminação natural: 1/8 Ventilação natural: 1/16	Não se aplica

		Ambiente	Usuários	Quantidade	Área	Recomendações – conforto	Recomendações – acessibilidade
Setor técnico-administrativo		Depósito	Funcionários	1	1,00m² por sala de aula	Iluminação natural: 1/10 Ventilação natural: 1/20	Não se aplica
		Despensa	Funcionário da cozinha	1	25% da área da cozinha	Iluminação natural: 1/8 Ventilação natural: 1/16	Não se aplica
		Sala Reuniões	Professores e orientadores	1	Aproximadamente 25m²	Iluminação natural: 1/5 Ventilação natural: 1/10	Não se aplica
		WC alunos	Alunos da escola	A definir	1 vaso sanitário para cada 25 alunos 1 lavatório para cada 40 alunos	Iluminação natural: 1/10 Ventilação natural: 1/20	Seguir recomendações da NBR 9050
		Higienização	Alunos da escola	1	Aproximadamente 12m²	Iluminação natural: 1/10 Ventilação natural: 1/20	Seguir recomendações da NBR 9050
		Enfermaria	Alunos e funcionários	1	Aproximadamente 12m²	Iluminação natural: 1/6 Ventilação natural: 1/16	Área para manobra; mobiliário em altura adequada
		Fisioterapia	Alunos	1	Aproximadamente 12m²	Iluminação natural: 1/6 Ventilação natural: 1/16	Área para manobra; mobiliário em altura adequada
		Cozinha	Funcionários da cozinha	1	0,10m² por aluno	Iluminação natural: 1/5 Ventilação natural: 2/15	Não se aplica

							Ambiente	Usuários	Quantidade	Área mínima	Recomendações – conforto	Recomendações – acessibilidade
Setor técnico-administrativo							Embarque desembarque	Alunos da escola e funcionários para auxiliar	1	Não se aplica	Não se aplica	Plataforma na altura do ônibus
							Sala descanso	Alunos da escola	1	Espaço para 3 camas	Iluminação natural: 1/5 Ventilação natural: 1/10	Área para manobra; mobiliário em altura adequada; materiais absorvedores de som.
							Lavanderia	Funcionários responsáveis pela limpeza	1	1,00m² por sala de aula	Iluminação natural: 1/5 Ventilação natural: 2/15	Não se aplica
							WC funcionários	Funcionários, público externo	A definir	1 vaso sanitário para cada 20 funcionários 1 lavatório para cada 20 funcionários	Iluminação natural: 1/10 Ventilação natural: 1/20	Seguir recomendações da NBR 9050
							Vestiário funcionários	Funcionários da limpeza e cozinha	1	1 vaso sanitário para cada 20 funcionários 1 lavatório para cada 20 funcionários 1 chuveiro para cada 20 funcionários	Iluminação natural: 1/10 Ventilação natural: 1/20	Seguir recomendações da NBR 9050
							Lixo	Funcionários da limpeza e cozinha	1	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
							DML	Funcionários responsáveis pela limpeza	1	2,5m²	Iluminação natural: não se aplica Ventilação natural: 1/20	Não se aplica

	Ambiente	Usuários	Quantidade	Área mínima	Recomendações – conforto	Recomendações – acessibilidade
Setor técnico-administrativo	Estendal	Funcionários responsáveis pela limpeza	1	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Gás	Funcionários da manutenção	1	Não se aplica	Abertura de ventilação: área mínima igual a 10% da área do piso	Não se aplica
	Entrada serviços	Funcionários do setor de serviço	1	Não se aplica	Não se aplica	Tratamento de desníveis de acordo com a NBR 9050

Fonte: autora, baseado em Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação; Carvalho (2008) e Dischinger et al (2009).

Figura 97: diagrama de matriz – frequência de relações.

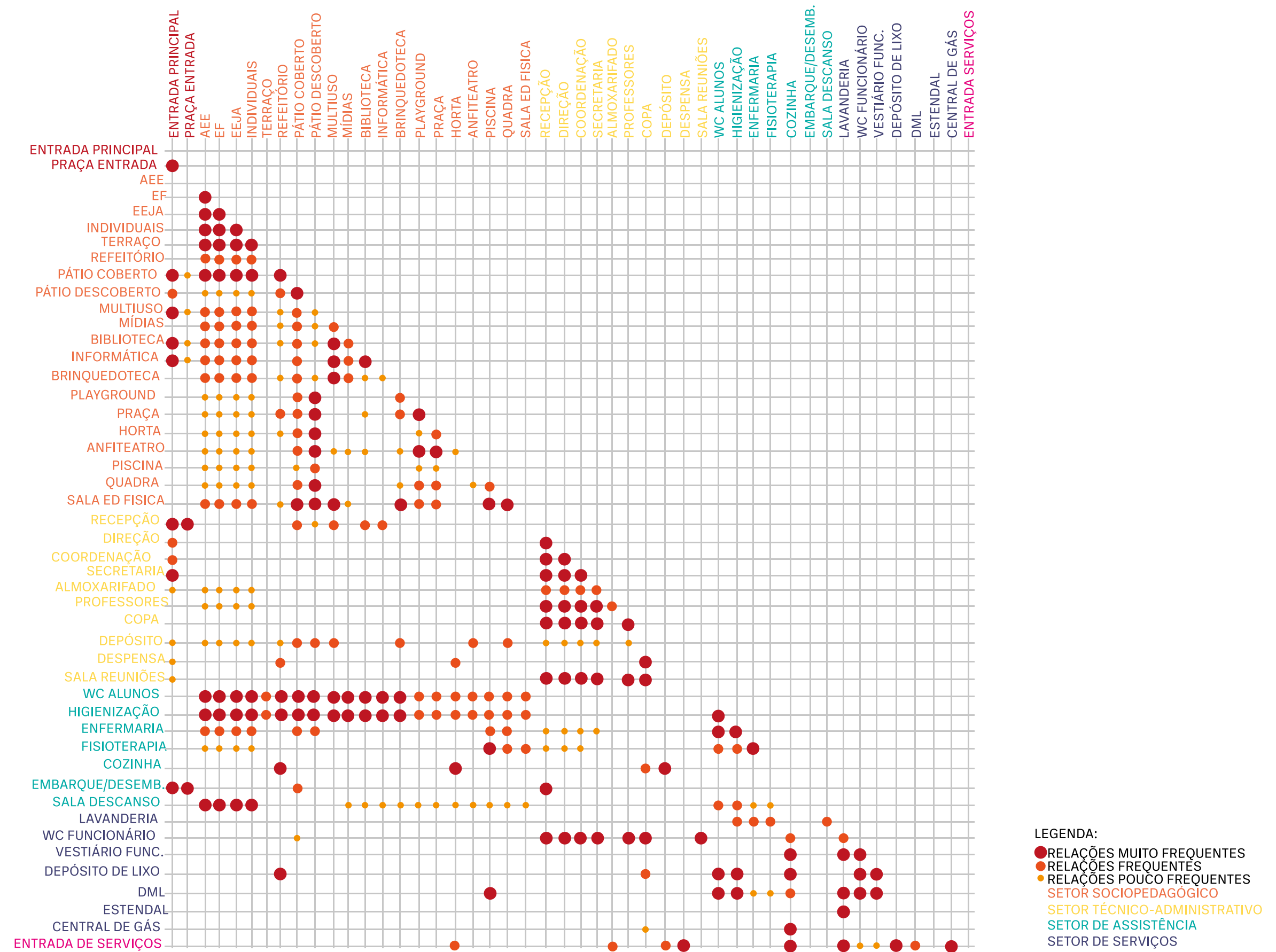
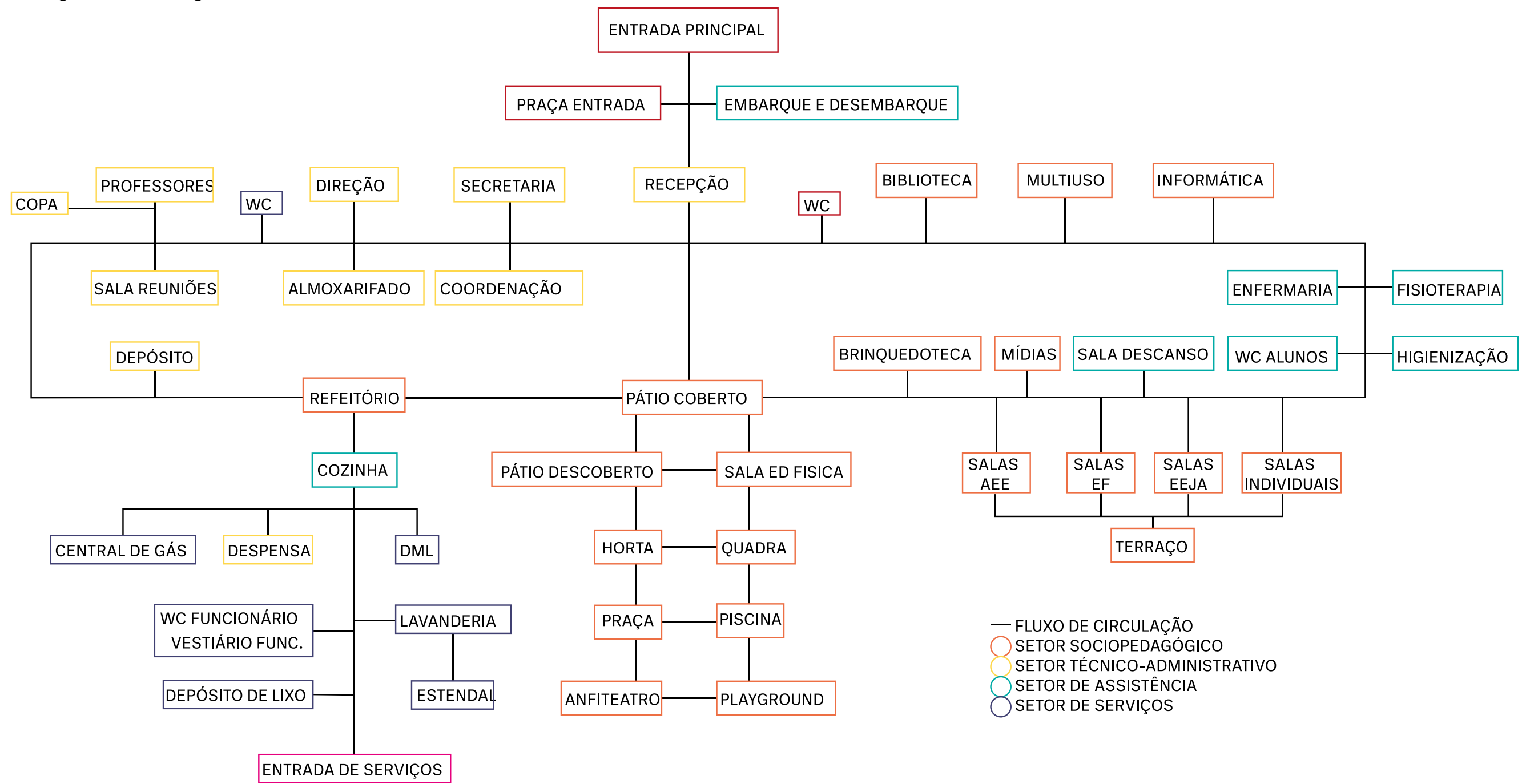


Figura 98: fluxograma.



Fonte: autora, 2020.

6.4.3 PROCESSO DE EVOLUÇÃO PROJETUAL

No início do processo projetual, foi pensado qual a influência dos assuntos discutidos na fundamentação teórica, no estudo de caso e nas análises projetuais e de entorno terão no projeto para a EEESFA. A figura 99 apresenta a composição da ideia sob as referências estudadas.

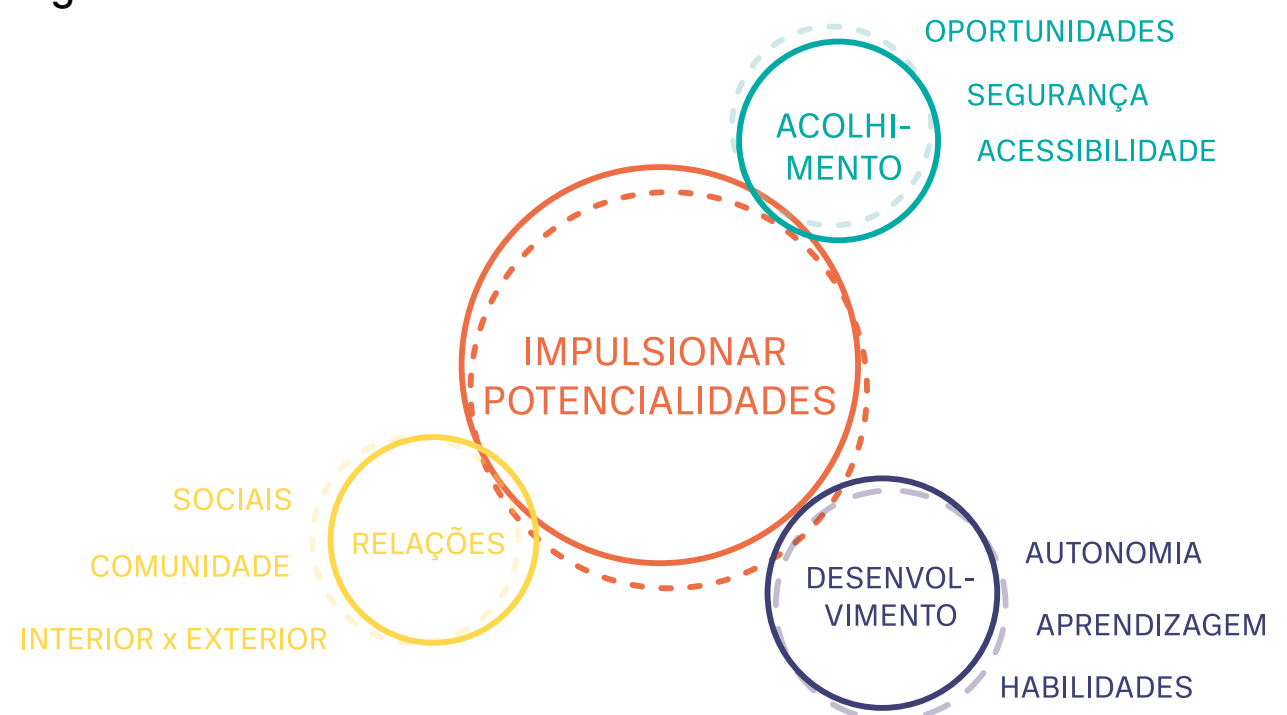
Figura 99: composição da ideia sob as referências estudadas.



Fonte: autora, 2020.

Baseado em todo o estudo realizado, desenvolveu-se um conceito para nortear o processo de projeto (figura 100). O diagrama apresenta os pontos principais a serem trabalhados na EEESFA a fim de impulsionar as potencialidades, tanto dos alunos quanto do espaço físico. Dessa forma, o projeto da escola buscará criar um espaço que acolha, seja seguro, acessível e crie várias oportunidades; que proporcione o desenvolvimento da autonomia, da aprendizagem e das habilidades dos alunos; e que possibilite as relações sociais entre os estudantes, professores, famílias e comunidade e que conecte espaços internos e externos.

Figura 100: conceito.



Fonte: autora, 2020.

Tendo como guias, sobretudo, o conceito, o pré-dimensionamento, o fluxograma e as condicionantes ambientais, foram feitos estudos sobre a distribuição dos espaços dentro do terreno. Para isso, tentou-se manter a maior quantidade de árvores possível e a quadra. As demais edificações seriam, portanto, demolidas.

Para os estudos em planta, foram recortados retângulos com a área estabelecida para cada ambiente. Eles foram posicionados de diversas maneiras, estudando as relações frequentes entre os espaços propostos, os fluxos, as condicionantes climáticas e o terreno (figuras 101 e 102). Buscando garantir a acessibilidade, foi determinado que os espaços socio-pedagógicos serão implantados preferencialmente no pavimento térreo, enquanto o setor administrativo poderá ser locado no primeiro pavimento.

Figura 101: processo projetual – estudos em planta.



Fonte: autora, 2020.

Figura 102: processo projetual – estudos em planta com auxílio do programa Miro.



A partir da ideia apresentada na figura 102, foi pensado em possibilidades de quebrar o grande volume com circulação central e salas dos dois lados, buscando maior permeabilidade e conectividade entre os espaços internos e externos. As figuras 103 e 104 mostram a continuidade dos estudos em planta com os recortes dos ambientes. Para estudar como ficaria a volumetria dessa proposta de implantação, foram feitos um desenho (figura 105) e uma maquete física (figura 106).

Considerando a topografia, foi definido que a entrada principal ficaria na esquina da rua Iguaçu com a rua Califórnia, a cota mais baixa do terreno, criando uma pequena praça com vista para a APP. Os ambientes foram organizados de forma que criasse mais fluidez ao edifício, possibilitando uma circulação contínua e diversos espaços para convívio e aprendizagem.

Fonte: autora, 2020.

Figura 103: processo projetual – continuação dos estudos em planta.



Fonte: autora, 2020.

Figura 104: processo projetual – continuação dos estudos em planta com auxílio do programa Miro.



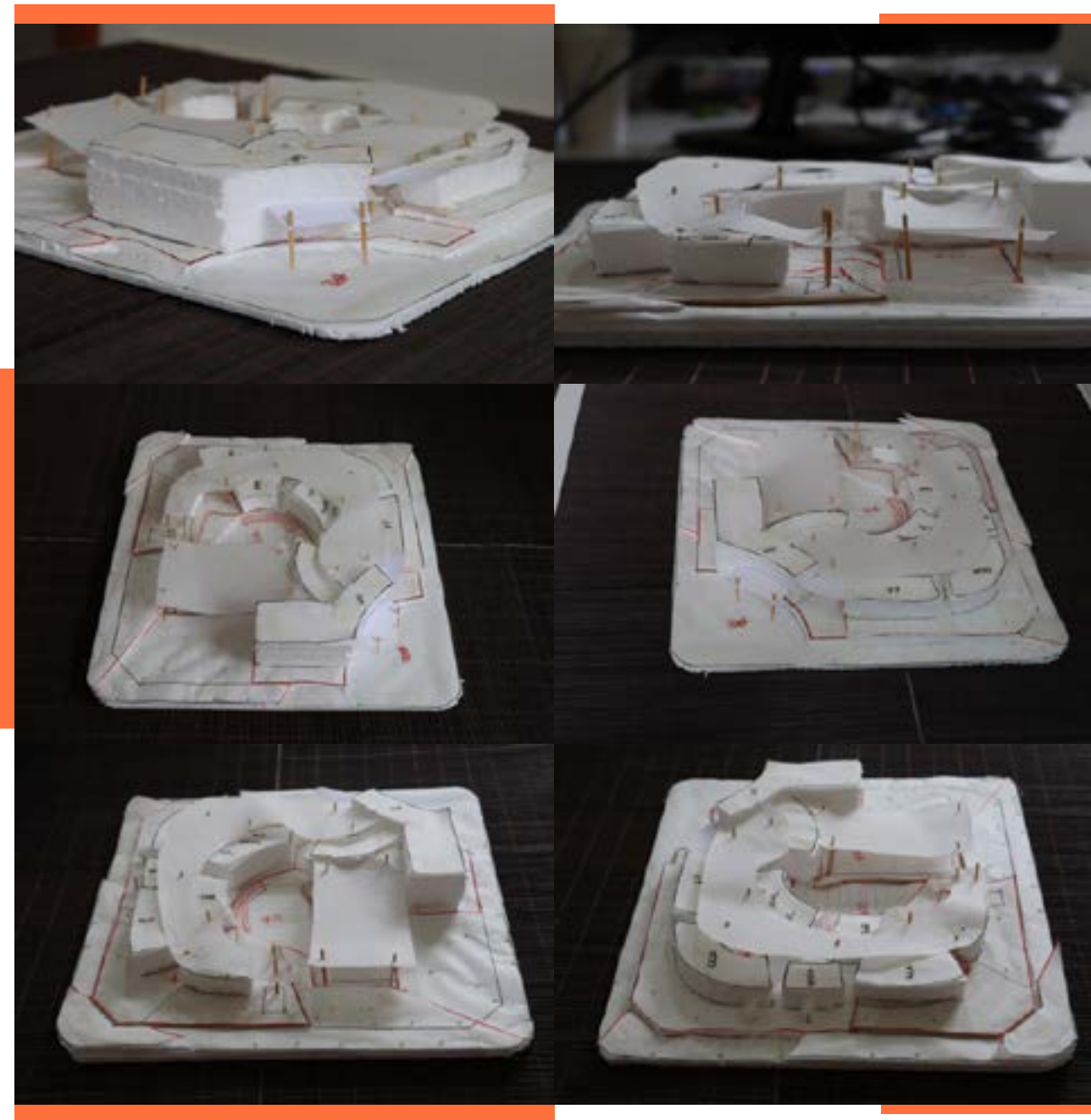
Fonte: autora, 2020.

Figura 105: processo projetual – estudo de volumetria (desenho)



Fonte: autora, 2020.

Figura 106: processo projetual – estudo de volumetria (maquete física)



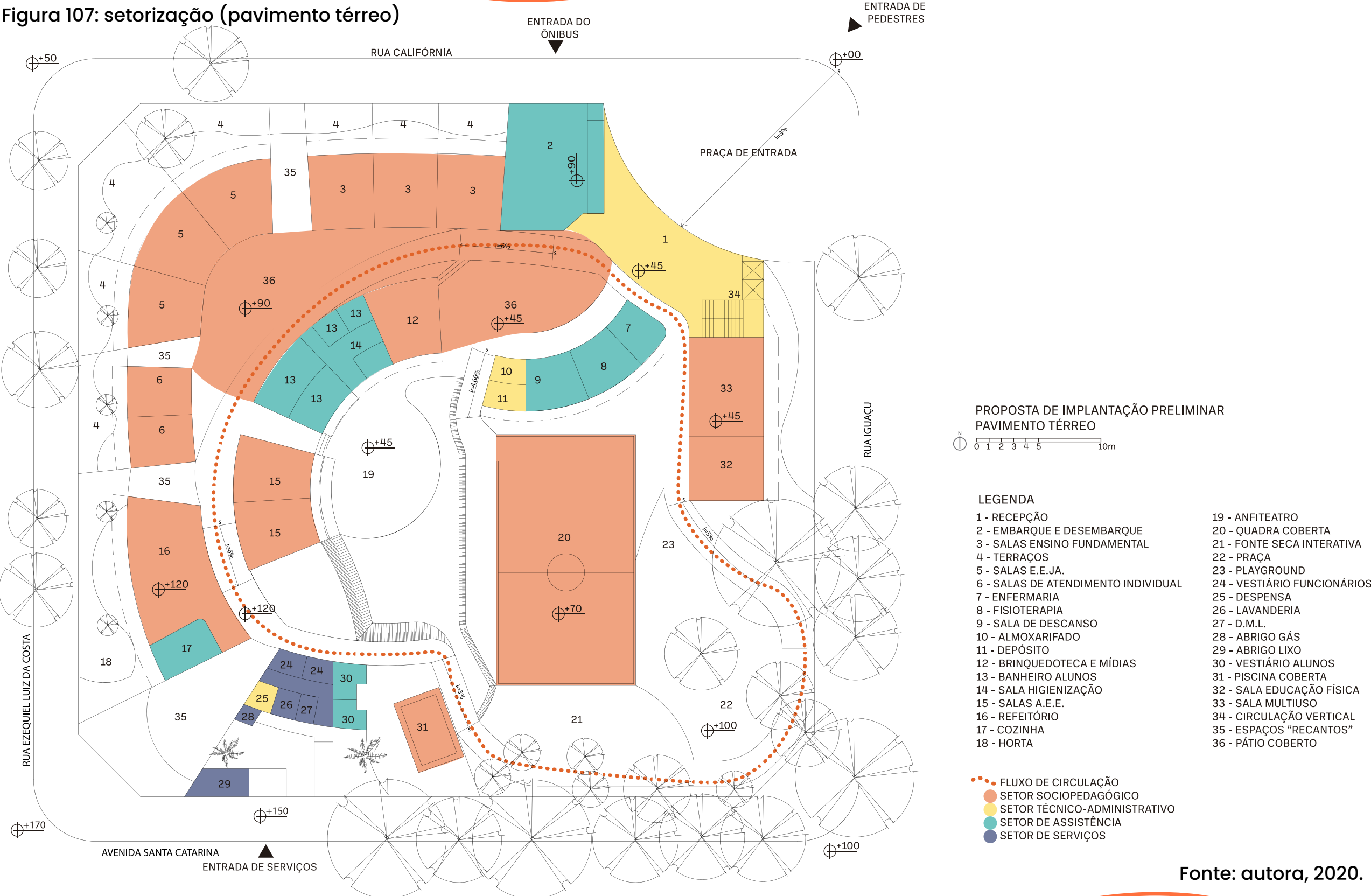
Fonte: autora, 2020.

6.4.4 PROPOSTA PRELIMINAR DE IMPLANTAÇÃO

A partir dos estudos apresentados acima, foi definida uma proposta preliminar de implantação do edifício (figuras 107, 108, 109 e 110). Dividido em térreo e primeiro pavimento, o projeto utiliza linhas curvas para experimentar uma atmosfera acolhedora e segura, mas que, ao mesmo tempo, encoraja o aluno a explorar o ambiente e respeita os seus limites. O acesso principal (figura 111) convida os estudantes, funcionários e comunidade a entrar e participar do processo de aprendizagem. Pensando no ônibus escolar, foi criada uma área de embarque e desembarque coberta e separada do acesso de pedestres.

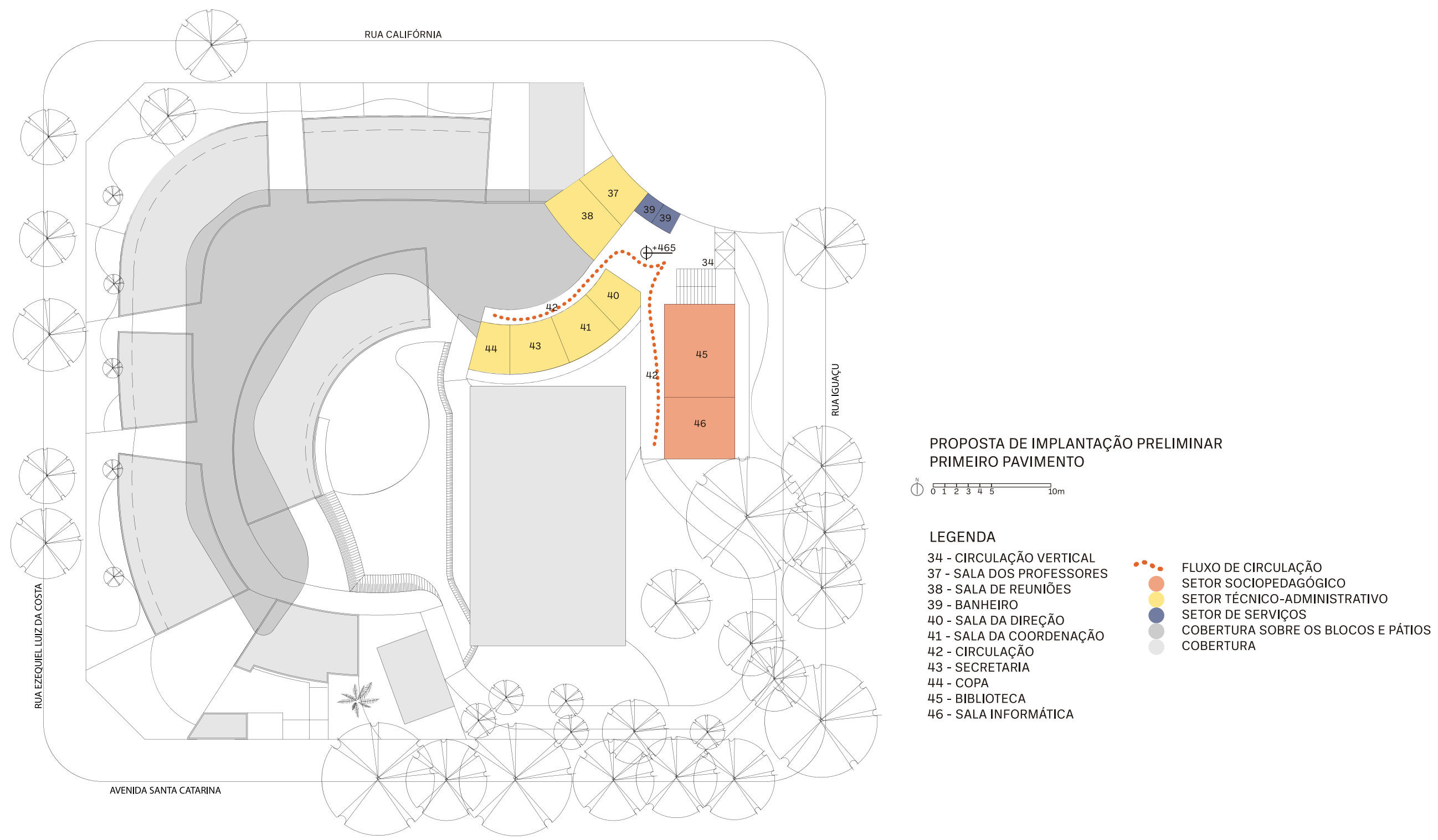
Na recepção, uma escada e plataformas elevatórias levam para o primeiro pavimento, onde se encontram os espaços administrativos, a biblioteca e a sala de informática os quais poderão ser utilizados pela comunidade. A divisão do volume em pequenos blocos (figura 112) cria diversas áreas de convívio de tamanhos variados, possibilitando o relacionamento de grupos maiores ou menores e o uso para atividades diferentes.

Figura 107: setorização (pavimento térreo)



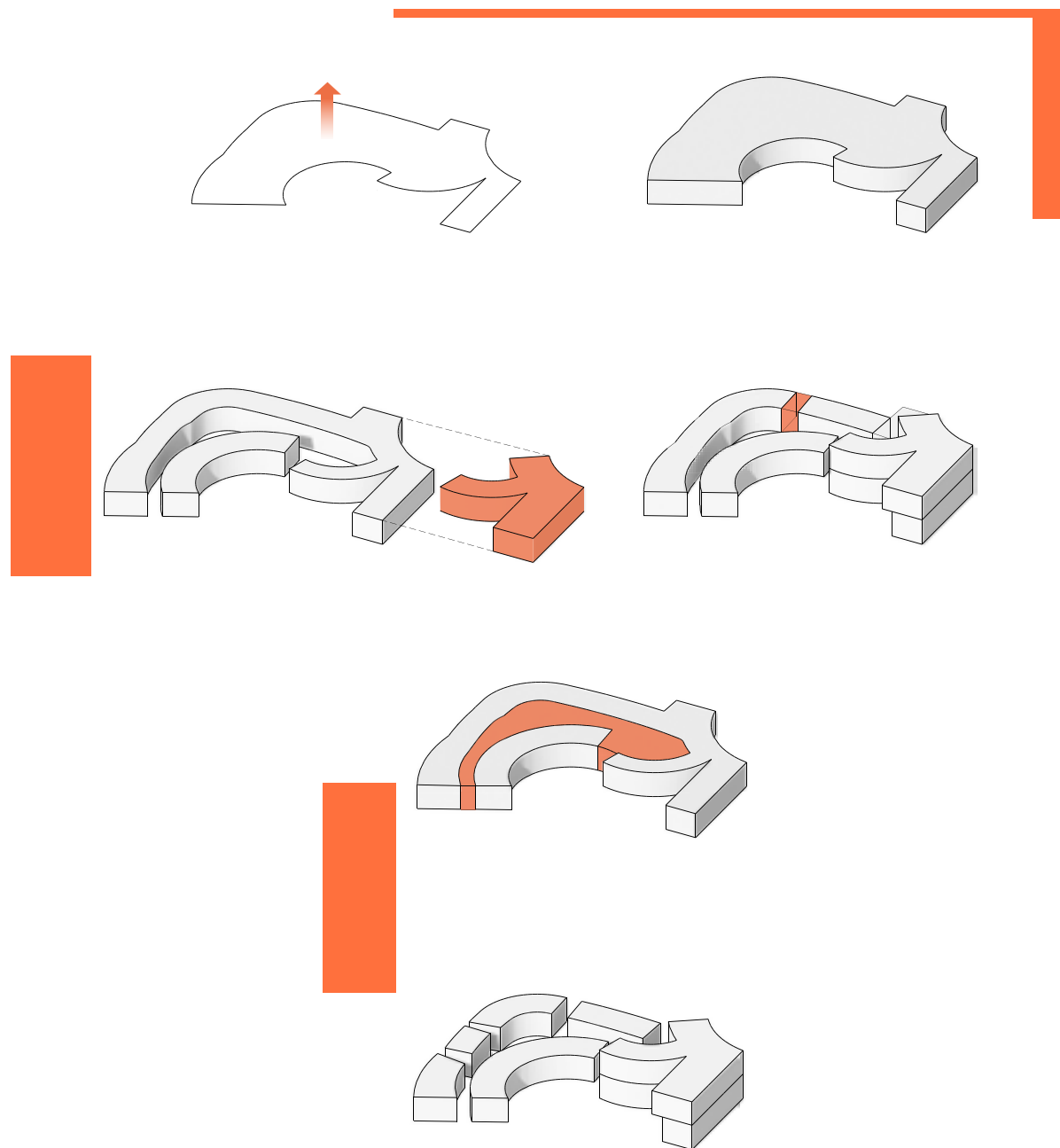
Fonte: autora, 2020.

Figura 108: setorização (primeiro pavimento)



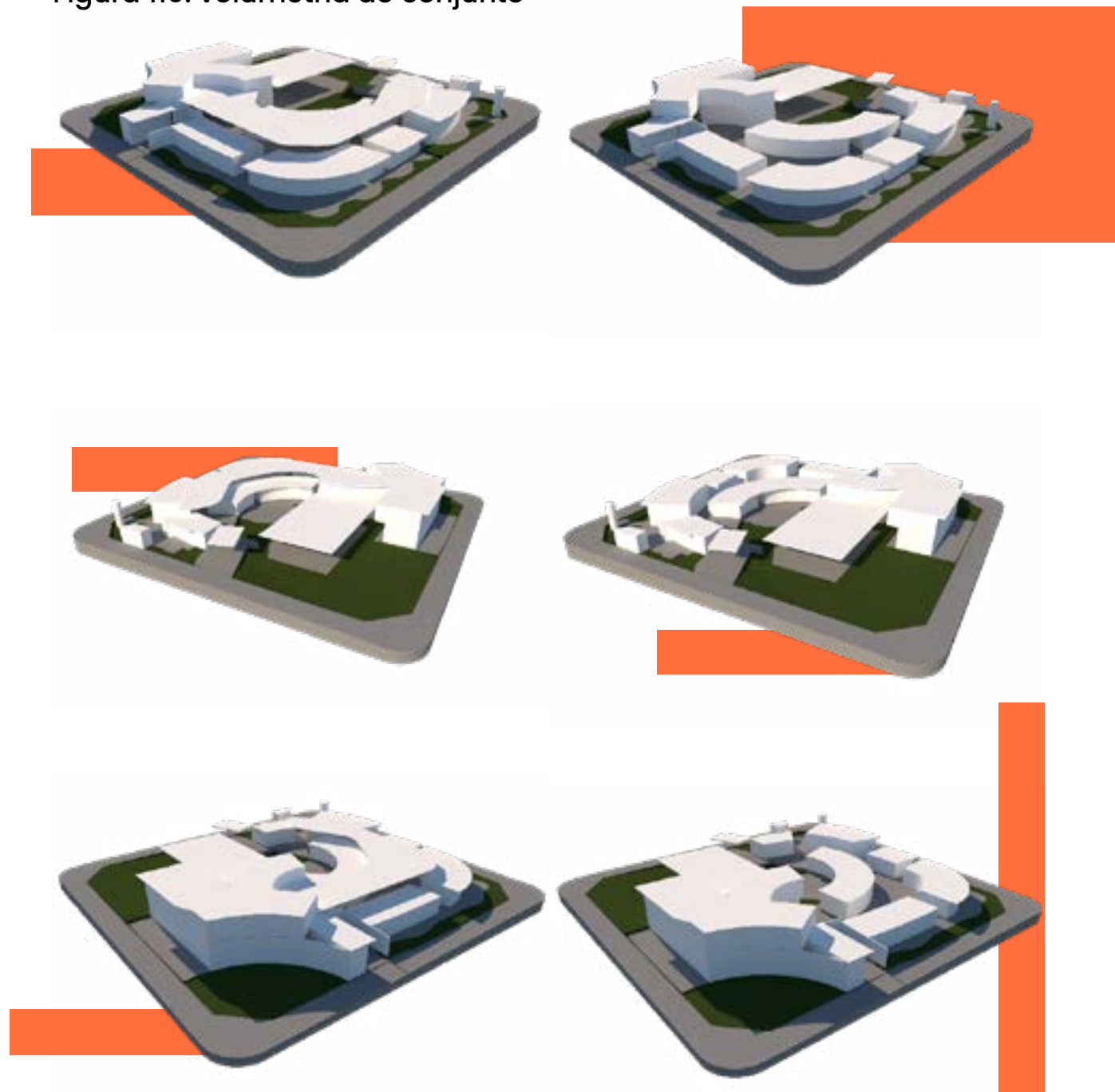
Fonte: autora, 2020.

Figura 109: evolução da volumetria da edificação.



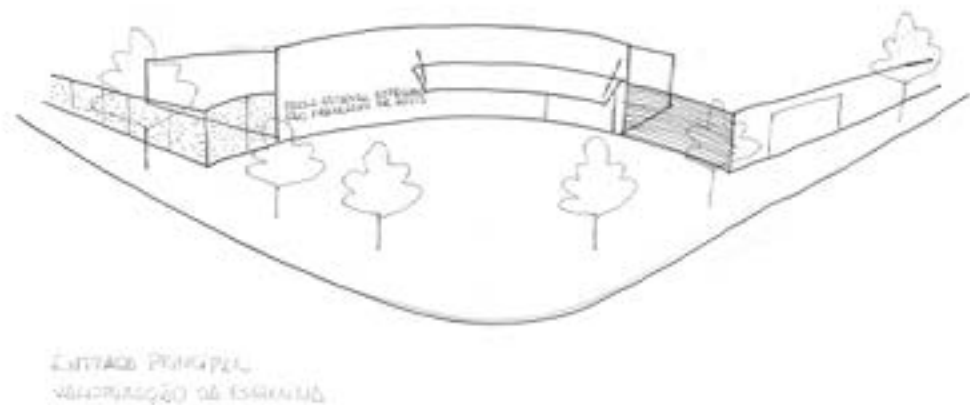
Fonte: autora, 2020.

Figura 110: volumetria do conjunto



Fonte: autora, 2020.

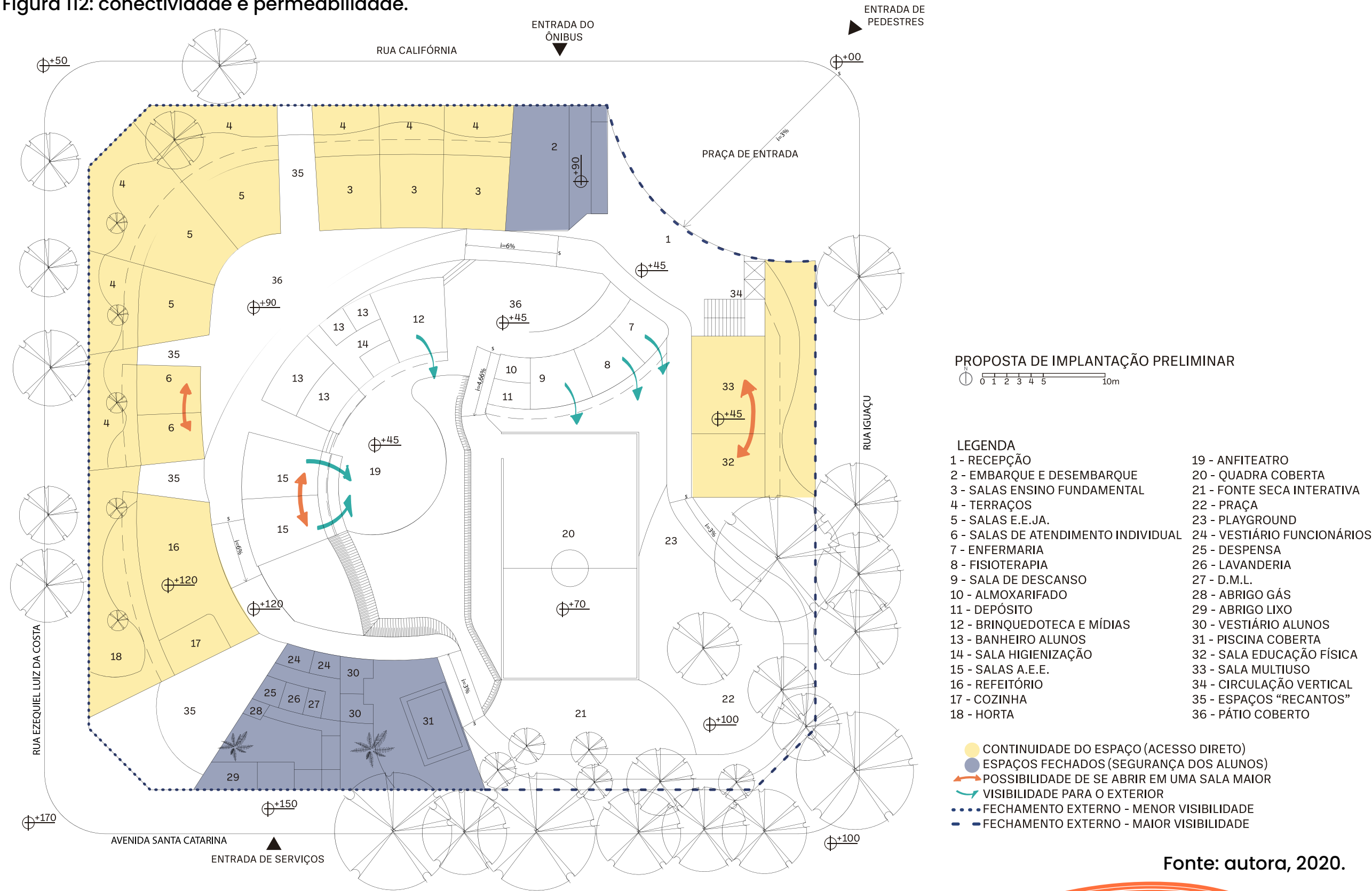
Figura 111: entrada principal.



O contato com o exterior é importante no desenvolvimento do projeto, tanto pela relação direta entre espaços internos e externos quanto pela possibilidade de ver o que acontece do lado de fora das salas e da própria escola (figura 112). As salas de aula se abrem para terraços, os quais são uma continuidade do ambiente de aprendizagem (figura 113). As áreas livres, por sua vez, possibilitam a realização de diversas atividades de estudo e convívio (figuras 114, 115 e 116), enquanto uma fonte seca interativa (figura 117) remete à nascente próxima à EEESFA e a vegetação nas áreas livres permite o contato com a natureza de forma segura.

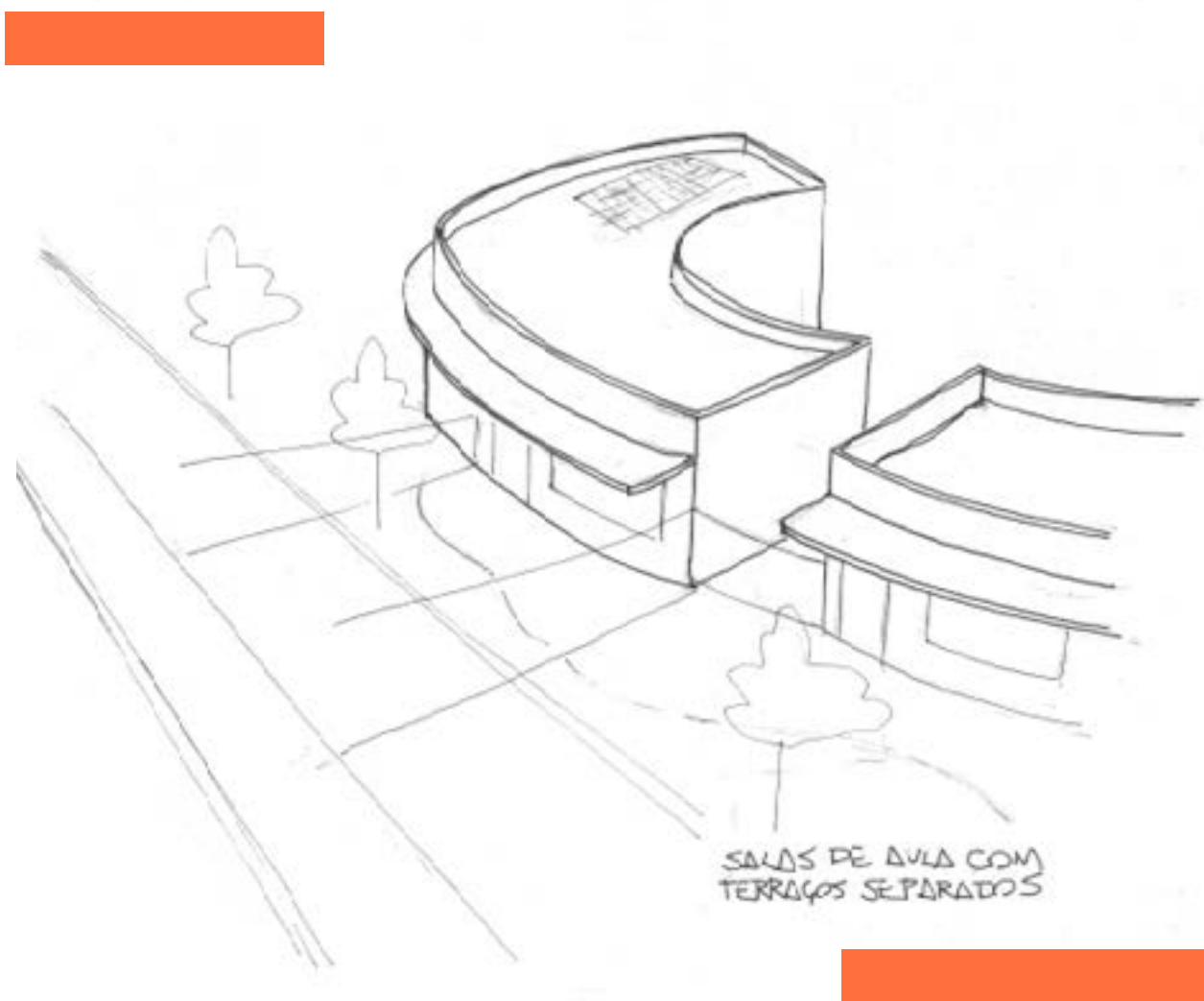
Fonte: autora, 2020.

Figura 112: conectividade e permeabilidade.



Fonte: autora, 2020.

Figura 113: terraços das salas de aula.



Fonte: autora, 2020.

Figura 114: setorização dos ambientes externos.

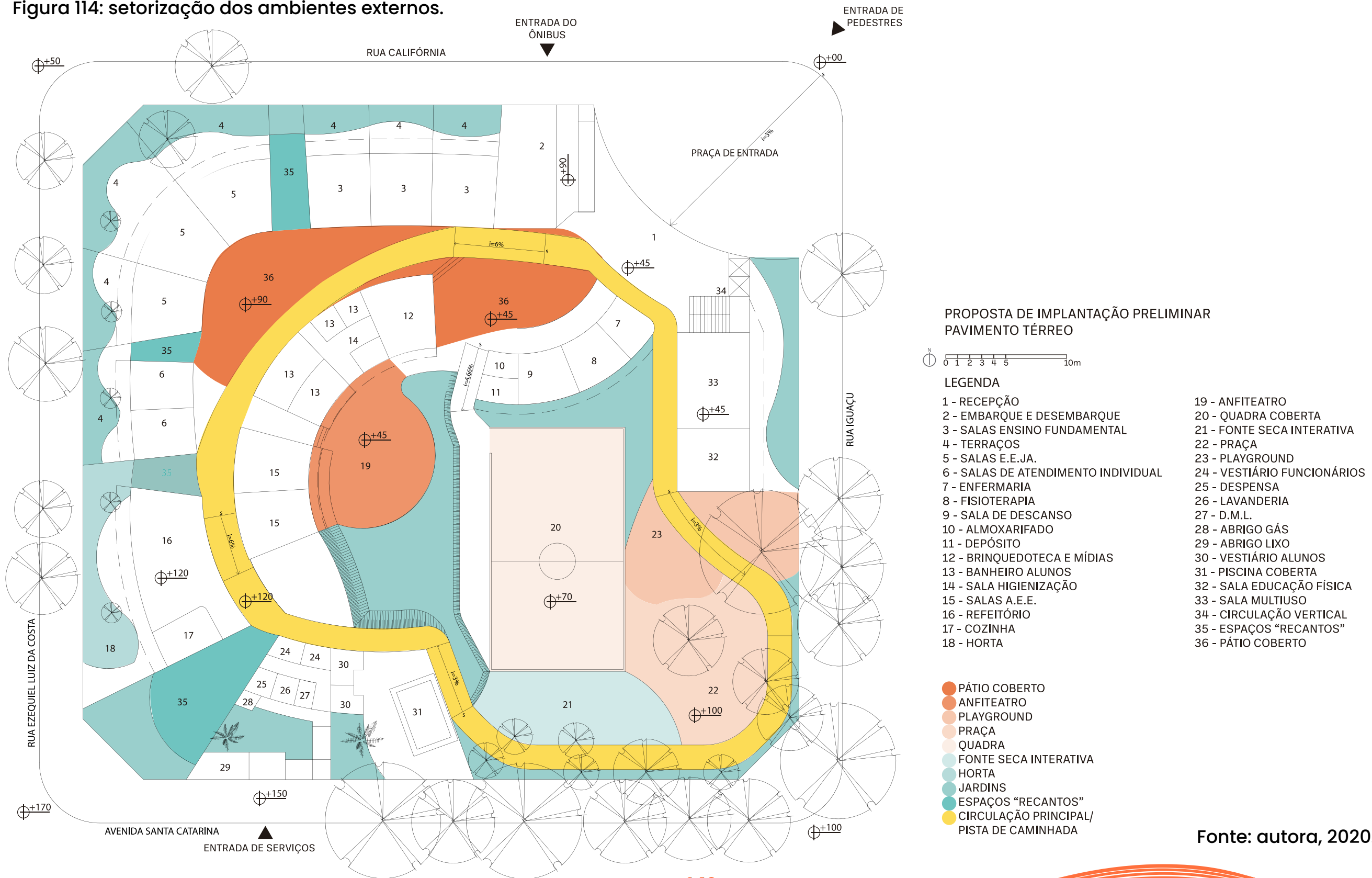
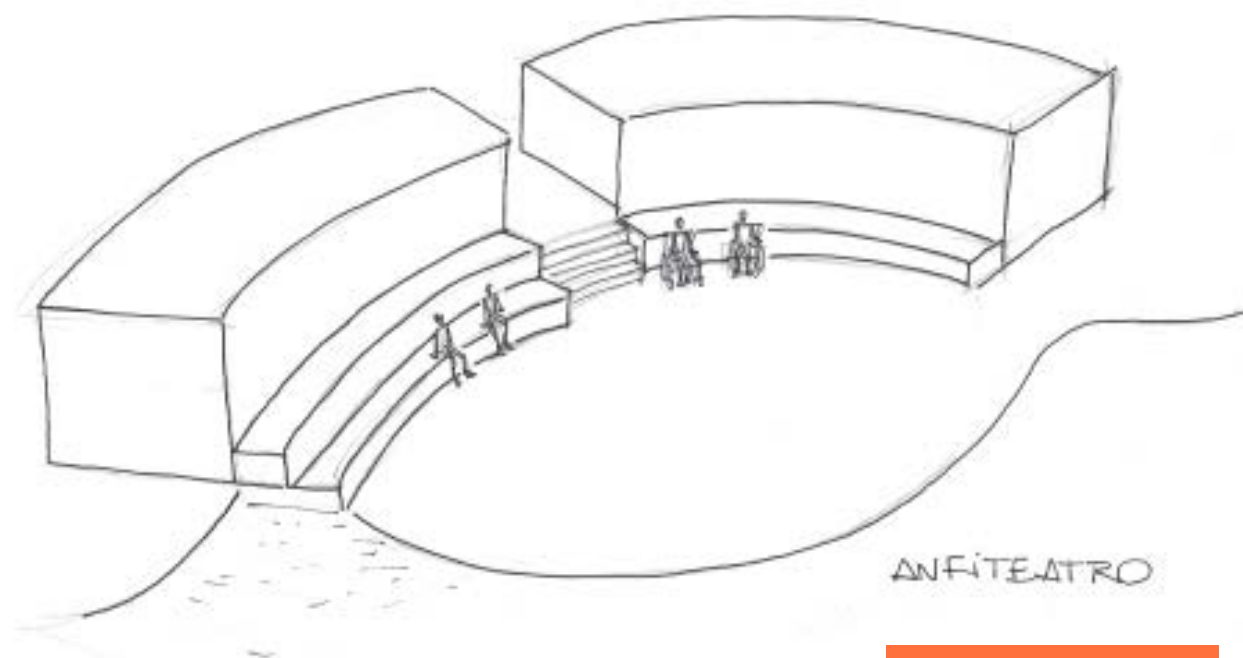
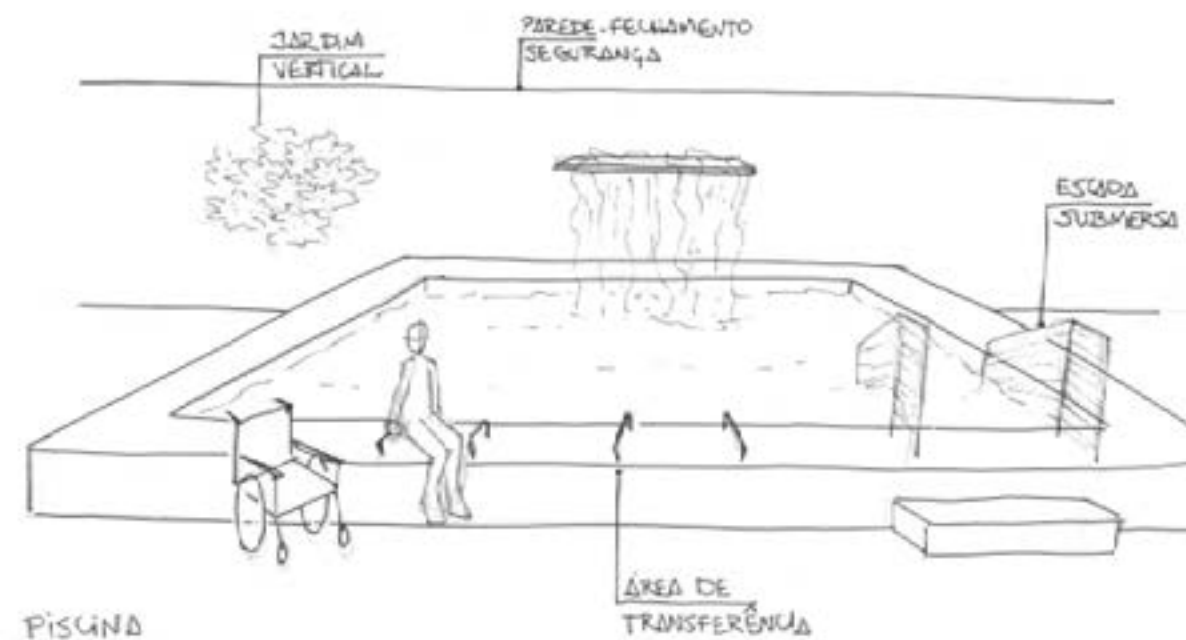


Figura 115: anfiteatro.



Fonte: autora, 2020.

Figura 116: piscina.



Fonte: autora, 2020.

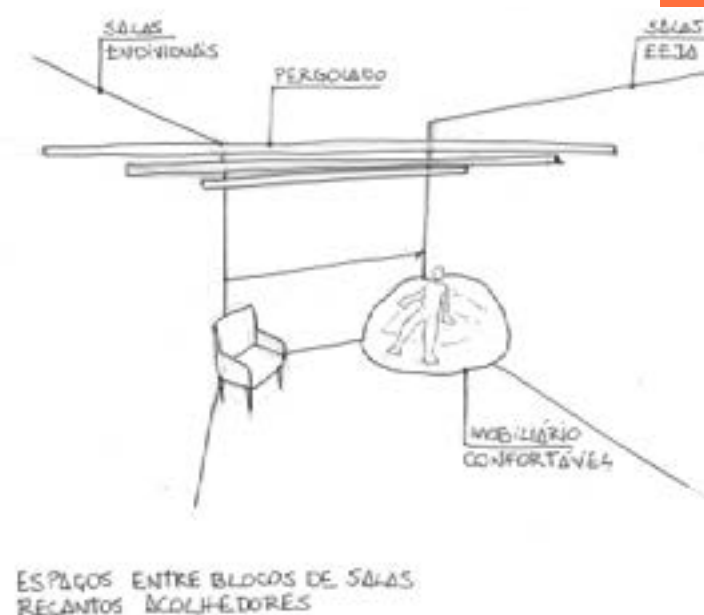
Figura 117: fonte seca interativa.



Fonte: autora, 2020.

As necessidades e potencialidades dos alunos são consideradas no projeto. Para demarcar o fluxo principal e incentivar a prática de atividades físicas, a circulação que percorre toda a escola se torna uma pista de caminhada, com rampas de baixa inclinação para vencer os desníveis de forma acessível. As áreas externas permitem a socialização dos alunos em grandes grupos, bem como o isolamento em pequenos recantos quando for preciso (figura 118). As salas de aula possuirão mobiliário que poderá ser reorganizado facilmente, ou ser mantido no mesmo lugar para criar a sensação de rotina para os alunos que necessitarem.

Figura 118: recantos.

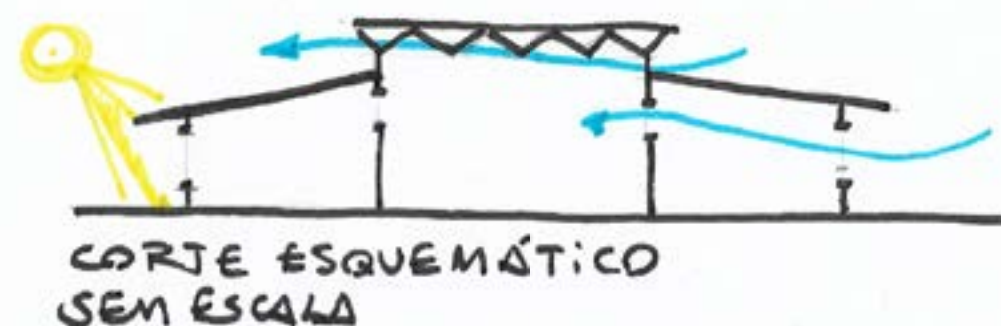


Fonte: autora, 2020.

O projeto considerará todas as recomendações de acessibilidade da NBR 9050 e os princípios do desenho universal. Dessa forma, os alunos poderão exercitar sua autonomia e independência para a realização das atividades cotidianas e escolares. Em relação à materialidade, será trabalhado uma estrutura de concreto armado e principalmente vedações em blocos de concreto celular, que contribuem para a sustentabilidade e conforto térmico do edifício.

Outros tipos de materiais também poderão ser usados para vedação e revestimento, como tijolos cerâmicos, painéis de madeira, telas e brises metálicos e pinturas de cores diferentes. Assim, será possível criar diferentes sensações táteis e visuais. Sobre os pátios internos e a circulação entre as salas, será criada uma cobertura sustentada por uma treliça espacial (figura 119), a qual permitirá a passagem do vento e a entrada de luz natural. Para o fechamento do perímetro da EEESFA, serão usados elementos vazados nas fachadas norte, oeste e parte da face sul, onde precisa de mais privacidade, e um fechamento em gradil ou tela metálica para o restante da fachada sul e a leste, possibilitando maior visibilidade para a parte de lazer.

Figura 119: corte esquemático mostrando a cobertura em treliça espacial.



Fonte: autora, 2020.

A fim de aumentar a eficiência energética do edifício, a ventilação e a iluminação natural serão aproveitadas, utilizando elementos de sombreamento (brises, beirais, vegetação) para barrar a insolação direta. Serão instaladas placas fotovoltaicas para geração de energia e placas solares para aquecimento de água e da piscina, além de um sistema de coleta de águas pluviais para irrigação dos jardins e usos não potáveis.

A partir dos estudos apresentados acima, foi definida uma proposta preliminar de implantação do edifício (figuras 107, 108, 109 e 110). Dividido em térreo e primeiro pavimento, o projeto utiliza linhas curvas para experimentar uma atmosfera acolhedora e segura, mas que, ao mesmo

tempo, encoraja o aluno a explorar o ambiente e respeita os seus limites. O acesso principal (figura 111) convida os estudantes, funcionários e comunidade a entrar e participar do processo de aprendizagem. Pensando no ônibus escolar, foi criada uma área de embarque e desembarque coberta e separada do acesso de pedestres.

Na recepção, uma escada e plataformas elevatórias levam para o primeiro pavimento, onde se encontram os espaços administrativos, a biblioteca e a sala de informática os quais poderão ser utilizados pela comunidade. A divisão do volume em pequenos blocos (figura 112) cria diversas áreas de convívio de tamanhos variados, possibilitando o relacionamento de grupos maiores ou menores e o uso para atividades diferentes.

Figura 120: proposta preliminar de implantação.



Fonte: autora, 2020.

The background of the page is decorated with a series of thin, yellow, wavy lines that create a sense of movement and depth. These lines are layered, with some appearing closer to the viewer than others, creating a 3D effect. The waves are smooth and undulating, flowing across the entire page.

PARTE IV

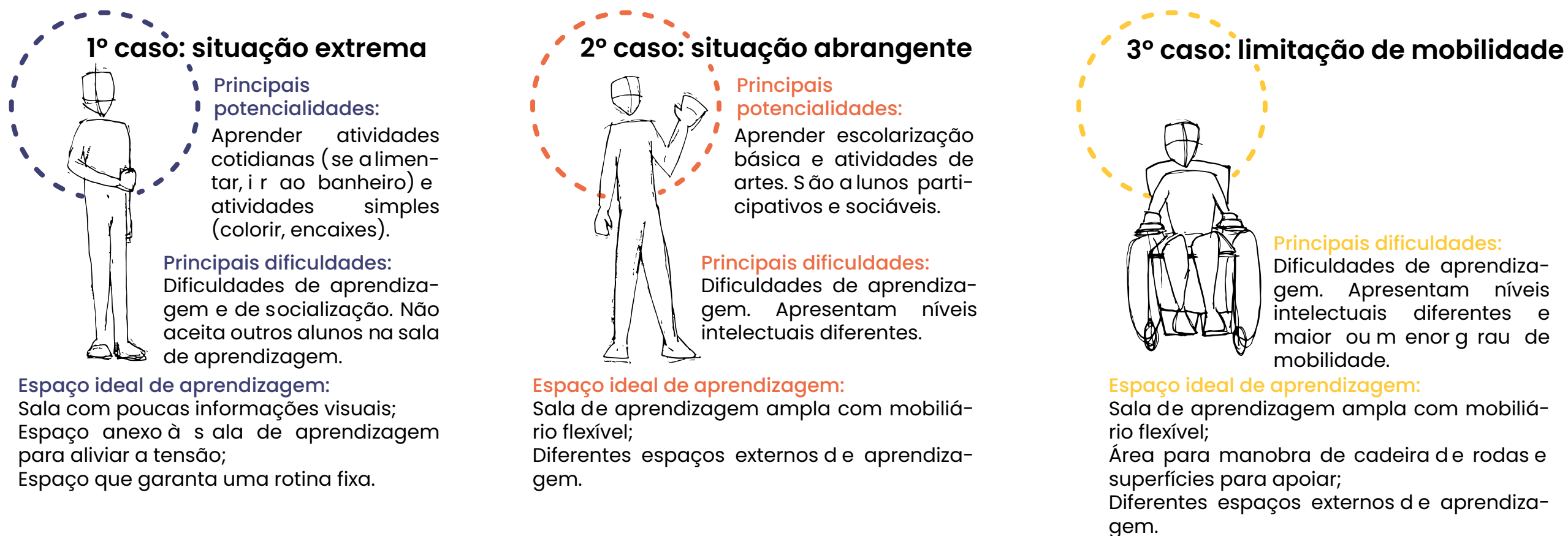
O PROJETO

O PROJETO

7 ESTUDO PRELIMINAR

A fim de aprofundar o desenvolvimento do projeto deste Trabalho de Conclusão de Curso, foi realizado um estudo focado nos usuários, ou seja, os alunos, da EEESFA. A partir das informações coletadas por meio do levantamento de dados e das entrevistas com os profissionais da escola, identificou-se que os estudantes poderiam ser classificados em três situações, de acordo com características semelhantes de comportamento, demonstrados na figura 121.

Figura 121: três situações de usuários.



Fonte: autora, 2021. Baseado em entrevistas e levantamento documental realizados em 2020.

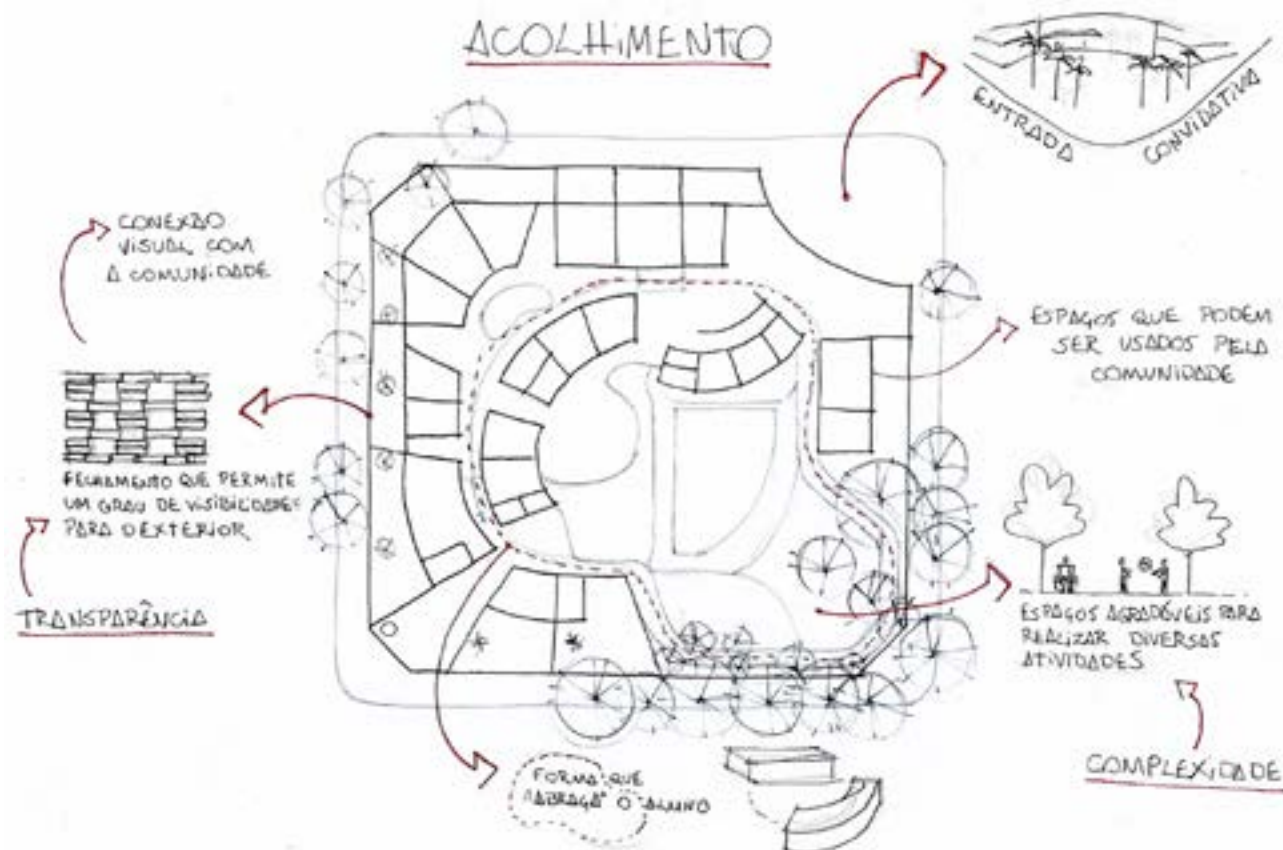
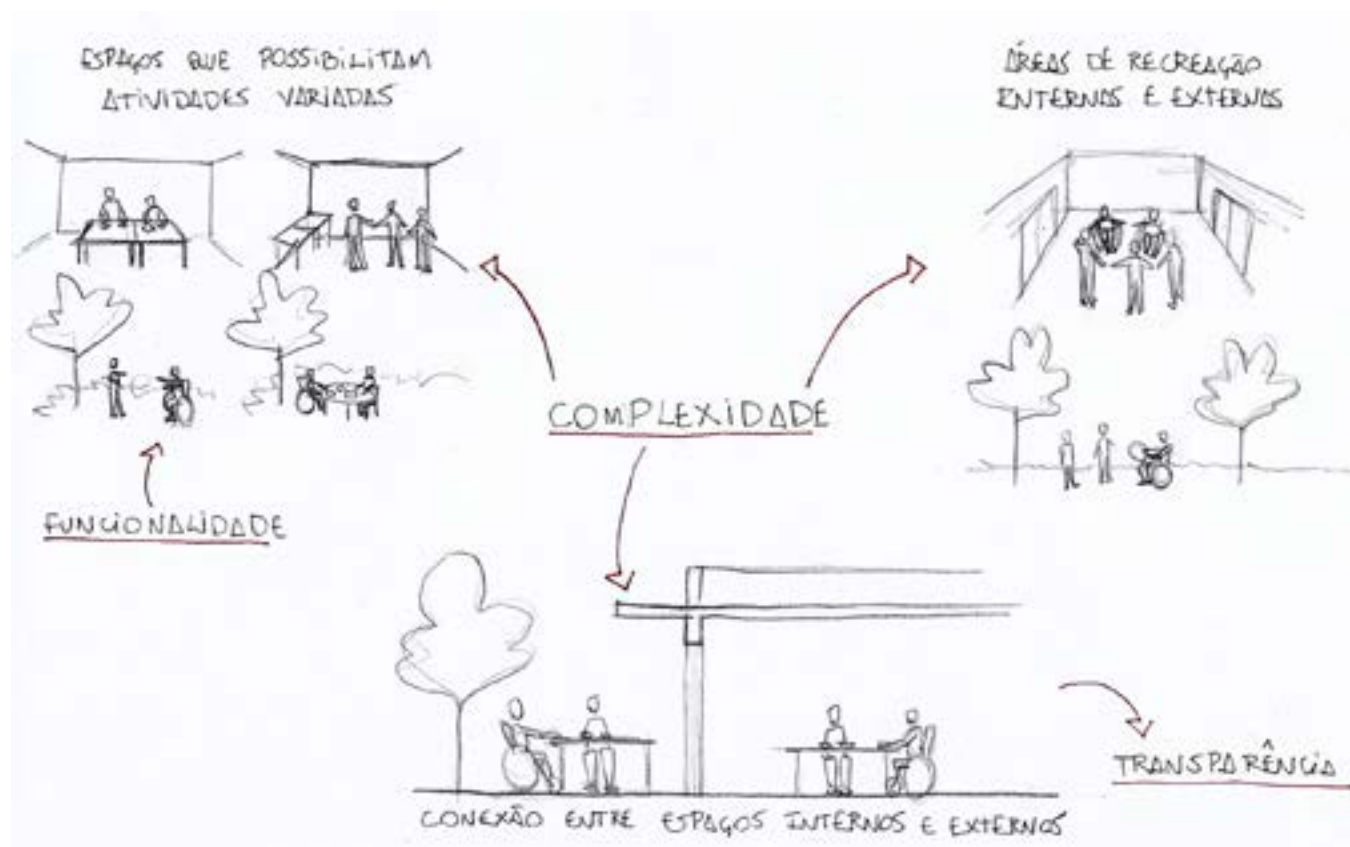
Outra etapa importante durante o estudo preliminar foi revisar os atributos de qualidade e os parâmetros projetuais levantados por esta pesquisa. Assim, foi possível identificar aqueles relacionados ao conceito proposto na etapa de projeto anterior (impulsionar potencialidades) e relacioná-los tanto com os grupos de usuários quanto com a proposta preliminar de implantação. O quadro 18 representa as relações entre os atributos de qualidade levantados no quadro 4 e os parâmetros projetuais apresentados no quadro 5. Já a figura 122 demonstra algumas maneiras que esses conceitos foram aplicados no projeto.

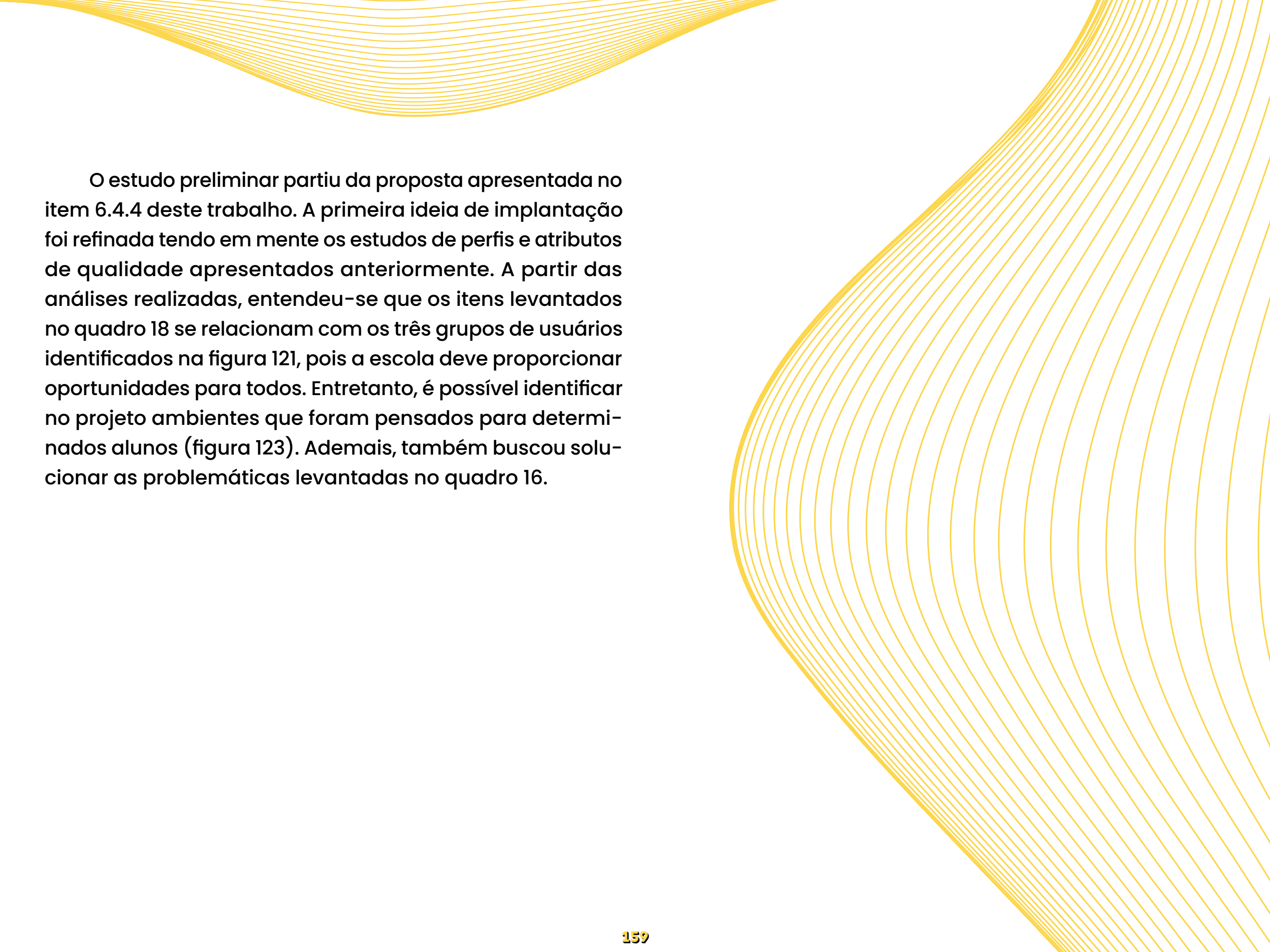
Quadro 18: relações entre atributos de qualidade e parâmetros projetuais.

Atributos e conceitos de qualidade	Parâmetros projetuais
Acolhimento	Entrada convidativa Mobiliário macio para sentar Conexão com a comunidade Adequação das áreas livres (ambientes agradáveis) Fechamento da área
Complexidade	Salas de aula e comunidades de aprendizado (espaços que possibilitem atividades variadas) Área de Educação Física (recreação) Espaços flexíveis Adequação das áreas livres (ambientes agradáveis) Conexão entre espaços internos e externos
Atributos e conceitos de qualidade	Parâmetros projetuais
Transparência	Salas de aprendizagem com visibilidade para áreas adjacentes Conexão entre espaços internos e externos Iluminação natural Fechamento da área
Funcionalidade	Salas de aula e comunidades de aprendizado (espaços que possibilitem atividades variadas) Espaços flexíveis Acessibilidade
Conforto ambiental	Iluminação natural Ventilação natural Sustentabilidade Adequação das áreas livres (ambientes agradáveis)

Fonte: autora, 2021. Baseado em Kowaltowski (2011), Mueller (2007) e Santos (2011).

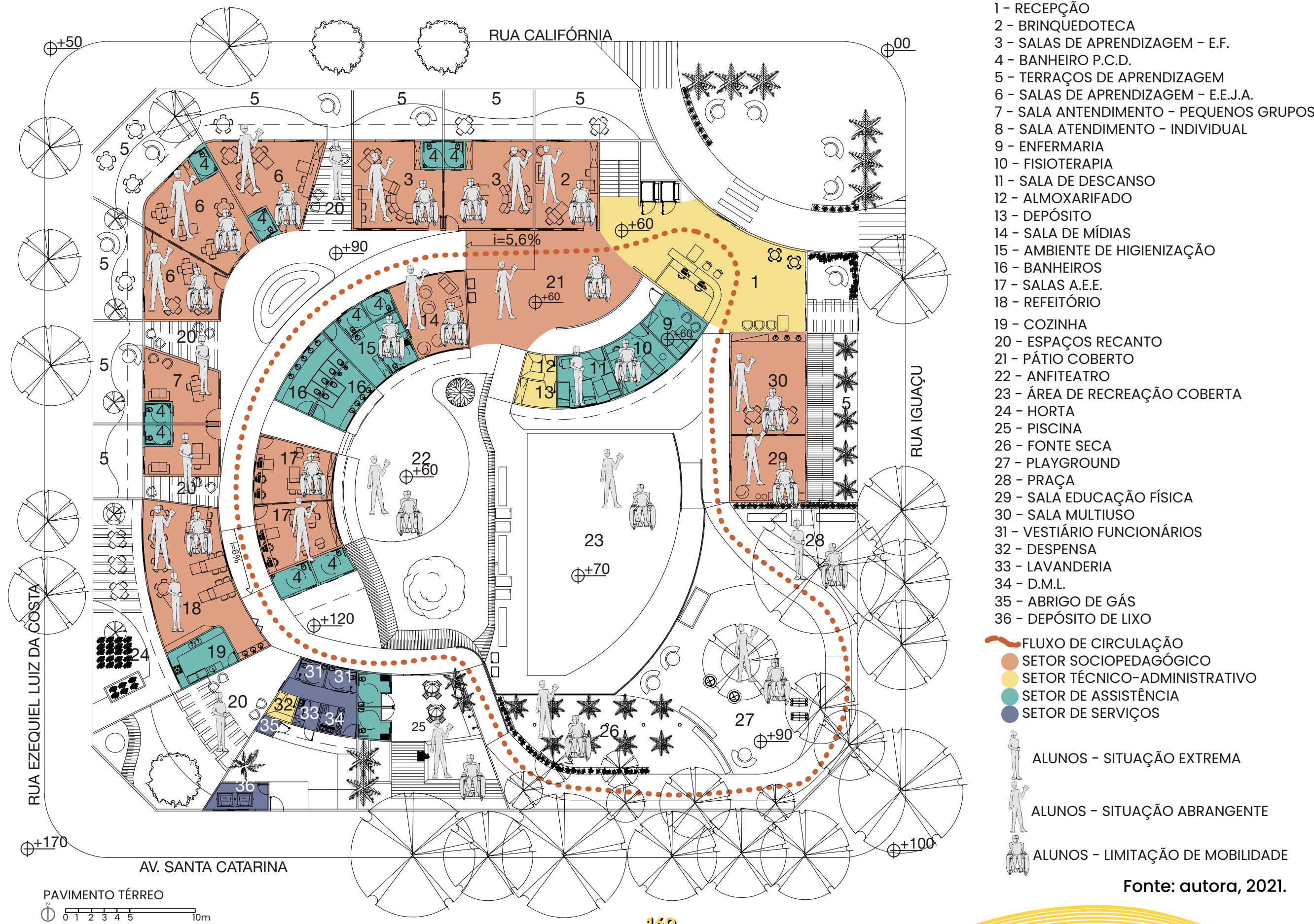
Figura 122: conceitos e diretrizes aplicados ao projeto.





O estudo preliminar partiu da proposta apresentada no item 6.4.4 deste trabalho. A primeira ideia de implantação foi refinada tendo em mente os estudos de perfis e atributos de qualidade apresentados anteriormente. A partir das análises realizadas, entendeu-se que os itens levantados no quadro 18 se relacionam com os três grupos de usuários identificados na figura 121, pois a escola deve proporcionar oportunidades para todos. Entretanto, é possível identificar no projeto ambientes que foram pensados para determinados alunos (figura 123). Ademais, também buscou solucionar as problemáticas levantadas no quadro 16.

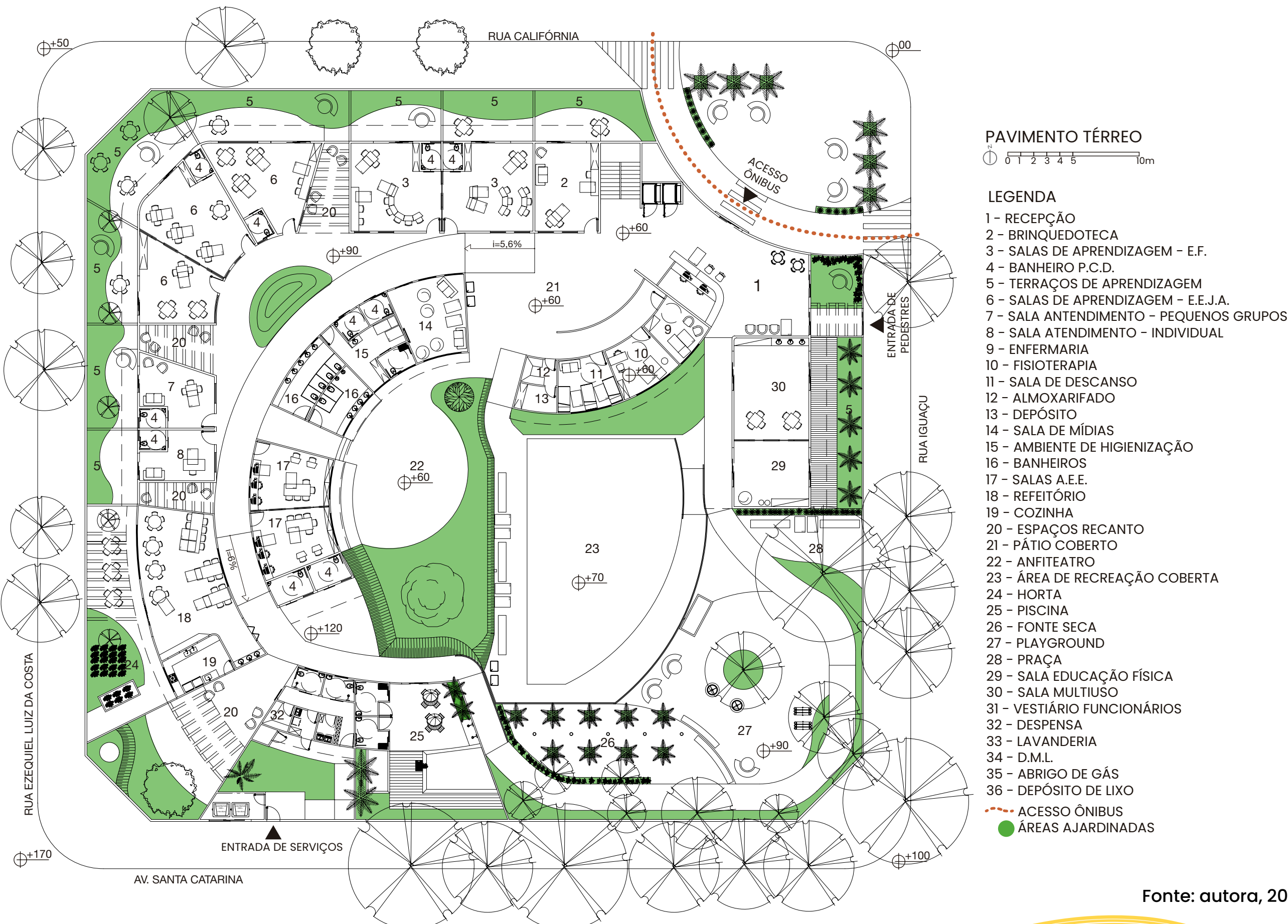
Figura 123: relação entre grupos de alunos e projeto.



O raciocínio de projeto, nesta fase, partiu das salas de aprendizagem, as quais foram consideradas o principal núcleo de atividade da EEESFA. Afinal, estes ambientes são, tradicionalmente, o espaço mais utilizado para a escolarização. Então, a partir delas, foi pensado como a transmissão do conhecimento poderia ser extrapolada para os espaços externos da escola. Dessa forma, foi buscado criar possibilidades para diferentes tipos de atividades em grandes ou pequenos grupos, bem como espaços mais reservados para situações em que os alunos precisem de um momento mais calmo e isolado.

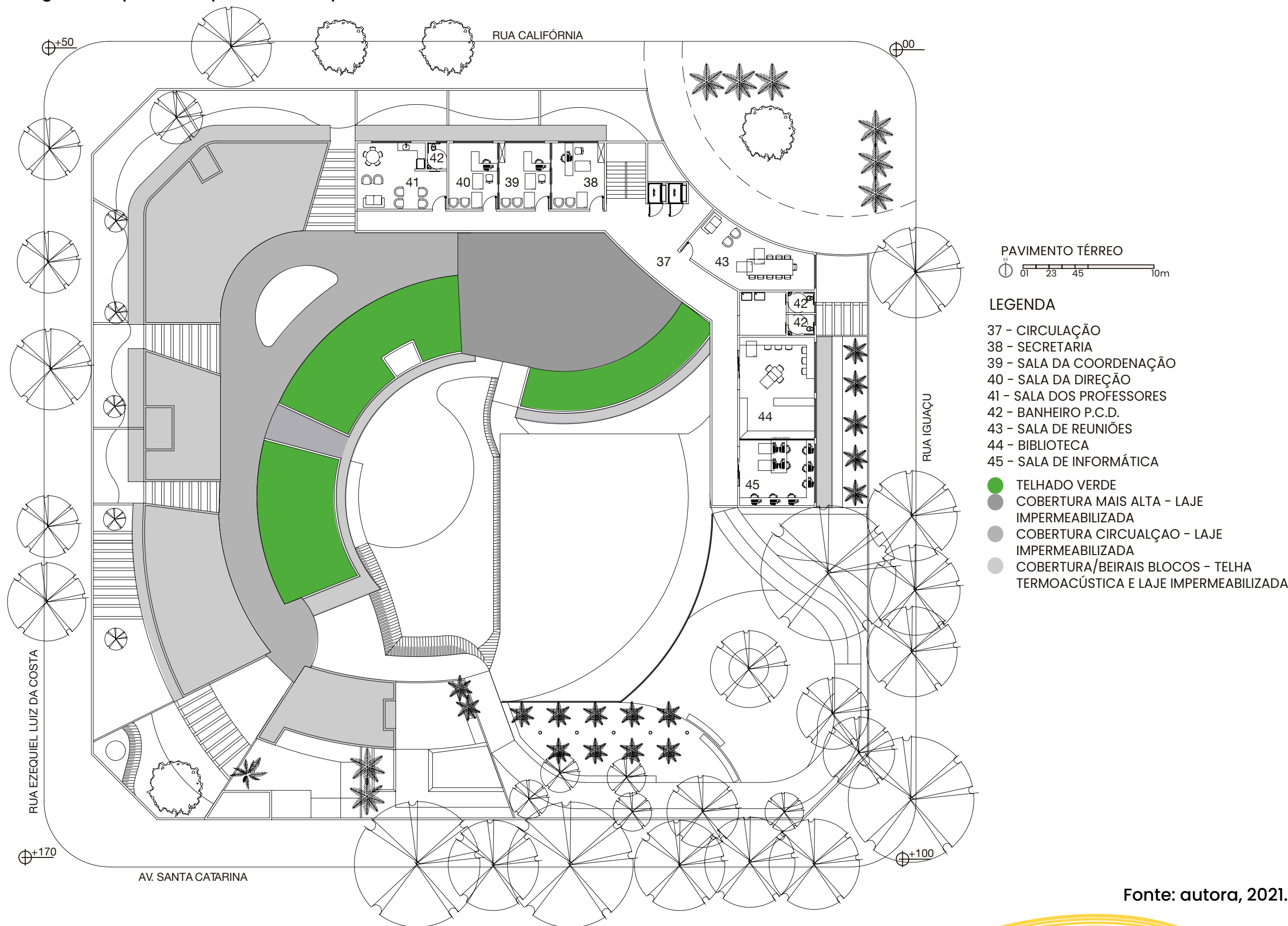
Foi realizado um estudo de layout para as plantas do pavimento térreo (figura 124) e superior (figura 125), tanto para áreas internas quanto externas. Ademais, utilizando uma maquete física (figuras 126 e 127) e o software ArchiCAD 24, foi feito um estudo da volumetria da edificação (figura 128). A principal diferença na forma do edifício é resultado da mudança na planta do pavimento superior, que agora se apoia sobre as salas de aprendizagem do ensino fundamental. Essa modificação foi feita para permitir uma melhor distribuição dos espaços, além de garantir o sombreamento do pátio coberto em relação à luz solar vinda do Norte.

Figura 124: planta do pavimento térreo.



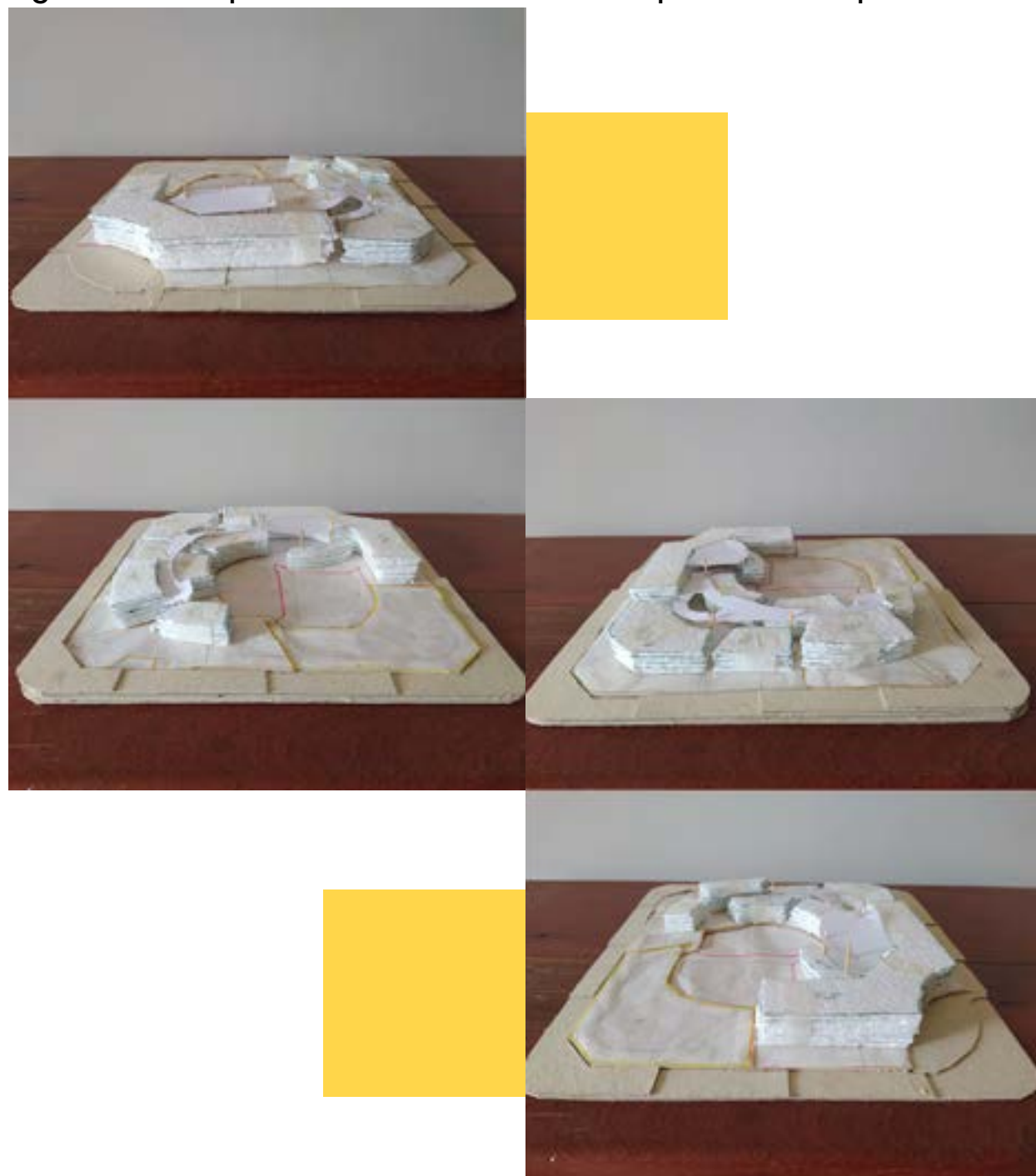
Fonte: autora, 2021.

Figura 125: planta do pavimento superior.



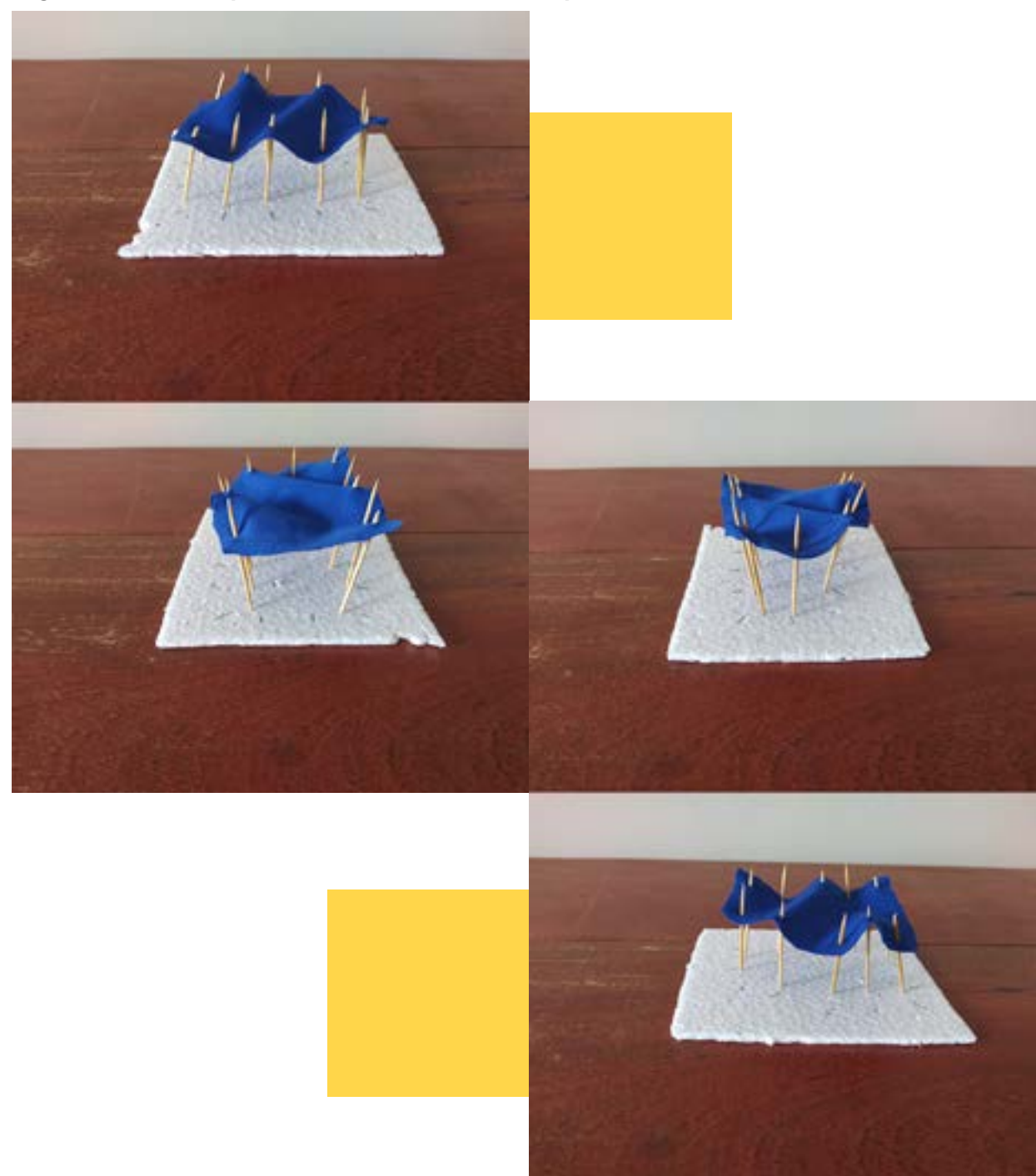
Fonte: autora, 2021.

Figura 126: maquete de estudos física da etapa de estudo preliminar.



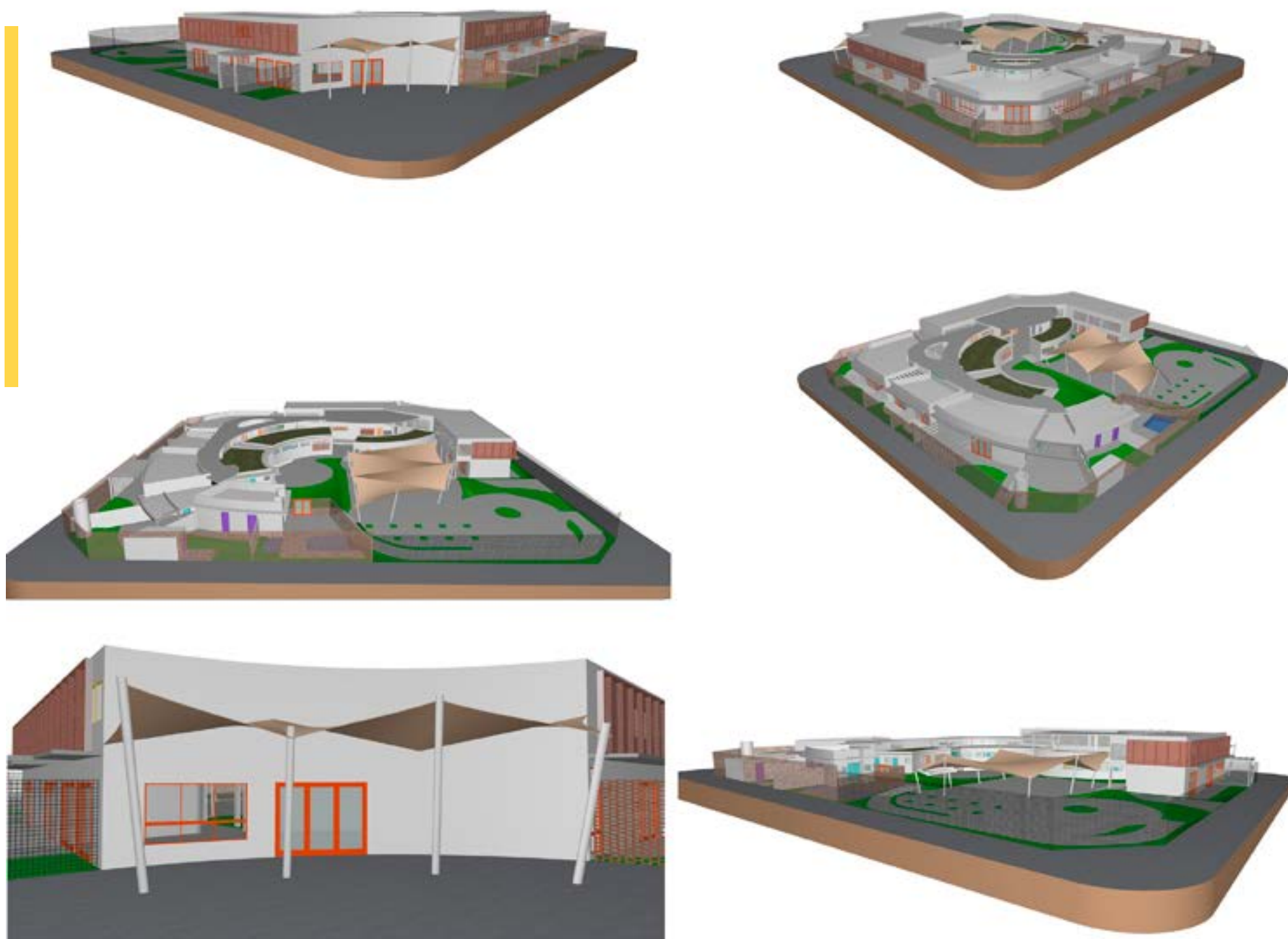
Fonte: autora, 2021.

Figura 127: maquete física de estudos para cobertura tensionada.



Fonte: autora, 2021.

Figura 128: maquete de estudos virtual feita no software ArchiCAD 24.

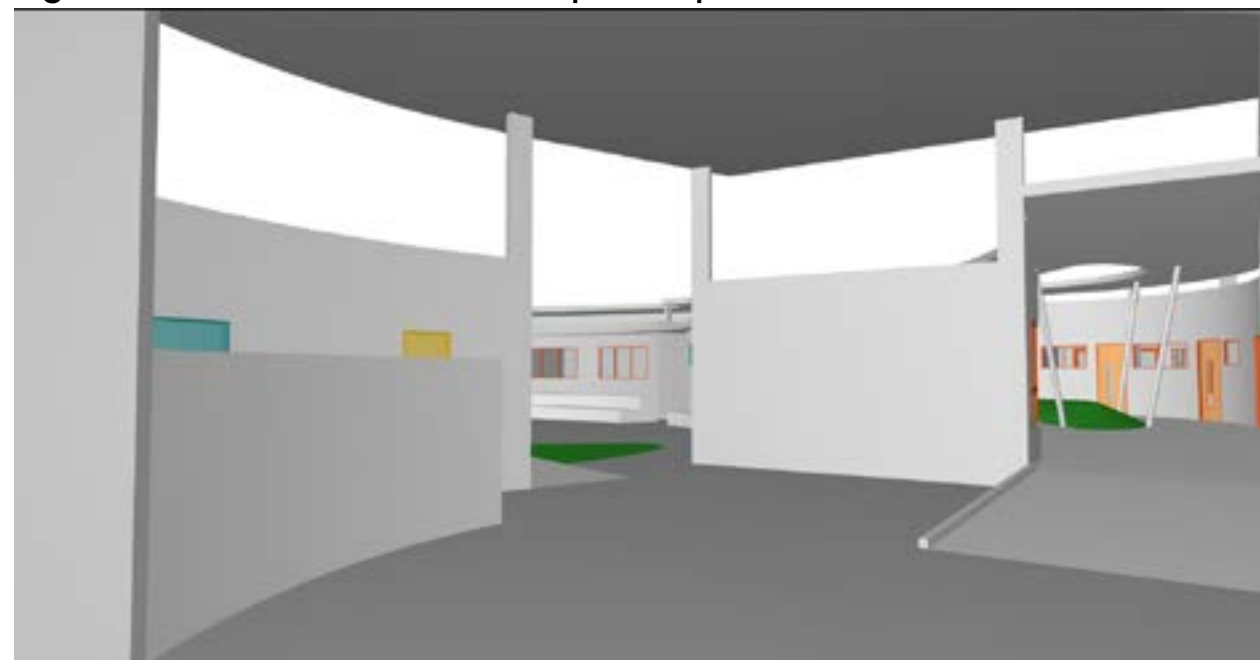


Fonte: autora, 2021.

As coberturas das áreas livres foram separadas em planos com alturas diferentes, que respondem às principais atividades propostas para cada espaço. Dessa forma, a cobertura do pátio é mais alta (figura 129) para abrigar atividades recreativas que necessitam de maior espaço para movimentação, como brincadeiras com bolas. O mesmo raciocínio se aplica para a área de recreação coberta, a qual receberá uma lona tensionada pra proporcionar maior leveza e vencer grandes vãos (figura 130).

Já a cobertura da circulação entre os blocos é um pouco mais alta que as paredes (figura 130), para entrar luz e vento natural, evitando, assim, criar um corredor claustrofóbico. Por fim, os espaços de recantos receberam coberturas mais baixas na forma de pergolados que podem receber vegetação (figura 131), para criar uma sensação mais calma e próxima à escala do usuário.

Figura 129: estudo de cobertura para o pátio.



Fonte: autora, 2021.

Figura 130: estudo de cobertura para a área de recreação.



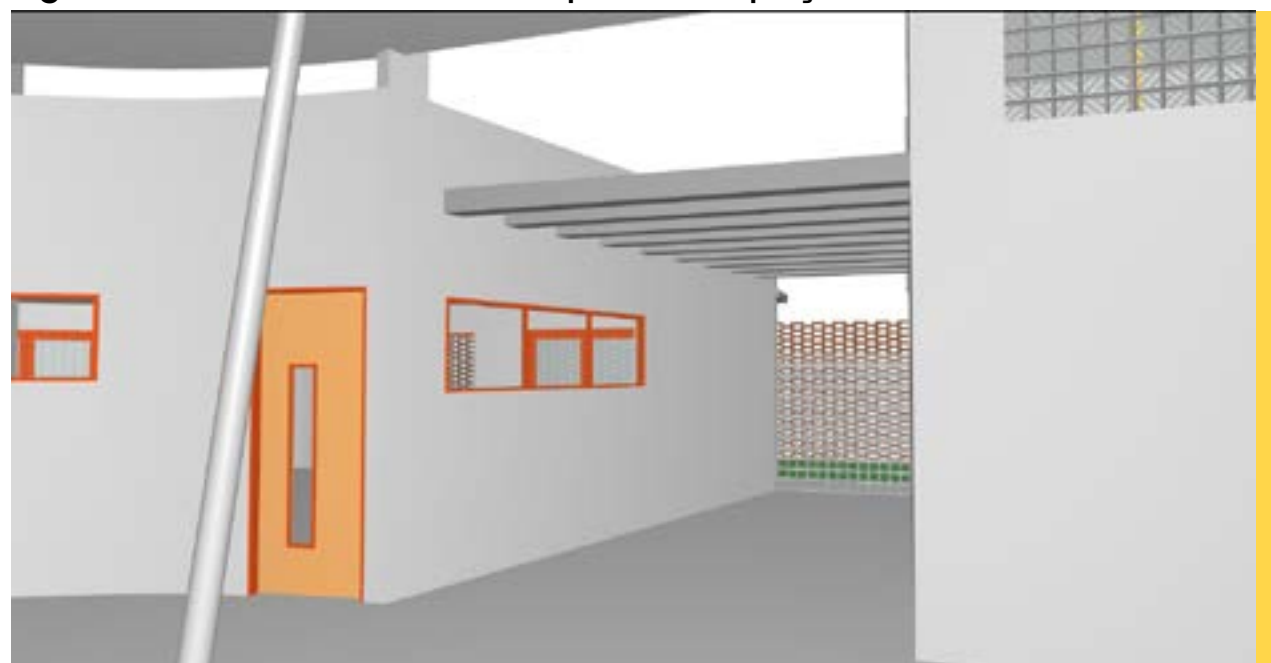
Fonte: autora, 2021.

Figura 131: estudo de cobertura para a circulação entre os blocos.



Fonte: autora, 2021.

Figura 132: estudo de cobertura para os espaços recanto.



Fonte: autora, 2021.

8 ANTEPROJETO – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Trabalho do Conclusão de Curso buscou identificar os principais atributos de qualidade, além de parâmetros e diretrizes para projetar edifícios escolares, focado, principalmente na Educação Especial. A pesquisa teórica foi importante para fundamentar o processo projetual, sobretudo na determinação do conceito que delineou o projeto apresentado nesta monografia.

O estudo de campo realizado na EEESFA e a entrevista com os profissionais da escola também foram significativos para o desenvolvimento deste trabalho. Foi possível identificar as principais dificuldades e potencialidades tanto do espaço físico atual quanto dos alunos. Assim, as análises resultantes desta pesquisa sobre o universo da EEESFA nortearam a concepção do projeto arquitetônico. Já os estudos de referências projetuais ajudaram a compreender formas de traduzir os atributos de qualidade para o desenho, enquanto a análise de entorno auxiliou a entender a EEESFA no contexto urbano de Goiátuba.

O projeto arquitetônico apresentado na etapa de anteprojeto é resultado de todo o processo de pesquisa teórica e desenvolvimento projetual deste trabalho. Foram utilizados os softwares AutoCAD 2020 e ArchiCAD 2024 para

as representações em duas e três dimensões.

Este projeto de arquitetura para uma escola de educação especial busca criar um ambiente acolhedor, acessível e que impulse o desenvolvimento e o aprendizado dos alunos. Os diversos espaços internos e externos foram pensados como suportes para o conhecimento e socialização. A comunidade é convidada a participar do cotidiano escolar, podendo usufruir de ambientes da escola. O projeto arquitetônico se torna, dessa maneira, parte essencial do processo de escolarização e de desenvolvimento das potencialidades dos estudantes.

Figura 133: projeto para a EEESFA, etapa anteprojeto.



Fonte: autora, 2021.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, p. 105. 2020. Disponível em: <https://www.caurn.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/ABNT-NBR-9050-15-Acessibilidade-e-menda-1_-03-08-2020.pdf> Acesso em 17 de agosto de 2020.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República [2016]. Disponível em <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf> Acesso em 17 de agosto de 2020.

BRASIL. Lei nº13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm> Acesso em 17 de agosto de 2020.

_____. Ministério da Educação (MEC). Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Básica (CEB). Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001. Institui

Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>> Acesso em 17 de agosto de 2020.

_____. Ministério da Educação (MEC). Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Manual de orientações técnicas, elaboração de projeto de edificações escolares, ensino fundamental. Volume 3. Disponível em: <<https://www.fnede.gov.br/index.php/programas/proinfancia/areas-para-gestores/manuais/item/10490-volume-iii-projetos-ed-escolares-ed-fundamental-em-desenvolvimento>> Acesso em 05 de novembro de 2020.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024: Linha de Base. Brasília, 404 p. 2015. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/493812> Acesso em 17 de agosto de 2020.

_____. Senado Federal. Coordenação de Edições Técnicas. Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069/1990). Brasília, 115p. 2017. Disponível em: <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/534718/>>

[eca_led.pdf](#) > Acesso em: 17 de agosto de 2020.

-----·-----·-----· Estatuto da
Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015). Brasília, 50p.
3ed. 2019. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/554329/estatuto_da_pessoa_com_deficiencia_3ed.pdf> Acesso em 17 de agosto de
2020.

_____. _____. _____. LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996). Brasília, 59p. 3ed. 2019. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/559748/lei_de_diretrizes_e_bases_3ed.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em 17 de agosto de 2020.

BORGES, Max Antônio. A educação física no estado de Goiás: um olhar sobre a formação docente e sua interface com a inclusão. Dissertação (mestrado em Formação e Profissionalização Docente da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, p. 184, 2008. Disponível em: <<https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/6/o/Dissert-Max.pdf?1324613287%20>> Acesso em 13 de agosto de 2020.

CAMBIAGHI, Silvana. Desenho universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 3ed rev. 2012.

CARVALHO, Telma Cristina Pichioli de. Arquitetura escolar inclusiva: construindo espaços para a educação infantil. Tese (doutorado em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. São Carlos, p. 342. 2008. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18141/tde-06022009-150902/pt-br.php>> Acesso em 13 de agosto de 2020.

CORCINI, M. A. C.; CASAGRANDE, R. de C. Educação especial e sua trajetória histórico política: uma abordagem por meio de grupos de discussão. In: Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. 2016. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_edespecial_uepg_marliapareci-dacasprovcorcini.pdf> Acesso em 13 de setembro de 2020.

DISCHINGER, Marta; BINS ELY; Vera Helena Moro; BORGES, Monna Michelle Faleiros da Cunha. Manual de Acessibilidade Espacial para Escolas: o direito à escola acessível.

Brasília: Ministério da Educação – Secretaria de Educação Especial, 2009. Disponível em: <<https://inclusaoja.files.wordpress.com/2018/09/manualacessibilidadeespacialescolas.pdf>> Acesso em 14 de agosto de 2020.

FARRELLY, Lorraine. Fundamentos de arquitetura [recurso eletrônico] / tradução: Alexandre Salvaterra. 2. Ed. Dados eletrônicos. Porto Alegre: Bookman, 2014.

GOIÁS. Plano de Ação: Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência. Goiânia, 2013. Disponível em: <http://www.sgc.goias.gov.br/upload/links/arq_105_AnexoAIRes.A067.2013A-APLANOADEAACAO.pdf> Acesso em 19 de agosto de 2020.

GOIÁS, Secretaria de Estado da Educação. Projeto político pedagógico da Escola Estadual Especial São Francisco de Assis. Goiatuba – GO. 2020b.

GOIÁS, secretaria de estado da educação. Diretrizes Operacionais da Rede Pública Estadual de Goiás 2020–2022. Goiânia, 2020a. Disponível em: <https://site.educacao.go.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes_Operacionais_Rede_Publica_Estadual_de_Educacao_de_Goias_2020_2022.pdf> Acesso em 13 de agosto de 2020.

GOIATUBA. Lei Complementar nº 032/14 de 08 de dezembro de 2014. Institui o Código de Obras do Município de Goiatuba, Estado de Goiás, e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.goiatuba.go.gov.br/leis-municipais.html>> Acesso em 15 de outubro de 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). Resumo Técnico do Estado de Goiás: Censo da Educação Básica Estadual 2019 [recurso eletrônico]. Brasília, 85p. 2020. Disponível em; <http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/6878342> Acesso em 17 de agosto de 2020.

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

MUELLER, Cecília Mattos. Espaços de ensino-aprendizagem com qualidade ambiental: o processo metodológico para elaboração de um anteprojeto. Dissertação (Mestrado em tecnologia da Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo, 291 p. 2007. Disponível em: <<https://teses.usp>.

[br/teses/disponiveis/16/16132/tde-19092007-142731/pt-br.php](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-19092007-142731/pt-br.php)> Acesso em 18 de agosto de 2020.

NASCIMENTO, Mário Fernando Petrilli do. Arquitetura para a educação: a contribuição do espaço para a formação do estudante. Dissertação (Mestrado em História e Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 167. 2012. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16133/tde-19062012-122428/publico/dissertacao_mario.pdf> Acesso em 19 de agosto de 2020.

SANTOS, Elza Cristina. Dimensão lúdica e arquitetura: o exemplo de uma escola de educação infantil na cidade de Uberlândia. Tese (doutorado em Projeto de Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo, p.363. 2011. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16138/tde-11012012-141130/pt-br.php>> Acesso em 13 de agosto de 2020.

SZYMANSKY, Heloisa. A entrevista na pesquisa em educação: a prática reflexiva. In: SZYMANSKY, Heloisa (org). A entrevista na pesquisa em educação: a prática reflexiva.

Brasília: Plano Editora, 2002. Cap. 1, p. 9-61.

VOORDT, Theo J. M. van der; WEGEN, Herman B. R. van. Arquitetura sob o olhar do usuário. Tradução de Maria Beatriz de Medina. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

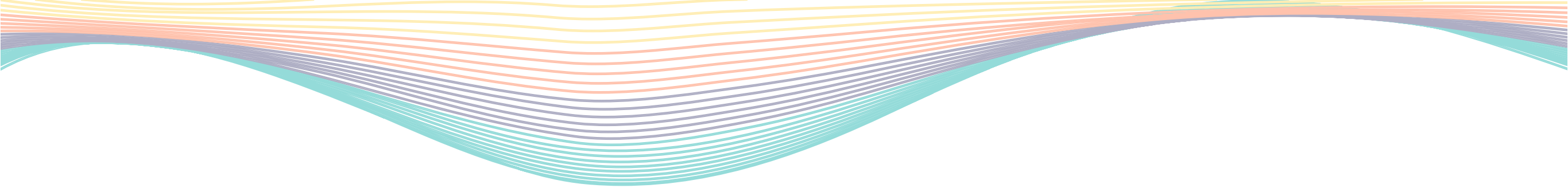
SITES CONSULTADOS

Aasarchitecture. Hazelwood School Glasgow by Alan Dunlop Architect. Disponível em: <<https://aasarchitecture.com/2016/09/hazelwood-school-glasgow-alan-dunlop-architect.html/>> Acesso em 03 de outubro de 2020.

Alan Dunlop Architect Limited. Hazelwood School. Disponível em: <<http://www.alandunloparchitects.com/work/selected-work/hazelwood-school>> Acesso em 03 de outubro de 2020.

Architects' Journal. Marks Barfield's first piece in the North West Cambridge masterplan. Disponível em: <<https://www.architectsjournal.co.uk/buildings/marks-barfields-first-piece-in-the-north-west-cambridge-masterplan>> Acesso em 03 de outubro de 2020.

Architonic. Cambridge University Primary School.



Disponível em: <<https://www.architonic.com/en/project/marks-barfield-architects-cambridge-university-primary-school/5104172>> Acesso em 03 de outubro de 2020.

ArqXP. Pós-pandemia: Como serão os espaços de ensino daqui em diante. Disponível em: <<https://arqxp.com/pos-pandemia-como-serao-os-espacos-de-ensino-daqui-em-diante/>> Acesso em 04 de outubro de 2020.

Ateliê Urbano. Como serão as escolas após o coronavírus? Disponível em: <<https://www.atelieurbano.com.br/como-serao-as-escolas-apos-o-coronavirus/>> Acesso em 04 de outubro de 2020.

Dabus Arquitetura. 7 tendências para as escolas pós-pandemia. Disponível em: <<https://www.dabus.com.br/blog/2020/07/tendencias-escolas-pos-pandemia/>> Acesso em 04 outubro de 2020.

Escolas Exponenciais. Arquitetura escolar: como a pandemia muda a infraestrutura dos colégios? Disponível em: <<https://escolasexponenciais.com.br/desafios-contemporaneos/arquitetura-escolar-como-a-pandemia-muda-a-infraestrutura-dos-colegios/>> Acesso em 04 de

outubro de 2020.

Google Maps. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/>> Acesso em 03 de outubro de 2020.

Hazelwood School. Curriculum. Disponível em: <<https://blogs.glowscotland.org.uk/gc/hazelwoodschool/our-school/curriculum/>> Acesso em 03 de outubro de 2020.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pessoas com Deficiência. Disponível em: <<https://educacao.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/20551-pessoas-com-deficiencia.html>> Acesso em 19 de agosto de 2020.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Goiatuba. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/goiatuba/panorama>> Acesso em 15 de outubro de 2020.

Marks Barfield Architects. University of Cambridge Primary School. Disponível em: <<https://marksbarfield.com/projects/cambridge-primary-school/>> Acesso em 03 de outubro de 2020.

Prefeitura Municipal de Goiatuba. Dados do município. Disponível em: <<https://www.goiatuba.go.gov.br/municipio.htm>> Acesso em 15 de outubro de 2020.

Topographic-map. Goiatuba. Disponível em: <<https://pt-br.topographic-map.com/maps/gijm/Goiatuba/>> Acesso em 15 de outubro de 2020.

Universal Design Case Studies. Hazelwood School. Disponível em: <<https://universaldesigncasestudies.org/education/primary/hazelwood-school>> Acesso em 03 de outubro de 2020.

University of Cambridge Primary School. Disponível em: <<https://universityprimaryschool.org.uk/>> Acesso em 03 de outubro de 2020.

REFERÊNCIAS DAS IMAGENS

Figura 7: ZPZ Partners. Nido e Scuola dell'infanzia a San Felice sul Panaro. Disponível em: <http://www.zpzpartners.it/prog/scu/scu_sf/scu_sf3.html> Acesso em 13 de outubro de 2020.

Figura 11: Diário do Aço. Conforto acústico é a nova tendência no Brasil. Disponível em: <<https://www.diario-doaco.com.br/noticia/0049906-conforto-acustico-e-a-nova-tendencia-no-brasil->> Acesso em 14 de outubro de 2020.

Figura 12: Dezeen. Bailly School Complex by Mikou Design Studio. Disponível em: <<https://www.dezeen.com/2010/01/19/bailly-school-complex-by-mikou-design-studio/>> Acesso em 14 de outubro de 2020.

Figura 13: Archdaily. Escola Evergreen/CAUKIN Studio. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/943634/escola-evergreen-caukin-studio>> Acesso em 14 de outubro de 2020.

Figura 14: Aasarchitecture. Hazelwood School Glasgow

by Alan Dunlop Architect. Disponível em: <<https://aasarchitecture.com/2016/09/hazelwood-school-glasgow-alan-dunlop-architect.html/>> Acesso em 14 de outubro de 2020.

Figura 15: Direcional Escolas. Acessibilidade: acesso total à educação. Disponível em: <<https://direcionalescolas.com.br/dica-acessibilidade-acesso-total-a-educacao/>> Acesso em 14 de outubro de 2020.

Figura 56: Universal Design Case Studies. Hazelwood School. Disponível em: <<https://universaldesigncasestudies.org/education/primary/hazelwood-school>> Acesso em 15 de outubro de 2020.

Figura 58: Alan Dunlop Architects. Hazelwood School Sketchbook. Disponível em: <<http://www.alandunloparchitects.com/wp-content/uploads/2011/03/Hazelwood-Sketchbook.pdf>> Acesso em 15 de outubro de 2020.

Figuras 59: Aasarchitecture. Hazelwood School Glasgow by Alan Dunlop Architect. Disponível em: <<https://aasarchitecture.com/2016/09/hazelwood-school-glasgow-alan-dunlop-architect.html/>> Acesso em 15 de outubro de 2020.

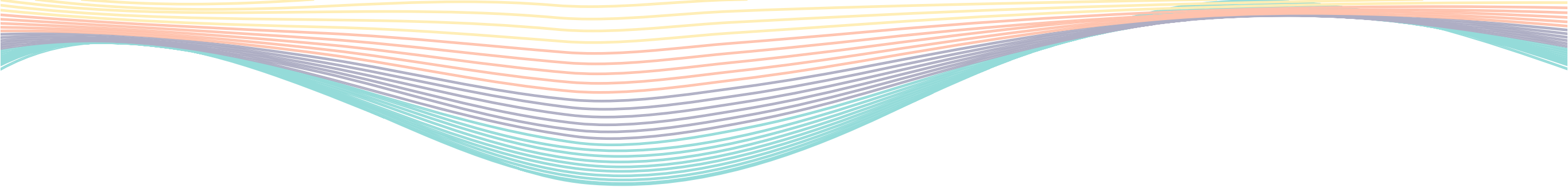
Figura 60: Alan Dunlop Architects. Hazelwood School Sketchbook. Disponível em: <<http://www.alandunloparchitects.com/wp-content/uploads/2011/03/Hazelwood-Sketchbook.pdf>> Acesso em 15 de outubro de 2020.

Figura 61: Universal Design Case Studies. Hazelwood School. Disponível em: <<https://universaldesigncasestudies.org/education/primary/hazelwood-school>> Acesso em 15 de outubro de 2020.

Figuras 62, 63, 64, 65, 66 e 67: Aasarchitecture. Hazelwood School Glasgow by Alan Dunlop Architect. Disponível em: <<https://aasarchitecture.com/2016/09/hazelwood-school-glasgow-alan-dunlop-architect.html/>> Acesso em 15 de outubro de 2020.

Figura 68: Universal Design Case Studies. Hazelwood School. Disponível em: <<https://universaldesigncasestudies.org/education/primary/hazelwood-school>> Acesso em 15 de outubro de 2020.

Figuras 69, 71, 72 e 73: Architonic. Cambridge University Primary School, North West Cambridge, United Kingdom. Disponível em: <<https://www.architonic.com/en/project/>>



[marks-barfield-architects-cambridge-university-primary-school/5104172](https://www.architectsjournal.co.uk/buildings/marks-barfields-first-piece-in-the-north-west-cambridge-masterplan)> Acesso em 16 de outubro de 2020.

Figuras 74 e 75: Architects' Journal. Marks Barfield's first piece in the North West Cambridge masterplan. Disponível em: <<https://www.architectsjournal.co.uk/buildings/marks-barfields-first-piece-in-the-north-west-cambridge-masterplan>> Acesso em 16 de outubro de 2020.

Figuras 76, 77, 78, 79, 80, 81 e 82: Architonic. Cambridge University Primary School, North West Cambridge, United Kingdom. Disponível em: <<https://www.architonic.com/en/project/marks-barfield-architects-cambridge-university-primary-school/5104172>> Acesso em 16 de outubro de 2020.

Figura 96: Topographic-map. Goiatuba. Disponível em: <<https://pt-br.topographic-map.com/maps/gijm/Goiatuba/>> Acesso em 17 de outubro de 2020.

ANEXO A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa para o Trabalho de Conclusão de Curso da aluna Marina Almeida Borges, orientada pela professora doutora Simone Barbosa Villa da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design (FAUeD) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem como objetivo principal propor um projeto arquitetônico de adequação da Escola Estadual Especial São Francisco de Assis (EEESFA), de modo a torná-la mais acessível, confortável e sustentável, e que a arquitetura promova e impulse as atividades de ensino-aprendizagem. Para isso, serão consideradas as diferentes faixas etárias e as necessidades e potencialidades específicas dos alunos, a proposta pedagógica da escola e as diretrizes projetuais levantadas pela pesquisa bibliográfica.

O TCC será executado a partir das seguintes etapas de trabalho, dividido em duas partes. A primeira parte (TCC1) abrange até a sexta etapa, entre agosto e dezembro de 2020.

Etapas de trabalho:

O que é uma escola (de educação especial)? – Realização de pesquisa bibliográfica acerca do tema;

Quem é o usuário da EEESFA? – A partir de entrevistas com profissionais da escola e de levantamentos documentais, essa etapa busca compreender quem são os usuários, sobretudo os alunos, bem como suas necessidades e potencialidades;

Como é a EEESFA atualmente? – Através de um estudo de caso in loco, será levantado quais são as condições atuais da escola;

Quais projetos de escolas (especiais) são referências? – Realização de pesquisa bibliográfica e análise projetual para estudar projetos referenciais;

Quais as diretrizes projetuais adotadas? – Baseado nas etapas anteriores, serão definidos os conceitos, partidos e diretrizes projetuais;

Planejamento da proposta projetual – Coleta de dados sobre as condicionantes, entorno e desenvolvimento do estudo preliminar;

Proposta projetual – Desenvolvimento do anteprojeto (detalhamentos e documentação).

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pela pesquisadora durante o mês de setembro de 2020. Vale ressaltar que, nesse momento o entrevistado tem um tempo para decidir se quer participar conf. item IV da Resol. CNS 466/12 e Cap. III da Resol. 510/2016.

Na sua participação, você participará da segunda etapa de trabalho, respondendo a perguntas relativas aos alunos, às práticas



pedagógicas e ao espaço físico da escola. Em nenhum momento você ou os alunos serão identificados. Você não terá nenhum gasto nem ganho financeiro por participar na pesquisa.

Sobre os riscos da pesquisa, os questionamentos serão sempre sobre os usuários e os espaços físicos da escola, com perguntas de cunho cotidiano escolar e sobre a construção, que não apresentam nenhum risco à saúde física e psicológica de seus respondentes e entrevistadores. Na elaboração, todos os cuidados foram tomados para assegurar a integridade física e psicológica de seus respondentes.

Os benefícios serão: (i) participar na promoção de conhecimento acerca do tema de projetos de escolas acessíveis; (ii) auxiliar no desenvolvimento de uma proposta projetual para a EEESFA que maxime os potenciais educacionais através da arquitetura, além de garantir um espaço acessível, confortável, acolhedor e adequado ao processo de ensino-aprendizagem.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem qualquer prejuízo ou coação. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos seus dados, devendo o pesquisador responsável devolver-lhe o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por você.

Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você. Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com: Simone Barbosa Villa, telefone 34. 32394373, endereço: Avenida João Naves de Ávila 2121, Bloco II, sala 246. Você poderá também entrar em contato com o CEP – Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos na Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, campus Santa Mônica – Uberlândia/MG, 38408-100; telefone: 34-3239-4131. O CEP é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, ... de de 20.....

Assinatura da pesquisadora

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Assinatura do participante da pesquisa

ANEXO B: ESTRUTURA DAS ENTREVISTAS

ESTRUTURA DA ENTREVISTA – PROFESSORES

Primeira categoria: Usuários

1. Qual o seu trabalho na escola? Com quais turmas e quantos alunos você trabalha? Qual a faixa etária?
2. Quais propostas pedagógicas você adota em sala de aula? Qual seria o espaço adequado para colocá-las em prática?
3. Quais as necessidades educativas dos alunos?
4. Quais as necessidades e dificuldades dos alunos em relação ao espaço? (por exemplo: acessibilidade para cadeira de rodas, iluminação focada, mobiliário em altura adequada para pessoas com baixa estatura)
5. Quais os potenciais dos alunos?

Segunda categoria: espaço físico

6. Como você acha que o espaço físico da escola pode ajudar a desenvolver esses potenciais?
7. Você acha que o espaço físico da escola é adequado para receber os alunos? (por exemplo: entrada, salas de aula, pátio, parque, banheiros)
8. Você acha a escola agradável? (as salas são muito quentes ou muito frias, os ruídos externos interferem nas atividades, o espaço é muito claro ou muito escuro)

9. O que poderia melhorar no espaço físico da escola?

10. Quais ambientes você acha que a escola precisa ter? (por exemplo: sala multiuso, sala de cinema, sala de ginástica, sala de artes, auditório, anfiteatro)

ESTRUTURA DA ENTREVISTA – COORDENADORA PEDAGÓGICA

QUESTÕES GERAIS DA ESCOLA

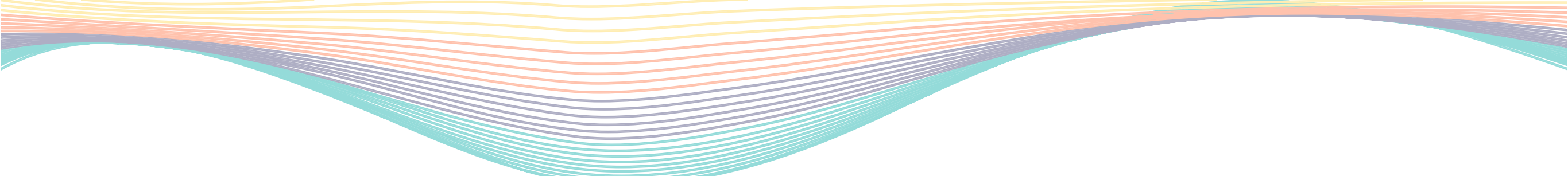
1. Qual a sua função na escola?
2. Qual o trabalho desenvolvido na escola? (escolarização, apoio...)
3. Quais as práticas pedagógicas que a escola procura adotar?

Categoria 1: usuários

4. Quantos alunos tem na escola?
5. Qual o perfil geral dos alunos? (deficiências, TEA, socioeconômico)
6. Existem potenciais que podem ser desenvolvidos nos alunos?

Categoria 2: espaço físico

7. O espaço físico atual da escola é adequado para essas práticas?
8. Como deve ser o espaço ideal para que essa



pedagogia aconteça?

9. Você acha que é possível impulsionar o desenvolvimento dos alunos através do espaço físico da escola?
10. Quais os pontos positivos do espaço físico? E os negativos?
11. Quais espaços faltam na escola?

ESTRUTURA DA ENTREVISTA – GESTOR

Perguntas gerais sobre a escola

1. Qual a sua função na escola?
2. Qual o trabalho desenvolvido na escola? (escolarização, apoio...)
3. Quantos funcionários tem na escola? E quantos alunos?

Primeira categoria: usuários

4. Qual o perfil geral dos alunos? (deficiências, TEA, socioeconômico)
5. Como os alunos chegam na escola? De quais bairros eles vem?
6. Existem potenciais que podem ser desenvolvidos com os alunos?

Segunda categoria: espaço físico

7. O prédio da escola é próprio ou alugado?
8. O tamanho da escola é suficiente para atender

à demanda de alunos?

9. Como você avalia o espaço físico da escola? É adequado para os alunos? É agradável?
 10. Você acha que é possível impulsionar o desenvolvimento dos alunos através do espaço físico da escola?
 11. Quais os espaços a escola têm hoje?
 12. Quais os pontos positivos? E os negativos?
 13. Quais espaços faltam na escola?
- 