

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA – UNIFOR-MG
CURSO DE BACHARELADO EM ARQUITETURA E URBANISMO
JOICE MARIANA DE ASSIS TEIXEIRA

ARQUITETURA INCLUSIVA: PROPOSTA DE PROJETO ARQUITETÔNICO
PARA A ESCOLA PROFISSIONALIZANTE DA ASSOCIAÇÃO DE PAIS E
AMIGOS DOS EXCEPCIONAIS (APAE) NA CIDADE DE ARCOS-MG

FORMIGA – MG

2019

Joice Mariana de Assis Teixeira

**ARQUITETURA INCLUSIVA: PROPOSTA DE PROJETO ARQUITETÔNICO
PARA A ESCOLA PROFISSIONALIZANTE DA ASSOCIAÇÃO DE PAIS E
AMIGOS DOS EXCEPCIONAIS (APAE) NA CIDADE DE ARCOS-MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Arquitetura e Urbanismo do UNIFOR-
MG, como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Prof^ª. Ms. Karla Cristina Garcia de
Carvalho.

FORMIGA – MG

2019

Joice Mariana de Assis Teixeira

**ARQUITETURA INCLUSIVA: PROPOSTA DE PROJETO ARQUITETÔNICO
PARA A ESCOLA PROFISSIONALIZANTE DA ASSOCIAÇÃO DE PAIS E
AMIGOS DOS EXCEPCIONAIS (APAE) NA CIDADE DE ARCOS-MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Arquitetura e Urbanismo do UNIFOR-
MG, como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Prof^ª. Ms. Karla Cristina Garcia de
Carvalho.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. MS. Karla Cristina Garcia de Carvalho

Orientadora

Aline Matos Leonel Assis

UNIFOR-MG

Priscila Cristina Alves Costa

Convidada

Formiga, 21 de Novembro de 2019.

Aos meus pais, Oswaldo e Marilsa,
por terem me apoiado, total e incondicionalmente.

Aos alunos e funcionários da APAE-Arcos,
pela inspiração e carinho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter me dado paciência e resiliência no decorrer de mais uma graduação.

Ao meu pai, Oswaldo, por ter me apoiado durante todo o curso de Arquitetura e Urbanismo.

À minha mãe, Marilsa, por me lembrar do amor que sinto pela Arquitetura e pela Engenharia, por não ter me deixado desistir do curso e por confiar no meu potencial.

Aos meus familiares e meus amigos – aqueles verdadeiramente acreditaram em mim e me apoiaram em investir mais tempo nos estudos.

Ao Centro Universitário de Formiga - UNIFOR-MG, que, desde 2011, quando iniciei meu curso em Engenharia Civil, faz parte das melhores lembranças da minha vida – aos funcionários, professores e alunos.

Aos coordenadores de curso Prof^ª. Christiane e Prof. Cezar, pelo apoio e paciência.

Um especial agradecimento à ex-coordenadora, Prof^ª. Marianna, também pelo apoio e paciência, além da inspiração como profissional e pessoa, e por não ter me deixado desistir.

À Prof^ª. Karla, minha orientadora deste Trabalho de Conclusão de Curso, que tem feito um trabalho incrível comigo, pelo apoio e inspiração como docente e profissional e por compartilhar comigo suas aptidões não só na Arquitetura, como também na Engenharia.

A todos os professores do UNIFOR-MG que tive o privilégio de ser aluna, por todo apoio e conhecimento transmitido – especialmente:

ao Prof. Clésio, que não faz a menor ideia do quanto foi importante na minha decisão de continuar o curso. Suas aulas me fizeram enxergar meu propósito nas duas atribuições profissionais que escolhi e me orgulhar da minha formação como arquiteta-engenheira.

à Prof^ª. Aline, que lecionou a minha primeira aula no curso de Engenharia Civil, na disciplina de Desenho Técnico, e a minha primeira aula, também, no curso de Arquitetura e Urbanismo, na disciplina de Conforto Lumínico. É impossível me esquecer dessas coincidências e da influência de suas aulas na minha formação!

Ao coordenador do curso de Engenharia de Produção, Prof. Marcelo, pela oportunidade de participar de suas pesquisas.

Aos alunos formados nas turmas de 2017 e 2018, bem como os futuros formandos de 2019 e 2020, pelo apoio e amizade durante as aulas que participei como aluna parcelada.

A todos os alunos parcelados que esperaram comigo na fila da coordenação para montar a grade de disciplinas de cada semestre – obrigada pela empatia e pelos desabafos!

Aos meus amigos e companheiros de classe Nicholas (o primeiro amigo que fiz nas aulas) e Madalena (que me inspirou a fazer Arquitetura e Urbanismo logo depois da minha graduação em Engenharia Civil).

Um especial agradecimento aos meus amigos Ana Luísa Araújo, Caroline, Larissa Silveira e William, parceiros nos melhores momentos, projetos e trabalhos deste curso.

Aos funcionários e colaboradores da APAE-Arcos e aos alunos e famílias atendidos na unidade, por me ajudarem e me inspirarem neste trabalho.

Aos funcionários da Prefeitura Municipal de Arcos, Edmundo e Alice, pela ajuda com o terreno do projeto que será elaborado na segunda parte deste trabalho.

“Diversidade é convidar para a festa. Inclusão é chamar para dançar.”
(Ricardo Salles)

“As diferenças que apresentam são amor nos olhos, carinho nas mãos e paz no coração.”
(Adriana, Diretora da APAE-Arcos)

RESUMO

Este trabalho apresenta a fundamentação construída para o projeto arquitetônico da nova sede da escola profissionalizante da APAE do município de Arcos-MG. Foi realizada uma abordagem sobre o trabalho da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais no Brasil e sobre a caracterização do público atendido pelas unidades. Pertinentes ao projeto que será concebido, foram estudados aspectos sobre arquitetura escolar, arquitetura sensorial e arquitetura bioclimática, através de bibliografias específicas de cada tema. Foram definidas legislações e normas técnicas que serão consultadas durante o desenvolvimento do projeto. Através de pesquisa exploratória, foram levantados dados sobre o terreno escolhido e o seu entorno, como fluxos, acessos, infraestrutura, topografia e orientação solar, de forma a descobrir as condicionantes climáticas e ambientais que influenciarão no projeto, bem como os aspectos físico-territoriais da área. Também foi desenvolvido o estudo de obras análogas, que serão referências na concepção do projeto, e a contextualização da atual sede da APAE-Arcos, com o objetivo de definir um programa de necessidades para a nova sede da escola profissionalizante. Por fim, foi desenvolvido um projeto coerente com as necessidades dos alunos e funcionários e que, acredita-se, proporcionará maior conforto e segurança aos mesmos, assim como sua valorização, por parte da população arcoense, sua autonomia e inclusão na sociedade e no mercado de trabalho.

Palavras-chave: APAE. Pessoas com deficiência. Escola profissionalizante.

ABSTRACT

This paper presents the rationale developed for the architectural project of the new headquarters of the APAE vocational school in the city of Arcos, MG. An approach was taken on the work of the Association of Parents and Friends of the Exceptional in Brazil and on the characterization of the public attended by the units. Relevant to the project that will be conceived, aspects of school architecture, sensorial architecture and bioclimatic architecture were studied through specific bibliographies of each theme. Legislation and technical standards have been defined and will be consulted during the development of the project. Through exploratory research, data were collected on the terrain chosen and its surroundings, such as flows, accesses, infrastructure, topography and solar orientation, in order to discover the climatic and environmental constraints that will influence the project, as well as the physical and territorial aspects of the area. The study of similar works was also developed, which will be references in the design of the project, and the contextualisation of the current APAE-Arcos headquarters, with the objective of defining a needs program for the new headquarters of the vocational school. Finally, a project was developed that is consistent with the needs of students and staff and is believed to provide greater comfort and safety to them, as well as their appreciation by the local population, their autonomy and inclusion in society and the market work.

Keywords: APAE. Disabled people. Vocational school.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Criança portadora de deficiência intelectual	31
Figura 2 – Criança portadora de Síndrome de <i>Down</i>	34
Figura 3 – Deficiência múltipla	35
Figura 4 – Transtorno do Espectro Autista	37
Figura 5 – Assistência social e serviços de prevenção e saúde	42
Figura 6 – Educação e ação pedagógica na Rede APAE	42
Figura 7 – Alternativas de Organização das Escolas Especiais da Rede APAE	43
Figura 8 – Oficina laboral de copa	45
Figura 9 – Atividades em Artes – APAE de Salvador (BA)	46
Figura 10 – Fluxo do Programa de Educação Profissional e Inclusão Laboral	50
Figura 11 – Jardim sensorial	64
Figura 12 – Atual sede da APAE-Arcos	74
Figura 13 – Grupo Corpo Vivo	75
Figura 14 – Usuários e funcionários da APAE-Arcos	75
Figura 15 – Sede da APAE-DF	78
Figura 16 – Atividade de confeitaria, jardinagem e cozinha industrial na APAE-DF	79
Figura 17 – Qualificação em manutenção de Bens Culturais – APAE-DF	81
Figura 18 – Atendimento no Telecentro da APAE-DF	82
Figura 19 – Programa de Atividades Acadêmicas da APAE-DF	82
Figura 20 – Programa Centro-dia da APAE-DF	83
Figura 21 – Moradias Infantis – Fachada	84
Figura 22 – Moradias Infantis – Planta de Situação	85
Figura 23 – Moradias Infantis – Praça Central	86
Figura 24 – Moradias Infantis – Muxarabis	87
Figura 25 – Moradias Infantis – Planta Baixa do Térreo	87
Figura 26 – Moradias Infantis – Planta Baixa do Pavimento Superior	88
Figura 27 – Moradias Infantis – Cobertura	88
Figura 28 – Moradias Infantis – Cortes	89
Figura 29 – Creche em Guastalla, na Itália	89
Figura 30 – Fachada da creche em Guastalla, na Itália	89

Figura 31 – Integração de espaços na creche de Guastalla	90
Figura 32 – Nichos em uma área de circulação	91
Figura 33 – Integração com a área externa da creche de Guastalla	91
Figura 34 – Planta baixa da creche de Guastalla	92
Figura 35 – Cortes transversais	92
Figura 36 – Corte Longitudinal	92
Figura 37 – Escola Sesc de Ensino Médio	93
Figura 38 – Fachada da Escola Sesc de Ensino Médio	93
Figura 39 – Componentes construtivos da Escola Sesc de Ensino Médio	94
Figura 40 – Pátios abertos na Escola Sesc de Ensino Médio	94
Figura 41 – Biblioteca da Escola Sesc de Ensino Médio	95
Figura 42 – Implantação da Escola Sesc de Ensino Médio	96
Figura 43 – Planta baixa esquemática da Escola Sesc de Ensino Médio	96
Figura 44 – Teatro da Escola Sesc de Ensino Médio	97
Figura 45 – Planta baixa e Cortes do Teatro da Escola Sesc de Ensino Médio	97
Figura 46 – Quadra de esportes da Escola Sesc de Ensino Médio	98
Figura 47 – Planta baixa da Quadra de Esportes da Escola Sesc de Ensino Médio ..	98
Figura 48 – Cortes da Escola Sesc de Ensino Médio	99
Figura 49 – Localização de Arcos no Estado de Minas Gerais	101
Figura 50 – Avenida Dr. Olinto Fonseca, década de 70	102
Figura 51 – Avenida Dr. Olinto Fonseca atualmente	102
Figura 52 – Localização do terreno na cidade de Arcos-MG	103
Figura 53 – Localização do terreno na área central cidade de Arcos-MG	104
Figura 54 – Localização do terreno e seu entorno	104
Figura 55 – Mapa topográfico terreno	105
Figura 56 – Fluxo, acesso, circulação, direção das vias	106
Figura 57 – Vista da Rua Augusto Lara para o terreno	107
Figura 58 – Vista da Avenida Dr. Olinto Fonseca para o terreno	107
Figura 59 – Vista da Avenida Dr. Olinto Fonseca para o terreno	107
Figura 60 – Condicionantes climáticas	109
Figura 61 – Interpretação da Carta Solar	109
Figura 62 – Insolação na face Norte, frente do terreno	110
Figura 63 – Insolação na face Sul, fundo do terreno	110

Figura 64 – Insolação na face Leste, lateral direita do terreno	111
Figura 65 – Insolação na face Oeste, lateral esquerda do terreno	111
Figura 66 – Mapa de Áreas Verdes	112
Figura 67 – Mapa de Uso do Solo	114
Figura 68 – Mapa Hidrográfico	114
Figura 69 – Mapa de Hierarquia Viária	115
Figura 70 – Mapa de Hierarquia Viária	116
Figura 71 – Mapa de Gabarito das alturas das Edificações	117
Figura 72 – Mapa de Uso das Edificações	117
Figura 73 – Mapa de Equipamentos Urbanos	118
Figura 74 – Mapa de Mobiliário Urbano	119
Figura 75 – Fluxograma do Programa de Necessidades	122

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Cronograma de Atividades	23
Quadro 2 – Parâmetros de projeto	55
Quadro 3 – Critérios de projeto para escolas inclusivas	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAIDD – *American Association on Intellectual e Developmental Disabilities.*

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

CIF – Classificação Internacional da Funcionalidade.

cm – Centímetros.

EJA – Educação de Jovens e Adultos.

FENAPAES – Federação Nacional das APAEs.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

ICIDH – *International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps.*

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia.

km – Quilômetros quadrados.

km/h – quilômetros por hora.

m – Metros.

m² - Metros quadrados.

MANAP – Macrozona de Adensamento Não Prioritário.

MAP – Macrozona de Adensamento Prioritário.

MIA – Macrozona de Interesse Ambiental.

OMS – Organização Mundial da Saúde.

PEI – Programas de estimulação cognitiva.

QI – Quociente de Inteligência.

SAM – Serviço de Atendimento Multiprofissional.

Sesc – Serviço Social do Comércio.

SIAP – Serviço de Inserção e Acompanhamento Profissional.

TEA – Transtorno do Espectro Autista.

ZEUP – Zona de Expansão Urbana de Planejamento.

ZMC – Zona Urbana de Máxima Centralidade.

SUMÁRIO

1.1	Tema e problema.....	18
1.2	Justificativa	18
1.3	Objetivos.....	19
1.3.1	Objetivos Gerais.....	19
1.3.2	Objetivos Específicos	20
1.4	Metodologia.....	20
1.5	Cronograma de Atividades.....	22
2	REFERENCIAL TEÓRICO	24
2.1	A Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE)	24
2.1.1	Missão, objetivos, princípios e diretrizes.....	25
2.1.2	Histórico da Rede APAE	26
2.2	Conceituação e caracterização da deficiência	29
2.2.1	Deficiência Intelectual.....	30
2.2.2	Deficiência Múltipla	34
2.2.3	Transtorno do Espectro Autista	35
2.2.4	Envelhecimento e Deficiência	38
2.3	Educação na Rede APAE.....	39
2.3.1	Atuação Pedagógica	40
2.3.2	Educação Profissionalizante	44
2.3.3.1	Primeira Etapa – Formação Básica.....	45
2.3.3.2	Segunda Etapa – Qualificação Profissional.....	47
2.3.3.3	Terceira Etapa – Inclusão Laboral.....	49
2.4	Arquitetura Escolar	51
2.4.1	Parâmetros de projeto para escolas.....	54
2.4.2	Critérios de projeto voltados para a deficiência	56
2.5	Arquitetura Sensorial	59
2.5.1	Percepção espacial.....	61
2.5.2	Jardins sensoriais	63
2.6	Arquitetura Bioclimática	65
2.6.1	Estratégias bioclimáticas	66
3	LEGISLAÇÕES E NORMAS TÉCNICAS	71
4	CONTEXTUALIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO.....	74

5	LEITURA DE OBRAS ANÁLOGAS.....	77
5.1	APAE do Distrito Federal, em Brasília	78
5.2	Moradias Infantis – Fundação Bradesco, em Tocantins.....	84
5.3	Creche em Guastalla, na Itália	89
5.4	Escola Sesc de Ensino Médio, no Rio de Janeiro	93
6	DIAGNÓSTICO DO SÍTIO E DO ENTORNO.....	100
6.1	Análise histórica, cultural e socioeconômica da cidade de Arcos-MG	100
6.2	Estudo da área de projeto e seu entorno	103
6.2.1	Localização da área de projeto	103
6.2.2	Entorno da área de projeto.....	105
6.2.3	Levantamento fotográfico.....	106
6.2.4	Análise das condicionantes climáticas	108
6.3	Estudo de mapas-síntese	112
6.3.1	Mapa de Áreas Verdes	112
6.3.2	Mapa de Uso do Solo.....	113
6.3.3	Mapa Hidrográfico	114
6.3.4	Mapa de Hierarquia Viária	115
6.3.5	Mapa de Cheios e Vazios	116
6.3.6	Mapa de Gabarito das alturas das edificações	116
6.3.7	Mapa de Uso das Edificações.....	117
6.3.8	Mapa de Equipamentos Urbanos	118
6.3.9	Mapa de Mobiliário Urbano	118
7	PROPOSTA PROJETUAL	120
7.1.1	Programa de necessidades	120
7.1.2	Fluxograma	121
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	123
	REFERÊNCIAS	124
	ANEXO I	131
	ANEXO II	141

INTRODUÇÃO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário de Formiga - UNIFOR-MG, é dividido em duas etapas, sendo a primeira a fundamentação dos temas específicos que serão aplicados na segunda etapa, que trata, por sua vez, da proposição de um projeto arquitetônico para a nova sede da escola profissionalizante da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) da cidade de Arcos-MG.

A Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Arcos-MG atua, desde 1980, no tratamento e educação de pessoas portadoras de deficiência intelectual e deficiência múltipla, além do transtorno do espectro autista. Hoje, a APAE-Arcos atende cem usuários, na faixa etária de 0 a 65 anos, prestando apoio, também, às famílias. A unidade já esteve em vários endereços na cidade, porém, atualmente, funciona na Escola Dona Corina Ribeiro de Carvalho, onde uma extensa grade curricular é cumprida, incluindo atividades de educação artística, de educação física, de educação profissionalizante e atividades de alfabetização. O trabalho artístico desenvolvido pela APAE-Arcos, em parceria com o educador Donizetti Bernardes, é bastante conhecido na região, pelas apresentações do Grupo Corpo Vivo, sendo motivo de orgulho da população arcoense.

A necessidade de propor uma nova sede especificamente para a escola profissionalizante da APAE-Arcos veio através da observação de locais inadequados para o atendimento de pessoas com deficiência e da possibilidade de potencializar as oportunidades de trabalho para essas pessoas, proporcionando autonomia, dignidade e inclusão na sociedade. Além disso, objetiva-se valorizar ainda mais o trabalho que tem sido feito há trinta e oito anos pela APAE-Arcos, seus funcionários e colaboradores, aumentando sua influência e servindo de inspiração para outras unidades da Rede APAE.

A fundamentação deste trabalho é realizada inicialmente com uma revisão bibliográfica sobre a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), suas áreas de atuação e seus usuários. Será realizado um estudo sobre legislações e normas técnicas, bem como sobre parâmetros de projeto de escolas voltadas para alunos excepcionais. Além disso será realizado uma revisão teórica sobre arquitetura bioclimática e arquitetura sensorial, definindo critérios que contribuirão para a eficiência da edificação que será proposta e para o conforto e desenvolvimento de seus usuários. Para fundamentar as estratégias projetuais, serão estudadas obras análogas e desenvolvido um programa de necessidades, estruturado em um fluxograma. Será realizada, também, uma pesquisa documental sobre a cidade de Arcos-

MG, para analisar seus aspectos históricos, culturais e socioeconômicos. Será desenvolvida a análise das condicionantes ambientais no município e o estudo do terreno de projeto e seu entorno, traçando um diagnóstico do sítio através de mapas-síntese.

É notável que a APAE-Arcos é motivo de orgulho para o município, pelo trabalho desenvolvido com seus alunos, pelo apoio às famílias e por ser uma referência regional no tratamento de pessoas com deficiência. Portanto, espera-se, com este trabalho, ampliar o conhecimento sobre o tema, a fim de desenvolver as ideias e elaborar um projeto arquitetônico coerente com as necessidades da APAE-Arcos e seus usuários e, ao mesmo tempo, encantador, a ponto de atrair a atenção e a participação da população arcoense e inspirar outras unidades da Rede APAE.

1.1 Tema e problema

O tema proposto para este trabalho é a concepção de um projeto arquitetônico para uma nova sede da escola profissionalizante da Rede APAE (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais) na cidade de Arcos-MG.

Atualmente, o município de Arcos-MG conta com uma unidade da Rede APAE, sediada na Escola Dona Corina Ribeiro de Carvalho, atendendo crianças, adolescentes e adultos portadores de deficiência intelectual e múltipla, transtorno do espectro autista e síndrome de *Down*, oferecendo aos alunos uma educação especial, além de ações profissionalizantes, assistência à saúde e incentivo à cultura e à arte. A escola tem uma infraestrutura que comporta os cem usuários da APAE, porém sua arquitetura não atende aos parâmetros de projeto adequados para pessoas com deficiência.

Diante disso, vê-se a necessidade de um espaço mais adequado às necessidades de alunos excepcionais, proporcionando maior acessibilidade, conforto e percepção espacial, aspectos que contribuirão ainda mais para o seu tratamento. Além disso, vê-se a necessidade de estimular a participação da população arcoense na inclusão de pessoas excepcionais na sociedade e no mercado de trabalho, tornando visível o trabalho realizado pela Associação e a potencialidade de seus alunos.

1.2 Justificativa

Fundada no ano de 1980, a unidade da Rede APAE em Arcos-MG conta atualmente com espaços inadequados e limitados para a educação de seus alunos. Ao longo dos anos, a

APAE adaptou os ambientes às salas de aula, criou novos espaços para a realização das atividades terapêuticas e cuidou da manutenção da edificação, mas, ainda assim, vê-se a inadequação desses espaços para a compreensão de indivíduos portadores de deficiência intelectual e múltipla, autismo e síndrome de *Down*.

A APAE-Arcos atua também na educação profissionalizante e artística de seus alunos. Diante disso, vê-se a necessidade de criar espaços adequados aos trabalhos realizados por eles, ampliar suas atividades e oferecer seus serviços e sua arte à sociedade, incentivando sua profissionalização e inclusão, buscando maior valorização perante a população arcoense.

Dessa forma, vê-se como justificável a concepção de uma nova sede para a escola profissionalizante da APAE-Arcos, com a proposta de projeto arquitetônico de uma escola que atenda aos atributos necessários a um ambiente construído facilmente compreensível por alunos excepcionais, além de proporcionar aos mesmos dignidade, autonomia e socialização.

1.3 Objetivos

Serão apresentados, nos próximos tópicos, os objetivos para a concretização deste trabalho.

1.3.1 Objetivos Gerais

O objetivo deste trabalho é desenvolver a fundamentação de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) que será a base para a concepção do projeto arquitetônico para a construção de uma nova sede da escola profissionalizante da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) da cidade de Arcos-MG. Com o embasamento teórico desta etapa de fundamentação busca-se compreender o trabalho realizado pela APAE e os perfis e as necessidades de seus usuários, bem como analisar os critérios de projeto para escolas que atendam alunos com deficiência, os parâmetros urbanísticos e as condicionantes climáticas do município e legislações e normas técnicas pertinentes ao projeto arquitetônico que será desenvolvido na segunda etapa deste trabalho, a proposição.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar um estudo bibliográfico sobre o trabalho da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) e seus usuários, pessoas portadoras de deficiência intelectual e múltipla, transtorno de espectro autista e síndrome de *Down*;
- Desenvolver uma revisão teórica sobre arquitetura escolar, arquitetura bioclimática e arquitetura sensorial, de forma a traçar estratégias projetuais que beneficiem os usuários da APAE-Arcos;
- Analisar as legislações e normas técnicas vigentes, pertinentes ao projeto da nova sede da escola profissionalizante da APAE-Arcos;
- Estudar obras análogas, de forma a fundamentar as ideias para o projeto arquitetônico da nova sede da escola profissionalizante da APAE-Arcos;
- Fazer uma análise histórica, cultural e socioeconômica da cidade de Arcos-MG;
- Analisar as condicionantes climáticas e realizar um diagnóstico da área de projeto e seu entorno, através de mapas-síntese;
- Desenvolver um programa de necessidades adequado para uma nova sede da escola profissionalizante da APAE-Arcos.

1.4 Metodologia

Para dar fundamentação ao projeto da nova sede, será realizado um estudo, com base em bibliografias pertinentes ao tema, construindo, dessa forma, um Referencial Teórico, dividido em seis partes.

A primeira parte tratará sobre a história da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais em território nacional, destacando sua atuação nas mais de duas mil unidades espalhadas pelo Brasil, além de confirmar sua missão, seus objetivos, seus princípios e diretrizes no atendimento a pessoas portadoras de deficiência.

A segunda parte trará conceitos sobre os diferentes tipos de deficiência e falará sobre como é o processo de envelhecimento em pessoas com deficiência.

A educação na Rede APAE será abordada na terceira parte do Referencial Teórico, destacando sua atuação pedagógica no processo de alfabetização de pessoas com deficiência, além de tratar sobre a metodologia adotada no processo de profissionalização dessas pessoas.

Muito além da acessibilidade, critérios sobre arquitetura escolar devem ser levados em consideração quando o público-alvo são alunos excepcionais. Indivíduos com deficiência

intelectual, sensorial ou autismo podem apresentar dificuldades ao fazerem esforços para melhor compreenderem o ambiente ao seu redor, provocando neles frustração e levando a comportamentos considerados inapropriados pelas pessoas com que se relacionam. Para isso, a quarta parte do Referencial Teórico tratará especificamente do tema Arquitetura Escolar.

A quinta parte falará sobre Arquitetura Sensorial, cujos conceitos e teorias serão adotados na concepção do projeto da nova sede da APAE-Arcos, pela sua importância e pertinência na saúde e tratamento de pessoas especiais.

Conceitos imprescindíveis para a execução de um bom projeto serão abordados na sexta parte do Referencial Teórico, que trata sobre Arquitetura Bioclimática, relacionando estratégias projetuais necessárias para estabelecer o conforto ambiental de uma edificação.

Para finalizar os aspectos teóricos, serão definidas legislações e normas técnicas, cujas diretrizes deverão ser seguidas na concepção do projeto arquitetônico que será proposto na segunda etapa deste trabalho. Além da Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município de Arcos-MG, de 2011, será necessário seguir os critérios estabelecidos nas normas ABNT NBR 9050, de 2015, e ABNT NBR 9077, de 2002.

Os aspectos técnicos para a proposição da nova sede da escola profissionalizante da APAE-Arcos serão inicialmente tratados com a leitura de obras análogas, como a APAE do Distrito Federal – referência na metodologia de ensino para pessoas com deficiência –, o projeto das Moradias Infantis, no Tocantins – em que alguns pontos sobre arquitetura escolar e arquitetura bioclimática serão abordados –, a creche de Guastalla, na Itália – que tem destaque pelos ambientes de ensino criados, além da base em arquitetura sensorial – e, por fim, será estudado o sistema construtivo adotado e a organização espacial da Escola Sesc do Rio de Janeiro.

O terreno escolhido para o projeto a ser proposto neste trabalho está localizado no Centro de Arcos-MG, na esquina de duas vias importantes na cidade, o que garantirá visibilidade e valorização para a nova sede. Será realizado um diagnóstico do sítio, abordando aspectos históricos do município, além de levantar dados climáticos e ambientais da área. Para compreender o entorno do terreno, serão elaborados mapas-síntese, relacionando as áreas verdes, os usos e alturas das edificações, a presença de cursos d'água, a classificação das vias e a existência de equipamentos e mobiliários urbanos nas proximidades.

A contextualização do objeto de estudo será feita através de uma entrevista informal com a diretora da sede, em que será possível entender o trabalho realizado pela APAE-Arcos, bem como conhecer as necessidades das pessoas com deficiência ali atendidas, de forma a traçar um programa de necessidades coerente para o projeto da nova sede.

Em relação à classificação da pesquisa, será realizada durante a elaboração deste projeto uma pesquisa exploratória, que, segundo Bertucci (2012), tem o objetivo de proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torna-lo mais explícito ou construir hipóteses. Pode-se dizer que tais pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado.

Serão utilizados para a conclusão deste projeto os seguintes procedimentos:

- Estudo sobre o trabalho realizado pela Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais e caracterização dos perfis de seus usuários;
- Análise histórica, cultural e socioeconômica da cidade de Arcos-MG e as áreas de atuação da APAE neste município;
- Revisão bibliográfica sobre aspectos referentes a arquitetura escolar, bioclimática e sensorial;
- Estudo de obras análogas, legislações e normas técnicas relacionadas ao projeto arquitetônico proposto;
- Estudo das características da área de projeto e visita técnica a atual sede da APAE de Arcos-MG.

Serão realizados os seguintes levantamentos de campo:

- Levantamento de dados sobre o entorno do terreno, identificando e caracterizando as construções vizinhas;
- Levantamento topográfico planialtimétrico do terreno;
- Identificação dos acessos, caracterização dos fluxos e as condições de tráfego no entorno do terreno;
- Levantamento de dados urbanísticos no entorno do terreno e identificação do uso e ocupação do solo, as áreas verdes, espaços e loteamentos vazios, o gabarito das edificações, a infraestrutura disponível, os parâmetros urbanísticos e as potencialidades do entorno.

1.5 Cronograma de Atividades

O QUADRO 1 apresenta a relação de atividades a serem desenvolvidas ao longo do ano, divididas em duas etapas, fundamentação e proposição, em que será elaborado o projeto arquitetônico da nova sede a APAE Arcos-MG.

Quadro 1 – Cronograma de Atividades.

		ATIVIDADE	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set	Out.	Nov.	
TCC – 1ª ETAPA	FUNDAMENTAÇÃO	Revisão teórica e histórica sobre o tema proposto											
		Leituras de obras análogas											
		Contextualização do objeto de estudo											
		Diagnóstico do sítio e seu entorno											
		Estudo de mapas síntese											
		Proposta projetual											
		Finalização e preparação para apresentação											
TCC – 2ª ETAPA	PROPOSIÇÃO	Conceito e partido arquitetônico											
		Estudo preliminar											
		Anteprojeto											
		Projeto Básico											
		Maquete eletrônica											
		Finalização e preparação para a apresentação final											

Fonte: A autora (2019).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os próximos tópicos tratarão das referências bibliográficas pertinentes para o aprofundamento do tema deste trabalho. A princípio, será discorrido sobre a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) e sua atuação na educação e tratamento de pessoas portadoras de deficiência intelectual e múltipla. Logo após, será falado sobre aspectos da arquitetura que serão levados em consideração no projeto que será proposto na segunda etapa deste trabalho, como critérios de projeto para escolas e conceitos relacionados a arquitetura sensorial e arquitetura bioclimática.

2.1 A Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE)

A Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) nasceu em 1954, no Rio de Janeiro. Caracteriza-se por ser uma organização social, em prol da atenção integral à pessoa com deficiência intelectual e múltipla. A Rede APAE está presente em mais de dois mil municípios em todo o território brasileiro. Nesse tempo, a organização acumulou resultados expressivos e que refletem o trabalho e as conquistas do Movimento Apaeano na luta pelos direitos das pessoas com deficiência. Nesse esforço destacam-se a incorporação do Teste do Pezinho na rede pública de saúde, a prática de esportes e a inserção das linguagens artísticas como instrumentos pedagógicos na formação das pessoas com deficiência, assim como a estimulação precoce como fundamental para o seu desenvolvimento (FEDERAÇÃO NACIONAL DAS APAES - FENAPAES, 2019).

Segundo o Estatuto das APAEs, considera-se, aqui, “Excepcional” ou “Pessoa com Deficiência” aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade, em igualdade de condições com os demais (FENAPAES, 2015).

Hoje, no Brasil, as APAEs, como mobilização social, prestam serviços de educação, saúde e assistência social a quem deles necessita, constituindo uma rede de promoção e defesa de direitos das pessoas com deficiência intelectual e múltipla. Ao todo, são 2.201 APAEs e entidades filiadas, coordenadas por vinte e quatro Federações Estaduais, abrangendo todos os estados brasileiros para atender cerca de 250 mil pessoas com deficiência intelectual e múltipla diariamente (FENAPAES, 2019).

2.1.1 Missão, objetivos, princípios e diretrizes

A Associação APAE tem por missão promover e articular ações de defesa de direitos e prevenção, orientações, prestação de serviços, apoio à família, direcionadas à melhoria da qualidade de vida da pessoa com deficiência e à construção de uma sociedade justa e solidária. Segundo o Estatuto das APAEs, os fins e os objetivos das mesmas, nos limites territoriais dos municípios onde se encontram, voltados a promoção de atividades de finalidades de relevância pública e social, são, em especial (FENAPAES, 2015):

- Promover a melhoria da qualidade de vida das pessoas com deficiência, preferencialmente intelectual e múltipla, e transtornos globais do desenvolvimento, em seus ciclos de vida – crianças, adolescentes, adultos e idosos –, buscando assegurar-lhes o pleno exercício da cidadania;
- Prestar serviço de habilitação e reabilitação a pessoas com deficiência, e a promoção de sua integração à vida comunitária no campo da assistência social, realizando atendimento, assessoramento, defesa e garantia de direitos, de forma isolada ou cumulativa, preferencialmente nos casos de deficiência intelectual e múltipla, e para suas famílias;
- Prestar serviços de educação especial às pessoas com deficiência, preferencialmente intelectual e múltipla;
- Oferecer serviços na área da saúde, desde a prevenção, visando assegurar uma melhor qualidade de vida para as pessoas com deficiência, preferencialmente intelectual e múltipla.

Apoiados na Política de Atenção Integral e Integrada para as Pessoas com Deficiência Intelectual e Múltipla (FENAPAES, 2011), a Rede APAE tem como princípios e diretrizes básicas:

- **Defesa de direitos:** inclusão dos direitos das pessoas com deficiência em todas as políticas públicas;
- **Trabalho em comunidade:** estabelecimento de alianças estratégicas com vários setores e segmentos sociais para a melhoria da qualidade de vida e para a inclusão social da pessoa com deficiência;
- **Promoção da saúde para o envelhecimento saudável:** atenção integral à pessoa com deficiência, com ações educacionais ao longo de toda a vida;
- **Apoio à família:** preparação e apoio para que a família saiba lidar com o membro com deficiência;

- **Apoio à inclusão escolar:** atendimento educacional especializado ao estudante com deficiência intelectual e múltipla incluído na escola comum e a comunidade escolar;
- **Inclusão no trabalho:** articulação com os vários setores e preparação do estudante/trabalhador para o processo de inclusão social;
- **Autogestão e autodefesa:** cria situações favoráveis ao desenvolvimento da autonomia da pessoa com deficiência intelectual e múltipla.

2.1.2 Histórico da Rede APAE

Em períodos da história da humanidade considerou-se que pessoas com deficiência intelectual e múltiplas não tinham capacidade – total ou parcial – para aprender, seja em relação às expectativas escolares ou em referência ao desenvolvimento mental. Na segunda metade do século XIX, especialistas franceses e ingleses defendiam a criação de escolas especiais como alternativas para o grande número de crianças e jovens inadequadamente internadas em asilos e instituições psiquiátricas. Reconheciam que os espaços não eram apropriados às necessidades daquela população específica, nem compatíveis com suas capacidades e potencialidades. As escolas especiais surgiram como alternativa, constituindo ambientes escolares especializados, legitimados pela norma legal (GARCIA; MORENO, 1992).

Segundo Jannuzzi (2004), no Brasil, o Imperial Instituto dos Meninos Cegos foi criado em 1854 (posteriormente denominado Instituto Benjamin Constant - IBC, em 1891), seguido pelo Instituto dos Surdos-Mudos, em 1857 (posteriormente denominado Instituto Nacional de Educação dos Surdos – INES, em 1957), ambos por razões contextuais e influência de pessoas ligadas ao poder político. De acordo com a autora, a educação popular e das pessoas com deficiência não eram motivo de preocupação, sendo-lhes destinados poucos recursos. Até o final do Império, “o ensino para o povo era precário e as pessoas com deficiência, muitas abrigadas em instituições de saúde mental ou incorporadas às tarefas sociais simples, numa sociedade rural desescolarizada” (JANNUZZI, 2004, p. 23). No início da República, as instituições de cegos e surdos foram privilegiadas, ligadas ao poder central. Quanto às pessoas com deficiência intelectual, há poucos registros e indicação de poucas instituições existentes antes de 1920. Também não havia registro de providências educacionais. Em grande parte, a educação era vinculada ao campo médico.

Jannuzzi (2004) afirma, ainda, que, a partir de 1930, a sociedade civil começou a organizar-se em associações de pessoas interessadas pela situação de deficiência, enquanto o poder público desencadeava algumas ações voltadas a esse público, adotando o chamado “ensino emendativo” – um ensino voltado para “corrigir falta, tirar defeito”. Na década de 50, surgiram as Associações de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAEs), acompanhando e atualizando suas ações educacionais à história da educação especial no país. Em 1961, a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº. 4.024, de 1961), destacou a “educação de excepcionais”, admitindo legalmente esse segmento escolar específico.

A primeira Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) foi fundada no Rio de Janeiro. Registra-se a história da iniciativa de Dona Beatrice Bemis, mãe norte-americana que, por não encontrar escola para matricular sua filha, com síndrome de *Down*, no Brasil, organizou um movimento para reverter essa situação. Com a adesão de outros pais, profissionais e demais pessoas da comunidade, fundaram a primeira APAE no Brasil, nessa cidade, em 11 de dezembro de 1954. Essa iniciativa decorreu da crença nas possibilidades de aprendizagem desses alunos e no empenho de vê-los desenvolvendo suas capacidades em ambientes favoráveis, uma vez que estavam privadas do acesso às escolas comuns à época. Desde então, a Rede APAE expandiu-se. Atualmente, conta com o número aproximado de 2.201 unidades distribuídas em vinte e seis Estados, filiadas à Federação Nacional das APAEs (Fenapaes). As unidades Apaeanas estão presentes em mais de 2.000 municípios brasileiros, atendendo aproximadamente 250 mil pessoas com deficiência intelectual ou múltipla em vinte e quatro Federações das APAEs nos Estados (SOARES; CARVALHO, 2017).

Em 1962, foi fundada a Federação Nacional das APAEs (FENAPAES), atualmente, com sede em Brasília, no Distrito Federal. A finalidade de sua criação foi garantir a articulação entre as unidades Apaeanas, dando-lhes, também, orientação e diretrizes sem prejuízo da autonomia local. A FENAPAES é o órgão nacional que mantém articuladas as unidades Apaeanas, organizadas em um sistema integrado em Rede. Trata-se de um movimento associativo entre famílias, escolas, organizações de saúde e sociedade, destinando-se a “promover e articular ações de defesa dos direitos das pessoas com deficiência intelectual e múltipla na perspectiva de sua inclusão social” (FENAPAES, 2011, p. 15), visando garantir o desenvolvimento integral de seu público-alvo.

As Associações APAE possuem compromisso integral à pessoa com deficiência no Brasil, atuando nos segmentos (FENAPAES, 2019):

- **Saúde** - acompanhamento da pessoa com deficiência, em todo o seu ciclo de vida, nas mais diversas especialidades, desde a prevenção à reabilitação, com atenção especializada;
- **Educação** - apoio intensivo e atendimento educacional especializado ao estudante com deficiência intelectual e múltipla incluído na escola comum nas séries iniciais de ensino fundamental;
- **Assistência social** - alianças estratégicas com vários setores e segmentos sociais para a melhoria da qualidade de vida e inclusão da pessoa com deficiência;
- **Proteção** - defesa e garantia de direitos de pessoas com deficiência nas mais diferentes instâncias, visando suas necessidades de desenvolvimento, saúde e bem-estar, e combatendo a violência e a exploração;
- **Capacitação** - habilitações profissionais em variados ofícios, voltadas às aptidões dos aprendizes, a fim de desenvolver suas atividades sociais;
- **Autogestão** - desenvolvimento da autogestão, autodefensoria e convivência em família da pessoa com deficiência intelectual.

Para implementação das ações institucionais, a FENAPAES, atualmente, conta com coordenações nacionais que pesquisam, estudam e implementam as políticas públicas, junto às unidades da Rede APAE, sob a coordenação dessa Federação.

Num panorama atual, o público-alvo atendido pelas unidades da Rede APAE é diversificado, abrangendo categorias além das indicadas no regimento da entidade (pessoas com deficiência intelectual e múltipla). Muitas unidades dessa rede atendem também pessoas com deficiência física, visual, auditiva e com transtorno mental, alguns casos não associados à deficiência intelectual, de modo a suprir demandas das comunidades locais. A faixa etária do público-alvo atendido abrange desde o primeiro ano de vida até os 60 anos de idade, não necessariamente na mesma unidade, mediante programas apropriados aos usuários dos serviços, sendo que a maior faixa etária se concentra na adolescência e juventude (SOARES; CARVALHO, 2017).

A Rede APAE tem oferecido em educação um ou mais dos seguintes atendimentos: educação infantil, ensino fundamental, educação de jovens e adultos e educação especial para o trabalho, ou educação profissionalizante. Os currículos de algumas unidades Apaeanas integram componentes como: artes (visuais, cênicas, dança, música, outras), educação física e esporte. Em cada Estado constam normativas próprias dos Conselhos de Educação (estaduais ou municipais), conforme determinantes dos respectivos sistemas de ensino, apropriados à regulamentação das unidades educacionais da Rede APAE (SOARES; CARVALHO, 2017).

2.2 Conceituação e caracterização da deficiência

A Classificação Internacional da Funcionalidade (CIF), publicada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), considera os aspectos sociais da deficiência e propõe um mecanismo para estabelecer o impacto do ambiente social e físico sobre a funcionalidade da pessoa. Assim, a deficiência não deve ser vista como atributo da pessoa, mas uma condição decorrente de sua interação com o ambiente em diferentes contextos. Desse modo, as limitações individuais são restringidas quando o indivíduo pertence a um ambiente que apresenta adaptações necessárias e favoráveis à sua participação, podendo até deixar de representar uma limitação significativa. A versão imediatamente anterior à CIF chamava-se *International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps* (ICIDH), que a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou em 1979 e que esteve em vigor por 21 anos e foi substituída pela CIF em 2001 (OLIVEIRA, 2017).

A autora ainda cita a Teoria das Inteligências Múltiplas, de Howars Gardner, que defende que cada inteligência se organiza em torno de um conjunto de informações interna e externa, devendo ser codificada num sistema de símbolos, ou seja, constituir um sistema de significados culturalmente compartilhado que capture e comunique informações. O autor identifica sete categorias de inteligências e as classifica como: linguística, lógico-matemática, espacial, musical, corporal-cinestésica, interpessoal e intrapessoal. A aplicação da teoria das múltiplas inteligências na educação dos alunos com deficiências intelectual e múltipla é o reconhecimento de que capacidades intelectuais variadas podem coexistir com áreas deficitárias. Pelos critérios atuais, limitações significativas nas inteligências linguísticas e lógico-matemática são consideradas indicadores de deficiência intelectual, ignorando outras capacidades. O que Gardner denuncia em sua proposta teórica é a insuficiência do fator geral de inteligência como indicador único, relevante e suficiente para se referir à capacidade intelectual da pessoa. Essa perspectiva abre espaço para questionar, inclusive, a qualidade semântica da expressão “deficiência” e sua aplicação para categorizar uma pessoa com limitação cognitiva devido ao seu caráter generalizante, restritivo do termo, limitado em sua possibilidade de abranger a natureza múltipla do perfil intelectual do ser humano.

Conforme a Convenção sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2009), a deficiência é um conceito em evolução, adequando-se ao contexto atual em que reconhece a inclusão social como direito.

Considera-se, ainda:

Pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas. (BRASIL, 2009, art. 1, p. 24).

A Convenção da Guatemala, internalizada à Constituição Brasileira pelo Decreto nº. 3956/2001 (BRASIL, 2001), define deficiência como uma restrição física, mental ou sensorial, de natureza permanente ou transitória, que limita a capacidade de exercer uma ou mais atividades essenciais da vida diária, causada ou agravada pelo ambiente econômico e social.

2.2.1 Deficiência Intelectual

O conceito de deficiência intelectual passou por várias modificações até chegar a essa denominação atual. Já foram utilizadas outras nomeações como “retardo mental”, “excepcional”, “retardado”, “deficiente”, entre outros. Porém hoje o termo correto a ser utilizado é “pessoa com deficiência”, para qualquer deficiência, e no caso da deficiência cognitiva o termo correto a ser utilizado é “pessoa com deficiência intelectual”. As principais características apresentadas são: a falta de concentração, entaves na comunicação e na interação, além de uma menor capacidade para entender a lógica de funcionamento das línguas, por não compreender a representação escrita ou necessitar de um sistema de aprendizado diferente (SASSAKI, 2002).

"A deficiência intelectual não é considerada uma doença ou um transtorno psiquiátrico, e sim um ou mais fatores que causam prejuízo das funções cognitivas que acompanham o desenvolvimento diferente do cérebro". (HONORA; FRIZANCO, 2008, p. 103)

De acordo com Soares e Raulino (2017), a concepção sobre deficiência intelectual que vem sendo adotada pela Rede APAE é da *American Association on Intellectual e Developmental Disabilities – AAIDD*, sediada em Washington (EUA), que assim a define: “limitação significativa no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo como expresso em habilidades conceituais, sociais e práticas. A deficiência origina-se antes dos 18 anos” (AAIDD, 2010, p. 1). Desde 2004, a expressão “deficiência mental” foi substituída por “deficiência intelectual”, sendo utilizada atualmente por médicos, educadores e grupos de defesa de direitos.

A FIG. 1 mostra uma criança portadora de deficiência, em tratamento para o desenvolvimento de suas habilidades intelectuais.

Figura 1 – Criança portadora de deficiência intelectual.



Fonte: APAE – São Bernardo do Campo (2013).

Segundo a AAIDD (2010), a deficiência intelectual deve ser vista segundo uma concepção funcional e multidimensional, considerando a relação dinâmica entre o funcionamento do indivíduo, os apoios de que dispõe e as seguintes dimensões, conceituadas por Cruz (2015):

- **Dimensão I – Habilidades intelectuais:** inclui raciocínio, planejamento, resolução de problemas, pensamento abstrato, compreensão de ideias complexas e está ligada ao aprendizado e às experiências. Estas habilidades intelectuais são avaliadas por meio de testes, chamados testes psicométricos, ou testes de QI (Quociente de Inteligência), e, apesar de serem considerados como insuficientes para um diagnóstico de deficiência intelectual, continuam tendo importante peso;
- **Dimensão II – Comportamento adaptativo:** é a reunião de habilidades conceituais (atividades acadêmicas, cognitivas e de comunicação, tais como a linguagem, a leitura e a escrita), sociais (competência social, tais como senso de responsabilidade, autoestima, credulidade, ingenuidade, observância de regras, normas e leis) e práticas (como comer, locomover-se, usar o banheiro, vestir-se, preparar refeições, cuidar da casa, tomar remédios, entre outras) que são aprendidas pelas pessoas para exercerem em suas vidas diárias;
- **Dimensão III – Participação:** inclusão do indivíduo na vida comunitária e as relações sociais estabelecidas por ele no mundo físico e social;
- **Dimensão IV – Saúde:** capacidade em reconhecer problemas de saúde e em lidar com os sintomas e os sentimentos, e em entender os planos de tratamento;

- **Dimensão V – Contexto:** reconhecimento do ambiente social imediato (incluindo a pessoa e a família dela), do o ambiente social próximo (os vizinhos, a comunidade local e a escola) e do ambiente sociocultural (que envolve a população mais ampla, a cultura, as normas e as leis).

Esse modelo conceitual incorpora e fundamenta-se na perspectiva socioecológica, a qual compreende que a pessoa participa de seu ambiente de modo mais funcional quando dispõe de apoios individuais consistentes, nos aspectos demandados e pelo tempo necessário, sendo que a noção de funcionamento diz respeito aos processos interativos pessoa-ambiente. O provimento desses apoios, sua operacionalização e formas de provisão podem ser identificados mediante avaliação contínua e ao longo da vida, mediando as aprendizagens e o desenvolvimento pessoal e social dos sujeitos (SOARES; RAULINO, 2017).

Estes apoios podem ser descritos como (CRUZ,2015):

- **Apoio intermitente** - utilizado esporadicamente quando em fases de mudanças bruscas na vida da pessoa e/ou situações específicas de aprendizagem, como por exemplo, o ingresso do aluno na classe regular;
- **Apoio limitado** - oferecido por tempo limitado para o ingresso na escola e no mercado de trabalho, por exemplo;
- **Apoio extensivo** - oferecido de forma periódica e regular, podendo se estender sem limitação de tempo para determinados ambientes, como a escola, o trabalho ou a casa, ou para adaptação no campo profissional;
- **Apoio pervasivo, ou generalizado** - constante e intenso, disponibilizado em todos os ambientes durante toda a vida; em geral, é realizado por uma equipe de diferentes profissionais.

O diagnóstico de deficiência intelectual está a cargo de médicos e psicólogos clínicos, realizando-se em consultórios, hospitais, centros de reabilitação e clínicas. Equipes interdisciplinares de instituições educacionais também o realizam. De um modo geral, a demanda atende propósitos educacionais, ocupacionais, profissionais e de intervenção (CARVALHO, 2012).

A dificuldade em se detectar com clareza os diagnósticos de deficiência intelectual tem levado a uma série de definições e revisões do seu conceito. A medida do coeficiente de inteligência (QI) foi utilizada durante muitos anos como parâmetro de definição dos casos. O próprio Código Internacional de Doenças, desenvolvida pela Organização Mundial de Saúde, ao especificar o “Retardo Mental” propõe uma definição ainda baseada no coeficiente de inteligência, classificando-o entre leve, moderado e profundo, conforme o comprometimento.

Também inclui vários outros sintomas de manifestações dessa deficiência, como dificuldade do aprendizado e comprometimento do comportamento, o que coincide com outros diagnósticos e de áreas diferentes (BATISTA; MONTOAN, 2006).

As maiores dificuldades que os deficientes intelectuais enfrentam na vida cotidiana estão relacionados à descoberta de novos conhecimentos, aptidões e nas resoluções de problemas. Oliveira e Reia (2017), citam:

- Aptidões sensórias motoras (virar-se, engatinhar, andar, manipular objetos);
- Aptidões de comunicação (sorriso social, gesticulação, fala);
- Aptidões de autoajuda (comer, vestir-se, cuidar da higiene íntima, tomar banho);
- Aptidões de socialização (os jogos imitativos, as brincadeiras com outras crianças, cooperativamente ou em paralelo dependendo da idade).

Durante a infância e o início da adolescência, os déficits no comportamento adaptativo podem refletir-se na aprendizagem acadêmica, nos juízos e raciocínios ao lidar com o ambiente e nas aptidões sociais – participação em atividades grupais e relacionamentos interpessoais eficazes. No final da adolescência e na idade adulta, os déficits no comportamento adaptativo podem refletir-se na competência ocupacional e na família e deveres sociais (OLIVEIRA; REIA, 2017).

No que abrange a deficiência intelectual, inclui-se também a Síndrome de *Down* que é uma cromossopatia, ou seja, uma síndrome cujo quadro clínico global deve ser explicado por um desequilíbrio na constituição cromossômica, no caso, a presença de um cromossomo extra no par 21, caracterizando a Trissomia do 21. A Síndrome de *Down* vem associada a diversos problemas de saúde, sendo a deficiência intelectual e a hipotonia muscular as mais comuns. Outros problemas se relacionam ao aparelho cardiovascular (cardiopatias congênitas operáveis), ao aparelho gastrointestinal (estreitamento duodenal; distúrbios intestinais, como constipação, atribuídos à hipotonia muscular e que podem ser controlados pela alimentação), ao aparelho respiratório (sinusite, bronquite, asma crônica), à ortopedia (extremidades encurtadas, com mãos e pés “chatos”, frouxidão de ligamentos que origina problemas nos pés, joelhos e quadris, instabilidade nas articulações cervicais e comprometimento da articulação coxofemoral), ao sistema nervoso central (Doença de Alzheimer, calcificação de gânglia basal e epilepsia) e hipotireoidismo (SOARES; RAULINO, 2017).

Os autores salientam que tais problemas são predisposições, indicando que não são todas as pessoas com Síndrome de *Down* que irão adquiri-los. Além disso, todos eles são passíveis de tratamento e controle, sobretudo se for precocemente diagnosticados, e sujeitos a trabalhos de estimulação precoce, os quais colaboram, por meio de um trabalho

interdisciplinar (médicos, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, psicólogos e educadores), para o desenvolvimento global dessas pessoas.

Figura 2 – Criança portadora de Síndrome de *Down*.



Fonte: Alves (2018).

O diagnóstico na deficiência intelectual não se esclarece por uma causa orgânica, nem tão pouco pela inteligência, sua quantidade, supostas categorias e tipos. Tanto as teorias psicológicas desenvolvimentistas, como as de caráter sociológico, antropológico têm posições assumidas diante da condição mental das pessoas, mas ainda assim, não se consegue fechar um conceito único que dê conta dessa intrincada condição. A dificuldade de se precisar um conceito de deficiência intelectual trouxe consequências indelévels na maneira das demais pessoas lidarem com a deficiência. O medo da diferença e do desconhecido é responsável, em grande parte, pela discriminação que afeta as escolas e a sociedade em relação às pessoas com deficiência em geral, mas principalmente àquelas com deficiência intelectual (BATISTA; MANTOAN, 2006).

2.2.2 Deficiência Múltipla

A definição aqui adotada está indicada no Decreto n.º 5.296 (BRASIL, 2004), descrita como a associação de duas ou mais deficiências. Para efeito do trabalho realizado na Rede APAE, a deficiência múltipla implica a deficiência intelectual presente com uma ou mais deficiências (OLIVEIRA, 2017).

A Política Nacional de Educação Especial definiu a deficiência múltipla como a associação, no mesmo indivíduo, de duas ou mais deficiências primárias – intelectual, visual, auditiva ou física –, com comprometimentos que acarretam atrasos no desenvolvimento global e na capacidade adaptativa. Esse conceito prevalece até o momento para efeito de

identificação das necessidades de apoio da pessoa (SOARES; CARVALHO, 2017). No entanto, não é o somatório dessas alterações que caracterizam a múltipla deficiência, mas sim o nível de desenvolvimento, as possibilidades funcionais, de comunicação, interação social e de aprendizagem que determinam as necessidades educacionais dessas pessoas.

Figura 3 – Deficiência múltipla.



Fonte: Martin (2009).

A deficiência múltipla abrange a associação de deficiências que podem variar conforme o número, a natureza, a intensidade e a abrangência dos impedimentos individuais e seus impactos no nível funcional da pessoa. Desse modo, a associação de deficiências implica variadas condições e capacidades singulares de cada pessoa, podendo-se considerar o tipo e o número de impedimentos, a abrangência das áreas implicadas e a idade de aquisição desses impedimentos. Essas condições subsidiam soluções e decisões favoráveis às pessoas em situação de deficiência, tendo em vista sua plena acessibilidade e participação (SOARES; RAULINO, 2017).

2.2.3 Transtorno do Espectro Autista

A Lei nº. 12.764, de 27 de dezembro de 2012, institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e considera pessoa com autismo aquela portadora de síndrome clínica caracterizada na forma dos incisos I ou II, do primeiro parágrafo do Art. 1º:

I - deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação sociais, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal

usada para interação social; ausência de reciprocidade social; falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento;
 II - padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos. (BRASIL, 2012, art. 1, p. 1).

A Lei nº. 12.764 (BRASIL, 2012) afirma, ainda, que a pessoa com transtorno do espectro autista é considerada pessoa com deficiência, para todos os efeitos legais.

O Transtorno do Espectro Autista (TEA), segundo a Associação Psiquiátrica Americana (2014), refere-se a déficits persistentes na comunicação e interação social em contextos diversos, fazendo-se acompanhar de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesse e atividades. Os sintomas geralmente se apresentam precocemente no período de desenvolvimento da pessoa, com prejuízo no funcionamento social, profissional e outros na vida do indivíduo. O TEA é um transtorno de desenvolvimento com um modelo complexo, no sentido de que qualquer tentativa de o compreender requer uma análise em muitos níveis diferentes, como do comportamento à cognição, da neurobiologia à genética, e as estreitas interações ao longo do tempo.

Entre os tipos mais comuns de autismo, podendo se apresentar em diferentes níveis, segundo Ingage (2019), estão:

- **Síndrome de Asperger**, considerada a forma mais leve entre os tipos de autismo e é três vezes mais comum em meninos do que em meninas. Normalmente, quem possui a síndrome conta com uma inteligência bastante superior à média e pode ser chamado também de “autismo de alto funcionamento”. Também é normal que esse tipo de pessoa com autismo se torne extremamente obsessivo por um objeto ou um único assunto. Se a Síndrome não for diagnosticada na infância, o adulto com Asperger poderá ter mais chances de desenvolver quadros depressivos e de ansiedade.
- **Transtorno Invasivo do Desenvolvimento**, que é uma “fase intermediária”, já que ela é um pouco mais grave que a Síndrome de Asperger, mas não tão forte quanto o Transtorno Autista. Nesse caso, os sintomas são muito variáveis. Porém, de uma maneira geral, o paciente apresentará quantidade menor de comportamentos repetitivos, dificuldades com a interação social e competência linguística inferior à Síndrome de Asperger, mas superior ao Transtorno Autista.
- **Transtorno Autista**, são aqueles que apresentam sintomas mais graves que os dois outros tipos de autismo supracitados. Neste caso, várias capacidades são

afetadas de forma mais intensa, como os relacionamentos sociais, a cognição e a linguística. Outro fator bem comum é a presença intensificada dos comportamentos repetitivos. Esse é o tipo “clássico” de autismo e que costuma ser diagnosticado de forma precoce, em geral antes dos 3 anos. Os principais sinais que indicam a condição são falta de contato com os olhos, comportamentos repetitivos, como bater ou balançar as mãos, dificuldades em fazer pedidos usando a linguagem e desenvolvimento tardio da linguagem.

- **Transtorno Desintegrativo da Infância**, que é considerado o tipo mais grave do espectro autista e o menos comum. Em geral, a criança apresenta um período normal de desenvolvimento, porém, a partir dos 2 aos 4 anos de idade, ela passa a perder as habilidades intelectuais, linguísticas e sociais sem conseguir recuperá-las.

As pessoas com Transtornos do Espectro Autista podem destacar-se em habilidades visuais, música, arte e matemática (INSTITUTO PENSI, [20--]). Outras características são comuns nesse grupo, como:

- Facilidade para aprender visualmente;
- Muita atenção aos detalhes e à exatidão;
- Capacidade de memória muito acima da média;
- Repetição de informações, rotinas ou processos uma vez aprendidos;
- Grande concentração em uma área de interesse específica durante muito tempo, normalmente optando por estudar ou trabalhar em áreas próximas;
- Paixão pela rotina, o que é favorável na execução de alguns trabalhos;
- São pessoas leais e de confiança.

Figura 4 – Transtorno do Espectro Autista.



Fonte: Instituto Pensi [20--].

Atualmente, o tratamento para autismo não inclui medicações que sejam eficientes para amenizar os sintomas do TEA. Entretanto, o acompanhamento médico multidisciplinar é indicado desde o diagnóstico para ajudar no desenvolvimento da criança com autismo. A conduta indicada vai depender do grau de comprometimento da condição e da idade do diagnóstico. É comum que para pacientes de 0 a 2 anos de idade, o tratamento inclua o acompanhamento com fonoaudiólogo com o objetivo de desenvolver a linguagem não-verbal, sendo que o profissional contribuirá para outros estímulos, como para expressão facial e curiosidade. O acompanhamento com esse especialista deve continuar posteriormente para incentivo da comunicação verbal. As terapias ocupacionais podem contribuir para o estímulo sensorial, ajudando a evitar o comportamento repetitivo comum desses pacientes (INSTITUTO PENSI, [20--]).

Não há uma regra no tratamento do autismo, sendo que o acompanhamento pedagógico e terapêutico deve ser decidido pelos especialistas que acompanham o desenvolvimento da criança em conjunto com os pais. Caso haja respostas positivas, é indicado que a criança frequente uma escola regular para que possa conviver com outros estímulos. Em muitos casos, os profissionais que acompanham a criança também indicam o tratamento e orientação dos familiares com um psicólogo, devido ao desgaste que pode ser provocado na família. O Transtorno do Espectro Autista, que pode ser caracterizado pelo transtorno autista, síndrome de Asperger e outras condições, exige acompanhamento médico especializado para a criança, adolescente ou adulto, sendo que o diagnóstico precoce e início do tratamento contribuem para um melhor prognóstico da condição (INSTITUTO PENSI, [20--]).

Sessenta anos após as descrições iniciais do autismo, sabe-se que o TEA implica condições mais prevalentes e marcadamente genéticas entre todos os transtornos de desenvolvimento. O aumento exponencial na identificação dos indivíduos com TEA na década de 90 renovou a urgência com que os pesquisadores em todo o mundo estão se esforçando para elucidar suas causas e desenvolver tratamentos mais eficazes (SOARES; RAULINO, 2017).

2.2.4 Envelhecimento e Deficiência

De acordo com o Estatuto do Idoso (BRASIL, 2003), é considerada idosa a pessoa com idade igual ou superior aos 60 anos. Nesse processo, há especificidades no público-alvo da Rede APAE, com destaque para o envelhecimento precoce que pode ocorrer em algumas

situações, como em pessoas com Síndrome de *Down*. Também significativa é a situação de pais idosos e filhos idosos, ambos com deficiência, a requerer assistência e ação da entidade, justificando-se a criação de serviços para eles. O aprendizado ao longo da vida poderá contemplar também essa faixa etária, o que depende de regulamentação nas instâncias oficiais próprias e, preferencialmente, na política educacional com apoio de políticas públicas parceiras, como saúde e assistência social (SOARES; CARVALHO, 2017).

De acordo com Zigman et al. (1987) o envelhecimento da pessoa com deficiência intelectual acontece de modo atípico e na maior parte dos casos de forma precoce, e caracterizado por um grande índice de doenças, tais como: diabetes, alterações de personalidade, declínio de capacidade cognitiva, adaptativas e de socialização, apatia, perda de vocabulário e tendência a manifestação de Alzheimer. Apresentando com frequência sinais de envelhecimento a partir dos 30 ou 40 anos, estão, em especial, pessoas com a síndrome de *Down* (STANTON; COETZEE, 2004).

A aprendizagem acontece por intermediação do ambiente sociocultural, segundo Vygotsky (1991), onde este afirma que as interações sociais apresentam um papel preponderante para a efetivação de atividades compensatórias como um processo equilibrador do desenvolvimento do sujeito deficiente intelectual, pois o deficiente intelectual idoso necessita de um ambiente rico em interações sociais que lhe oportunizem desenvolvimento e a superação dos preconceitos, com condições para interagir, aprender a relacionar-se no seu meio. O autor afirma, ainda, que o que define o desenvolvimento de uma pessoa, não é a deficiência, mas as consequências sociais para que este desenvolvimento aconteça, tendo estes que superar não só os desafios da aprendizagem, mas também as dificuldades criadas pela deficiência.

2.3 Educação na Rede APAE

Se a escola comum tem como compromisso difundir o saber universal, certamente terá de saber lidar com o que há de particular na construção desse conhecimento para alcançar o seu objetivo. Mas ainda assim, terá limitações naturais para tratar com o que há de subjetivo nessa construção com alunos com deficiência, principalmente com a deficiência mental. Esse fato já aponta e demonstra a necessidade de existir um espaço para esse fim, que não seja eminentemente clínico e que resguarde uma característica tipicamente educacional. Para esse fim, está previsto, na Constituição de 1988, o Atendimento Educacional Especializado aos

portadores de deficiência, para o que antes era definido como Educação Especial e todas as suas formas de intervenção (BATISTA; MANTOAN, 2006).

Ainda segundo as autoras, a Educação Especial, durante décadas manteve as mesmas características do ensino regular desenvolvido nas escolas tradicionais e sempre adotando práticas adaptativas. Num primeiro momento, para fundamentar ou organizar o trabalho educacional especializado, essas escolas limitaram-se unicamente a treinar seus alunos, subdivididos nas categorias educacionais: treináveis e educáveis; limítrofes e dependentes. Esse treinamento era desenvolvido visando à inserção familiar e social. Muitas vezes, o treino se resumia às atividades de vida diária, consideradas estereotipadas, repetitivas e descontextualizadas.

A Lei n. ° 9.394/96, das Diretrizes e Bases da Educação Nacional, estabelece os princípios e fins da educação quanto ao pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. A Lei reafirma os valores constitucionais de igualdade e liberdade, destacando a liberdade de aprender, ensinar e pesquisar e o pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas. Garante, ainda, a oferta do atendimento educacional especializado, educação especial de qualidade e a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola, na expectativa da aprendizagem e à participação. Do mesmo modo, acesso à educação para o trabalho segundo seus interesses e aptidões (BRASIL, 1996).

Hoje, as ações educacionais da Rede APAE baseiam-se no entendimento de certos conceitos e pressupostos teórico-metodológicos segundo as ciências sociais e humanas voltadas à educação. Atualmente, tendências e discussões em torno das ciências da saúde, como a neurociência, são postos em pauta para orientar propostas e ações acerca da aprendizagem e do desenvolvimento humano no caso de pessoas portadoras de deficiência intelectual ou múltipla (SOARES; CARVALHO, 2017).

2.3.1 Atuação Pedagógica

O Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 1990) reafirma a educação como direito fundamental da pessoa humana. O ordenamento jurídico brasileiro considera as necessidades educacionais especiais das pessoas com deficiência intelectual e múltipla, para as quais o ensino deve ter características próprias e especializadas em todo o tempo de permanência dos sujeitos na escola (FENAPAES, 2011). O exercício desse direito pelas

escolas da APAE implica necessariamente o dever de reconhecer os fundamentos axiológicos em que se sustenta, os seus valores fundamentais.

São valores implicados na educação, no respeito pelo estudante, expresso no reconhecimento de suas capacidades e singularidades – história e experiências peculiares –, interesses e motivações, com oportunidade de vivenciar momentos e espaços de aprendizagem que lhes permitam o pleno desenvolvimento, em condições de liberdade e dignidade. Reconhecer aspectos subjetivos que estão presentes no processo de aprendizagem, os tempos e estilos peculiares de cada estudante, considerado como sujeito crítico e criativo, centro do processo educativo (SOARES; CARVALHO, 2017).

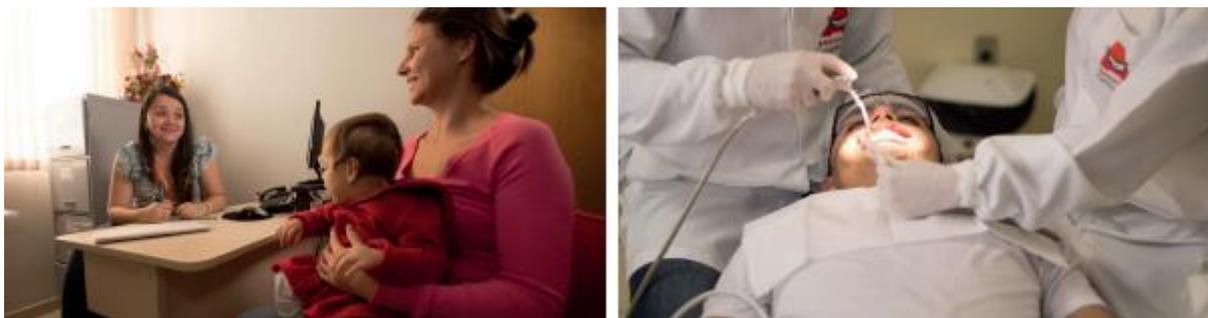
O processo de desenvolvimento do sujeito é concebido como:

[...] um processo dialético complexo, multifacetado, marcado por um esquema de periodicidade, por desproporções de funções, metamorfoses, conversões qualitativas, combinações complexas, processos de evolução e involução, interação de fatores externos e internos e busca constante de adaptação ao meio. (VIGOTSKI, 1991, p. 33).

O sujeito aprende como um sistema e não apenas com o intelecto, uma vez que este processo envolve além das dimensões cognitivas, as afetivas e sociais. Portanto, aprender vai além de processar, elaborar, fixar, organizar e compreender o significado das informações, pois “[...] inclui produções subjetivas de quem aprende através de sua imaginação e de sua fantasia, ambos inseparáveis da construção intelectual pessoal, singular, e, portanto, criativa” (MARTÍNEZ; GONZÁLEZ REY, 2012, p. 63).

Nas escolas especiais, além dos docentes e do pessoal de apoio técnico e administrativo, conta-se com serviços especializados com profissionais da área da saúde nas especialidades médica (neurologistas, psiquiatras, pediatras, ortopedistas) e, também, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais, assistentes sociais, psicólogos e outros. Embora nem todas tenham a mesma constituição de equipe e/ou organização, as equipes constituem-se de forma a implementar o suporte especializado aos alunos matriculados nas escolas especiais ou de outras escolas da comunidade, compondo, dessa forma, a rede de apoio, como mostra a FIG. 5 (FENAPAES, 2011).

Figura 5 – Assistência social e serviços de prevenção e saúde.



Fonte: Soares e Carvalho (2017).

A complexidade do trabalho, considerando as especificidades e a heterogeneidade dos alunos, a acessibilidade nos diversos aspectos e a eliminação de barreiras impeditivas da aquisição cognitiva são fatores problematizados, mas não impeditivos da efetivação das propostas pedagógicas. São escolas com turmas organizadas com um número reduzido de alunos, o que facilita a ação docente, possibilitando a individualização do ensino, a identificação das necessidades educacionais dos estudantes e a eficiência do planejamento para atender as demandas, como visto na FIG. 6 (FENAPAES, 2011).

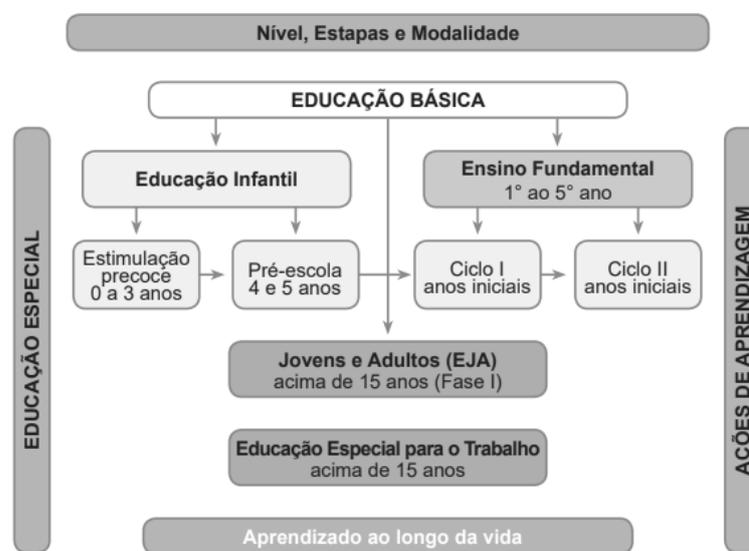
Figura 6 – Educação e ação pedagógica na Rede APAE.



Fonte: Soares e Carvalho (2017).

A Escola Especial da Rede APAE pode organizar-se conforme demonstrado na FIG. 7, observando a autonomia da escola, a realidade local, e as normas dos sistemas de ensino (FENAPAES, 2011).

Figura 7 – Alternativas de Organização das Escolas Especiais da Rede APAE.



Fonte: Adaptação de FENAPAES (2011).

Nas escolas da Rede APAE é oferecida a educação básica, nas etapas educação infantil e ensino fundamental, além da modalidade educação de jovens e adultos. A educação especial para o trabalho também é ofertada, seguindo diretrizes próprias, contemplando, dentre outras, ações de inclusão no mundo do trabalho (FENAPAES, 2011).

As práticas pedagógicas nos centros de atendimento educacional especializado das APAEs se voltam aos recursos de acessibilidade na educação, que asseguram condições de acesso ao currículo dos alunos com deficiência intelectual e múltipla, mediante a utilização de materiais didáticos e pedagógicos, e às estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem. Com esse fim, recursos materiais, técnicos e tecnológicos precisam ser providenciados de modo a cumprir as metas e objetivos dessa oferta de serviços. São reconhecidas as demandas desses alunos quanto à aquisição de habilidades intelectuais e adaptativas (conceituais, práticas e sociais). Nessa programação, essas demandas precisam ser atendidas mediante projetos, programas e atividades dentro e fora do espaço físico da entidade, em oficinas ou espaços temáticos (SOARES; CARVALHO, 2017). Podem ser realizadas ações como:

- Atividades artísticas (artes plásticas, cênicas, dança e outras), preferencialmente compartilhadas);
- Atividades físicas, psicomotoras, desportivas e de lazer com e sem participação da comunidade;

- Atenção e cuidado com o corpo, segurança e preservação do ambiente em situações práticas e compartilhadas;
- Oficinas de interação e comunicação, em contextos sociais e relações interpessoais;
- Oficinas de atividade diversificada, com vistas ao desenvolvimento dos aspectos cognitivos, representativos, dramatizações, poesia, talentos artísticos, desenvolvimento da expressão e outras áreas ofertadas na entidade ou em parceria com a comunidade;
- Workshops para uso de recursos e bens comunitários, com vivências práticas nos respectivos ambientes;
- Atividades de participação social em diferentes ambientes comunitários com participação de convidados do bairro e familiares;
- Participação em eventos comunitários;
- Programas de estimulação cognitiva (PEI), baseados nas experiências de aprendizagem mediadas;
- Atividades de letramento e numeramento de natureza prática e funcional;
- Passeios, viagens, visitas, seguidas de discussão e relatórios verbais, escritos e outras formas gráficas e artísticas;
- Atividades que envolvam as funções executivas (atenção, memória, concentração, raciocínio, linguagem e outras);
- Cursos de informática, fotografia e outras mídias;
- Organização de eventos festivos com protagonismo dos próprios alunos com participação comunitária.

2.3.2 Educação Profissionalizante

A educação profissional e inclusão laboral da Rede APAE é um programa que desenvolve ações profissionalizantes em sintonia com atividades acadêmicas, artísticas, físicas e tecnológicas na perspectiva de promover a inclusão profissional da pessoa com deficiências intelectual e múltipla. Considera-se que o educando pode ser habilitado, reabilitado ou recolocado profissionalmente durante a primeira etapa, ou seja, na formação básica, durante a segunda etapa, de qualificação profissional, ou na terceira etapa, que consiste na inclusão laboral.

2.3.3.1 Primeira Etapa – Formação Básica

A primeira etapa é a formação básica, cujas considerações são: educar, formar e identificar o perfil vocacional realizando a orientação profissional da pessoa com deficiência candidata a participar do programa, na instituição. Inclui: oficinas de atividades práticas, atividades acadêmicas e atividades complementares (físicas, artísticas, tecnológicas, esportivas, culturais e de lazer). Essa primeira etapa consiste em oferecer maior variedade de experiências de trabalho para que as pessoas com deficiência, por meio de suas vivências, possam melhor definir seus interesses e desenvolver novas habilidades necessárias para o mundo do trabalho. A organização da metodologia deve ser permeada pela perspectiva sócioecológica inspirada na matriz histórico-cultural voltada ao desenvolvimento de habilidades práticas, sociais e conceituais. O desenvolvimento do trabalho nessa perspectiva contribui para que os educandos conquistem maior independência, autonomia, participação social e capacidade de produção, podendo assim melhor funcionar em seus ambientes físicos e sociais. Visa, ainda, à participação das famílias e de outros espaços sociais, tornando-os partes importantes do processo educacional e profissionalizante (OLIVEIRA,2017).

Como metodologia a autora sugere:

- **Para o desenvolvimento de habilidades práticas:**

Oficinas Laborais – com o objetivo de propiciar o desenvolvimento de habilidades práticas importantes para o mundo do trabalho: atividades de limpeza e conservação de ambientes, cozinha, horticultura, jardinagem, digitalização, copa (FIG. 8), almoxarifado, vendas, atendimento ao público, recepção, lavanderia, entre outras.

FIGURA 8 – Oficina laboral de copa.



Fonte: OLIVEIRA (2017).

Habilidade básicas para o trabalho – os conteúdos devem ser trabalhados a partir de temas transversais, tais como saúde e segurança no trabalho, postura profissional, preservação ambiental, sexualidade, direitos humanos, informação e orientação profissional, documentos do trabalhador, legislação trabalhista, educação financeira e outros eventuais que se fizerem necessários.

▪ **Para o desenvolvimento de habilidades conceituais:**

Ambientes para desenvolvimento de habilidade acadêmicas – conceitos de números, quantidades, contagem, noções de volume, peso, conceitos espaciais, temporais e monetários são trabalhados de forma vivenciada e funcional, a fim de que o educando seja capaz de usá-los em suas necessidades do dia a dia. O ensino de Português deve propiciar aos educandos espaços facilitadores de sua comunicação com as pessoas. Essa comunicação pode ser verbal ou não verbal, apoiada por gestos, sinais, gravuras ou símbolos. O importante aqui é facilitar a compreensão pelo educando do que lhe é solicitado pelo meio.

▪ **Para o desenvolvimento de habilidades sociais:**

Teatro – como atividade complementar às atividades convencionais, trabalha-se: expressão corporal e verbal, desinibição, interpretação de pequenas histórias, criação de pequenos textos, caracterização de personagens. Através das aulas de teatro, os educandos têm a oportunidade de apresentar pequenas peças teatrais em outras escolas, instituições, espaços culturais, vivenciando assim um pouco de produção teatral (FIG. 9).

FIGURA 9 – Atividades em Artes – APAE de Salvador (BA).



Fonte: OLIVEIRA (2017).

Artes Plásticas – como atividades complementares, têm como objetivo principal estimular o pensamento criativo e a busca de diferentes soluções para um mesmo desafio. Podem ser trabalhadas técnicas de pintura, modelagem, montagens, mosaicos, confecção de murais, decoração de ambientes e histórias em quadrinhos. São estimulados o desenho livre e a descoberta do estilo próprio de cada educando. A arte permite trabalhar as diferenças de estilo, produtividade, talentos, gostos de forma flexível, mostrando que há espaços para as diferenças e valorizando a expressão individual e a forma de perceber o mundo de cada educando.

Atividades Físicas – têm como ênfase a descoberta do corpo e de suas possibilidades. Podem desenvolver projetos específicos trabalhando a atividade física itinerante, realizando aulas na comunidade, ampliando, assim os horizontes e facilitando a sua inclusão social.

Informática – como uma ferramenta complementar do trabalho acadêmico, tem como objetivo o desenvolvimento sociocognitivo do educando, buscando e visando atender às suas necessidades de aprendizagem e de comunicação. O laboratório de informática visa integrar o conhecimento tecnológico de forma prazerosa, dinâmica e interativa, para que o educando possa estar em contato com o mundo contemporâneo, participando como um ser em pleno desenvolvimento e capaz de apoderar-se de tecnologias, facilitando, assim, a sua inclusão digital

2.3.3.2 Segunda Etapa – Qualificação Profissional

Essa etapa caracteriza-se pelo seu objetivo eminentemente qualificador da mão de obra da pessoa com deficiências intelectual e múltipla, que varia de acordo com a realidade física e social do contexto regional. A qualificação profissional tem sido reconhecida como fator fundamental na obtenção de bons empregos. Deve ser realizada, preferencialmente, fora do ambiente institucional, em parceria com o Pronatec (BRASIL, 2011), com as agências formadoras do Sistema S (Senac, Senai, etc.), por meio de cursos de no mínimo 280 horas, de acordo com o perfil do educando, pela própria instituição, por meio de cursos e nas empresas públicas e privadas. Na instituição, em salas-ambientes nos moldes dos centros de formação do Sistema S, Centro Vocacional e Tecnológico, dentre outros. Esse formato proporciona uma situação real do fazer e do interagir e promove alto grau de independência pessoal e social, o que facilita o ingresso dos educandos no mundo do trabalho. Os educandos recebem

orientação dos instrutores e adquirem, de forma progressiva, habilidades em todas as tarefas inerentes ao curso (OLIVEIRA, 2017).

Os cursos de qualificação profissional ofertados para pessoas com deficiências intelectual e múltipla devem ser alinhados às demandas do mundo do trabalho, mas é importante compatibilizar as demandas identificadas com as possibilidades, aspirações, escolaridade e saúde destas pessoas e, conseqüentemente, contribuir para a promoção delas às diversas alternativas de inclusão no trabalho. A consideração principal para participação do jovem aprendiz com deficiência é que ele esteja frequentando a escola, na modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA), ou nos níveis de ensino fundamental e médio. Neste caso, a instituição é apenas uma articuladora. A instituição APAE pode ofertar a EJA desde que ela esteja registrada no Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente e/ou tenha credenciamento na Secretaria Estadual, Municipal e Distrital. É possível ainda a instituição oferecer turmas de EJA em parceria com a Secretaria de Estado de Educação, ou seja, o aprendiz é preparado pela instituição com adequações curriculares de pequeno, médio ou grande porte no conteúdo do programa e ele realiza as provas e recebe certificado pela Secretaria (BEZERRA, 2011).

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de educação das Diretrizes e Bases da Educação Nacional, atualizada pela Lei n.º 12.796/2013. A EJA destina-se aos que “não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria” (Art. 37). As oportunidades educacionais oferecidas devem ser apropriadas às características do aluno, seus interesses, condições de vida e trabalho, viabilizando, ainda, o acesso e a permanência do trabalhador na escola. Desse modo, a articulação entre Educação de Jovens e Adultos e Educação Profissional está implicada quando preconiza que a educação profissional será desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada, em instituições especializadas ou no ambiente de trabalho (BRASIL, 2013). Considera-se relevante, portanto, a possibilidade de complementar as duas modalidades quando se promove a educação profissional e inclusão laboral de pessoas com deficiências intelectual e múltipla. Observa-se ainda, a modalidade EJA como alternativa de oferta, tanto no ambiente institucional quanto fora, em parceria com escolas da rede regular de ensino, dentre outros.

Algumas competências acadêmicas são requeridas para a profissionalização da pessoa com deficiências intelectual e múltipla. A atenção pedagógica é necessária para reforçar e manter conhecimentos acadêmicos dos estudantes, que poderão receber reforço pedagógico e serem inseridos em atividades físicas, educação musical e outras atividades, que serão úteis

para a inserção no mundo do trabalho. Ao pensar a articulação entre EJA e Educação Profissional na perspectiva da inclusão social, ressalta-se a importância da escolarização para o desenvolvimento e participação social da pessoa. Ao mesmo tempo, mediante as oportunidades de trabalho, sua realização pessoal, familiar e social, bem como sua emancipação pelo exercício da cidadania (OLIVEIRA, 2017).

2.3.3.3 Terceira Etapa – Inclusão Laboral

Segundo (Oliveira, 2017), esta etapa consiste na inserção dos educandos no mundo do trabalho. A inclusão laboral é a inserção da pessoa com deficiências intelectual e múltipla em algum tipo de atividade laborativa, necessariamente competitiva e sempre condizente com o potencial, as condições físicas e as aspirações dessa pessoa e, também, com as disponibilidades de vagas existentes na comunidade. As diferentes aptidões, capacidades e potencialidades são requisitos essenciais para a participação dessa clientela em diferentes alternativas de inclusão laboral. Alguns apresentam características para o mercado competitivo convencional, outros têm melhor desempenho quando são inseridos individualmente nas empresas com apoio de equipe da instituição, outros quando integram uma equipe de emprego apoiado ou autônomo. Há ainda, aqueles que, devido a problemas de saúde, não são indicados para ingressar no mundo do trabalho. A etapa de Inclusão Laboral busca a inserção profissional do educando em todas as alternativas de trabalho, emprego e geração de renda. A indicação, o encaminhamento e o acompanhamento da pessoa com deficiências intelectual e múltipla no mundo do trabalho devem estar associados a vários aspectos individuais, tais como as condições físicas, saúde, aspirações sociais, nível de escolaridade, de qualificação e/ou de habilitação profissional.

A autora ainda afirma que nesta etapa se utiliza três modalidades:

- **Emprego convencional** – consiste fundamentalmente em ajudar o educando na busca de uma atividade laborativa competitiva a partir do momento em que ele esteja apto a atingir os índices de produtividade (quantidade, qualidade e postura profissional). É considerado convencional por causa do método “qualificar-colocar”, que vem sendo utilizado há bastante tempo na colocação de pessoas com deficiência que não requerem exigências específicas no local de trabalho. Tem o objetivo de proporcionar à pessoa com deficiência condições que a levem a uma atividade produtiva e remunerada, realizada no mercado de trabalho competitivo,

a qual lhe assegurará o exercício de seus direitos e deveres trabalhistas e permitirá sua inclusão social.

- **Emprego apoiado** – este emprego é necessariamente obtido e nele treinado, mantido e progredido com apoios. A pessoa com deficiência utiliza, além de alguns procedimentos especiais, um dos, ou alguns dos, ou todos os seguintes tipos de apoio especial: humano, técnico, tecnológico, ambiental e natural. Essa metodologia é de fundamental importância porque analisa detalhadamente o potencial e o perfil das pessoas com deficiência a fim de compará-las com as vagas e necessidades de trabalho de uma empresa, tendo o objetivo de identificar determinada vaga que beneficie os dois lados.
- **Trabalho autônomo** – caracteriza-se pela atuação profissional, sem vínculo empregatício. Implica o gerenciamento de um pequeno negócio ou empreendimento, que envolve administração de recursos, aquisição de encomendas e comercialização, marketing e vendas. Poderá necessitar do envolvimento de outras pessoas (pais, irmãos, parentes, amigos), caso haja implicações que dificultem a ação individual da pessoa com deficiência. O trabalho autônomo pode ser de ocupação individual, indústria caseira, cooperativa ou microempresa.

O Programa de Educação Profissional e Inclusão Laboral discriminado pode ser esquematizado conforme o fluxo apresentado na FIG. 10.

FIGURA 10 – Fluxo do Programa de Educação Profissional e Inclusão Laboral.



Fonte: APAE-DF.

É possível identificar na imagem, através de cores, os apoios especiais que conduzem a pessoa com deficiência a sua inclusão.

2.4 Arquitetura Escolar

O ambiente físico escolar é, por essência, o local de desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, o edifício escolar deve ser analisado como resultado da expressão cultural de uma comunidade, por refletir e expressar aspectos que vão além da sua materialidade. Existem evidências consistentes sobre os efeitos que as variáveis físicas do espaço como temperatura, qualidade do ar, ruídos, iluminação e dimensão funcional, exercem no aprendizado. Em muitos países, padrões mínimos de qualidade foram estabelecidos e a literatura internacional aponta que tais padrões já foram bem incorporados na prática de projeto de países desenvolvidos. No Brasil, entretanto, as avaliações de desempenho dos prédios escolares demonstram que as condições ambientais, funcionais e de acessibilidade ainda são abaixo do ideal. Apesar das novidades nos métodos de ensino e nas políticas públicas educacionais, as escolas ainda utilizam o criticado modo de ensino tradicional que utiliza os espaços de forma pouco criativa (KOWALSTOWSKI, 2011).

A utilização do espaço e de seu entorno como instrumentos educacionais é uma característica comum entre as pedagogias ativas. Para o psicólogo e epistemólogo Jean Piaget, os espaços de vivência, tais como, a casa, a escola, o bairro, representam uma experiência decisiva na aprendizagem e na formação das primeiras estruturas cognitivas. Em sua materialidade, propiciam experiências espaciais que são fatores estimulantes ao desenvolvimento sensorial, motor e cognitivo dos indivíduos. A pedagogia Waldorf, criada por Rudolf Steiner, tem como conceito o desenvolvimento do ser humano através de uma perfeita integração do corpo, da alma e do espírito, ou seja, entre o pensar, o sentir e o querer. Defende-se a arquitetura orgânica que privilegia formas não ortogonais, sem repetições e aplicam-se materiais naturais, não industrializados. As ideias de Steiner influenciaram o currículo escolar, as metodologias pedagógicas e também o ambiente físico das escolas, a sua arquitetura. Os sistemas pedagógicos desenvolvidos por Johann Heinrich Pestalozzi e Maria Montessori, foram criados, por sua vez, para o ensino de crianças com deficiência intelectual. Estes sistemas se baseiam no fato que tais alunos apresentam uma necessidade maior de estímulos sensoriais e objetos concretos para a aquisição de noções. Vygotsky construiu sua teoria pedagógica tomando como base que o desenvolvimento do indivíduo é resultado de um

processo sócio-histórico, onde as contribuições da cultura, da interação social e a linguagem exercem papéis vitais para o desenvolvimento mental (CRUZ, 2015).

Vygotsky fundou um laboratório de psicologia para crianças com deficiências e dedicou-se à pesquisa, ensino e programação educativa de crianças com necessidades especiais. Segundo ele, as pessoas com deficiência apresentam diferentes formas de aprendizagem, pois o sujeito não nasce com todos os órgãos e sentidos prontos a realizar as funções. Estas funções são produtos do desenvolvimento histórico dos homens e se desenvolvem no decurso da vida pela aquisição da experiência histórica. Portanto a educação para estas crianças deveria se basear na organização especial de suas funções e em suas características mais positivas, ao invés de se basear em seus aspectos mais deficitários. Ao desmistificar o processo de aprendizagem da pessoa com deficiência e explicá-la em termos positivos, Vygotsky destaca as inúmeras potencialidades que podem surgir mediante a criação de um ambiente escolar acolhedor e adequado à diversidade (PADILHA, 2000).

Devido à importância do edifício escolar como equipamento de inclusão social, é necessário que os princípios de Desenho Universal e de Acessibilidade sejam incorporados em sua construção, reforma ou manutenção corretiva. O conceito de Desenho Universal traz a ideia de produtos, espaços, mobiliários e equipamentos concebidos para uma maior gama de usuários. Este conceito não se restringe ao objeto arquitetônico, mas transcende fronteiras físicas, culturais ou sociais. O conceito arquitetônico de Desenho Universal propõe o espaço com uso democrático para diferentes perfis de usuários, inclusive aqueles com limitações físicas, temporárias ou permanentes, com condições igualitárias na qualidade de uso do ambiente construído, seja interno ou no âmbito da cidade. São diversas barreiras que a população encontra, e os indivíduos portadores de algum tipo de deficiência sofrem desvantagens que poderiam ser supridas com melhorias do ambiente construído, seja em espaço aberto, como praças, ruas e calçadas, ou edificado (BERNARDI, 2007).

Os princípios do Desenho Universal são (KOWALSTOWSKI, 2011):

- **Uso Equitativo:** o projeto não pode criar desvantagens ou estigmatizar qualquer grupo de usuários;
- **Flexibilidade de usos:** o projeto deve ser adaptado a um largo alcance de preferências e habilidades individuais;
- **Uso Intuitivo:** fácil entendimento, independentemente de experiência, conhecimento, linguagem e grau de concentração dos usuários;

- **Informação Perceptível:** o projeto comunica informações efetivas aos usuários, independentemente das condições do ambiente e das habilidades sensoriais do usuário;
- **Tolerância ao Erro:** o projeto minimiza os riscos e as consequências adversas de acidente;
- **Baixo Esforço Físico:** o projeto deve ser usado eficiente e confortavelmente;
- **Tamanho e espaço para acesso e uso:** apropriados para acesso, manipulação, uso, independentemente do tamanho do corpo, postura ou mobilidade do usuário.

Para Kowalstowski (2011), acessibilidade significa garantir e oferecer igualdade de condições a todas as pessoas, independentemente de suas habilidades individuais. Segundo o autor, ela pode ser classificada em sete segmentos:

- **Arquitetônico:** eliminação das barreiras físicas que dificultam o acesso aos ambientais ou impeçam a locomoção dos indivíduos;
- **Comunicacional:** eliminação das barreiras de comunicação interpessoal, escrita ou virtual;
- **Metodológico:** eliminação das barreiras nos métodos pedagógicos e técnicas de estudo, trabalho, ação comunitárias;
- **Instrumental:** eliminação das barreiras aos instrumentos, utensílios e ferramentas pedagógicas, de trabalho e lazer. Inclui a adaptação de materiais de forma que todos os indivíduos poderão utilizá-los nos momentos de aprendizagem;
- **Programático:** eliminação das barreiras ocultas em políticas públicas (leis, decretos, portarias e resoluções) que possam impedir ou dificultar a participação plena de todos os indivíduos, com ou sem deficiência, na vida escolar;
- **Atitudinal:** eliminação de atitudes preconceituosas, estigmatizantes, estereotipadas e discriminatórias. A promoção de atividades na escola e seu entorno promovem a sensibilização, conscientização e estimulam a convivência dos indivíduos participantes do processo educacional;
- **Discriminatório:** eliminação de atitudes que afete o pleno desenvolvimento social e moral do indivíduo.

No Brasil, a questão da acessibilidade foi regulamentada pela Lei nº. 7.853, de 24 de outubro de 1989, por meio de uma Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolidando normas de proteção e outras providências. No setor da construção civil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) trata da questão da acessibilidade

plena para pessoas com deficiência ou dificuldade de locomoção através da norma NBR 9050, de 2015, que será discriminada no tópico “Legislações e Normas Técnicas”.

No ambiente escolar, o relacionamento entre ambientes deve atender aos acessos e fluxos de usuários de forma eficiente, com orientação clara para os usuários. Linhas de circulação hierarquizadas devem ser priorizadas na planta baixa do projeto, pois a organização dos fluxos principais de circulação propicia situações positivas de comunicação e amplia a sociabilidade da comunidade escolar, além de evitar conflitos. A distribuição de ambientes de serviço e das atividades recreativas ou esportivas em relação às salas de aula e à biblioteca deve ser otimizada, para diminuir trajetórias longas e complicadas. O relacionamento dos ambientes deve levar em conta as interferências e incompatibilidades das atividades, principalmente em relação às perturbações acústicas vindas de ambientes de lazer ou de educação física, por exemplo (KOWALSTOWSKI, 2011).

O entendimento a respeito da qualidade do ambiente escolar e do que se espera dele, vem se desenvolvendo em função das constantes mudanças sociais pelas quais a sociedade passa. As inovações pedagógicas e o estabelecimento de políticas de inclusão demandam a criação de edifícios acessíveis à ampla gama de deficiências humanas. Os estabelecimentos de ensino devem apresentar respostas às necessidades particulares dos alunos a fim de reduzir barreiras impostas pelos ambientes e lhes oferecer a maior independência possível. Os princípios de acessibilidade e desenho universal podem ser conjugados com os parâmetros de projetos na busca de uma arquitetura escolar de qualidade, que atenda às necessidades de alunos com as mais diversas características (CRUZ, 2015).

2.4.1 Parâmetros de projeto para escolas

Após a Segunda Guerra Mundial tiveram início os estudos relacionados ao comportamento humano e suas consequências para o ambiente construído, tendo como pioneiros os trabalhos dos psicólogos Roger G. Barker e Robert Sommer, do antropólogo Edward Hall, do arquiteto Christopher Alexander e do urbanista Kevin Lynch. Estes estudiosos pesquisaram diferentes aspectos das relações entre o ambiente e o comportamento, objetivando encontrar meios para transformar o ambiente construído em lugar satisfatório às necessidades humanas (BECHTEL, 1997).

O arquiteto Christopher Alexander e outros pesquisadores, segundo Kowaltowski (2011), nas últimas décadas, procuraram qualificar a arquitetura com métodos de projetos menos subjetivos. Em sua busca metodológica de projeto, Alexander extrai configurações que

considera holísticas e essenciais para tornar o ambiente humanizado, as quais ele denominou *patterns* e que seriam peças-chave a ser incorporadas e repetidas em projetos de qualidade. Os *patterns*, ou parâmetros de projeto, referem-se aos problemas, subproblemas e suas respectivas soluções, no conjunto maior de requisitos de um projeto. Nair e Fielding aplicaram esse conceito e apresentaram vários parâmetros que podem enriquecer a experiência humana no ambiente de ensino. Embora relativamente universais, tais parâmetros não devem ser utilizados como protótipos fixos que expliquem como um elemento de uma escola deve ser projetado – devem servir como ponto de partida para estabelecer parâmetros adequados a cada projeto específico e, mesmo que sejam aparentemente independentes, devem funcionar como um todo. Projetistas brasileiros, devido a algumas questões específicas, elaboraram, também, outros parâmetros de projeto, para trabalhar com aspectos específicos do projeto escolar brasileiro (KOWALTOWSKI, 2011).

Esses parâmetros de projeto estão citados no QUADRO 2, conforme disposição encontrada no livro de Kowaltowski (2011), intitulado “Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino”.

Quadro 2 – Parâmetros de projetos.

PARÂMETRO DE PROJETO 01 – Salas de aula, ambientes de ensino e comunidades pequenas de aprendizado
PARÂMETRO DE PROJETO 02 – Entrada Convidativa
PARÂMETRO DE PROJETO 03 – Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos
PARÂMETRO DE PROJETO 04 – Espaço individual para armazenamento de materiais
PARÂMETRO DE PROJETO 05 – Laboratório de ciências e artes
PARÂMETRO DE PROJETO 06 – Arte, música e atuação
PARÂMETRO DE PROJETO 07 – Área de educação física
PARÂMETRO DE PROJETO 08 – Áreas casuais de alimentação
PARÂMETRO DE PROJETO 09 – Transparência
PARÂMETRO DE PROJETO 10 – Vistas interiores e interiores
PARÂMETRO DE PROJETO 11 – Tecnologia distribuída
PARÂMETRO DE PROJETO 12 – Conexão entre espaços internos e externos
PARÂMETRO DE PROJETO 13 – Mobiliário macio para sentar
PARÂMETRO DE PROJETO 14 – Espaços flexíveis
PARÂMETRO DE PROJETO 15 – <i>Campfire</i>
PARÂMETRO DE PROJETO 16 – <i>Watering hole space</i>
PARÂMETRO DE PROJETO 17 – <i>Cave space</i>

Fonte: Kowaltowski (2011).

Quadro 2 – Parâmetros de projetos (continuação).

PARÂMETRO DE PROJETO 18 – Projeto para inteligências múltiplas
PARÂMETRO DE PROJETO 19 – Iluminação natural
PARÂMETRO DE PROJETO 20 – Ventilação natural
PARÂMETRO DE PROJETO 21 – Iluminação, cor e aprendizagem
PARÂMETRO DE PROJETO 22 – Elementos de sustentabilidade
PARÂMETRO DE PROJETO 23 – Assinatura local
PARÂMETRO DE PROJETO 24 – Conexão com a comunidade
PARÂMETRO DE PROJETO 25 – O pátio, a implantação da escola e a adequação dos espaços livres
PARÂMETRO DE PROJETO 26 – Incorporação da quadra de esportes no volume da edificação
PARÂMETRO DE PROJETO 27 – Fechamento da área
PARÂMETRO DE PROJETO 28 – Integração externa entre os espaços
PARÂMETRO DE PROJETO 29 – Dimensionamento e aspectos funcionais
PARÂMETRO DE PROJETO 30 – Conforto acústico
PARÂMETRO DE PROJETO 31 – Acessibilidade
PARÂMETRO DE PROJETO 32 – Síntese dos parâmetros (“colocar tudo junto”)

Fonte: Kowaltowski (2011).

2.4.2 Critérios de projeto voltados para a deficiência

De acordo com a Classificação Internacional da Funcionalidade (CIF) (OMS, 2001), a deficiência é o resultado da interação entre as características de saúde do indivíduo e os fatores ambientais. A falta de capacidade para realizar uma atividade, refere-se a uma limitação física, sensorial ou mental que interfere na capacidade da pessoa para se mover, ver, ouvir ou aprender. A desvantagem, portanto, refere-se a uma condição ou barreira imposta por si mesmo, pela sociedade ou pelo ambiente. Um ambiente construído mal concebido aumenta as situações de desvantagens e de exclusão, quando não são levadas em consideração as necessidades das pessoas com deficiência.

Pesquisas internacionais têm considerado a necessidade da ampliação do conceito de barreiras arquitetônicas presentes no ambiente construído que limitam o uso para indivíduos com deficiência intelectual ou transtornos globais do desenvolvimento. Estes estudos apontam para outros critérios ambientais, além da acessibilidade física naturalmente necessária e já reconhecida pelos projetistas, tais como: ambiente sem agitação, organizados de forma simplificada, com estudo de localização setorial estratégica em relação à ergonomia ambiental, entre outros. Embora estas pesquisas indiquem que estes critérios sejam específicos para indivíduos com deficiência intelectual e transtornos globais do

desenvolvimento, eles também podem ser aplicados como padrão de qualidade para quaisquer edifícios e terão impacto positivo para todos nas escolas (CRUZ, 2015).

Smith (2009) demonstrou que pessoas com deficiência intelectual, autismo ou lesões cerebrais adquiridas reagem de maneiras diferentes às condições ambientais. O ambiente, através da sua relação com a pessoa, pode provocar frustração, raiva, perda de identidade e tristeza por proporcionar situações em que a pessoa se sinta muito apertada, muito quente, ou distraída. Portanto, a sua capacidade de concentração, de aprender, de esperar e de se envolver é comprometida. Estas reações podem ser provocadas por características ambientais não tão facilmente compreendidos pelo observador incidental e as consequências indiretas de emoções e comportamentos podem ser mal interpretadas. Dentre as características ambientais que mais influenciam no comportamento dos alunos com deficiência intelectual, aponta-se quatro características principais: espaço pessoal, barulho, *layout* e iluminação.

Os critérios de projeto que serão apresentados facilitam o cotidiano e promovem o bem-estar de alunos com necessidades educativas especiais e deficiências, bem como todas as demais crianças. No entanto tais critérios não devem ser vistos como limitadores para a criatividade do arquiteto, mas sim como agentes para que se desenvolvam soluções mais criativas que as tradicionais. Por meio da revisão de literatura, Cruz (2015) elaborou um quadro de critérios e definiu uma base conceitual para o caso de projetos de escolas inclusivas (QUADRO 2).

Quadro 3 – Critérios de projeto para escolas inclusivas.

CRITÉRIO DE PROJETO	DESCRIÇÃO DO CRITÉRIO
Conforto Acústico	A correção acústica é essencial para a inteligibilidade da conversa, para o equilíbrio do sistema neurológico e não somente por uma simples noção de conforto acústico. Más condições acústicas constituem uma barreira suplementar para aprendizagem (DÉOUX, 2010 apud CRUZ, 2015, p. 68) ¹ .
Controlabilidade	Zonas de transição entre os espaços públicos e privados na forma de nichos ou corredores diferenciados para separar as salas de aula a partir dos corredores principais, fornecendo informações importantes do ambiente a partir de uma posição segura e defensiva (VOGEL, 2009 apud CRUZ, 2015, p. 68) ² .

Fonte: Cruz (2015).

¹ DÉOUX, S. **Bâtir pour la santé des enfants**. Andorra: Medieco Éditions, 2010.

² VOGEL C. L. Classroom Design for Living and Learning with Autism. **Autism Asperger's Digest**. Maio/Junho, 2009.

Quadro 3 – Critérios de projeto para escolas inclusivas (Continuação).

Espaços de retiro	As crianças podem precisar se retirar para um local seguro para um tempo. Um espaço quieto pode ser calmo e ao mesmo tempo um ambiente terapêutico (UNITED KINGDON, 2005 apud CRUZ, 2015, p. 68) ³ .
Espaço pessoal	Deve haver espaço suficiente para se movimentar e acessar os materiais de maneira fácil (UNITED KINGDON, 2005 apud CRUZ, 2015, p. 68) ³ .
Espaços externos	É necessário haver diferentes tipos de espaços ao redor da escola fora da classe, com estimulação sensorial para uso social e de recreação (UNITED KINGDON, 2005 apud CRUZ, 2015, p. 68) ³ .
Flexibilidade	Ambientes flexíveis são um dos mais importantes critérios para populações com necessidades especiais. No projeto de ambientes inclusivos a flexibilidade não significa mudança constante, mas capacidade de se transformar repentinamente. (VOGEL, 2009 apud CRUZ, 2015, p. 68) ⁴ .
Iluminação	A iluminação insuficiente ou inadequada provoca irritação, baixa atenção nas atividades ou até mesmo se torna um elemento perturbador. A iluminação ambiente também merece cuidados especiais, porque muita luz pode ofuscar, enquanto uma iluminação insuficiente pode diminuir a acuidade visual. A alternância de sombras e brilho deve ser evitada (DÉOUX, 2010 apud CRUZ, 2015, p. 68) ⁵ .
Informações visuais	Instruções visuais são uma forma de dar instruções necessárias ou uma sequência de passos para seguir uma atividade. Estas podem ser dadas em forma escrita, fotografias, pinturas, esquemas visuais no espaço onde as atividades acontecem (KHARE; MULLICK, 2009 apud CRUZ, 2015, p. 69) ⁶ .
Layout	Estruturas organizadas de modo claro e a criação de um senso de rotina geram menos estresse. A disposição das mesas em grupos permite uma maior interação e socialização (KHARE; MULLICK, 2009 apud CRUZ, 2015, p. 69) ⁶ .
Não ameaçador	Em um espaço físico não ameaçador, o layout deve ser acolhedor e promotor de encontros, comunicação e relacionamentos. Devem promover descanso e oferecer uma sensação de segurança (VOGEL, 2009 apud CRUZ, 2015, p. 69) ⁴ .
Não institucional	Cores adequadas para casas, mobiliário, texturas, vegetação, etc. podem tornar os ambientes aconchegantes e não institucionais (VOGEL, 2009 apud CRUZ, 2015, p. 69) ⁴ .
Previsibilidade	Os ambientes devem ser descritivos, com sinalização clara, numeração, configuração plana além de promover informações multisensoriais como sons, cheiros, sabores e texturas (VOGEL, 2009 apud CRUZ, 2015, p. 69) ⁴ .
Salas de terapia	A terapia traz uma importante contribuição para a educação, dando suporte de saúde as crianças, bem-estar e facilidades para alcançar o aprendizado (UNITED KINGDON, 2005 apud CRUZ, 2015, p. 69) ³ .
Segurança e proteção	Para a segurança no ambiente escolar, deve haver preocupações com escapes, arestas cortantes, materiais não tóxicos, etc. (KHARE; MULLICK, 2009 apud CRUZ, 2015, p. 69) ⁶ .
Salas de aula	As atividades devem estar claramente associadas a um espaço físico. Por exemplo, a localização do mobiliário para atividades individuais e em grupo, áreas para brincadeiras, leitura e outras devem estar bem definidas dentro da classe (KHARE; MULLICK, 2009 apud CRUZ, 2015, p. 69) ⁶ .

Fonte: Cruz (2015).

³ UNITED KINGDON. Department for Education and Skills. Building Bulletin 77: **Designing for Pupils with Special Educational Needs and Disabilities in Schools**, 2005.

⁴ VOGEL C. L. Classroom Design for Living and Learning with Autism. **Autism Asperger's Digest**. Maio/Junho, 2009.

⁵ DÉOUX, S. **Bâtir pour la santé des enfants**. Andorra: Medieco Éditions, 2010.

⁶ KHARE, R.; MULLICK, A. Incorporating the behavioral dimension in designing inclusive learning environment for autismo. In: **International Journal of Architectural Research** – vol. 3 n. 3. Nov. 2009.

Quadro 3 – Critérios de projeto para escolas inclusivas (Continuação).

Simplicidade e clareza	Um layout claro, espaços organizados, zoneamento claro, formas simples e sem confusão visual pode ajudar crianças com autismo a perceber o ambiente facilmente (KHARE; MULLICK, 2009 apud CRUZ, 2015, p. 69) ⁷ .
Salas com/sem estímulos sensoriais	Deve haver ambientes com baixo estímulo sensorial, calmos e sem distrações para ajudar as crianças a focar no ensino individualizado, bem como ambientes com o uso de estimulação multissensorial, utilizando-se de luz e som com técnicas interativas pode ajudar as crianças com dificuldades de aprendizagem a melhorar sua coordenação, desenvolver a compreensão de causa e efeito ou promover o relaxamento (UNITED KINGDON, 2005 apud CRUZ, 2015, p. 69) ⁸ .

Fonte: CRUZ (2015).

2.5 Arquitetura Sensorial

Segundo Kowaltowski (2011), Comenius foi o primeiro a organizar um programa de escolarização universal, além de pregar uma pedagogia onde a escola, o professor e a família deviam ser um elo do processo educativo. Enfatizava, também, a importância do ambiente escolar arejado, bonito, com espaços livres e ecológicos onde a aprendizagem se iniciasse pelos sentidos, para que, posteriormente, quando essas experiências sensoriais fossem interiorizadas, seriam interpretadas pela razão. A interação do homem com o meio causa efeitos diretos, que irão nortear seu modo de vida. A autora ainda complementa que na psicologia ambiental envolvem questões relativas a sociologia, ergonomia, antropologia, além da engenharia e planejamento da arquitetura.

“Os estudos de psicologia ambiental em escolas demonstram que a individualização do uso de espaços é importante na busca por uma satisfação psicológica com o ambiente físico” (KOWALTOWSKI, 2011, p.115). A autora ainda afirma que o espaço pessoal e o sentimento de territorialidade dependem tanto do detalhamento físico do espaço quanto do comportamento e do tipo de ocupação do usuário. O sentimento de segurança relaciona-se à configuração arquitetônica e à participação do usuário no controle do espaço.

Os conceitos de *environmental numbness* e *environmental awareness* foram criados para demonstrar as possíveis reações dos usuários às condições dos espaços de permanência. *Environmental numbness*, ou a apatia causada pelo ambiente físico, cria uma espécie de paralisação no indivíduo, como em ambiente públicos e semi-públicos, nos quais ele raramente se manifesta em relação às situações desagradáveis, a sons indesejáveis ou a

⁷ KHARE, R.; MULLICK, A. Incorporating the behavioral dimension in designing inclusive learning environment for autismo. In: **International Journal of Architectural Research** – vol. 3 n. 3. Nov. 2009.

⁸ UNITED KINGDON. Department for Education and Skills. Building Bulletin 77: **Designing for Pupils with Special Educational Needs and Disabilities in Schools**, 2005.

arranjos do mobiliário incompatíveis com o local. No *environmental numbness*, ou percepção ativa do ambiente físico, ocorre o oposto, pois o ambiente possui atrativos, configurações próprias para sua manipulação, e a participação do usuário é considerada importante para o eficiente funcionamento do espaço. Ações em prol das características da funcionalidade, da adequação dos indivíduos ao local, do conforto ambiental e da potencialidade dos elementos arquitetônicos geram comprometimentos entre usuário e ambiente. Os conceitos de consciência – *awareness* – e de interferência são precursores da ação ambiental do indivíduo, que passa a atuar na solução de problemas em relação ao espaço, inserindo conhecimentos, experiências e as próprias emoções, para humanizar o ambiente ocupado (GIFFORD, 1997).

Um ambiente pode influenciar diretamente no fator sensorial e, conseqüentemente, comportamental do homem. Tal ambiente pode motivar, estimular e provocar sensações e reações relacionadas aos estímulos externos, pois, somados aos estímulos internos, direcionam o comportamento do indivíduo. O ser humano é estimulado a todo o momento graças à sensação que o ambiente proporciona, inconscientemente. No sentido sensorial, há apenas os estímulos coletados, sem que tenha a percepção, pois são sensações que ainda não chegaram à consciência. Há consciência quando tais aspectos e sensações chamam a atenção do usuário a ponto que o faça perceber o ambiente em que esteja inserido. A interpretação sensorial que cada ser humano tem é diferente, pois depende das vivências, emoções e motivações que cada um possui. Considera-se que a realidade interpretada de maneira equilibrada é aquela onde os receptores externos, sentidos sensoriais de percepção e valores são considerados simultaneamente (OKAMOTO, 2002).

Fatores ambientais como ruído, temperatura e iluminação, em tipologias específicas, como escolas, escritórios e hospitais, por exemplo, são levados em consideração ao se analisar o comportamento humano, sua mente e a relação com o ambiente físico-social. As condições que influenciam as reações geradas com relação ao ambiente construído são determinadas pelos arquitetos e designers do espaço. Formas, cores, sons, temperatura, iluminação, complexidade e possibilidade de interação com outras pessoas são fatores preponderantes. No processo de compreensão dessa relação são incluídas observações sobre a cognição e percepção, emoção, estresse e fadiga mental, tomada de decisões e interações sociais (SOUZA, 2018).

“O homem, não se constitui apenas de intelecto, pois as disposições primitivas como as emoções, os sentidos, os instintos e os sentimentos existem antes do pensamento elaborado” (KOWALTOWSKI, 2011, p. 17).

2.5.1 Percepção espacial

A arquitetura multissensorial, como toda e qualquer experiência sentimental, seja ela através da visão, da audição, do olfato, do tato ou do paladar, reforça nossa identidade e existência no mundo, transformando o edifício em uma identidade específica para pessoas com diferentes interpretações (DIAS; ANJOS, 2017). Toda experiência comovente com arquitetura é multissensorial – as características de espaço, matéria e escala são medidas igualmente por nossos olhos, ouvidos, nariz, pele, língua, esqueleto e músculos. A arquitetura reforça a experiência existencial. Em vez da mera visão, ou dos cinco sentidos clássicos, a arquitetura envolve diversas esferas da experiência sensorial que interagem e fundem entre si (PALLASMAA, 2011).

Para Monteiro (2006), toda arquitetura carece de um significado, pois sem significado não existe arquitetura. O autor afirma que a semiótica é a arte dos sinais e sintomas. O espaço é uma forma genérica de comunicação onde o arquiteto insere a sociedade – para ele o espaço se constitui da semiótica e seus sentidos. A arquitetura, quando combina forma e espaço, traduz um significado (CHING, 2008).

De acordo com Lima (2010) a sensação é um acontecimento psicológico que surge da ação de estímulos externos sobre os órgãos dos sentidos humanos. É através das sensações que o indivíduo se relaciona com o próprio organismo, com o mundo e tudo que está à sua volta. Quanto mais os sentidos de uma pessoa estiverem desenvolvidos, mais variadas e delicadas serão suas sensações. A sensação divide-se em três grupos:

- **Sensação interna** – reflete movimentos da parte isolada do corpo humano, capta estímulos externos, conduz aos órgãos responsáveis pela coordenação motora, do equilíbrio e das funções orgânicas;
- **Sensação externa** – é a resposta que o órgão correspondente a determinado sentido tem aos estímulos que atuam sobre ele;
- **Sensação especial** – é a manifestação da sensibilidade, como fome, fadiga, sede, etc.

A arquitetura não provém apenas das características dos elementos construídos, como larguras, comprimentos e alturas, mas sim do vazio, do espaço interior onde acontece a vivência (ZEVI, 1996). O espaço deve ser articulado, criando lugares, unidades espaciais cujas dimensões e demarcações possam torná-las capazes de acomodar o padrão de relações dos que vão usá-las. Portanto o modo como é articulado o espaço determinará se ele é

adequado para um grande grupo de pessoas, por exemplo, ou para grupos pequenos separados (HERTZBERGER, 1999).

Através dos sentidos é possível captar as informações sensoriais presentes no espaço. Após receber um estímulo, o corpo absorve-o e interpreta-o. Este processo é chamado de percepção e se manifesta de forma diferente para cada pessoa. As características do espaço arquitetônico, tais como a escala, a materialidade, o programa e a formalidade, promovem intencional ou inconscientemente a fruição sensorial do usuário, condicionando a percepção do espaço. Analisando isto, entende-se que a sensação é a resposta imediata dos órgãos sensoriais perante um estímulo, sendo os receptores sensoriais os olhos, os ouvidos, o nariz, a boca e a pele. Entretanto, as reações físicas despertam também as reações psicológicas, onde a arquitetura, neste caso, passa a funcionar como o estímulo de todas as sensações (DIAS; ANJOS, 2017).

Os estímulos visuais possuem características próprias – como tamanho, proximidade, iluminação e cor –, sendo importante o conhecimento dessas propriedades para entender as mensagens que o cérebro envia para o corpo. Por envolver de imediato as percepções sensoriais, a arquitetura torna-se uma arte completa. A arquitetura transforma os elementos que dela fazem parte, tais como os materiais, a luz, a sombra, a cor e a água, criando uma explosão de experiências e sentidos inteligíveis ao homem (DIAS; ANJOS, 2017).

Segundo os mesmos autores, uma das formas da manifestação sensorial na arquitetura, é o uso de cores. Essa manifestação psicológica age no processo de criação do espaço e torna-se responsável pela alteração de humor das pessoas que trabalham em um determinado ambiente ou que vivenciam ele. As cores atuam em no subconsciente, trazendo da memória determinadas sensações que influenciam o estado de espírito. As cores podem interferir, tanto em caráter fisiológico como psicológico no ser humano, elas intervêm no cotidiano, criando alegria ou tristeza, exaltação ou depressão, atividade ou passividade, calor ou frio, equilíbrio ou desequilíbrio, ordem ou desordem. As cores são capazes de transmitir sensações e reflexos sensoriais de grande importância, porque cada uma delas tem uma vibração determinada em nos sentidos e pode atuar como estimulante ou perturbador no emocional.

A cor permite criar um espaço, ela é um elemento sensorial, que além de atuar sobre a emotividade humana, produz diversas sensações, determinadas cores traduzem a proximidade, outras a distância. Ao estudar as teorias das cores, todas as experiências comprovam o quão benéfico pode ser o uso da cor em terapias ou a importância de não usar determinadas cores quando se deseja evitar certos efeitos psíquicos ou fisiológicos. A percepção da cor está diretamente ligada à subjetividade de cada indivíduo e ela manifesta-se nas pessoas de

maneira diferente, pois nem todas as pessoas conseguem perceber todas as cores, ou alguns não conseguem distinguir umas das outras (FARINA, 2006).

A luz é necessária para que a matéria do espaço se torne visível. Ver e perceber o espaço, ou o vazio, visualizar componentes individuais, um conjunto de formas ou do todo, só acontece de fato em função da existência do fenômeno da luz. A arquitetura dispõe de elementos do espaço para captar, refletir e até mesmo emitir a luz (COSTA, 2013). A iluminação, além de matéria comunicativa, traz inúmeras sensações, sendo de extrema importância para a percepção da arquitetura. A luz cria relações entre as dimensões reais e as perceptivas, criando a forma espacial figurativa e a transposição do ambiente interno e externo (COLIN, 2000).

2.5.2 Jardins sensoriais

Os jardins surgiram na busca do homem por alternativas diferentes para demonstrar sua relação com a natureza, passando por diferentes funções ao longo do tempo, de acordo com o momento histórico. Jardim vem da união das palavras “*gran*” (proteger, defender) e “*éden*” (prazer, delícia) e demonstra que eles surgiram com o intuito de organizar a natureza em um mundo perfeito de acordo com a idealização de cada povo e de cada época. O surgimento do jardim sensorial está vinculado a políticas de inclusão do cego na sociedade britânica da década de 70 do século XX. Na verdade, foi assim idealizado e, a princípio, desvirtuado pelo poder público, menos preocupado com a efetiva inclusão dos deficientes visuais do que em demonstrar que estavam desenvolvendo algum tipo de política nesse sentido. Como tal, os primeiros jardins sensoriais passaram a ser conhecidos como “jardins para cegos”, em oposição às terapias de horticultura que eram desenvolvidas em hospitais e unidades de reabilitação (ASSIS, 2015).

Nesse sentido, os jardins apresentam duas características fundamentais:

Os jardins das delícias, criados para a fruição dos sentidos, e os jardins do saber, voltados para o conhecimento botânico e propriedades medicinais das plantas. Tais jardins, exemplos de dominação da natureza pelo ser humano, revelam o quanto este buscou, ao longo do tempo, inferir no “caos” do ambiente natural. (SIPINSKI; HOFFMANN, 2010, p. 11).

Assim como os elementos arquitetônicos que compõe e conformam o espaço construído – piso, paredes e teto –, os elementos vegetais também são capazes de conformar espaços livres em áreas de grande, média e pequena escala, de parques a jardins residenciais,

atuando como estruturadores espaciais. Cada um dos elementos vegetais que compõe o projeto paisagístico é disposto de modo a despertar experiências aos usuários através dos cinco diferentes sentidos do corpo humano, pela estruturação espacial. Seja pela visão que avista os diferentes planos e linhas, quando o pedestre está em constante movimento, quando se encontra repousado sobre a grama, ou mesmo apreciando a paisagem a partir de um ponto elevado, como por janelas no alto de um edifício, por exemplo, as percepções são despertadas (ARCHDAILY, 2018).

O paisagismo é a única expressão artística em que participam os cinco sentidos do ser humano. Enquanto a arquitetura, a pintura, a escultura e as demais artes plásticas usam e abusam apenas da visão, o paisagismo envolve também o olfato, a audição, o paladar e o tato, o que proporciona uma rica vivência sensorial, ao somar as mais diversas e completas experiências perceptivas. Quanto mais um jardim consegue aguçar todos os sentidos, melhor cumpre seu papel. (ABBUD, 2006, p. 15).

O estímulo aos sentidos requer atividades sonoras, táteis, gustativas, visuais e auditivas. A prática do estímulo possibilita ao sujeito expor seu repertório quando responde ao estímulo, o que torna importante o aparelhamento do espaço sensorial com objetos diversos, plantas, dentre outros (FIG. 11). A partir deste conceito, é possível determinar elementos que gerem estímulos para os sentidos, como segue (ASSIS, 2015):

- **Tato com as mãos e sensibilidade com os pés** - através das texturas das plantas, pedras em diversos formatos, andar descalço, pisar em marcadores no chão;
- **Audição** - com os repuxos d'água, canto de pássaros;
- **Visão** - através das cores exuberantes, obra de arte abstrata;
- **Olfato** - com os aromas das espécies, como frutas;
- **Paladar** - sabor das ervas e frutas.

Figura 11 – Jardim sensorial.



Fonte: Senac São Paulo (2016).

As espécies possuem diferentes texturas e através delas é possível garantir um resultado satisfatório, através do tato. Um bom exemplo disso é o caso das suculentas. As pequenas fontes e repuxos d'água também são responsáveis por agradáveis sensações e podem ser inseridas em qualquer jardim através de um sistema de bombeamento de água semelhante ao utilizado em aquários. O som emitido pela água é calmante e terapêutico. As cores exuberantes das flores e folhagens também garantem excelentes resultados no que se refere ao aspecto visual do jardim. Suas combinações podem considerar infinitas gamas de cores. Petúnias, rabos de gato, violetas, lírios da paz, gerânios, ixoras e plumbagos estão entre as mais utilizadas em jardins. O resultado policromático também pode variar conforme as estações do ano. E, finalmente, os jardins sensoriais olfativos – comumente conhecidos como jardins aromáticos, ou de ervas, de influência medieval – também podem ser utilizados. Nestes jardins é possível sentir o aroma das ervas e temperos caseiros, além de servirem no preparo de receitas culinárias e temperos em geral. As espécies mais utilizadas são o alecrim, hortelã, manjeriço, salsinha, cebolinha, gengibre, coentro, além de ervas que servem para unguentos e chás, como camomila, erva doce e erva-cidreira, dentre outras. As ervas aromáticas possuem efeitos terapêuticos, entram através das células sensíveis que cobrem as passagens nasais, chegando direto para o cérebro. Desta forma tais ervas afetam as emoções, atuando no sistema límbico que também controla as principais funções do corpo (CHIMENTHI, 2013).

2.6 Arquitetura Bioclimática

Segundo Kowaltowski (2011), a arquitetura escolar e a satisfação do usuário em relação à qualidade do ambiente estão diretamente ligadas ao conforto ambiental, que inclui os aspectos térmico, visual, acústico e funcional proporcionados pelos espaços externos e internos. As questões de conforto abordam diversos fatores, tais como a qualidade do ar, as condições de ventilação, de comunicação verbal, os níveis de iluminação, a disponibilidade de espaço, os materiais de acabamento, entre outros. Os elementos construtivos podem ser avaliados em relação às patologias e às questões de manutenção e higiene. Ambientes escolares são ricos em informações e podem ter avaliações em relação à satisfação dos usuários e à aprendizagem dos alunos, medindo-se a produtividade do ambiente.

A concepção bioclimática da arquitetura considera, como fundamentos básicos, aspectos como história, cultura e o lugar – o contexto e o entorno, que, por um lado, fornecem valores climáticos e microclimáticos, e por outro, os materiais de construção, a paisagem e as

formas construtivas mais usuais. O microclima inclui, numa relação integradora, os aspectos térmicos, luminosos e acústicos, inseparáveis no espaço construído, condicionando o consumo energético dos edifícios. Considera-se, também, o uso de recursos naturais – o sol, o vento e a biomassa – como energias alternativas que oferecem uma perspectiva de poupança energética e de autonomia (CUNHA, 2006). O autor propõe uma sistemática de análise bioclimática que reconheça a diversidade de fatores a serem considerados, estabelecendo entre eles níveis de relação suficientemente operativos. As variáveis bioclimáticas estão esquematizadas a seguir:

- **Fatores climáticos** – dados relativos ao entorno e ao contexto:
 - Radiação solar (intensidade e duração, ciclo diário e sazonal);
 - Temperaturas extremas e médias;
 - Umidade relativa do ar, extremas e médias;
 - Orientações (solar e ao vento dominante de verão);
 - Ventos e brisas (velocidade, duração e frequência);
 - Precipitações (chuvas e granizo);
 - Iluminação natural (valores com céu claro, com céu parcialmente nublado e com céu encoberto; ciclo diário e sazonal).
- **Fatores do lugar** – dados relativos ao sítio, ou seja, o entorno próximo concreto: localização; geologia; topografia; vegetação; sons e ruídos; contaminação ambiental; materiais locais de construção.
- **Fatores biofísicos** – são os aspectos para o estabelecimento das condições médias de conforto humano.
 - Aspectos térmicos (temperatura, diagramas psicométricos e bioclimático e ventilação);
 - Aspectos acústicos (fontes e níveis de ruídos externos e internos);
 - Aspectos da iluminação natural (disponibilidade de luz diurna através do ano).

2.6.1 Estratégias bioclimáticas

Apesar de se ter uma visão panorâmica sobre o clima brasileiro, isto não é suficiente para aplicação de estratégias bioclimáticas em projetos para uma determinada localidade. É preciso fazer uma análise bioclimática do local a partir dos dados climáticos disponíveis. Através do Ano Climático de Referência, que contém valores horários de temperatura e

umidade relativa, entre outros, é possível marcar dados de diversas cidades brasileiras diretamente sobre a Carta Bioclimática, obtendo-se quais as estratégias mais adequadas para cada período do ano, para resolver problemas relacionados ao frio, calor, umidade e secura do ar. Segundo Frota e Schiffer (2009), a Carta Bioclimática de Olgyay foi desenvolvida a partir de estudos acerca de efeitos do clima sobre o homem, quer ele esteja abrigado, quer não, de zonas de conforto e de relações entre elementos de clima e conforto. O programa *Analysis-Bio* é bastante útil para a compressão do comportamento climático de cidades e fornece dados diretamente sobre a Carta Bioclimática. As nove principais zonas bioclimáticas (zona de conforto, ventilação, inércia térmica para resfriamento e aquecimento, resfriamento evaporativo, aquecimento solar, aquecimento artificial, umidificação e ar condicionado) são visualizadas na carta, gerando relatórios em forma de texto e histogramas que fornecem dados quantitativos para adequabilidade de cada estratégia em um projeto genérico a ser desenvolvido no local sob análise (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2014).

Nas localidades onde o clima é predominantemente quente, deve-se evitar que a radiação solar direta atinja as construções e penetre excessivamente nos ambientes, prevenindo-se, assim, ganhos demasiados de calor. Para proteger a envoltória de uma edificação, seja com elementos construídos, seja com vegetação, é necessário determinar a posição do sol, para o local em questão, na época do ano em que se deseja barrar seus raios diretos. Para tal, tem-se que recorrer a algumas noções básicas da Geometria da Insolação, a qual possibilitará determinar, graficamente, os ângulos de incidência do sol, em função da latitude – que determinará a posição dos pólos celestes e, conseqüentemente, das direções norte-sul e leste-oeste do observador –, da hora e da época do ano. A posição horária do sol é determinada a partir de ângulos azimutais e das alturas, em função da latitude do observador. Na prática, para determinar o ângulo de incidência do sol sobre uma superfície específica, utilizam-se as Cartas Solares, que consistem na representação gráfica das trajetórias aparentes do sol, projetadas no plano do horizonte do observador, para cada latitude específica. (FROTA; SCHIFFER, 2009).

Para Lamberts, Dutra e Pereira (2014), a Carta Solar é uma ferramenta de auxílio ao projeto bastante útil, pois diz a posição exata do sol num determinado momento, ao longo da abóboda celeste durante todo o ano – informação essencial para se saber, por exemplo, se o sol vai penetrar por uma abertura, se vai ser sombreado por uma edificação vizinha e se deve ou não ser sombreado por protetores solares para determinada orientação. O Transferidor de Ângulos converte para a geometria solar ângulos de elementos construtivos, como obstruções, aberturas, proteções solares, edifícios, vegetação, entre outros. Após a construção da máscara

de sombreamento da obstrução ou da máscara de penetração solar por uma abertura, basta posicionar a máscara obtida sobre a Carta Solar para analisar o sombreamento provocado. É uma ferramenta útil para a análise mais rápida e fácil do sombreamento do entorno, penetração solar e proteções solares. Atualmente, existe uma série de programas de computador para facilitar a tarefa do projetista de protetores solares e a análise de sombreamento e acesso solar nas diversas escalas construtivas. Entre eles, os autores citam o programa *Analysis-SOL-AR*.

Como a radiação solar é a nossa principal fonte de calor, Lamberts, Dutra e Pereira (2014) afirmam que ela pode ser tanto evitada quanto explorada. A radiação solar pode ser interceptada, naturalmente, pelos elementos vegetais e topográficos do local. A vegetação é diferente de outras possíveis obstruções no bloqueio da radiação solar. As árvores com folhas caducas, por exemplo, podem sombrear a edificação no verão, enquanto que no inverno permitem a passagem do sol. Em locais arborizados, a vegetação pode interceptar entre 60 e 90% a radiação solar, causando uma redução substancial da temperatura da superfície do solo. Os autores apontam, ainda, como elemento bioclimático a ser empregado o resfriamento evaporativo e umidificação, que consiste na retirada de calor do ar pela evaporação de água ou pela evapotranspiração de plantas, utilizando artifícios como, por exemplo, áreas gramadas ou arborizadas, telhas não vitrificadas na cobertura, paredes externas e coberturas com vegetação (jardim vertical e telhado verde) e fontes, ou espelho d'água, próximo à edificação para umidificar o ar.

A ventilação proporciona a renovação do ar do ambiente, sendo de grande importância para a higiene em geral e para o conforto térmico de verão em regiões de clima temperado e de clima quente e úmido. A renovação do ar dos ambientes proporciona a dissipação de calor e a desconcentração de vapores, fumaça, poeiras e de poluentes. A ventilação natural é o deslocamento do ar pelo edifício, através de aberturas, umas funcionando como entrada e outras, como saída. Assim, as aberturas para ventilação deverão estar dimensionadas e posicionadas de modo a proporcionar um fluxo de ar adequado ao recinto. O fluxo de ar que entra ou sai do edifício depende da diferença de pressão do ar entre os ambientes internos e externos, da resistência ao fluxo de ar oferecida pelas aberturas, pelas obstruções internas e de uma série de implicações relativas à incidência do vento e forma do edifício. A força dos ventos promove a movimentação do ar através do ambiente, produzindo a ventilação denominada “ação dos ventos”. O efeito da diferença de densidade provoca o chamado “efeito chaminé”. A ventilação pode também ser feita por meios mecânicos (FROTA; SCHIFFER, 2009).

Lamberts, Dutra e Pereira (2014) afirmam que a ventilação natural em ambientes é indissociável da orientação e da implantação do edifício no terreno. Portanto, é necessário utilizar técnicas para o favorecimento da ventilação natural, como explorar melhor a forma e a orientação da edificação conforme a direção do vento predominante, projetar espaços fluidos que permitam a circulação do ar entre ambientes internos e externos e criar fluxos de ar por aberturas em diferentes níveis, ou seja, ventilação vertical, como lanternins, aberturas no telhado, exaustores eólicos ou aberturas zenitais. Elementos como a vegetação e superfícies edificadas influenciam no ângulo de incidência e na intensidade com a qual o vento atinge a edificação.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, através do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), fornece dados sobre a ventilação predominante de diversos municípios brasileiros que tenham instalada uma estação meteorológica, bem como outras informações sobre tempo e clima.

A demanda de energia por iluminação é elevada. Duas estratégias sistemáticas podem ser adotadas para reduzir o consumo por iluminação: o uso de luz natural e o emprego de sistemas mais eficientes de iluminação artificial. O ideal é ambos os critérios sejam considerados em conjunto, trabalhando-se a iluminação como um sistema. Aumentar a taxa de iluminação natural não significa necessariamente aumentar a área de aberturas, pois isto poderia incorrer em maiores ganhos de calor solar indesejáveis. Além das aberturas tradicionais, pode-se explorar a luz natural através de diversos recursos arquitetônicos, como prateleiras de luz, átrios, dutos de iluminação espelhados, persianas reflexivas, paredes transparentes ou cortina de vidro, poços de luz, telhados em *shed*, refletores externos, clarabóias e outros. Atualmente, o uso da fibra ótica como condutor de luz também começa a ser explorado no setor da construção civil. Um projeto de iluminação de qualidade e eficiente deve incluir: integração com luz natural, para redução do consumo de energia; iluminação de tarefa, que permite níveis de iluminação mais altos para determinadas tarefas visuais; uso de sistemas de controle eficazes, que fornecem quantidade de iluminação quando e onde ela é realmente necessária; e uso de tecnologias mais eficientes de iluminação (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2014).

A análise bioclimática inclui, também, a interpretação de elementos construtivos e os modos de construir para reconhecer e avaliar seu comportamento físico (isolamento, capacidade térmica, transmitância luminosa, etc.) e seu comportamento formal psicológico (sensação de abrigo, comunicação, relação interior-exterior, etc.). São considerados a forma global do edifício, a sua altura em relação ao entorno, a compartimentação, os materiais e

técnicas aplicáveis, o isolamento térmico e acústico, as texturas e as cores utilizadas. Os principais elementos construtivos analisados são paredes, cobertura, pisos, janelas e portas e espaços semi-abertos e exteriores (CUNHA, 2006).

Na especificação de materiais construtivos, é necessário observar a transmitância térmica do fechamento desejado, a transmitância visível do material, sua resistência térmica, suas propriedades acústicas referentes ao isolamento, absorção e reflexão, a absorvidade e refletividade de calor, que dependem da cor do material. Outro aspecto importante está relacionado à sustentabilidade e ao fato dos materiais locais serem mais adequados por exigirem menos gastos com transporte, o que significa menor energia embutida (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2014).

O resultado da análise bioclimática deve permitir o conhecimento integral do espaço construído, arquitetônico ou urbano, conduzindo à possibilidade de estabelecer classes de edifícios energeticamente considerados, assim como tipos e tipologias bioclimáticas poupadoras de energia (CUNHA, 2006).

3 LEGISLAÇÕES E NORMAS TÉCNICAS

O estudo de legislações e normas técnicas é de suma importância na elaboração e proposição de um projeto. Para a nova sede da escola profissionalizante da APAE de Arcos, serão citadas neste tópico as legislações e normas técnicas pertinentes ao projeto que será elaborado na segunda parte deste trabalho.

A norma brasileira ABNT NBR 9050 - *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*, de 11 de outubro de 2015, estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade. Esta norma visa proporcionar a utilização de maneira autônoma, independente e segura do ambiente, edificações, mobiliário, equipamentos urbanos e elementos à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT, 2015). Os tópicos a serem analisados nesta norma, além dos termos e definições pertinentes, são:

- **“Parâmetros antropométricos”** (tópico 4 da norma ABNT NBR 9050/2015), para determinação de dimensões referenciais para deslocamento de pessoas – a pé ou em cadeira de rodas –, e para alcance manual e visual, bem como definição de área de circulação e manobra, área de transferência, área de aproximação, largura para transposição de obstáculos e especificação de mobiliários dentro de rota acessível;
- **“Informação e sinalização”** (tópico 5 da norma ABNT NBR 9050/2015), que estabelece as condições de informação – transmitida por meios de sinalizações visuais, táteis e sonoras – e sinalização – podendo ser sinais de localização, sinais de advertência e sinais de instrução – para garantir uma adequada orientação aos usuários;
- **“Acessos e circulação”** (tópico 6 da norma ABNT NBR 9050/2015) que estabelece critérios de acessibilidade nos acessos e circulação para todas as pessoas, dispendo sobre rotas acessíveis, rotas de fuga, áreas de descanso, rampas, degraus e escadas, corrimãos e guarda-corpos, equipamentos eletromecânicos de circulação, bem como circulação interna – corredores, portas, janelas – e externa – calçadas, acesso de veículos, faixas de travessia, passarelas, vagas reservadas para veículos e portões de acesso a garagens;

- **“Sanitários, banheiros e vestiários”** (tópico 7 da norma ABNT NBR 9050/2015) que estabelece quantidades mínimas necessárias, localização, dimensões dos boxes, posicionamento e características das peças, acessórios barras de apoio, comandos e características de pisos e desnível;
- **“Mobiliário”** (tópico 9 da norma ABNT NBR 9050/2015), que traz recomendações para cada tipo de mobiliário, como dimensões e posicionamento, de acordo com os princípios do Desenho Universal;
- **“Equipamentos urbanos”** (tópico 10 da norma ABNT NBR 9050/2015), que apresenta recomendações para equipamentos urbanos, como localização, posição e dimensões, respeitando os princípios do Desenho Universal.

A norma brasileira ABNT NBR 9077 – *Saídas de emergência em edifícios*, de 30 de janeiro de 2002, fixa as condições exigíveis que as edificações devem possuir a fim de que sua população possa abandoná-las, em caso de incêndio, completamente protegida em sua integridade física e para permitir o fácil acesso de auxílio externo para o combate ao fogo e a retirada da população. Esta norma se aplica a todas as edificações, classificadas quanto à sua ocupação, independentemente de suas alturas, dimensões em planta ou características construtivas (ABNT, 2002).

O estudo da norma ABNT NBR 9077/2002 engloba condições gerais que devem ser analisadas na concepção de projeto, partindo da classificação da edificação que será projetada. A escola profissionalizante da APAE de Arcos classifica-se no grupo E, de ocupação educacional e cultura física, subdividindo-se nos grupos E-4 (Centro de Treinamento Profissional – escolas profissionais em geral) e E-6 (Escolas para Portadores de Deficiências - escolas para excepcionais, deficientes visuais, auditivos e outros). A edificação ainda deve ser classificada de acordo com sua altura, dimensões e características construtivas. Essas classificações auxiliam no dimensionamento de saídas de emergência em edificações, de acordo, também, com o cálculo da população, a fim de definir quais componentes de saídas de emergência serão adotados no projeto, podendo ser acessos ou rotas horizontais, escadas ou rampas e área de descarga, conforme a necessidade.

A Lei nº. 2.403, de 8 de abril de 2011, estabelece normas e condições para parcelamento, ocupação e uso do solo urbano no município de Arcos, no estado de Minas Gerais, tendo como pressuposto o atendimento às disposições previstas em legislação municipal, estadual e federal aplicáveis (PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCOS, 2011). Com o estudo da Lei de Uso e Ocupação do Solo e do Plano Diretor do Município de Arcos-MG serão observados parâmetros urbanísticos, como área mínima de lote, testada, número

máximo de pavimentos, altura da edificação, taxa de ocupação, afastamentos mínimos, taxa de permeabilidade do terreno e seu coeficiente de aproveitamento, bem como as exigências pertinentes ao zoneamento urbano.

4 CONTEXTUALIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

Para compreender o contexto em que a APAE-Arcos está inserida, foi feita uma entrevista informal com a atual diretora da unidade e uma visita na sede.

Inaugurada em 26 de novembro de 1980, a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais, unidade Arcos-MG, atende 100 usuários, portadores de deficiência intelectual, deficiência múltipla ou Transtorno do Espectro Autista, na faixa etária de 0 a 65 anos. A iniciativa em levar a Rede APAE para o município de Arcos foi de Dona Josefina, Secretária Municipal de Educação na época, diante da necessidade de ajudar a senhora Kalina, mãe de uma moça portadora de deficiência intelectual. Tal ação levou as duas mulheres a descobrirem outras treze famílias que possuíam um ente também portador de deficiência, formando, então, o primeiro grupo de alunos especiais da APAE-Arcos.

A sede da APAE-Arcos mudou de localização inúmeras vezes nos últimos trinta e oito anos. Hoje está instalada na Escola Dona Corina Ribeiro de Carvalho, na Rua Major Valeriano Macedo, Bairro São Vicente, próxima ao centro comercial da cidade de Arcos-MG.

Figura 12 – Atual sede da APAE-Arcos.



Fonte: A autora (2019).

As atividades que compõem a grade curricular da APAE-Arcos incluem educação artística (dança, teatro, pintura), educação física (hidroginástica, olimpíadas esportivas), educação profissionalizante (gastronomia, confeitaria, artesanato) e o processo de alfabetização. Além disso, alguns alunos participam do Grupo Corpo Vivo, coordenado desde o ano de 2002 pelo educador Donizetti Bernardes, que é responsável pelos ensaios e coreografias das apresentações cênicas promovidas pela unidade.

Figura 13 – Grupo Corpo Vivo.



Fonte: Arquivo de Donizetti Bernardes (2019).

Dos 100 (cem) usuários da APAE-Arcos, onze estão em processo de alfabetização na própria unidade, entre o 1º e o 5º ano do Ensino Fundamental, sete trabalham na oficina de artesanato e seis trabalham na cozinha. São sessenta pessoas que frequentam diária e integralmente a unidade – o restante é atendido apenas na clínica. Entre essas sessenta pessoas que vão todos os dias à APAE, doze dependem de cadeira de rodas para a locomoção, duas precisam do apoio de uma segunda pessoa e uma anda com o auxílio de um andador. A APAE também atende pessoas idosas portadoras de deficiência no Centro-Dia e participa no Ensino a Jovens e Adultos, o EJA, nos anos finais.

Figura 14 – Usuários e funcionários da APAE-Arcos.



Fonte: Arquivo da APAE-Arcos (2018).

O Centro-dia é setorizado em 3 salas, denominadas “Corpo e Movimento”, outra sala de vivências e outra de artesanato. Além do setor administrativo e pedagógico, das salas de alfabetização, da cozinha, das salas de artesanato e do Centro-dia, a sede conta, também, com uma sala de informática, uma quadra pequena, que também é usada para reuniões e eventos, e uma piscina para atividades de hidroginástica.

A clínica da APAE-Arcos engloba a participação de diversos profissionais, entre eles uma psicóloga, uma assistente social, uma fonoaudióloga, uma terapeuta ocupacional e dois fisioterapeutas. Faz parte do tratamento oferecido na unidade a prática de equoterapia, que funciona em outro local na cidade.

A atual sede da APAE-Arcos foi adaptada às necessidades especiais de seus alunos, com a instalação de um elevador. A rampa existente é íngreme, portanto não possui a inclinação que a norma de acessibilidade exige.

Questionada sobre a hipótese de transferir a APAE para uma nova sede, a entrevistada se entusiasmou dizendo que “seria um sonho possível de ser realizado, pois é certo que eles poderiam contar com a ajuda da comunidade com doações e projetos para arrecadação de fundos, sem contar que em Arcos temos muitas empresas parceiras”.

Sobre melhorias que APAE poderia fazer para o atendimento a pessoas com deficiência, no caso de novas instalações, a diretora cita a criação de jardins sensoriais, de uma sala multimeios, sala de reuniões, salão de eventos, oficinas com espaços maiores, além de uma sede com ambientes organizados em um único pavimento térreo, de forma a facilitar a locomoção dos alunos. A diretora acrescenta, ainda, a ideia de um dia construir pequenos apartamentos ou chalés para abrigar as famílias dos usuários mais idosos. Em muitos casos, esses usuários possuem pais que já estão em idade avançada e, portanto, estão limitados nos cuidados com os filhos portadores de deficiência. A APAE serviria como apoio para essas famílias.

A APAE-Arcos demonstra gratidão e orgulho da população arcoense, pela sua participação nas atividades e projetos promovidos pela Associação, bem como da Prefeitura Municipal, que ajuda na merenda e no transporte dos alunos.

5 LEITURA DE OBRAS ANÁLOGAS

As obras análogas mencionadas nos tópicos seguintes estão relacionadas ao projeto que será proposto na segunda etapa deste trabalho, sendo analisadas através de diferentes focos.

A APAE do Distrito Federal, unidade de Brasília, foi estudada tomando como foco a metodologia de trabalho adotada em escolas para pessoas com deficiência, visando, principalmente, sua atuação na educação profissionalizante de seus alunos, fazendo parte do maior movimento do mundo em prol da pessoa com deficiência intelectual. Foi possível compreender e tirar como base os seus programas, projetos e serviços oferecidos no tratamentos e inclusão de pessoas com deficiência.

O projeto da Moradias Infantis, no Tocantins, também foi pesquisado, com o objetivo de analisar aspectos de arquitetura bioclimática em ambientes de aprendizagem. Localizada em uma das regiões mais quentes do Brasil, essa obra ganhou destaque, e prêmios, pelas tecnologias projetuais adotadas para garantir o conforto dos usuários, pela iniciativa em utilizar somente materiais de construção disponíveis na região e por desenvolver uma edificação coerente a um ambiente de aprendizagem e apoio a crianças.

A creche de Guastalla, na Itália, por sua vez, foi estudada por apresentar uma estrutura diferente, em termos de arquitetura escolar. Foram visadas a distribuição e a organização dos ambientes de aprendizagem, bem como os aspectos de arquitetura sensorial adotados na creche com o objetivo de potencializar a educação de seus alunos.

A Escola Sesc de Ensino Médio, no Rio de Janeiro, apesar de possuir uma área extensa, foi estudada tomando como foco o partido arquitetônico adotado, os materiais de construção e o sistema estrutural utilizados nos blocos. Também foi analisada a organização espacial desses blocos, definida para uma escola profissionalizante.

As quatro obras que serão discriminadas nos próximos tópicos foram definidas para servirem como base no desenvolvimento, na segunda etapa deste trabalho, de um projeto arquitetônico de um espaço escolar profissionalizante, que atenda pessoas com deficiência e que ofereça uma edificação ambientalmente confortável e construída utilizando-se materiais disponíveis na região, visando, assim, a sua sustentabilidade, além de uma edificação que contribua no tratamento e desenvolvimento de pessoas especiais, através da estimulação de seus sentidos.

5.1 APAE do Distrito Federal, em Brasília

Fundada em 20 de agosto de 1964, a APAE-DF é uma Organização da Sociedade Civil que atende, prioritariamente, pessoas com deficiência intelectual, associada ou não a outras deficiências, e acima dos 14 anos de idade. Os programas da Associação estão voltados para a educação profissional, o desenvolvimento acadêmico, a inserção e o acompanhamento no trabalho e o atendimento em centro-dia, além de projetos de arte, esporte, cultura e lazer. A entidade beneficia cerca de 730 pessoas por ano, entre profissionais com deficiência acompanhados no mercado de trabalho e aprendizes, ainda em formação, nas oficinas da entidade. Além de sua sede, localizada em Brasília, a Associação possui outras unidades de atendimento em Ceilândia, Sobradinho e Guará. Filiada à Federação Nacional das APAEs, a APAE-DF faz parte do maior movimento do mundo em prol da pessoa com deficiência intelectual. O Movimento Apaeano, como é chamado, é formado por uma rede organizacional composta pela Federação Nacional das APAEs, 24 Federações nos Estados, 187 Delegacias Regionais e mais de 2 mil APAEs espalhadas por todo território brasileiro (APAE-DF, 2019).

Localizada na Asa Norte, a unidade sede concentra os principais programas, projetos e serviços oferecidos pela Associação em favor de pessoas com deficiência intelectual ou múltipla do Distrito Federal, além de abrigar as equipes administrativas e financeira que dão suporte às ações do Movimento Apaeano no Distrito Federal. O prédio (FIG. 15) foi inaugurado em 1994, quando passou a ser a sede da Associação (APAE-DF, 2019).

Figura 15 – Sede da APAE-DF.



Fonte: APAE-DF (2019).

Entre os serviços realizados pela APAE-DF está o Programa de Educação Profissional, que visa garantir a inclusão profissional de pessoas com deficiência intelectual e múltipla. A

metodologia de trabalho desenvolvida desde 1989 pela Associação envolve três etapas (APAE-DF, 2019).

A primeira etapa (Formação Básica para o Trabalho) visa desenvolver nos aprendizes as habilidades gerais exigidas de qualquer profissional, independente das áreas de trabalho em que venham a atuar. São habilidades como: pontualidade, assiduidade, higiene pessoal, respeito à hierarquia, organização no trabalho, cooperação, cordialidade, respeito ao próximo, noções de direito do trabalhador e de segurança no trabalho, entre outras. Nesta etapa, os aprendizes podem frequentar diversas oficinas que simulam ambientes de trabalho, onde também identificam suas potencialidades, necessidades, gostos, expectativas, afinidades e motivação (FIG. 16). A formação básica ocorre em oficinas mantidas pela própria Associação, nas seguintes áreas (APAE-DF, 2019):

- Serviços Administrativos;
- Cozinha Industrial;
- Copa;
- Panificação;
- Salgaderia;
- Confeitaria;
- Processamento de Alimentos;
- Artesanato;
- Vendas e Atendimento ao Público;
- Horticultura;
- Produção de Mudas;
- Jardinagem;
- Lavanderia;
- Limpeza.

Figura 16 – Atividades de confeitaria, jardinagem e cozinha industrial na APAE-DF.



Fonte: APAE-DF (2019).

A segunda etapa (Qualificação Profissional) visa desenvolver habilidades específicas, teóricas e práticas, agora próprias da área de trabalho em que o aprendiz poderá ser inserido. Ou seja, habilidades necessárias para que a pessoa com deficiência possa conquistar e manter seu espaço no mercado de trabalho, com qualidade e eficiência. Preferencialmente, a qualificação deve ocorrer em ambientes reais de trabalho, seja na própria empresa que pretende contratar os futuros profissionais ou em agências formadoras, como as do sistema S (SESC, SESI, SENAI). Em última instância, a qualificação também pode ocorrer em espaços mantidos pela própria Associação. Entre eles, destaca-se na sede da APAE-DF (APAE-DF, 2019):

- Oficina de Higienização e Conservação de Bens Culturais, na Sede e na Biblioteca da UnB
- Cursos de Informática, no Telecentro Acessível da Sede.

A terceira etapa (Inclusão Laboral) visa garantir ao aprendiz já qualificado as condições para ingresso e permanência no mundo do trabalho. Nesta etapa, o aprendiz é acompanhado pela equipe do SIAP – Serviço de Inserção e Acompanhamento Profissional. Conforme a oferta de vagas existente no mercado, a inserção pode ocorrer em três possíveis modalidades (APAE-DF, 2019):

- **Emprego Competitivo Aberto:** a pessoa com deficiência já qualificada é inserida com qualquer profissional, sem a necessidade de apoios especiais, exceto o acompanhamento do próprio SIAP.
- **Emprego Competitivo Apoiado:** a pessoa com deficiência já qualificada é contratada (individualmente ou em grupo) conjuntamente com um profissional orientador, responsável por reforçar os comandos e garantir ritmo ao trabalho.
- **Trabalho Autônomo:** a pessoa com deficiência passa a trabalhar por conta própria, como trabalhador autônomo, numa empresa caseira ou mesmo numa cooperativa.

O Serviço de Inserção e Acompanhamento Profissional – SIAP visa garantir ao aprendiz já qualificado as condições para ingresso e permanência no mundo do trabalho. A equipe do SIAP promove a terceira etapa do Programa de Educação Profissional (a inserção), realizando as seguintes atividades (APAE-DF, 2019):

- Pesquisa de oportunidades de trabalho para pessoas com deficiência;
- Conscientização do empresariado para a oferta de novas vagas;
- Oferta do curso “Meu 1º emprego”, com orientações finais aos aprendizes antes da inclusão no mundo do trabalho.

- Preparação e acompanhamento em entrevistas de emprego;
- Assessoramento do empresariado para a promoção de acessibilidade no ambiente de trabalho e nas eventuais dificuldades no processo de inclusão;
- Acompanhamento e assessoramento do aprendiz durante sua adaptação ao novo emprego (presenciais e/ou à distância).

O Programa de Conservação de Bens Culturais trata-se de um programa específico dentro do Programa de Educação Profissional e Trabalho da APAE/DF (FIG. 17). A proposta é promover a qualificação profissional de pessoas com deficiência intelectual diretamente na área de higienização, conservação e pequenos reparos de livros e documentos impressos. O foco final é viabilizar a contratação dos profissionais já qualificados – ex-aprendizes do programa – em equipes apoiadas de prestação de serviços. Os locais de qualificação são: Oficina na Biblioteca da UnB; Cursos no Arquivo Nacional (com Apoio da Imprensa Nacional); e Laboratório na Unidade Sede da APAE-DF (APAE-DF, 2019).

Figura 17 – Qualificação em manutenção de Bens Culturais – APAE-DF.



Fonte: OLIVEIRA (2017).

O Telecentro é um espaço destinado à oferta de cursos de informática adaptada para pessoas com diversos tipos de deficiência, além de promover a consulta à internet ou o acesso à leitura por meio de equipamentos acessíveis, que fazem a conversão dos conteúdos para áudio, Braille ou imagem ampliada em tela (FIG. 18). Visando a sustentabilidade do Telecentro, o espaço também abre turmas para a comunidade em geral, incluindo idosos, onde os beneficiários oferecem apenas uma contribuição destinada à manutenção dos equipamentos (APAE-DF, 2019).

Figura 18 – Atendimento no Telecentro da APAE-DF.



Fonte: APAE-DF (2019).

O programa de atividades acadêmicas visa disponibilizar e desenvolver conhecimentos acadêmicos que não foram recebidos pela pessoa com deficiência ao longo da vida ou que não foram bem assimilados durante sua vida escolar – conhecimentos que são importantes para sua inserção no mundo do trabalho ou mesmo para sua autonomia pessoal. O Programa Acadêmico trabalha aspectos do saber como a linguagem, o raciocínio lógico/matemático e o desenvolvimento das chamadas inteligências múltiplas. A informática educativa está entre as ferramentas utilizadas no processo de ensino aprendizagem. Entre as áreas desenvolvidas, estão: alfabetização; letramento; psicomotricidade; educação artística; e educação física (FIG. 19). O programa não é oferecido para os aprendizes que seguem matriculados no ensino regular, mas apenas para aqueles que não tiveram acesso a qualquer rede de ensino formal ou que já concluíram seus estudos e continuam apresentando carências acadêmicas relevantes (APAE-DF, 2019).

Figura 19 – Programa de Atividades Acadêmicas da APAE-DF.



Fonte: APAE-DF (2019).

O Programa Centro-Dia da APAE-DF (FIG. 20) surgiu para favorecer a qualidade de vida de pessoas com deficiência intelectual ou múltipla em processo de envelhecimento, mas acabou também beneficiando pessoas mais jovens que trazem maiores comprometimentos biopsicossociais. Já que as oportunidades de trabalho para esses públicos são mais restritas, a proposta aqui é desenvolver suas habilidades para afazeres comuns da vida, reduzindo a dependência que possam ter de terceiros para atividades diárias como higiene, preparação dos próprios alimentos, organização do lar, locomoção, cuidados com a saúde, comunicação com os demais e, inclusive, trabalhos manuais que possam gerar algum tipo renda. Ou seja, o foco é desenvolver a maior autonomia de vida possível, conforme os potenciais e condições de cada indivíduo. Dentro de uma casa modelo, e por meio do exercício adequado de atividades cotidianas, os aprendizes desenvolvem suas habilidades nos seguintes espaços (APAE-DF, 2019):

- Copa/cozinha experimental: preparos de alimentos simples
- Salão de beleza: cuidados com beleza e higiene pessoal
- Oficinas artesanais: tecelagem, tapeçaria, tear de prego, customização, etc.
- Sala de pintura: expressão, raciocínio e efeito terapêutico;
- Sala de música: expressão, raciocínio e efeito terapêutico;
- Informática: comunicação e inclusão digital.

Figura 20 – Programa Centro-dia da APAE-DF.



Fonte: APAE-DF (2019).

Formado por uma equipe de profissionais de várias especialidades, o SAM (Serviço de Atendimento Multiprofissional) realiza a avaliação inicial de todas as pessoas com deficiência que desejam ingressar na Associação, além de promover atendimentos aos aprendizes que já estão matriculados nos diversos programas da entidade. Embora sediado na Unidade da Asa Norte, a equipe do SAM é itinerante, realizando atendimentos nas quatro unidades da Associação todas as semanas. É um setor que presta serviços nas áreas de saúde e bem-estar. A equipe do SAM promove, principalmente, as seguintes ações (APAE-DF, 2019):

- Avaliação de pessoas com deficiência (identificação de perfil e necessidades);

- Iniciação Institucional;
- Assistência Social;
- Orientação e acompanhamento nutricional;
- Orientação e acompanhamento psicológico;
- Terapia Ocupacional;
- Terapias alternativas;
- Encaminhamento médico.

5.2 Moradias Infantis – Fundação Bradesco, em Tocantins

Os arquitetos curitibanos Gustavo Utrabo e Pedro Duschenes, do escritório Aleph Zero, venceram o RIBA International Emerging Architect, concedido pelo Royal Institute of British Architects (RIBA) para o melhor da arquitetura emergente. O seu projeto Moradas Infantis, no Tocantins, desenvolvido em parceria com o escritório Rosenbaum Projetos, também foi um dos 20 ganhadores do RIBA International Prize 2018. O prédio, localizado em Formoso do Araguaia, no Tocantins, foi desenvolvido em 2015 com o objetivo de criar habitação para crianças de 13 a 18 anos, adequando a arquitetura à cultura local indígena (FIG. 21). Os arquitetos mantiveram a separação original de duas vilas, uma feminina e outra masculina, preservando a qualidade de vida. O projeto foi desenvolvido numa área de 23.344,17 metros quadrados (GAMEIRO, 2018).

Figura 21 – Moradias Infantis – Fachada.



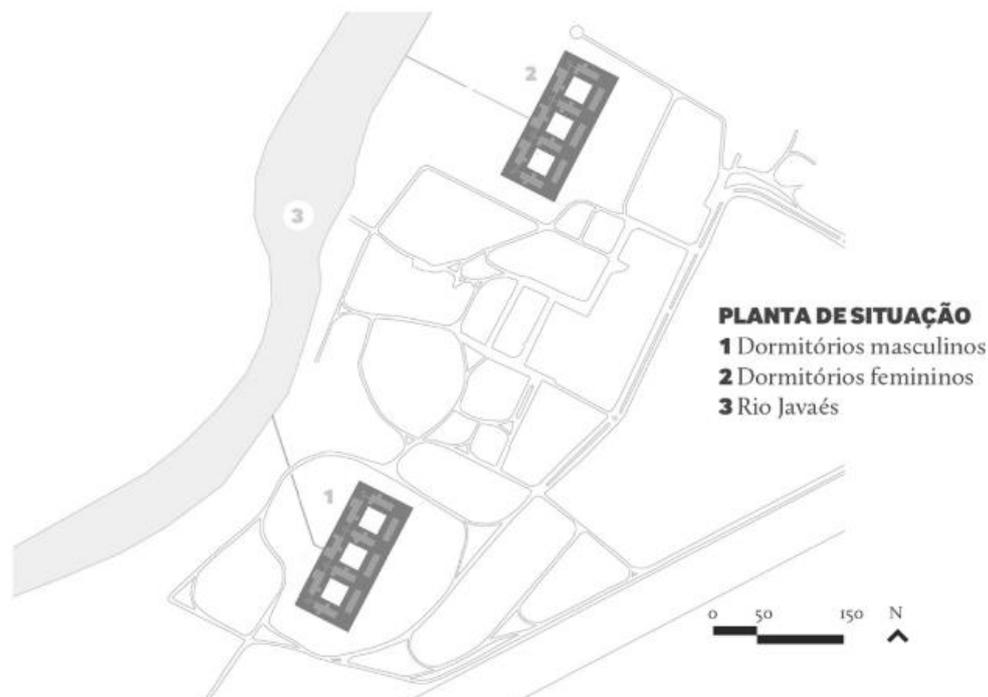
Fonte: Gameiro (2018).

As novas moradas para as crianças da escola em regime de internato da Fundação Bradesco na fazenda de Canuanã – Formoso do Araguaia – no Tocantins, se organizam em duas vilas, uma masculina e outra feminina. Esta separação já ocorria nas moradias existentes,

porém neste novo momento as moradias não mais serão conformadas por grandes espaços dormitórios, mas sim por quarenta e cinco unidades de seis alunos cada. Contínuo aos dormitórios estão os mais distintos espaços de convívio, como sala de TV, espaço para leitura, varandas, pátios, redários entre outros. Todos estes novos programas complementares das moradas foram idealizados conjuntamente com os alunos no intuito de melhorar a qualidade de vida e refinar o laço entre alunos e escola. Desta maneira, além de abrigar um maior número de crianças, as novas vilas pretendem aumentar a autoestima das crianças através da utilização de técnicas locais, criando uma ponte entre as técnicas vernaculares e um novo modelo de habitação sustentável (GAMEIRO, 2018).

A FIG. 22 mostra a situação das duas vilas no terreno, onde estão os dormitórios masculino e feminino, dando destaque à proximidade do Rio Javaés às edificações.

Figura 22 – Moradias Infantis – Planta de Situação.



Fonte: Grunow (2017).

Em termos de escala e configuração, substituem-se a série de alojamentos que abrigavam os alunos até dezembro de 2016, setorizados por idade e sexo, por um par de construções idênticas. Duas grandes áreas sombreadas é, como conceituam os arquitetos, grandes, de fato, pois cada unidade tem 160x65 metros de projeção, considerando-se o atendimento de 540 estudantes no total, entre os 800 que frequentam a escola. A área de implantação é de 26 mil metros quadrados. A madeira laminada colada é que confere a

sustentação, escolha justificada pela logística da obra: Canuanã está localizada no município do Formoso do Araguaia, ao sul do Tocantins, e, apesar de acessível por autoestrada, é afastada dos centros de produção e comercialização de materiais. O concreto usinado, por exemplo, tardaria mais do que o recomendável para chegar em uma construção de tamanha escala. Atendo-se ao universo dos pré-fabricados, alternativa adequada à empreitada, também a estrutura metálica não pareceu oportuna à dupla de escritórios. É neste ponto que entra em jogo o papel que a arquitetura dos dormitórios desempenha em Canuanã (GRUNOW, 2017).

Da casa ao convívio coletivo, também a praça foi tema das dinâmicas dos arquitetos com os estudantes, isso porque sob as grandes coberturas, apoiadas, cada uma delas, sobre 288 pilares com seção de 15 centímetros, surgiram pátios ajardinados e um átrio de acesso (FIG. 23). A arquitetura, então, assumiu a configuração de um extenso pavilhão aberto, constituído pela cobertura de uma água (inclinada 5% em direção ao Rio Javaés, com ápice na face que abriga o átrio e as escadas de acesso às salas elevadas), pela densa malha dos pilares e pela presença de jardins quadrados, com 25 metros de lado, circundados por blocos independentes. Vedados com alvenaria de adobe produzida no local, estes pavilhões abrigam os dormitórios (cinco quartos por bloco, com portas voltadas para o pátio), no térreo. Sobre eles, ficam as áreas de uso coletivo, interligadas por passarelas. Os beirais são grandes, de 4 metros – resposta do projeto ao clima rigoroso (GRUNOW, 2017).

Figura 23 – Moradias Infantis – Praça Central.



Fonte: Grunow (2017).

Os arquitetos buscaram potencializar nos alunos o reconhecimento da beleza local, tanto a natural quanto da cultura indígena e das técnicas artesanais de construção, parte importante do desenvolvimento arquitetônico. O projeto tem a pretensão de não se contrapor ao contexto, para o que colaboram o monocromatismo (madeira e tijolos têm tonalidades aproximadas), sua franca conexão com o entorno e o fato de se evidenciarem os encontros

entre os materiais e elementos. Também estão presentes grafismos inspirados em pinturas corporais indígenas, que individualizam os dormitórios, e a madeira laminada colada nos interiores, cujo mobiliário foi criado em parceria entre Rosenbaum e os jovens designers do Fetiche. Tratando-se de uma região com chuvas abundantes, a água pluvial alimenta os espelhos d'água do térreo que, quando transbordam, devolvem-na para o rio. Tudo deixado à mostra dos moradores. Como recursos de conforto ambiental, as faces dos dormitórios voltadas para o exterior são uma antecâmara vedada por tijolos em disposição de muxarabi, e o sistema de absorção acústica dos ruídos pela laje de concreto é composto por lã de rocha (FIG. 24) (GRUNOW, 2017).

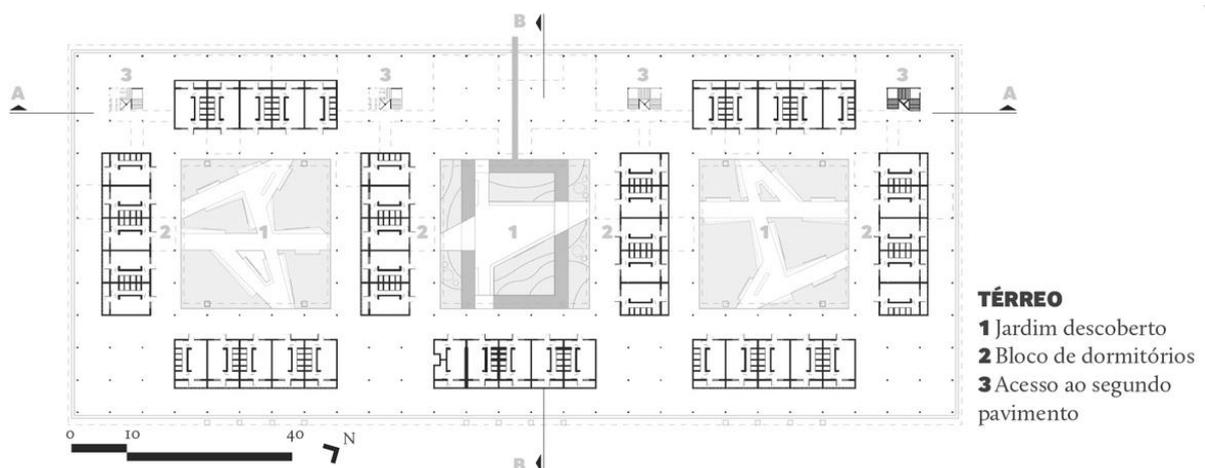
Figura 24 – Moradias Infantis – Muxarabis.



Fonte: Grunow (2017).

A FIG. 25 mostra a Planta Baixa do térreo do alojamento, onde se encontram os blocos de dormitórios, distribuídos em volta a um jardim descoberto.

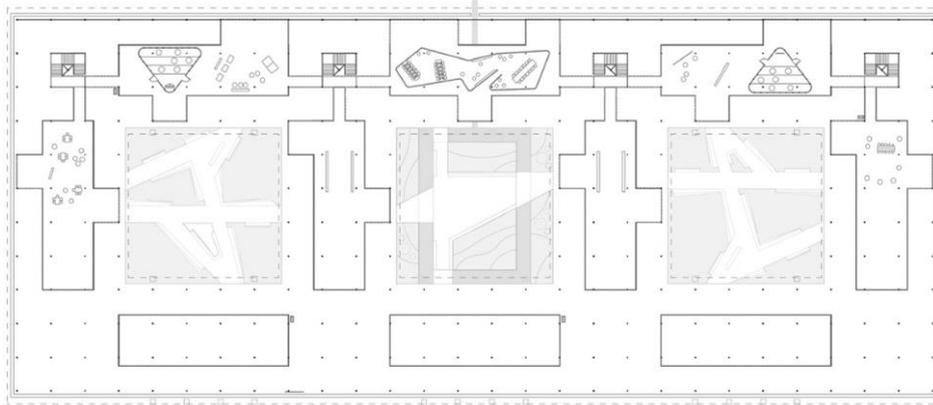
Figura 25 – Moradias Infantis – Planta Baixa do Térreo.



Fonte: Grunow (2017).

A FIG. 26, por sua vez, apresenta a Planta Baixa do pavimento superior, onde estão as salas de aprendizagem.

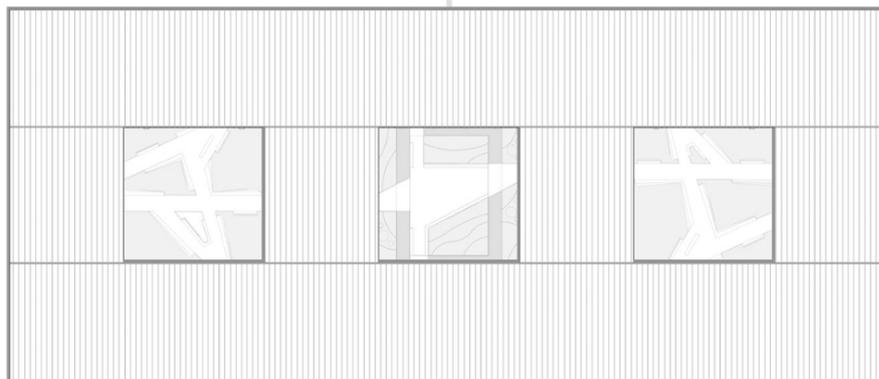
Figura 26 – Moradias Infantis – Planta Baixa do Pavimento Superior.



Fonte: Grunow (2017).

Pela FIG. 27, é possível ver a cobertura do alojamento, dando destaque às aberturas, projetadas nos jardins entre os blocos de dormitórios.

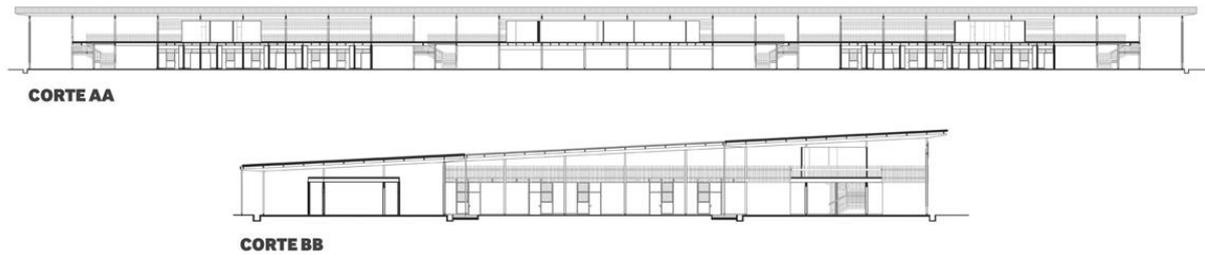
Figura 27 – Moradias Infantis – Cobertura.



Fonte: Grunow (2017).

Os cortes longitudinal (AA) e transversal (BB) estão apresentados na FIG. 28.

Figura 28 – Moradias Infantis – Cortes.



Fonte: Grunow (2017).

5.3 Creche em Guastalla, na Itália

Autoria do arquiteto italiano Mario Cucinella, o projeto da creche ganhou o concurso de arquitetura realizado em fevereiro de 2014 para a concepção e construção da nova creche no Distrito de Guastalla, na Itália. O novo edifício (FIG. 29), de 1400m² de área construída, irá substituir duas escolas existentes danificadas pelo terremoto que atingiu a área em maio de 2012 e vai acolher até 120 crianças entre 0 e 3 anos de idade (MARTINS, 2016).

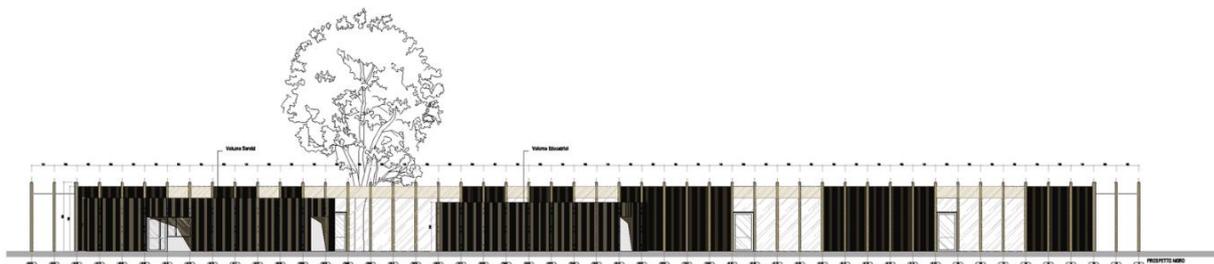
Figura 29 – Creche em Guastalla, na Itália.



Fonte: Maggi (2016).

A FIG. 30 mostra a fachada da edificação longitudinalmente.

Figura 30 – Fachada da creche em Guastalla, na Itália.



Fonte: Martins (2016).

O arquiteto buscou estimular a interação das crianças com o espaço envolvente de acordo com uma visão de "ensinar", em que nada é deixado ao acaso, desde a distribuição das áreas de ensino até a escolha de materiais de construção e a integração entre os espaços internos e externos (MARTINS, 2016), como pode ser visto na FIG. 31.

Figura 31 – Integração de espaços na creche de Guastalla.



Fonte: Maggi (2016).

Os elementos arquitetônicos da nova creche, como a forma da sua planta, a sua organização, a escolha dos materiais, todas as percepções sensoriais relacionadas com a luz, as cores, os sons e as sugestões táteis, foram concebidas levando em consideração os aspectos pedagógicos e educativos relacionados com o crescimento das crianças (MARTINS, 2016). O ponto chave, que coroa todo o projeto, é a questão sensorial que o ambiente permite ao usuário, desde elementos internos, com design diferenciado, até o jardim, que evoca todos os sentidos – a escola de Guastalla ultrapassa a barreira visual e se transpõe ao intangível, aos sentidos, a uma poesia materializada que vai além do ver, podendo ser sentida. (CARRENHO; MARTINS, 2017).

A estrutura envolve o uso de materiais naturais com baixo impacto ambiental. Em particular, a estrutura de suporte foi feita em madeira, um material seguro e ideal para manter o isolamento térmico do edifício. O bom isolamento térmico, a distribuição ideal das superfícies transparentes, a utilização de sistemas avançados de captação de águas pluviais e a inserção de um sistema fotovoltaico no telhado permite que o edifício minimize o uso de equipamentos mecânicos para atender às necessidades energéticas da creche (MARTINS, 2016).

Figura 32 – Nichos em uma
área de circulação.



Fonte: Maggi (2016).

Mesmo as áreas de circulação foram projetadas para serem vividas com curiosidade e prazer: os percursos se abrem e possuem áreas de lazer e de encontro, nichos onde as crianças possam permanecer (FIG. 32) e elementos transparentes para que as crianças possam ser cuidadas e observadas (MARTINS, 2016).

Figura 33 – Integração com a área externa da creche
de Guastalla.

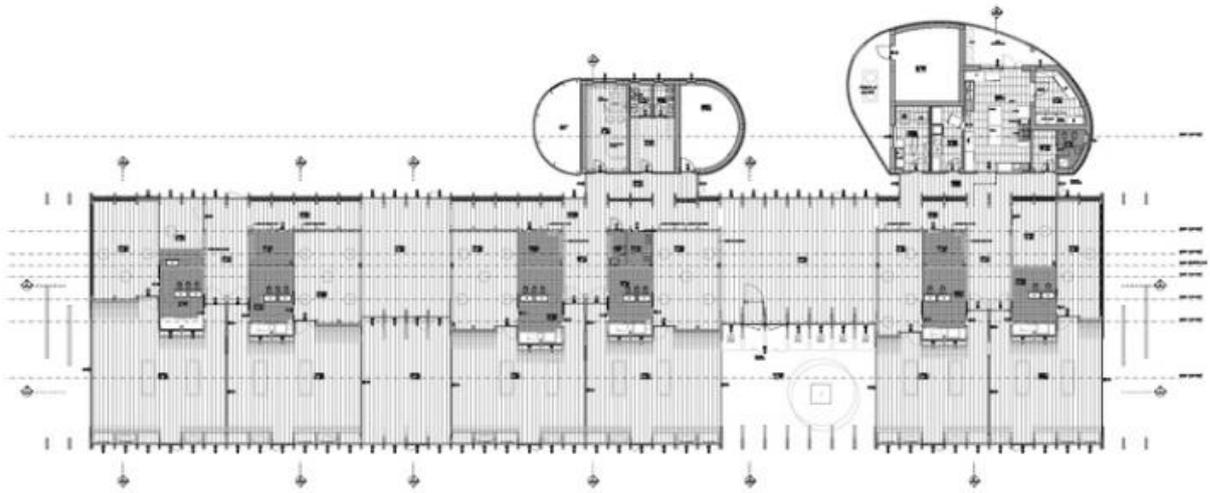


Fonte: Maggi (2016).

Segundo Martins (2016), a partir da sinalização interna, também se articula a viagem sensorial fora do edifício, que integra as árvores existentes e abrange a estrutura criando áreas protegidas para as atividades das crianças, educadores e pais (FIG. 33).

Através da FIG. 34 é possível compreender a organização espacial da creche, analisando a sua Planta Baixa.

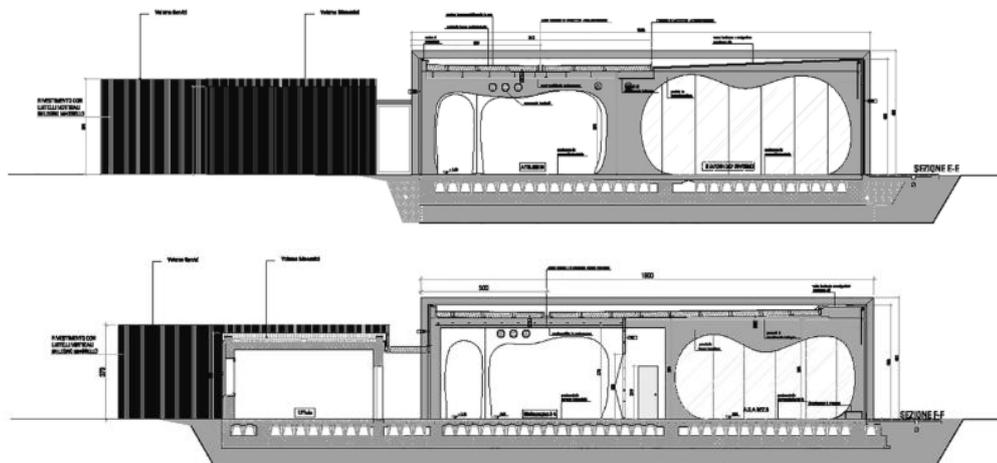
Figura 34 – Planta baixa da creche de Guastalla.



Fonte: Martins (2016).

Os cortes transversais na FIG. 35 mostram a forma dos percursos dentro da creche que estimulam a integração dos espaços.

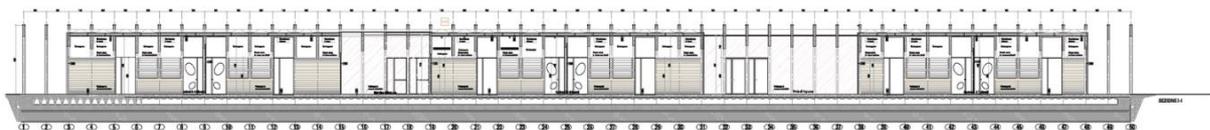
Figura 35 – Cortes transversais.



Fonte: Martins (2016).

A FIG. 36, por sua vez, mostra outro corte da edificação, longitudinalmente.

Figura 36 – Corte Longitudinal.



Fonte: Martins (2016).

5.4 Escola Sesc de Ensino Médio, no Rio de Janeiro

Autoria do arquiteto Índio da Costa, a escola Sesc para Ensino Médio (FIG. 37) está localizada no Rio de Janeiro. Com início de projeto em 2004, a obra com quase 30 mil metros quadrados foi concluída em 2007 (GRUNOW, 2009).

Figura 37 - Escola Sesc de Ensino Médio.



Fonte: Grunow (2009).

A escola foi projetada para a capacidade máxima de 500 estudantes do ensino médio, com idades que variam entre 14 e 18 anos. Eles terão à disposição quase 30 mil metros quadrados de área construída, ou seja, uma média de 60 metros quadrados de facilidades por aluno. Nesse espaço, Índio da Costa e equipe setorizaram o vasto programa, composto por áreas educacionais (salas de aulas, laboratórios, biblioteca), esportivas (ginásio, piscina semiolímpica, campo de futebol, quadras descobertas), residenciais (alojamentos para professores e alunos), culturais (teatro para 603 espectadores) e instalações de apoio. A proposta pedagógica é considerada inovadora no Brasil, com o objetivo preparar o jovem tanto para a entrada no mercado de trabalho quanto para o ingresso no ensino superior, com a adoção de grade curricular polivalente (acadêmica e profissionalizante) e a imersão do aluno e do professor no ambiente da escola (GRUNOW, 2009).

Figura 38 – Fachada da Escola Sesc de Ensino Médio.



Fonte: Grunow (2009).

Nesse contexto, a arquitetura definida por Índio da Costa trilhou o caminho híbrido do racionalismo construtivo e da extroversão carioca, confortável à longa permanência em virtude do contato que estabelece com o ambiente externo (FIG. 38). Prevalece a estética do material natural, sem revestimentos, com o uso de componentes construtivos industrializados, como a estrutura de concreto, os blocos cerâmicos de vedação e os painéis metálicos de proteção solar que recobrem, em balanço, parte das edificações (FIG. 39). São elementos bem-vindos na construção em larga escala, e configuram ainda a linguagem racional característica do complexo educativo (GRUNOW, 2009).

Figura 39 – Componentes construtivos da Escola Sesc de Ensino Médio.



Fonte: Archdaily (2014).

Igualmente importantes, contudo, são as zonas intermediárias – abertas, porém cobertas – que entremeiam horizontal e verticalmente as edificações entre si, como pode ser visto na FIG. 40, e também seus componentes principais, de vedação e cobertura, de modo a propiciarem o fluxo confortável e a amenização das elevadas temperaturas do clima local (GRUNOW, 2009).

Figura 40 – Pátios abertos na Escola Sesc de Ensino Médio.



Fonte: Grunow (2009).

No setor das salas de aulas e laboratórios, por exemplo, construído centralmente no lote, em forma de U, esse recurso de projeto deu origem a térreos com pilotis, passarelas em balanço, varandas periféricas e vazios de toda ordem, que acabam por enfatizar o caráter modular das edificações. As salas de aulas foram intencionalmente implantadas entre passarelas e vazios. Com isso, foi possível propiciar maior riqueza volumétrica e conforto ambiental, melhor ventilação cruzada e uma sensação de liberdade que é indispensável ao bom desempenho estudantil (GRUNOW, 2009).

A FIG. 41 mostra a biblioteca da escola, integrada a área de mesas de estudo.

Figura 41 – Biblioteca da Escola Sesc de Ensino Médio.

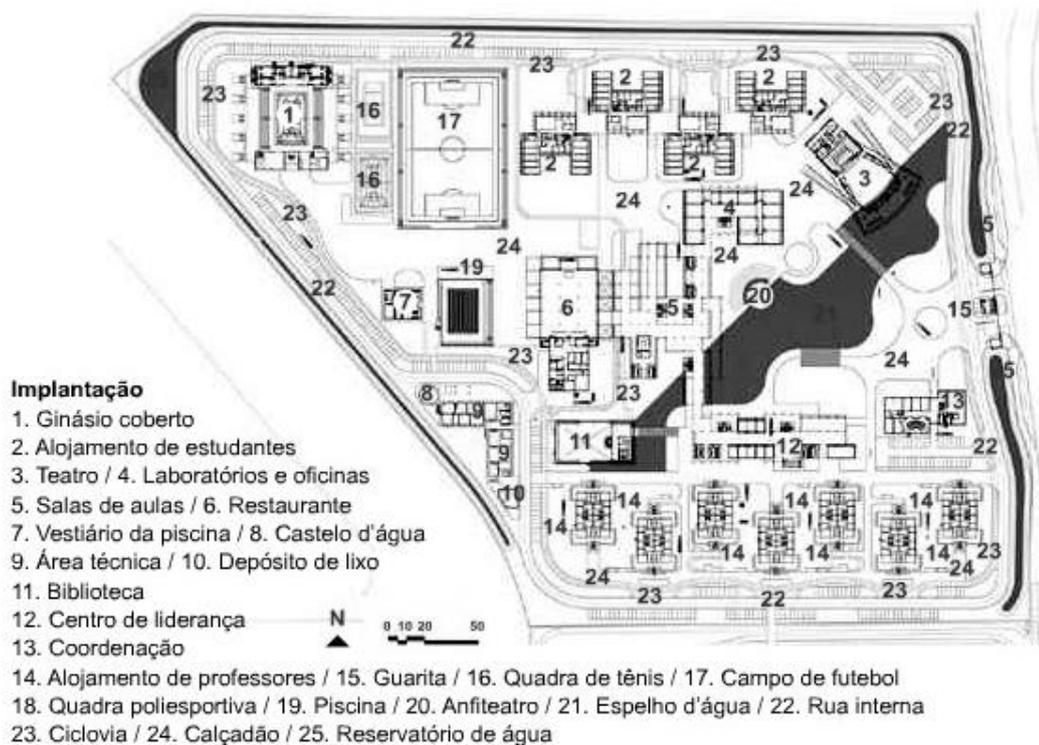


Fonte: Grunow (2009).

Raciocínio semelhante está presente também nos alojamentos de estudantes e professores, qualificados por pátios abertos e coberturas verdes. São quatro blocos em U para os estudantes - no total de 140 dormitórios coletivos - e sete blocos para os professores, que somam 56 dormitórios. Complementam o conjunto os setores esportivo e cultural, posicionados, respectivamente, nos fundos e na parte frontal do lote. Dada a volumetria diferenciada, o ginásio e o teatro protagonizam a arquitetura do conjunto. O ginásio, mais discreto por sua posição, é coberto com o auxílio de estrutura metálica que fica aparente por cima das telhas; o teatro chama a atenção pelas formas que definem o foyer, a plateia e a caixa de palco (GRUNOW, 2009).

A FIG. 42 mostra a implantação dos edifícios que compõem a escola Sesc. É possível analisar a forma como foram organizados os diferentes setores da escola.

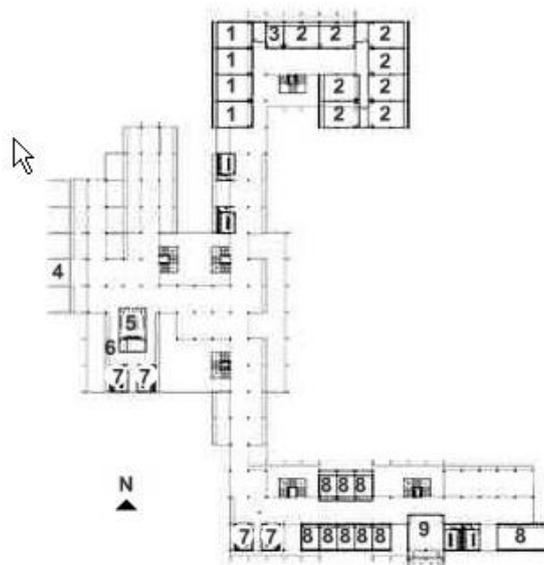
Figura 42 – Implantação da Escola Sesc de Ensino Médio.



Fonte: Grunow (2009).

A FIG. 43 também apresenta como foram organizados os espaços, especificamente os de ensino, como laboratórios, oficinas e salas de aula.

Figura 43 – Planta baixa esquemática da Escola Sesc de Ensino Médio.



Escola

1. Oficina / 2. Laboratório / 3. Administração / 4. Acesso ao edifício do restaurante / 5. Lanchonete
6. Escritório / 7. Sala técnica / 8. Sala de aulas / 9. Salão/recepção

Fonte: Grunow (2009).

A FIG. 44 mostra a entrada do Teatro da escola.

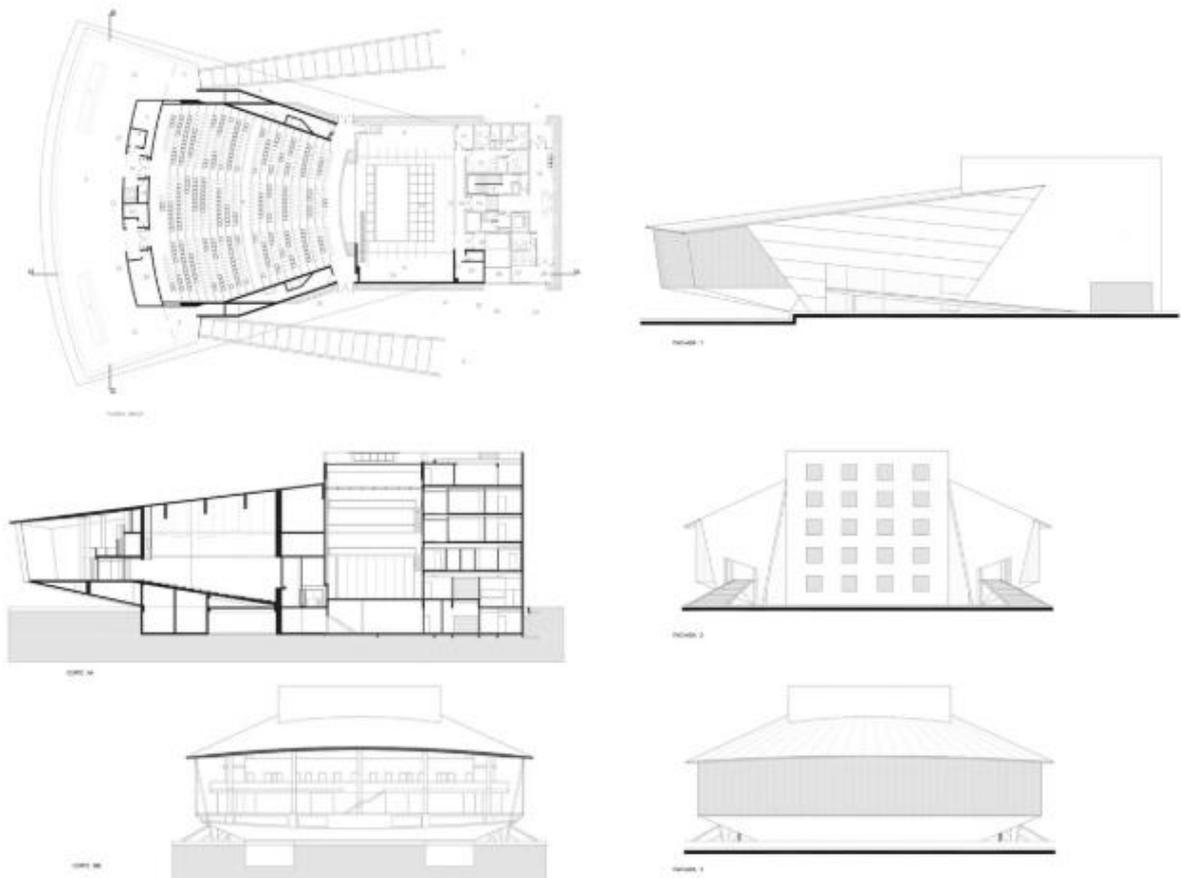
Figura 44 – Teatro da Escola Sesc de Ensino Médio.



Fonte: Grunow (2009).

Através da FIG. 45 é possível compreender melhor a forma e volumetria da edificação onde fica o teatro da escola.

Figura 45 – Planta baixa e Cortes do Teatro da Escola Sesc de Ensino Médio.



Fonte: Archdaily (2014).

A área externa da quadra de esportes da escola Sesc pode ser vista na FIG. 46, dando destaque para a forma da cobertura.

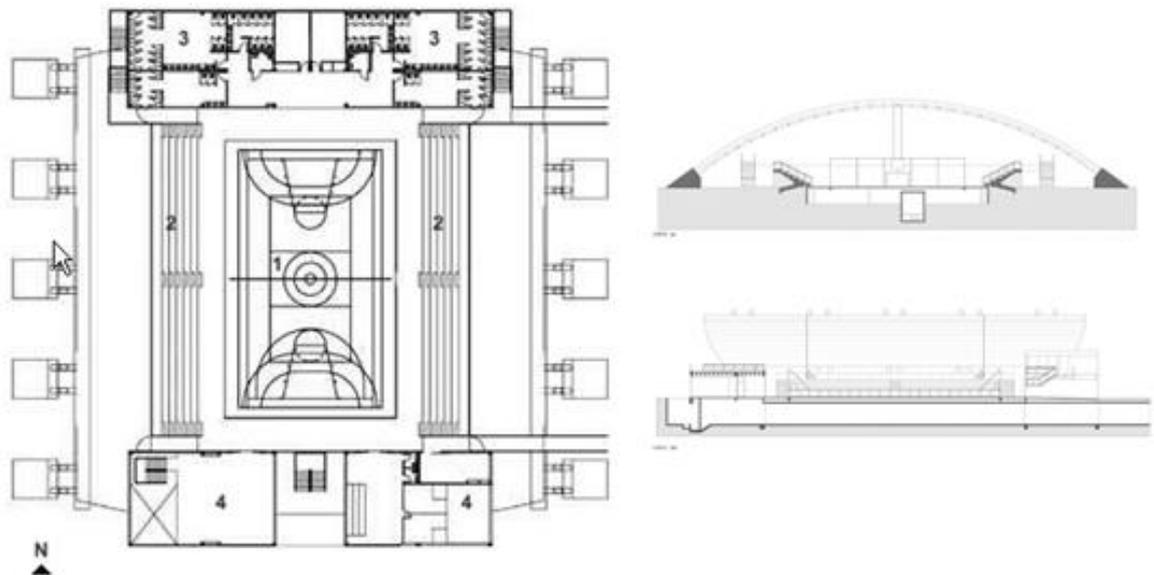
Figura 46 – Quadra de esportes da Escola Sesc de Ensino Médio.



Fonte: Grunow (2009).

A FIG. 47 mostra o projeto da quadra de esportes, em que pode ser analisado, pelo corte transversal, o sistema de cobertura metálica.

Figura 47 – Planta baixa da Quadra de Esportes da Escola Sesc de Ensino Médio.



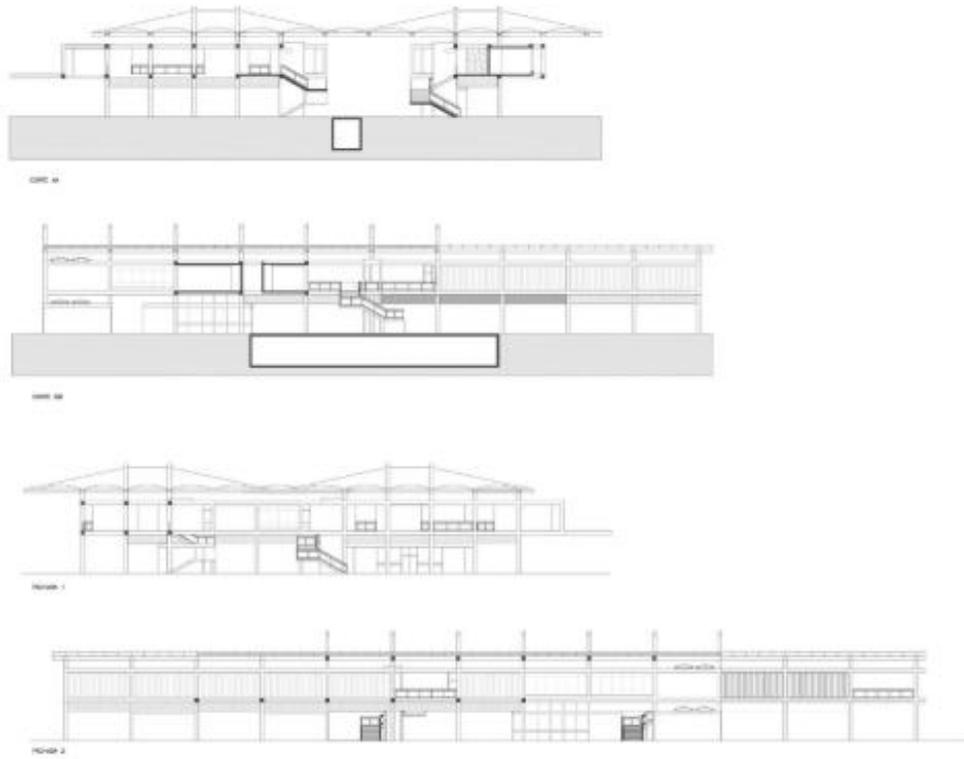
Esportes

1. Quadra / 2. Arquibancada / 3. Vestiários / 4. Apoio

Fonte: Grunow (2009).

Através dos cortes representados na FIG. 48, é possível entender melhor a disposição dos sistemas estruturais empregados no projeto, bem como o arranjo dos pátios abertos.

Figura 48 – Cortes da Escola Sesc de Ensino Médio.



Fonte: Archdaily (2014).

6 DIAGNÓSTICO DO SÍTIO E DO ENTORNO

O diagnóstico do sítio e do entorno engloba o estudo sobre a cidade de Arcos-MG, seus aspectos históricos, sociais, econômicos e ambientais, bem como o estudo da área escolhida para o projeto que será realizado na segunda etapa deste trabalho, analisando as condicionantes climáticas e o entorno do terreno através de mapas sínteses.

6.1 Análise histórica, cultural e socioeconômica da cidade de Arcos-MG

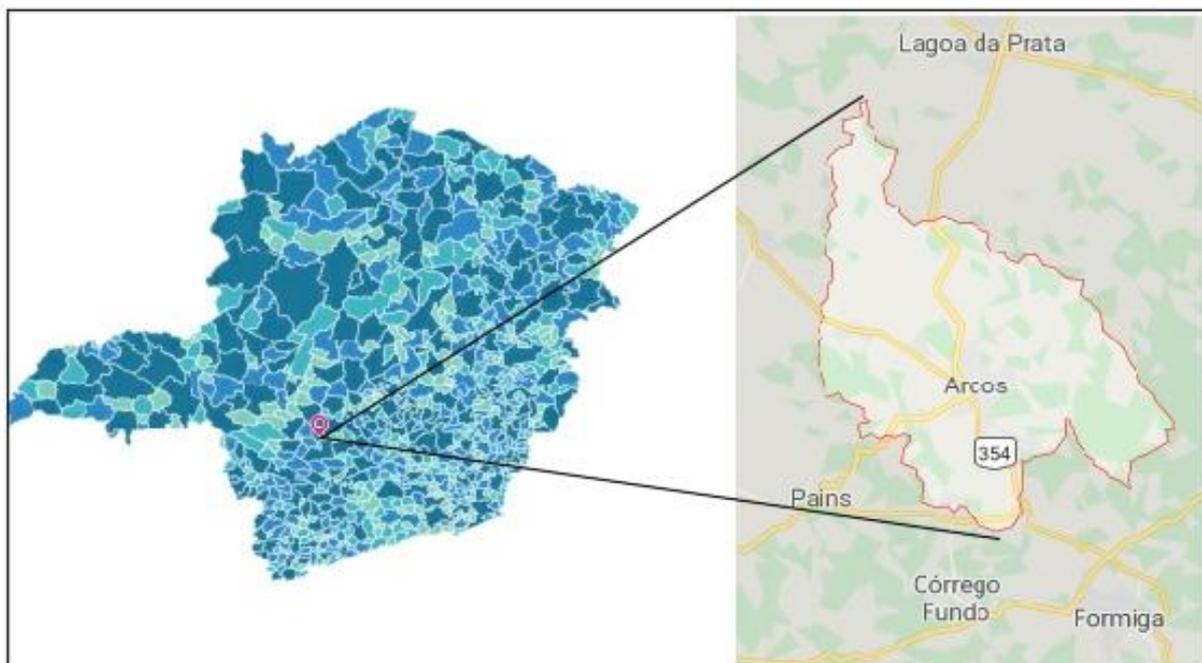
A história de Arcos teve início ainda no século XVIII, em 1769, quando o coronel Inácio Corrêa Pamplona foi convocado para explorar e colonizar o território mineiro destruindo quilombos e redutos indígenas. Realizada a missão, o território foi dividido em “sesmarias”, pedaços de terra doados por Portugal a nobres e destinados à produção agrícola. Anos mais tarde, por volta de 1800, esses terrenos começaram a ser vendidos. Foi nesse período que a cidade, conhecida como “São Julião” começou a ser povoada. Somente 33 anos mais tarde o território foi batizado de “Arcos”. Dentre as várias histórias que tentam explicar a origem desse nome, a mais aceita conta que tropeiros deixaram arcos de barris ao longo de um rio que corta o município, sinalizando a direção do sertão da “Farinha Podre”, hoje “Triângulo Mineiro”. Os bandeirantes que passavam por esse trecho da estrada começaram a chamar o rio de “Córrego dos Arcos”, nome pelo qual é conhecido ainda nos dias hoje. Daí o nome da cidade, que até o início do século XX pertencia à cidade de Formiga. Arcos foi emancipada em 17 de dezembro de 1938 (PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCOS, 2019).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), a cidade de Arcos-MG tem uma população estimada de 39.793 habitantes, com a maior parte dos habitantes na faixa etária de 25 a 29 anos. Com a proporção de pessoas ocupadas girando em torno de 30%, em relação à população total, em 2016, o salário médio mensal era de 2.3 salários mínimos. A cidade possui o segundo maior PIB per capita (Produto Interno Bruto) da região, em torno de R\$ 27.757,15, estando em 109º lugar no Estado de Minas Gerais.

O município de Arcos possui 510.048km² de área, dos quais 5.023km² são zona urbana. Está localizado na Zona do Alto São Francisco, região centro-oeste de Minas Gerais, a 170km da nascente do Rio São Francisco (FIG. 49). Antes conhecida pelos arcos de barris deixados pelos Bandeirantes à beira do córrego que mais tarde foi chamado de Córrego dos Arcos, a cidade agora é reconhecida com o título de Capital do Calcário, e isso se dá pela quantidade e qualidade dos minerais encontrados na região. Às margens da BR-354, está no

eixo de ligação rodoviária das principais rodovias federais do país, como BR-262, BR-040, BR-381 (Fernão Dias) e MG-050 (PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCOS, 2019).

Figura 49 – Localização de Arcos no Estado de Minas Gerais.



Fonte: IBGE (2018); Google Maps (2019). Adaptado pela autora.

Com as reservas de calcário situadas próximo à cidade, encontram-se instaladas em Arcos várias empresas de grande porte exploradoras e mineradoras, como CRH, na antiga instalação da Lafarge, Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), Belocal (Lhoist), Lagos, Mineração João Vaz Sobrinho (Cazanga), Agrimig, etc. Elas são responsáveis pela grande mão de obra gerada no município. O calcário retirado é utilizado para a fabricação de cimento, fabricação do aço, bem como para ser utilizado na agricultura, na forma de corretivos de solo (PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCOS, 2019).

A cidade possui vários pontos comerciais, onde se destacam as lojas de vestuários, confecção de roupas, lojas de utensílios domésticos, prestação de serviços, supermercados, farmácias, bancos, restaurantes, conserto de automóveis, oficinas, etc. Arcos se destaca pelo desenvolvimento dos meios de comunicação, dentre eles: o jornal impresso Correio Centro Oeste, o Jornal Glamour, a rádio comunitária Alternativa FM, rádio Cidade AM, rádio Studio FM, rádio Vertical FM, a web rádio PCN; os sites Tembase.net e Portal Arcos; e o programa de televisão Tembase!TV, exibido pela TV Oeste, afiliada Rede Minas, em Arcos canal 35 (PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCOS, 2019).

A FIG. 50 mostra a cidade de Arcos-MG na década de 70, especificamente a Avenida Dr. Olinto Fonseca, que confronta com o terreno onde o projeto será elaborado. Já nesta época funcionavam na avenida o primeiro colégio particular da cidade, Colégio Dom Belchior e a loja mais antiga da cidade, a Loja do Sr. Edinho. Ao fundo é possível ver a Igreja Matriz Nossa Senhora do Carmo.

Figura 50 – Avenida Dr. Olinto Fonseca, década de 70.



Fonte: Arquivo de José Teixeira de Rezende (1971).

A FIG. 51, por sua vez, mostra a Avenida Dr. Olinto Fonseca atualmente, com maior número de edificações construídas e maior arborização.

Figura 51 – Avenida Dr. Olinto Fonseca atualmente.



Fonte: A autora (2019).

Na década de 70, o centro comercial da cidade era, de fato, na Avenida Dr. Olinto Fonseca, principal via na época e uma das poucas que possuíam pavimentação. Embora seja uma área ainda muito movimentada, o maior fluxo de pedestres e veículos acontece hoje na Avenida Governador Valadares, o que aliviou consideravelmente o trânsito nas proximidades da Igreja Matriz Nossa Senhora do Carmo.

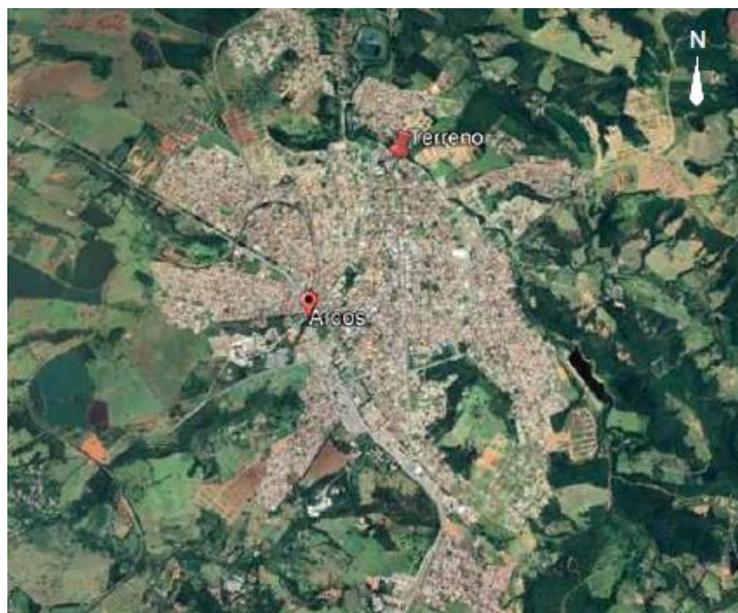
6.2 Estudo da área de projeto e seu entorno

O terreno definido para o projeto está localizado em Arcos-MG, que se encontra à 781 metros de altitude em relação ao nível do mar, a uma latitude 20°16'41" sul e longitude 45°32'26" oeste, na área central da cidade, podendo ser acessado pela Avenida Dr. Olinto Fonseca e pela Rua Augusto Lara. Nos tópicos seguintes serão analisados o entorno da área a ser edificada e suas condicionantes climáticas, analisando fluxos, acessos, topografia, orientação solar e sentido dos ventos dominantes, dados que deverão ser levados em consideração na concepção do projeto que será executado na segunda etapa deste trabalho.

6.2.1 Localização da área de projeto

O terreno onde será edificado o projeto possui uma área de 1.483,19m², com testada de 50m confrontando com a Rua Augusto Lara, a mais antiga da cidade de Arcos-MG. Localizado na esquina com a Avenida Dr. Olinto da Fonseca, o terreno se encontra no Centro da cidade. Na escolha do terreno, foram levados em consideração diversos fatores, como localização central, dimensões, facilidade de acesso, bom fluxo de pedestres e veículos, infraestrutura adequada, topografia com pouca inclinação e situação em uma esquina, confrontando com duas vias importantes na cidade. A FIG. 52 mostra a localização do terreno tendo como visão toda a área urbana da cidade de Arcos-MG.

Figura 52 - Localização do terreno na cidade de Arcos-MG.



Fonte: Google Earth, adaptado pela autora (2019).

A FIG. 53 mostra a localização do terreno, destacado na cor vermelha, em parte da área central da cidade de Arcos-MG.

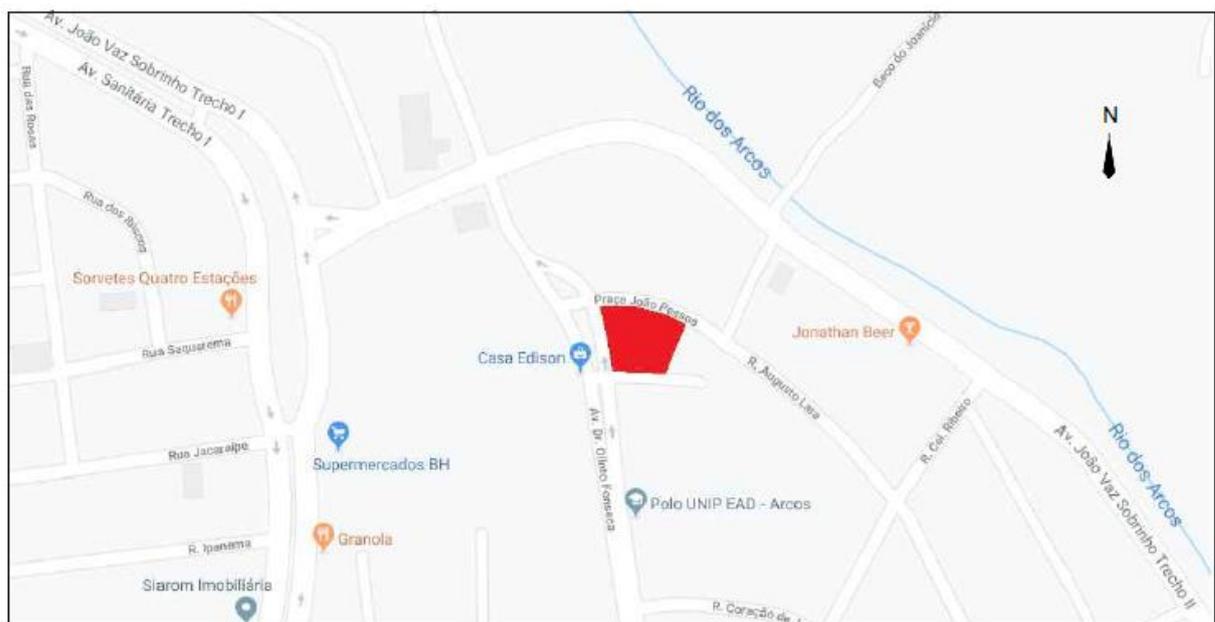
Figura 53 - Localização do terreno na área central cidade de Arcos-MG.



Fonte: Google Earth, adaptado pela autora (2019).

A FIG. 54 mostra as vias confrontantes ao terreno, destacado na cor vermelha, e seu entorno.

Figura 54 - Localização do terreno e seu entorno.



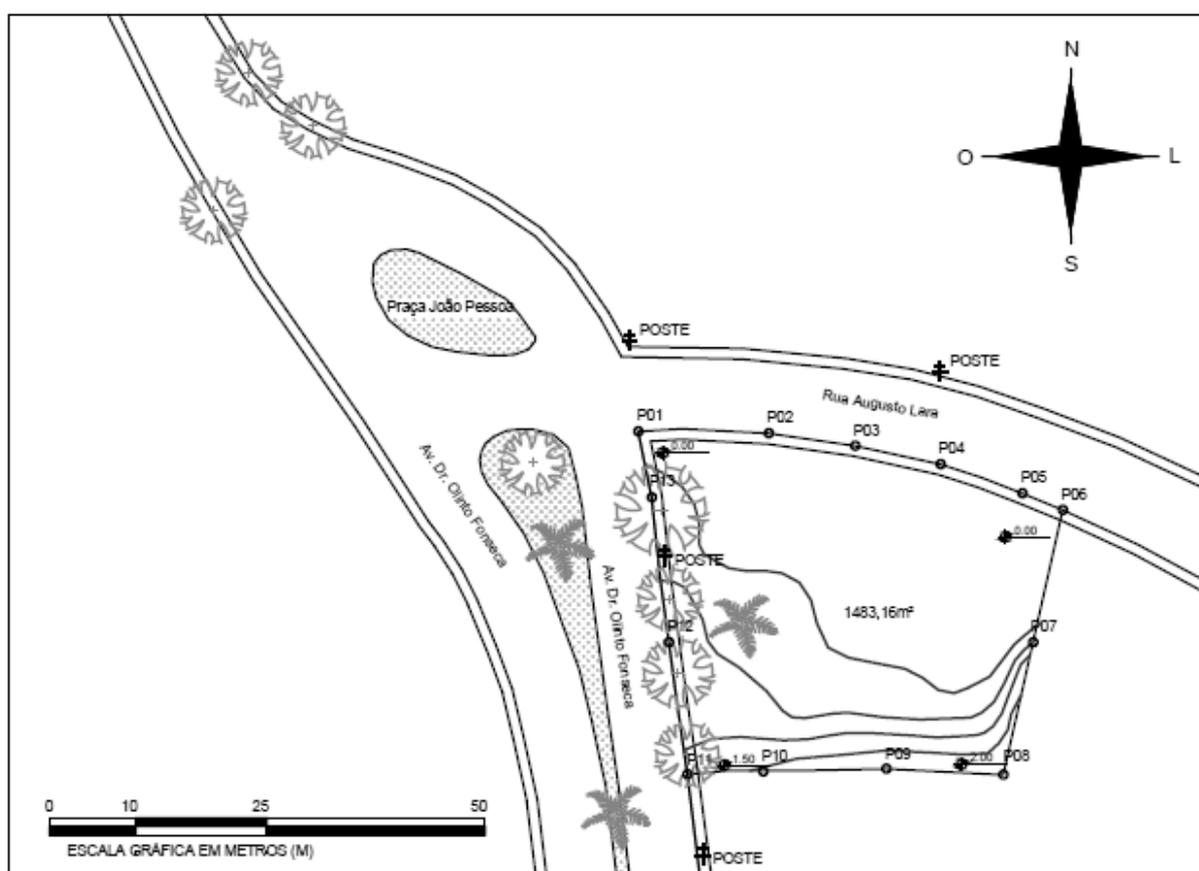
Fonte: Google Maps, adaptado pela autora (2019).

6.2.2 Entorno da área de projeto

Analisar o entorno da área de projeto é uma questão importante para a valorização do mesmo, de forma a entender melhor o terreno que será edificado.

A FIG. 55 mostra a topografia do terreno.

Figura 55 - Mapa topográfico terreno.



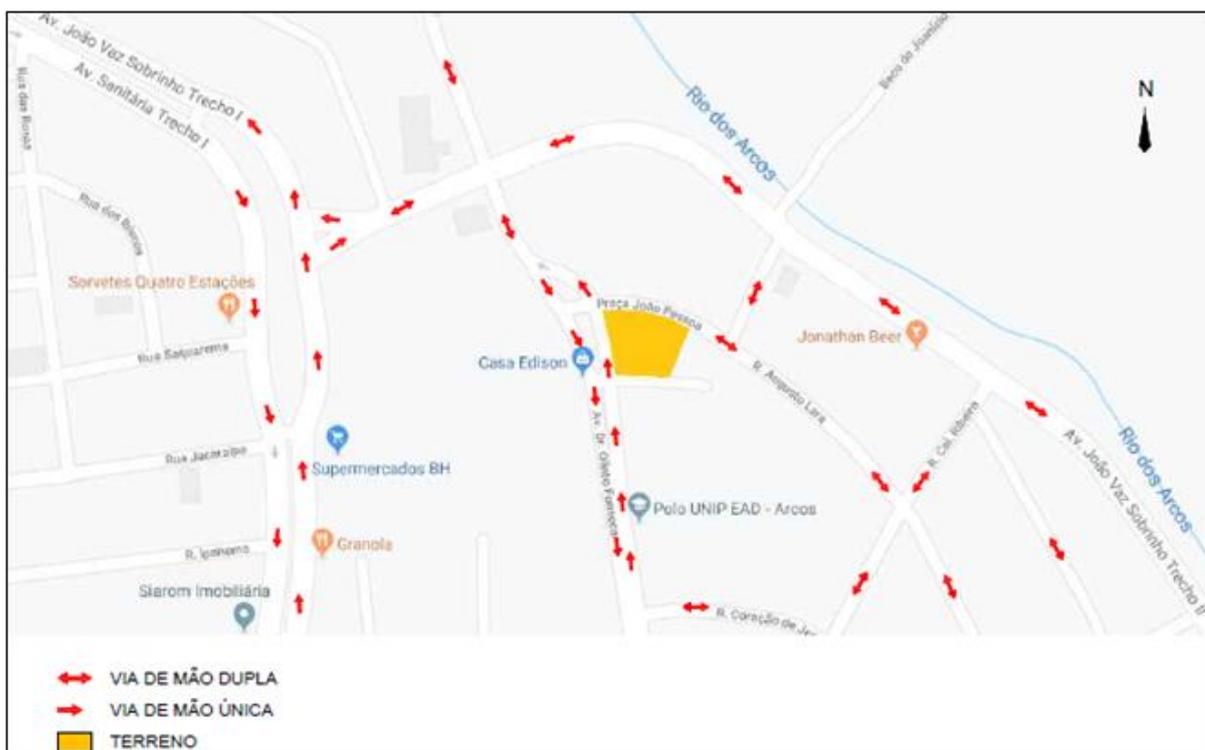
Fonte: Walber M. Silva (2012), adaptado pela autora.

Apesar de localizado no Centro da cidade de Arcos-MG, em uma área de grande fluxo de pedestres e veículos, o terreno situa-se em uma área predominantemente residencial, com poucos pontos comerciais nas ruas confrontantes. Com uma visibilidade considerada boa, o terreno está próximo a duas escolas, ao Fórum, à Igreja Matriz Nossa Senhora do Carmo, bem como à principal praça da cidade, a Praça Floriano Peixoto.

Contando com uma infraestrutura pronta para receber a edificação, tem-se à disposição, na área de projeto, rede de esgoto, água potável, energia elétrica, telefonia, Internet e iluminação pública.

O fluxo do local é intenso, aumentando consideravelmente nos horários de pico, das 11:00 horas até às 13:00 e das 17:00 horas até às 18:30, uma vez que a Avenida Dr. Olinto Fonseca faz ligação com os bairros a Norte na cidade, além de estar próxima ao encontro entre as duas avenidas importantes – Avenida Dr. João Vaz Sobrinho Trecho I e Trecho II. A FIG. 56 mostra as vias próximas ao terreno, podendo ser analisados os possíveis acessos a ele.

Figura 56 - Fluxo, acesso, circulação, direção das vias.



Fonte: Google Maps, adaptado pela autora (2019).

Como visto na FIG. 56, o acesso ao terreno se dá pela Avenida Dr. Olinto Fonseca e pela Rua Augusto Lara, duas vias de grande importância na cidade, tanto pelo fluxo quanto pela sua história no município.

6.2.3 Levantamento fotográfico

Para melhor compreensão da área de projeto e dos confrontantes do terreno, foi realizado um levantamento fotográfico do mesmo, mostrando as edificações do entorno, os espaços vazios e as vias de acesso. Esse levantamento é de suma importância para o conhecimento das potencialidades da área.

A FIG. 57 mostra a frente do terreno, vista da Rua Augusto Lara.

Figura 57 – Vista da Rua Augusto Lara para o terreno.



Fonte: A autora (2019).

A FIG. 58 mostra a vista do terreno observada da Avenida Dr. Olinto Fonseca, sendo possível visualizar a lateral direita do lote.

Figura 58 – Vista da Avenida Dr. Olinto Fonseca para o terreno.



Fonte: A autora (2019).

A FIG. 59 mostra a esquina onde o terreno se encontra, no cruzamento entre a Rua Augusto Lara e a Avenida Dr. Olinto Fonseca.

Figura 59 – Vista da Avenida Dr. Olinto Fonseca para o terreno.



Fonte: A autora (2019).

Percebe-se, através das imagens, que a lateral direita do terreno, confrontante com a Avenida Dr. Olinto Fonseca, possui bastante arborização, ao contrário da frente do terreno, confrontante com a Rua Augusto Lara. Analisando, durante a visita técnica, a orientação solar na área, é possível concluir que essa arborização auxiliará como proteção solar durante a tarde, período no qual há forte insolação.

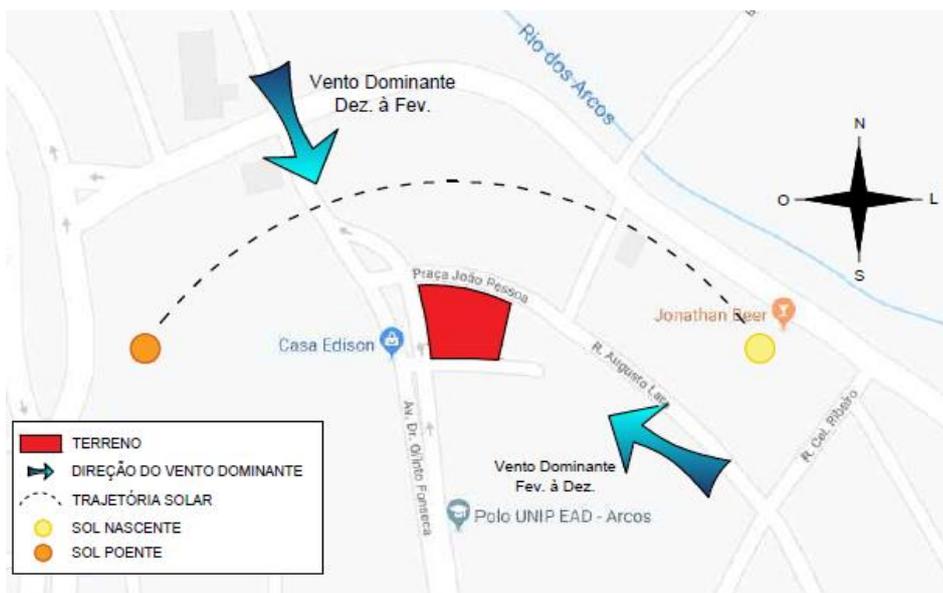
6.2.4 Análise das condicionantes climáticas

A análise do clima da cidade é um dos principais estudos a serem realizados para a compreensão da área do projeto que será edificado, podendo conhecer as potencialidades do terreno, os limites de projeto e os critérios que precisam ser adotados para se projetar uma edificação coerente e confortável.

De acordo com os últimos dados climáticos coletados pelo Climatempo (2019), o município de Arcos-MG possui clima com variações sazonais. Com clima temperado, a cidade apresenta temperatura média, conforme a época do ano, entre 13°C e 31°C. A probabilidade de dias com precipitação varia acentuadamente, sendo os meses entre outubro e abril com probabilidade maior, chegando a 73% em dezembro. A duração do dia varia, também, ao longo do ano. O dia mais curto, em 21 de junho, possui cerca de dez horas de duração de luz solar, enquanto o dia mais longo, em 22 de dezembro, possui cerca de treze horas. Quanto à ventilação, o vento dominante entre 2 de fevereiro e 1º de dezembro vem do Leste-Sudeste, chegando a uma velocidade de 11,5km/h. Entre dezembro e fevereiro, o vento dominante vem do Norte-Noroeste, com uma velocidade em torno de 9,9km/h.

A FIG. 60 mostra, sucintamente, as condicionantes climáticas – orientação solar e direção dos ventos dominantes – na área de projeto. Logo após será realizado o estudo da insolação através de Carta Solar.

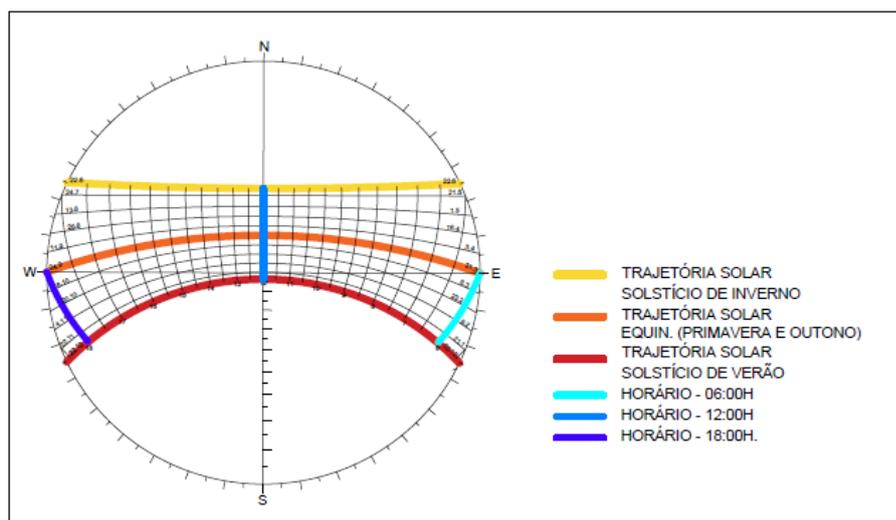
Figura 60 – Condicionantes climáticas.



Fonte: Google Maps, adaptado pela autora (2019).

A FIG. 61 mostra como deve ser interpretada uma Carta Solar. No caso da localização do terreno do projeto, que está a uma latitude de $20^{\circ}16'41''$, foi considerada uma Carta Solar que representa a trajetória solar em um ponto a uma latitude exata de 20° .

Figura 61 – Interpretação da Carta Solar.

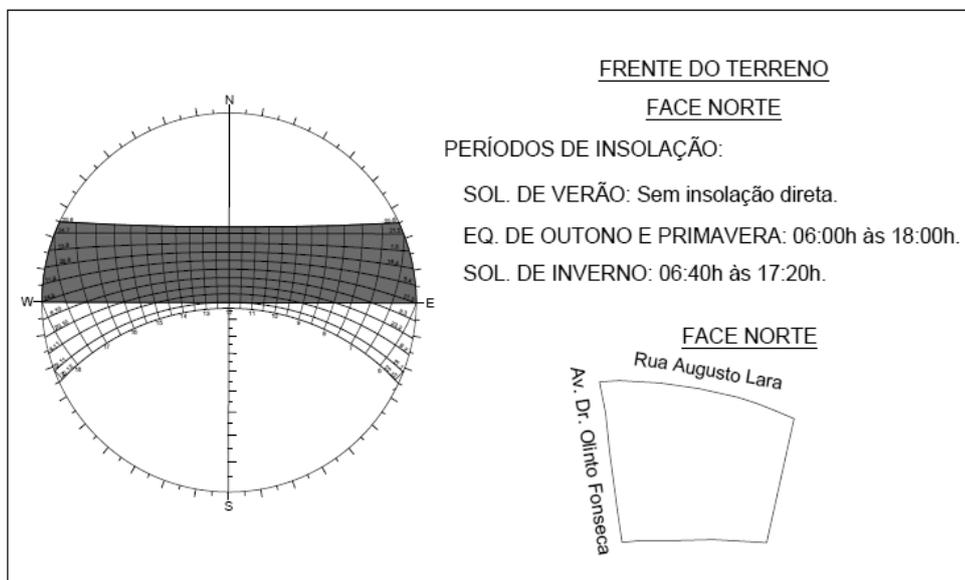


Fonte: A autora (2019).

A FIG. 62 mostra o estudo feito para a face Norte do terreno de projeto, mais especificamente a sua frente, confrontando com a Rua Augusto Lara. Nos equinócios de Outono e Primavera e no Solstício de Inverno esta face recebe luz solar durante todo o dia.

Deve-se, portanto, prever alguma proteção solar na fachada da edificação, a fim de minimizar qualquer desconforto gerado pela forte insolação.

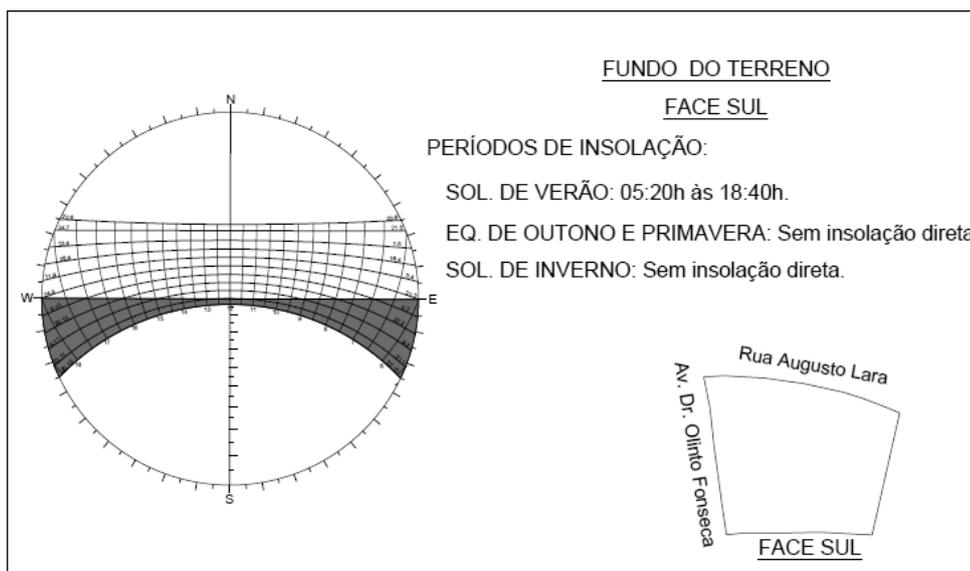
Figura 62 – Insolação na face Norte, frente do terreno.



Fonte: A autora (2019).

A FIG. 63 mostra os fundos do terreno, a face Sul, a qual receberá pouca ou nenhuma incidência de raios solares, dependendo do horário e da época do ano.

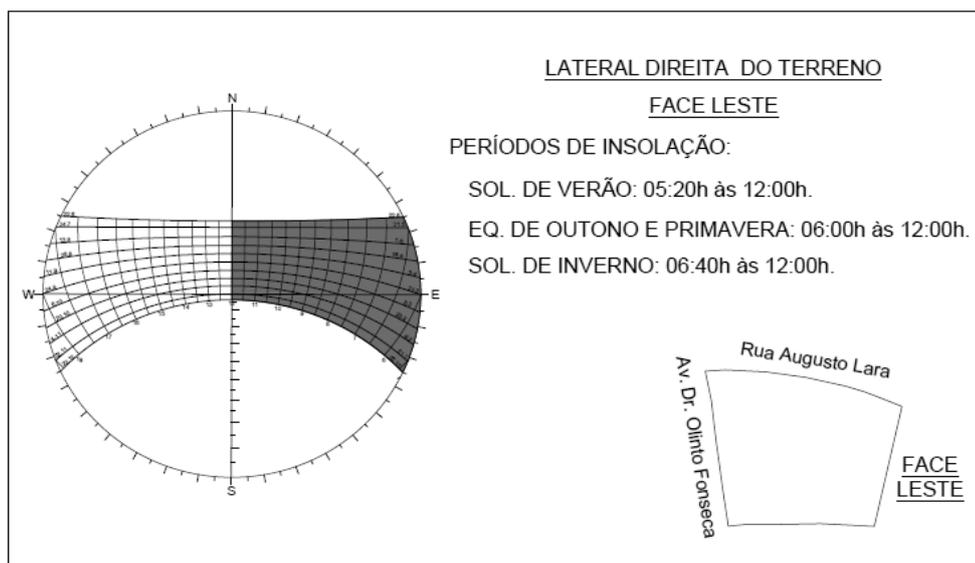
Figura 63 – Insolação na face Sul, fundo do terreno.



Fonte: A autora (2019).

A face Leste, lateral direita do terreno, como mostra a FIG. 64, recebe luz solar durante toda a manhã, tanto nos Solstícios, quanto nos Equinócios.

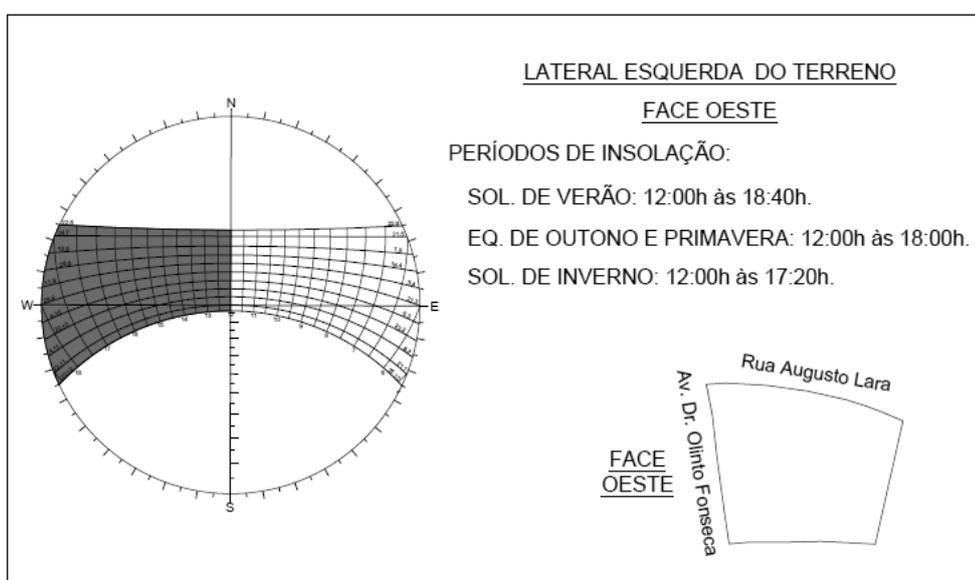
Figura 64 – Insolação na face Leste, lateral direita do terreno.



Fonte: A autora (2019).

A face Oeste, lateral esquerda do terreno, por sua vez, recebe luz solar durante a tarde, tanto nos Solstícios de Verão e Inverno, quanto nos Equinócios de Outono e Primavera (FIG. 65). Este é um período considerado de forte incidência de raios solares, sendo necessário prever protetores solares na fachada da edificação que esteja orientada nesta face.

Figura 65 – Insolação na face Oeste, lateral esquerda do terreno.



Fonte: A autora (2019).

A face Oeste do terreno, embora recebendo forte insolação, tem a vantagem de possuir arborização em toda a sua lateral, o que auxiliará como proteção contra a radiação.

6.3 Estudo de mapas-síntese

A compreensão do entorno do terreno é necessária para estabelecer critérios de projeto que favoreçam tanto a edificação que será construída, quanto as edificações existentes. Para tanto, foram analisadas, através de mapas-síntese, as áreas verdes, o uso do solo e das edificações, a presença de curso d'água, a hierarquia viária, os lotes cheios e vazios, a altura das edificações, quais equipamentos públicos existem no entorno, bem como o mobiliário urbano.

6.3.1 Mapa de Áreas Verdes

A FIG. 66 mostra, através de um mapa síntese, a localização das áreas verdes no entorno do terreno.

Figura 66 – Mapa de Áreas Verdes.



Fonte: Google Maps, adaptado pela autora (2019).

Próximo ao terreno está a Praça João Pessoa, com arborização de pequeno e médio porte. A uma distância aproximada de 150 metros do terreno está locada outra praça, com acesso pela Avenida João Vaz Sobrinho (Trecho I), onde existem uma academia pública, uma quadra de areia e um *playground*. Na cor verde, num tom mais escuro, como pode ser conferido na legenda, estão dispostas as áreas verdes mais adensadas, próximas ao terreno, pertencentes a uma zona de preservação, a Macrozona de Interesse Ambiental (MIA).

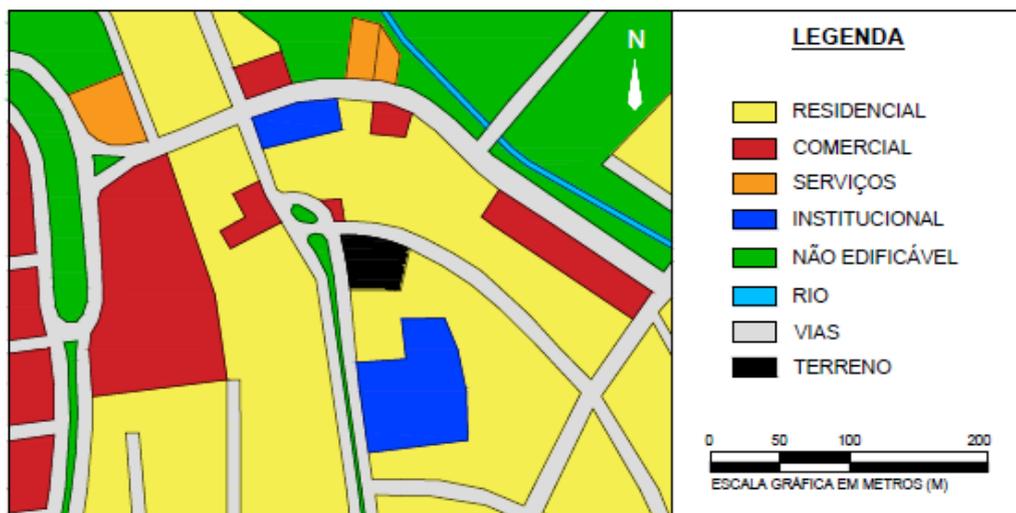
6.3.2 Mapa de Uso do Solo

Segundo a Lei nº. 2.403/2011 (PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCOS, 2011), Zonas Urbanas são os compartimentos territoriais que agregam áreas urbanas contínuas e homogêneas, caracterizadas pelo uso predominante ou por sua condição de excepcionalidade, destinadas à regulamentação do uso e ocupação do solo, incluídas em uma das Macrozonas Urbanas ou de Expansão Urbana, previstos na Lei do Plano Diretor de Arcos-MG. Para fins de aplicação das normas de parcelamento, uso e ocupação do solo, as áreas inseridas no perímetro urbano de Arcos subdividem-se nas seguintes Zonas Urbanas: Macrozona de Adensamento Prioritário (MAP); Macrozona de Adensamento Não Prioritário (MANAP); e Macrozona de Interesse Ambiental (MIA). A Macrozona de Adensamento Prioritário (MAP) é destinada ao adensamento urbano imediato, devendo ser objeto preferencial de investimento público, bem como a aplicação dos instrumentos constitucionais, com vistas à ocupação de lotes e glebas vagos. Compreende a Zona Urbana de Máxima Centralidade (ZMC) e a Zona de Expansão Urbana de Planejamento (ZEUP). A Zona Urbana de Máxima Centralidade (ZMC) compreende áreas nas quais as condições de meio físico, a disposição de infraestrutura e a necessidade de diversificar o uso tornam possíveis densidades maiores do que no restante da cidade mediante a utilização dos instrumentos urbanísticos, previstos na Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município de Arcos, compreendendo a área central do município – área onde se encontra o terreno adotado para o projeto.

A Zona Urbana de Máxima Centralidade (ZMC) destina-se à preservação, requalificação e fortalecimento de identidades, acervos culturais e condições de sociabilidade correspondentes ao centro da cidade e imediações, estando sujeita à elaboração de projeto de revitalização urbana que considere o adensamento controlado, a recuperação de elementos do patrimônio histórico e cultural e a predominância do uso misto (PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCOS, 2011).

A FIG. 67 mostra a predominância de uso do solo no município de Arcos-MG, especificamente no entorno do terreno do projeto.

Figura 67 – Mapa de Uso do Solo.



Fonte: Google Maps, adaptado pela autora (2019).

Apesar de localizado na área central do município de Arcos-MG, no entorno do terreno de projeto há predominância de edificações de uso residencial, como pode ser visto no Mapa de Uso do Solo. Em algumas áreas pontuais existem comércios e serviços, em outras, destacadas em azul, edificações institucionais – as duas marcadas são escolas. Marcadas como áreas não edificáveis estão praças, canteiros centrais e áreas de preservação.

6.3.3 Mapa Hidrográfico

O mapa-síntese que mostra a hidrografia presente na área do terreno está na FIG. 68.

Figura 68 – Mapa Hidrográfico.



Fonte: Google Maps, adaptado pela autora (2019).

Destacado em azul, está o Rio dos Arcos, ou Córrego dos Arcos, curso d'água assim denominado pelos arcos de barris encontrados em sua margem e deixados ali por bandeirantes no século XVIII, originando, anos depois, o atual nome do município. As vias cruzam o rio através de pontes, que integram o centro da cidade e a Região Norte.

6.3.4 Mapa de Hierarquia Viária

A hierarquia viária no entorno do terreno pode ser melhor compreendida analisando o mapa da FIG. 69.

Figura 69 – Mapa de Hierarquia Viária.



Fonte: Google Maps, adaptado pela autora (2019).

Segundo a Lei nº. 2.403, de 8 de abril de 2011, considera-se arterial a via, ou trecho, com significativo volume de tráfego, utilizada nos deslocamentos urbanos de maior distância, com acesso às vias lindeiras devidamente sinalizadas. As vias coletoras têm a função de permitir a circulação de veículos entre as vias arteriais, ou as de ligação regional, e as vias locais. As vias, ou trechos, locais, por sua vez, são as de baixo volume de tráfego, com função de possibilitar o acesso direto às edificações (PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCOS, 2011).

As vias arteriais apresentadas no mapa são: Avenida João Vaz Sobrinho (Trecho I e Trecho II), popularmente conhecida como Avenida Sanitária; parte das ruas Jarbas Ferreira Pires e Getúlio Vargas; as vias que circundam a Praça Floriano Peixoto; a Avenida Dr. Olinto

Fonseca, que confronta com o terreno do projeto; e a Rua Professor Francisco Fernandes. Essas vias estão entre as principais da cidade de Arcos-MG e conectam diversos bairros à área central.

6.3.5 Mapa de Cheios e Vazios

A FIG. 70 mostra a proporção de cheios e vazios no entorno da área de projeto.

Figura 70 – Mapa de Cheios e Vazios.



Fonte: Google Maps, adaptado pela autora (2019).

Através do Mapa de Cheios e Vazios é possível observar a quantidade espaços não edificados nas proximidades do terreno. Na quadra onde o mesmo se encontra existe um vazio central. Nesta área estão muitas casas antigas, locadas em lotes de grande área, cujos espaços livres foram aproveitados como quintal e os proprietários ou preservaram a vegetação natural, ou formaram uma área de pomar. As áreas que margeiam os dois trechos da Avenida João Vaz Sobrinho formam lotes que ainda não foram edificados, embora sejam bastante valorizados no mercado imobiliário.

6.3.6 Mapa de Gabarito das alturas das edificações

A análise da altura das edificações no entorno do terreno pode ser feita através do mapa da FIG. 71.

Figura 71 – Mapa de Gabarito das alturas das Edificações.



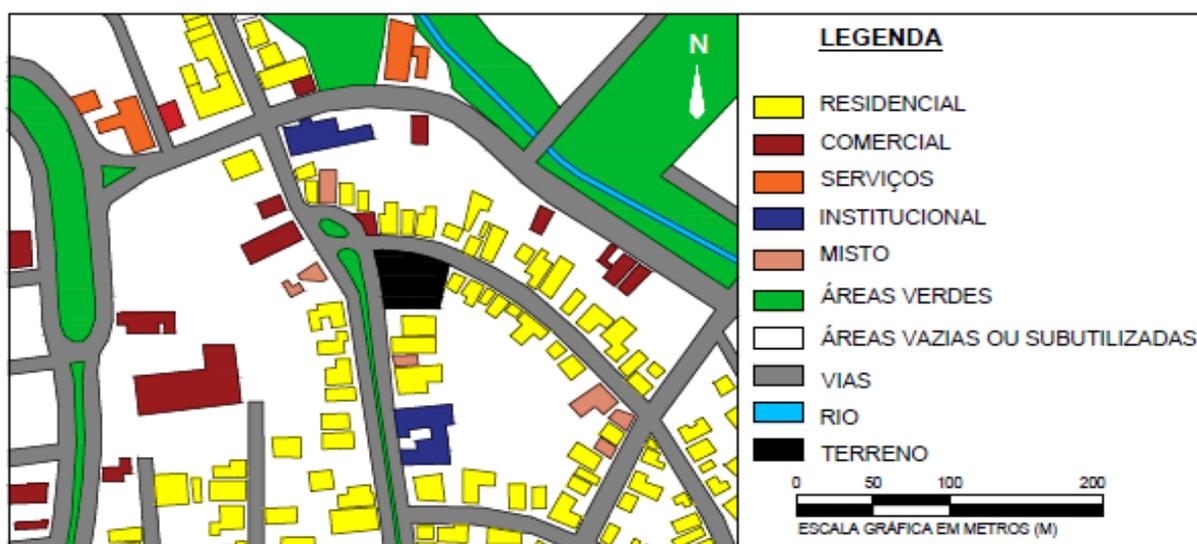
Fonte: Google Maps, adaptado pela autora (2019).

A cidade de Arcos-MG não possui uma grande quantidade de edifícios altos. Próximo ao terreno do projeto existem apenas dois prédios, ambos com quatro pavimentos. As demais edificações são mais baixas, com no máximo dois pavimentos.

6.3.7 Mapa de Uso das Edificações

O uso de cada edificação nas proximidades do terreno do projeto é apresentado no mapa da FIG. 72.

Figura 72 – Mapa de Uso das Edificações.



Fonte: Google Maps, adaptado pela autora (2019).

Como dito na análise do Mapa de Uso do Solo, as edificações residenciais são predominantes no entorno do terreno. Algumas são de uso misto, outras são pontos comerciais. Existem no entorno duas escolas, considerando o uso institucional. Nas margens da Avenida João Vaz Sobrinho existem pontos onde são ofertados serviços à população.

6.3.8 Mapa de Equipamentos Urbanos

Os equipamentos urbanos presentes na área estão dispostos no mapa da FIG. 73.

Figura 73 – Mapa de Equipamentos Urbanos.



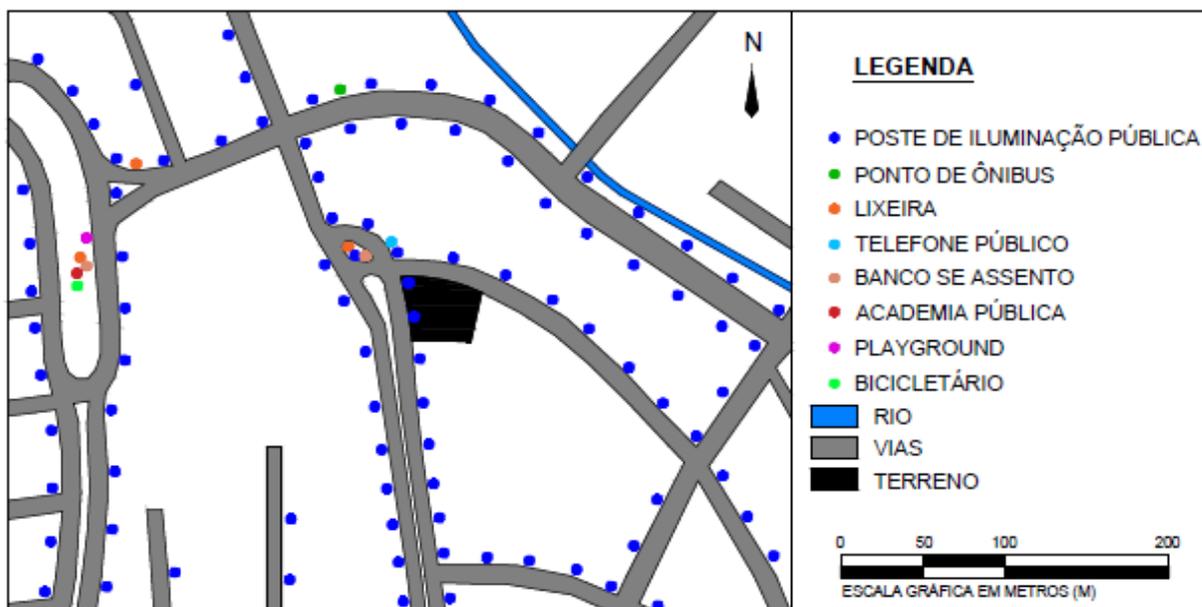
Fonte: Google Maps, adaptado pela autora (2019).

Entre os equipamentos urbanos existentes próximo ao terreno estão cinco escolas, entre elas a tradicional Escola Estadual Yolanda Jovino Vaz e a Escola Nossa Senhora do Carmo, onde funcionava também a primeira escola particular da cidade, o Colégio Dom Belchior. A Igreja Matriz Nossa Senhora do Carmo está locada na Praça Floriano Peixoto, próxima à Delegacia da Polícia Civil e aos cartórios existentes na cidade, bem como ao Fórum de Justiça e a conhecida Casa da Cultura.

6.3.9 Mapa de Mobiliário Urbano

O mapa representado na FIG. 74 mostra os locais onde existem mobiliários urbanos.

Figura 74 – Mapa de Mobiliário Urbano.



Fonte: Google Maps, adaptado pela autora (2019).

As vias no entorno da área de projeto possuem postes de iluminação a uma distância de 25 a 30 metros um do outro. Percebe-se a falta de pontos de ônibus nas proximidades – foi identificado apenas um ponto no Trecho II da Avenida João Vaz Sobrinho. Poucas lixeiras foram encontradas. Telefone público existe apenas um próximo à esquina do terreno. Na Praça João Pessoa foram identificados bancos de assento e lixeira. Na praça da Avenida João Vaz Sobrinho, Trecho I, existem uma academia pública e um *playground*, onde se encontra bancos, lixeiras e bicicletário.

7 PROPOSTA PROJETUAL

A proposta deste trabalho é desenvolver o projeto arquitetônico da nova sede da escola profissionalizante da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAE-Arcos. Para isso, foi definido um programa condizente com os setores necessários para o funcionamento da escola, como setor de administração, setor de educação, setor de alimentação, setor de serviços e área comercial, além de estabelecer ambientes na área externa da edificação que será projetada. As circulações e acessos a esses setores e ambientes serão definidos através um fluxograma.

7.1.1 Programa de necessidades

A nova sede da escola profissionalizante da APAE-Arcos contará com a seguinte estrutura, com a relação de ambientes e respectiva estimativa de área que será construída, dada em metros quadrados (m²):

- **Setor Administrativo e Pedagógico:**
 - Recepção – 10,00m²;
 - Sala da Direção – 10,00m²;
 - Sala da Tesouraria – 10,00m²;
 - Sala da Coordenação Pedagógica – 10,00m²;
 - Sala de Reuniões e Multimeios – 15,00m²;
 - Almojarifado – 4,00m²;
 - Sanitários Feminino e Masculino – 6,00m².

- **Setor de Educação Profissionalizante:**
 - Sala de Ensino de Jovens e Adultos (EJA) – 15,00m²;
 - Sala de Informática – 15,00m²;
 - Salão de Dança – 30,00m²;
 - Oficina de Artesanato – 15,00m²;
 - Oficina Laboral (treinamento para atividades de limpeza, serviços gerais, almojarifado, vendas, copa, etc.) – 20,00m²;
 - Oficina de Jardinagem – 10,00m²;
 - Oficina de Horticultura – 10,00m²;

- Sanitários Feminino e Masculino – 10,00m²;
- Vestiários Feminino e Masculino – 10,00m²;
- Depósito – 4,00m².

- **Setor de Alimentação:**
 - Cozinha industrial, que inclui Despensa e Depósito de Lixo – 30,00m².
 - Refeitório de alunos e funcionários – 30,00m²;
 - Sanitários Feminino e Masculino – 10,00m².

- **Setor de Serviços e Manutenção:**
 - Lavanderia – 6,00m²;
 - Depósito – 6,00m².

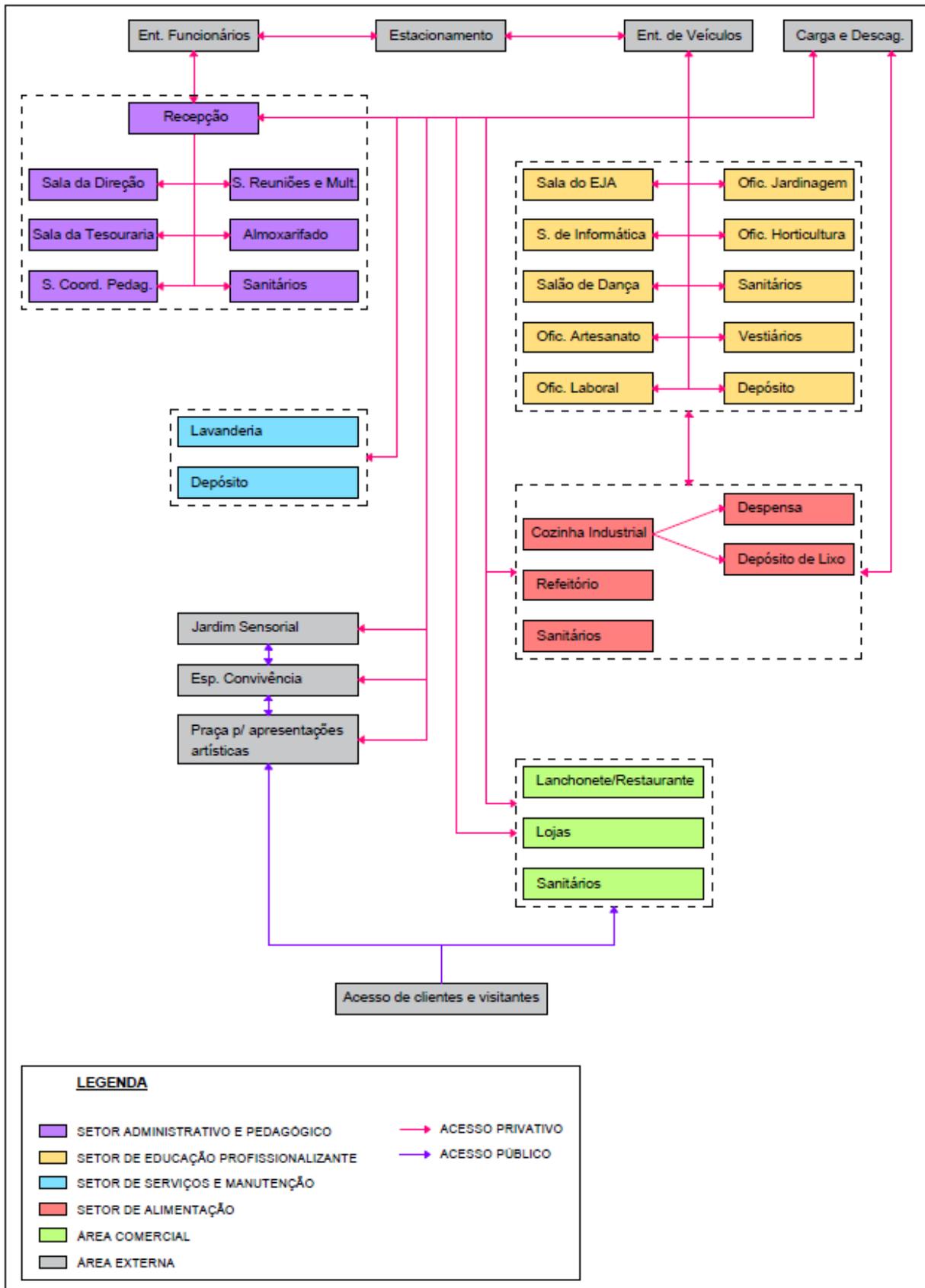
- **Área Comercial:**
 - Lanchonete/Restaurante – 60,00m²;
 - Lojas – 20,00m²;
 - Sanitários Feminino e Masculino – 10,00m².

- **Área externa:**
 - Entrada de funcionários;
 - Entrada de veículos;
 - Estacionamento para funcionários;
 - Acesso de clientes e visitantes;
 - Carga e Descarga;
 - Jardim sensorial;
 - Espaços de convivência;
 - Praça para apresentações artísticas.

7.1.2 Fluxograma

O fluxo entre os setores e ambientes definidos no programa de necessidades está detalhado na FIG. 75.

Figura 75 – Fluxograma do Programa de Necessidades.



Fonte: A autora (2019).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) da cidade de Arcos-MG é referência na região no desenvolvimento artístico e profissional de pessoas com deficiência. Conhecer a atual sede e o trabalho realizado pelos seus funcionários e colaboradores foi importante para confirmar a necessidade de um local mais adequado ao atendimento de seu público-alvo, além da necessidade de valorizar e potencializar as atividades desenvolvidas na APAE-Arcos em prol da profissionalização de pessoas com deficiência, a fim de integrá-las na sociedade e proporcionar sua autonomia e independência.

A fundamentação feita neste trabalho, através das referências bibliográficas pertinentes aos temas abordados, serviu como base no desenvolvimento de ideias para o projeto arquitetônico que será proposto para a nova sede da escola profissionalizante da APAE-Arcos, bem como foi importante para destacar os principais pontos que deverão ser considerados no projeto, visando-o como uma arquitetura escolar, ambientalmente confortável e coerente com a sensibilidade de seus futuros usuários.

O estudo feito sobre a cidade de Arcos, em Minas Gerais, serviu para a definição do melhor terreno onde será edificado o projeto da sede da APAE, com o objetivo de dar mais visibilidade e valorização à unidade, perante a sociedade, e atrair a participação da população arcoense nas atividades e projetos do Movimento Apaeano.

Portanto, vê-se a importância da proposição de uma nova sede da escola profissionalizante da APAE-Arcos não só para os usuários da unidade, mas também para os próprios moradores da cidade. A nova sede, implantada em um terreno localizado em uma área importante do município, garantirá melhor atendimento a pessoas especiais, em um local adequado às suas necessidades, além da sua inclusão social e valorização no mercado de trabalho, tornando a cidade de Arcos uma referência no tratamento e atendimento a pessoas com deficiência.

REFERÊNCIAS

ABBUD, Benedito – **Criando Paisagens: Guia de Trabalho em Arquitetura** 4ª edição. São Paulo – SP: Editora SENAC, 2006.

ALVES, C. **O que é Síndrome de Down, Características, Causas e Sintomas**. 2018. Disponível em: <<https://www.opas.org.br/o-que-e-sindrome-de-down-caracteristicas-causas-e-sintomas/>>. Acesso em: 30 mar. 2019.

AMERICAN ASSOCIATION ON INTELLECTUAL AND DEVELOPMENTAL DISABILITIES - AAIDD. **Intellectual disability: definition, classification, and systems of supports**. Washington, DC: AAIDD, 2010.

ARCHDAILY BRASIL. **Elementos chave de Paisagismo: marcos visuais, eixos, escalas, visadas e sensorialidade**. 2018. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/890013/elementos-chave-de-paisagismo-marcos-visuais-eixos-escalas-visadas-e-sensorialidade>>. Acesso em: 17 abr. 2019.

_____. **Escola de Ensino Médio SESC Barra / Índio da Costa Arquitetura**. 2014. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/601259/escola-de-ensino-medio-sesc-barra-slash-indio-da-costa-arquitetura>>. Acesso em: 3 mai. 2019.

ASSIS, M. M. de. **A importância do espaço sensorial para apreensão e reflexão do conhecimento científico disciplinar**. Curitiba, Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED), 2015. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_ufpr_cien_artigo_meyre_martins_de_assis.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2019.

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

_____. **NBR 9077: Saídas de emergência em edifícios**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO DE PAIS E AMIGOS DOS EXCEPCIONAIS – APAE – SÃO BERNARDO DO CAMPO. **Deficiência Intelectual versus Doença Mental**. 2013. Disponível em: <<http://apaesbc.com.br/deficiencia-intelectual/intelectual-mental/>>. Acesso em: 30 mar. 2019.

ASSOCIAÇÃO DE PAIS E AMIGOS DOS EXCEPCIONAIS – APAE-DF. **Programas e serviços**. 2019. Disponível em: <<http://apaedf.org.br/#>>. Acesso em: 1 mai. 2019.

ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA-APA. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - DSM-5**. Porto Alegre: ARTMED, 2014.

BATISTA, C. A. M.; MANTOAN, M. T. E. **Educação inclusiva: atendimento educacional especializado para a deficiência mental**. 2. ed. Brasília: MEC, SEESP, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/defmental.pdf>>. Acesso em: 31 mar. 2019.

BECHTEL, Robert B. **Environment & Behavior**. Thousand Oaks (Califórnia): SAGE, 1997.

BERNARDI, N. **A aplicação do conceito do Desenho Universal no ensino de arquitetura: uso de mapa tátil como leitura de projeto**. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

BERTUCCI, Janete Lara de Oliveira. **Metodologia básica para elaboração de trabalhos de conclusão de cursos (TCC): ênfase na elaboração de TCC de pós-graduação Latu Sensu**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BEZERRA, S. S. (Org). **Inclusão social da pessoa com deficiência intelectual e múltipla trabalho, emprego e renda**. Brasília: FENAPAES, 2011. Disponível em: <http://apaebrazil.org.br/uploads/5154-pa_-_inclusao_social_trabalho_e_renda_27_09.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2019.

BRASIL. **Decreto n.º 6.949 de 25 de agosto de 2009**. CONVENÇÃO SOBRE OS DIREITOS DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados 76 em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6949.htm>. Acesso em: 02 mar. 2019.

_____. **Decreto n.º 3956, de 8 de outubro de 2001**. Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/D3956.htm>. Acesso em: 16 mar. 2019.

_____. **Decreto n.º 5.296, de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis n.º 10.048, de 08 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e N.º 10.098, de 19/12/2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm>. Acesso em: 16 mar. 2019.

_____. **Lei n. 10.741, de 1º de outubro de 2003**. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências.. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.741.htm>. Acesso em: 16 mar. 2019.

_____. **Lei n.º 12.764, de 27 de dezembro de 2012**, institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm>. Acesso em: 28 mai. 2019.

_____. **Lei n.º 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências.. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8069.htm>. Acesso em: 22 mar. 2019.

_____. **Lei n.º 9.394 de 20 de dezembro de 1996**, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 22 mar. 2019.

_____. **Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013**, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências.. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12796.htm>. Acesso em: 23 mar. 2019.

CARRENHO, D. T. Y.; MARTINS, D. D. Projeto arquitetônico de um edifício escolar com ênfase na arquitetura sensorial – em Presidente Prudente – SP. **Colloquium Socialis**, Presidente Prudente, v. 1, n. especial, p. 286291, jan/abr. 2017.

CARVALHO, R.E. **Educação Inclusiva: com os pingos no “is”**. 8. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.

CASTANHO, M. I. S (Org.). **Ensino e aprendizagem: subjetividade em foco**. Brasília: Liber Livro, 2012.

CHIMENTHI, B. **O jardim sensorial e suas principais características**. 2013. Disponível em: <<http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=16&Cod=130>>. Acesso em: 16 abr. 2019.

CHING, Francis D. K. **Arquitetura, forma, espaço e ordem**. São Paulo: Martins fontes, 2008

CLIMA TEMPO. **Arcos-mg**. 2019. Disponível em: <<https://www.climatempo.com.br/vento/cidade/1079/arcos-mg>>. Acesso em: 14 mai. 2019.

COLIN, Silvio. **Uma Introdução à Arquitetura**. Rio de Janeiro: Editora UAPÊ, 2000.

COSTA, Leandra. L. L. **A luz como modeladora do espaço na Arquitetura**. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Arquitetura (ciclo de estudos integrado). Covilhã, 2013. Disponível em: <<https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/2154/1/Tese%20Leandra%20Costa.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

CRUZ, D. R. **Arquitetura e espacialidade escolar para o aluno com deficiência intelectual: percepção ambiental em escolas com atendimento educacional especializado em Juiz de Fora/MG**. 2015. 192 p. Dissertação (Mestrado em Ambiente Construído) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2015.

CUNHA, E. G. da (Org.). **Elementos de arquitetura de climatização natural: método projetual buscando a eficiência nas edificações**. 2. ed. Porto Alegre: Masquatro Editora, 2006.

DIAS, A. de S.; ANJOS, M. F. dos. **Projetar sentidos: a arquitetura e a manifestação sensorial**. 2017. Disponível em: <<https://www.fag.edu.br/upload/contemporaneidade/anais/594c063e6c40e.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

FARINA, Modesto. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

FERERAÇÃO NACIONAL DAS APAES - FENAPAES. **Conheça a APAE**. Disponível em: <<https://apae.com.br/>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

_____. **Estatuto das APAEs**, de 13 de maio de 2015. Disponível em: <<http://apaebrasil.org.br/arquivo/term/estatutos>>. Acesso em: 17 mar. 2019.

_____. **O que fazemos**. Disponível em: <<https://apae.com.br/>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

_____. **Política de Atenção Integral e Integrada para as Pessoas com Deficiência Intelectual e Múltipla**. 2011. Disponível em: <<http://congresso.apaebrasil.org.br/page/fenapaes>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

FROTA, Anésia Barros; SCHIFFER, Sueli Ramos. **Manual de conforto térmico**. 8. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2009.

GAMEIRO, R. Moradas Infantis, dos escritórios Rosenbaum e Aleph Zero, é eleito o melhor projeto da 5ª edição do Prêmio Saint-Gobain de Arquitetura. **AU Arquitetura e Urbanismo**, mar. 2018. Disponível em: <<https://au.pini.com.br/2018/03/moradas-infantis-dos-escritorios-rosenbaum-e-aleph-zero-e-eleito-o-melhor-projeto-da-5a-edicao-do-premio-saint-gobain-de-arquitetura/>>. Acesso em: 1 mai. 2019.

GARCIA, S. M.; MORENO, A. G. **Mitos e ideologias em La escolarizacion Del niños deficiente mental**. Zaragoza, Espanha: Mira Editores, 1992.

GIFFORD, R. *Environmental psychology: principles and practice*. 2. ed. Boston: Allyn and Bacon, 1997.

GRUNOW, E. Arquitetura caminha entre extroversão e racionalismo. **Projeto Design**, Edição 351, 2009. Disponível em: <<https://www.arcoweb.com.br/projetodesign/arquitetura/indio-da-costa-audt-escola-sesc-esem>>. Acesso em: 2 mai. 2019.

_____. Rosenbaum e Aleph Zero: Moradias estudantis, Formoso do Araguaia, TO. **Projeto Design**, Edição 437, 2017. Disponível em: <<https://www.arcoweb.com.br/projetodesign/arquitetura/rosenbaum-e-aleph-zero-moradias-estudantis-formoso-do-araguaia-to>>. Acesso em: 1 mai. 2019.

HERTZBERGER, Herman. **Lições de Arquitetura**. São Paulo, Ed. Martins Fontes, 1999.

HONORA, Marcia; FRIZANCO, Mary Esteves. **Esclarecendo as deficiências: aspectos teóricos e práticos para contribuição com a sociedade inclusiva**. 1. ed. São Paulo: Ciranda Cultural, 2008.

INGAGE, R. **Conheça 4 Tipos de Autismo e Suas Características**. 2019. Disponível em: <<https://www.psicologiaviva.com.br/blog/tipos-de-autismo/>>. Acesso em: 25 mai. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Panorama. **Arcos-MG**. 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/arcos/panorama>>. Acesso em: 13 mai. 2019.

INSTITUTO PENSI. **O que é autismo**. [20--]. Disponível em: <<https://autismo.institutopensi.org.br/informe-se/sobre-o-autismo/o-que-e-autismo/>>. Acesso em: 25 mai. 2019.

JANNUZZI, G. M. **A Educação do Deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI**. Campinas, SP: Autores Associados, 2004.

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

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. **Eficiência energética na arquitetura**. 3. ed. Rio de Janeiro: ELETROBRAS/PROCEL, 2014.

LIMA, Mariana R. C. **Percepção Visual Aplicada à Arquitetura e à iluminação**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2010.

MAGGI, M. Creche em Guastalla / Mario Cucinella Architects. **Archdaily Brasil**, 2016. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/786149/creche-em-guastalla-mario-cucinella-architects>>. Acesso em: 3 mai. 2019.

MARTIN, C. S. **Os fundamentos das deficiências e síndromes**. 2009. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/1384/os-fundamentos-das-deficiencias-e-sindromes>>. Acesso em: 21 mar. 2019.

MARTÍNEZ, A.; GONZÁLEZ REY, F. **O Subjetivo e o Operacional na Aprendizagem Escolar: pesquisas e reflexões**. In: MITJÁNS, MARTÍNEZ, A.; SCOZ, B. J. de L.;

MARTINS, M. J. Creche em Guastalla / Mario Cucinella Architects. **Archdaily Brasil**, 2016. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/786149/creche-em-guastalla-mario-cucinella-architects>>. Acesso em: 3 mai. 2019.

MONTEIRO, M. R. **Notas para a construção de um diálogo entre a Arquitetura e a Semiótica. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo)**. Brasília: Universidade de Brasília, 2006.

NETO, C. Desporto Infantil: A Criança e a Actividade Desportiva. **Horizonte**, vol. X, n. 60: 203-206, 1994.

OKAMOTO, J. **Percepção ambiental e comportamento: visão holística da percepção ambiental na arquitetura e na comunicação**. São Paulo: Mackenzie, 2002.

OLIVEIRA, J. T.; REIA, L. **A inclusão do aluno com deficiência intelectual no ensino regular**. 2017. 55 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Centro Universitário Católico Salesiano *Auxilium*, Lins, 2017.

OLIVEIRA, M. H. A. de (Org). **Documento norteador: trabalho, emprego e renda: Ações profissionalizantes da Rede APAE para pessoas com deficiências intelectual e múltipla**. Brasília: FENAPAES, 2017. Disponível em: <http://apaebrasil.org.br/fl/normal/1541073028-documento_norteador_trabalho_emprego_renda.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Classificação Internacional de Funcionalidade**. 2011. Disponível em: <<https://www.who.int/en/>>. Acesso em: 11 abr. 2019.

PADILHA, A. M. L. Práticas educativas: Perspectivas que se abrem para a educação especial. In: **Educação & Sociedade**, ano XXI, n.71, Julho/2000.

PALLASMAA, Juhani. **Os olhos da pele: A arquitetura e os sentidos**. Porto Alegre, Bookman, 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCOS. **História**. Disponível em: <<http://www.arcos.mg.gov.br/paginas/arcos>>. Acesso em: 13 mai. 2019.

_____. **Lei nº. 2.403**, de 8 de abril de 2011, dispõe sobre o uso e ocupação do solo do município de Arcos-MG. Disponível em: <<http://www.arcos.mg.gov.br/legislacao/tipo/pagina-1>>. Acesso em: 28 mar. 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARAPUAVA. **Guarapuava Será sede da XXI Edição da Olimpíada Estadual das APAEs**. 2018. Disponível em: <<http://www.guarapuava.pr.gov.br/noticias/guarapuava-sera-sede-da-xxi-edicao-da-olimpiada-estadual-das-apaes/>>. Acesso em: 2 abr. 2019.

SASSAKI, R.K. Terminologia sobre deficiência na era da inclusão. In: **Revista Nacional de Reabilitação**, São Paulo, ano V, n. 24, p. 6-9, jan./fev. 2002.

SCHUTZ, L. K. The wheelchair athlete. In: Buschbacher, R. M. & Braddom, R. L. (Orgs). **Sports medicine and rehabilitation: A saport-specific approach**. (pp. 267- 274). Philadelphia: Hanley & Belfus, Inc. 1994.

SENAC SÃO PAULO. **Jardim sensorial usa texturas e aromas para provocar sentidos e reflexões**. 2016. Disponível em: <<http://www.sp.senac.br/jsp/default.jsp?tab=00002&newsID=a24140.htm&subTab=00000&testeira=&uf=&local=&l=&template=&unit=>>. Acesso em: 2 mai. 2019.

SIPINSKI, E. A. B.; HOFFMANN, P. M. **Sociedade de pesquisa em vida selvagem e educação ambiental: Cultura e Biodiversidade nos Jardins de Curitiba**. 1. ed. Curitiba: SPVS, 2010.

SMITH, D. Spatial design as a facilitator for people with less visible impairments **Australasian Medical Journal**, v. 13, p. 220-227, 2009.

SOARES, F. M. das G.; CARVALHO, E. N. S. de (Org). **Documento norteador: educação e ação pedagógica**. Brasília: FENAPAES, 2017. Disponível em: <http://apaebrazil.org.br/fl/normal/101695-2018-11-01-094743documento_norteador_educaa>. Acesso em: 15 mar. 2019.

SOARES, R. A.; RAULINO, A. G. D. (Org). **Documento norteador: educação física, desporto e lazer: educação física e atividade complementar diversificada**. Brasília: FENAPAES, 2017. Disponível em: <http://apaebrazil.org.br/fl/normal/1541072930-documento_educaa>. Acesso em: 22 mar. 2019.

SOUZA, L. N. de. **Arquitetura escolar, parâmetros de projeto e modalidades de aprendizagem.** 2018. 190 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura, Tecnologia e Cidade) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018.

STANTON, L. R.; COETZEE, R. H. **Down's syndrome and dementia. Advances in psychiatric treatment.** v. 10, p. 50-58, 2004.

VIGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ZEVI, Bruno. **Saber Ver a Arquitetura.** 5ª Edição. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1996.

ZIGMAN, W. B. et al. **Premature Regression of adults with Down Syndrome. American Journal of Mental Deficiency.** v. 92, n. 2, p. 161-168, 1987.

ANEXO I

Serão apresentados o Memorial Descritivo, contendo o Conceito, Partido Arquitetônico e Sistema Construtivo adotados no projeto, bem como os desenhos técnicos do projeto arquitetônico desenvolvido para a nova sede da escola profissionalizante da APAE-Arcos.

Conceito

O projeto da sede da escola profissionalizante da APAE-Arcos tem como conceito os cinco sentidos do ser humano: visão, audição, tato, paladar e olfato.

Partido Arquitetônico

A definição do conceito foi feita com o objetivo de garantir aos usuários da APAE-Arcos maior visibilidade, respeito e integração com a sociedade arcoense, independente de suas limitações físicas ou mentais. Buscou-se no projeto criar ambientes flexíveis, que possam ser moldados conforme a necessidade dos alunos com a adoção de sistemas construtivos como a estrutura metálica e as paredes em *drywall*. Para colaborar com a integração social, serão utilizados, também como vedação, blocos de concreto fabricados pela APAC-Arcos. Dessa forma, a arquitetura da nova sede será mista.

O conceito dos cinco sentidos será abordado no projeto no desenvolvimento das áreas de convivência e circulação da escola profissionalizante. Será instalado um Jardim Sensorial, que estimulará a visão, o tato e o olfato. Um espelho d'água com uma fonte, bem no meio da edificação estimulará a audição, através do som da água, além de contribuir para o conforto ambiental da edificação. O sentido do paladar será concebido com a criação do restaurante dos alunos especiais, que receberão um incentivo para a sua integração ao mercado de trabalho. Os alunos poderão participar de oficinas, aprender novas atividades e, também, trabalhar.

No processo projetual buscou-se adotar estratégias de arquitetura bioclimática, como a adoção de cobertura em *sheds*, que ajudará na iluminação e ventilação natural, locação de espelhos d'água e locação de um muro de tijolos maciços que servirá como cobogó na fachada de maior insolação. Foi pensada também uma modulação estrutural simples, de forma

a contribuir não só com o conforto da edificação, mas com a economia da obra e manutenção futura da escola.

Sistema Construtivo

Sistema Estrutural: Estrutura metálica, com pilares metálicos espaçados a distância de 3 a 6 metros, suportando toda a cobertura, com o auxílio de vigas mélicas, especialmente perfis “I”.

Fundação: o terreno está em área com solo mole, portanto as opções para fundação são o *radier* ou a fundação profunda em estacas tipo *Strauss*, dependendo da carga total final da edificação.

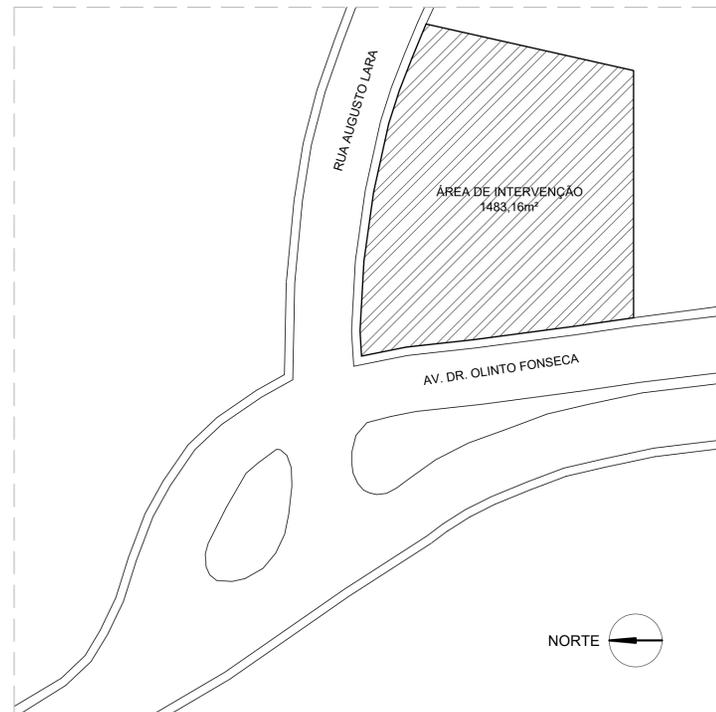
Vedação Externa: serão utilizados os blocos de concreto da APAC-Arcos, espessura 15cm.

Paredes Internas: serão utilizados os blocos de concreto da APAC-Arcos em alguns blocos, especialmente onde há área molhada. Em outros ambientes, para garantir maior flexibilidade de espaços, serão utilizadas paredes em drywall.

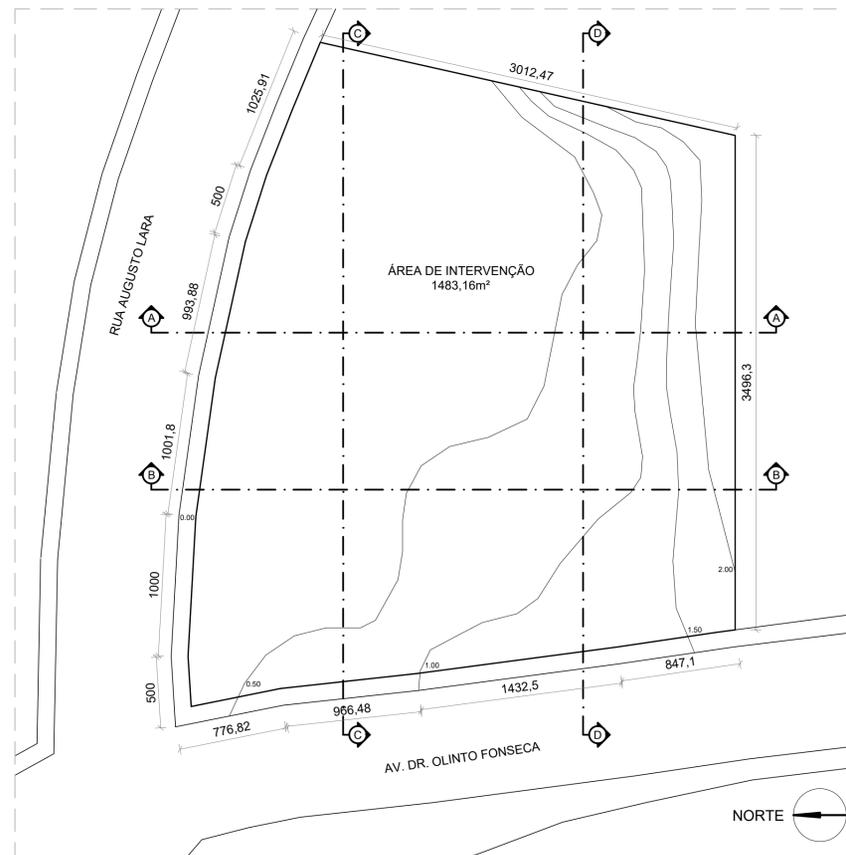
Cobertura: a maior parte da área coberta da edificação será em telhas sanduíche simples (com fundo liso), garantindo conforto ambiental e segurança. Em outras partes, com mais detalhes no projeto técnico, serão utilizadas telhas de polipropileno planas, translúcidas, para auxiliarem na iluminação natural. Na entrada do Foyer há uma cobertura com o mesmo tipo de telha, porém com películas coloridas.

Esquadrias: Janelas em vidro temperado com caixilho de PVC e portas de madeira e de vidro temperado também. Observação: consultar quadro de esquadrias nas pranchas técnicas.

Revestimentos: as paredes serão chapiscadas, rebocadas e pintadas na cor branco gelo. As paredes em drywall receberão tratamento adequado a sua tipologia, com pintura em tinta na cor branco gelo também. Os pisos ora receberão revestimento do tipo porcelanato retificado, ora receberão piso antiderrapante conforme a necessidade de segurança na edificação. O teto será com cobertura aparente, para melhor funcionamento dos benefícios dos sheds. Em algumas áreas será colocado forro de gesso. Sob a caixa d’água, terá laje de concreto, para suportar o peso.



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA 1/500



LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO
ESCALA 1/250



PERFIL DO TERRENO A-A
ESCALA 1/250



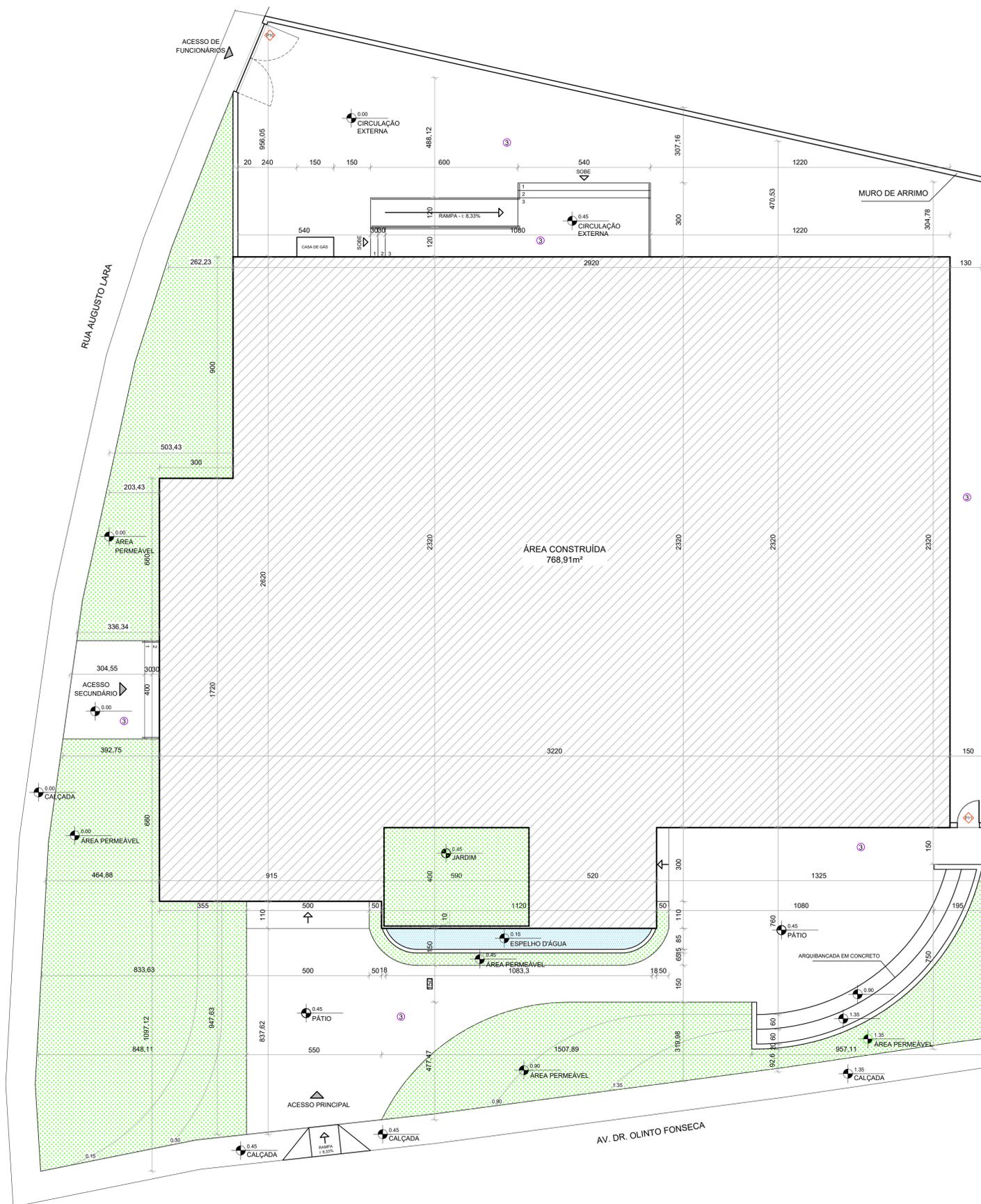
PERFIL DO TERRENO C-C
ESCALA 1/250



PERFIL DO TERRENO B-B
ESCALA 1/250



PERFIL DO TERRENO D-D
ESCALA 1/250



IMPLANTAÇÃO TÉCNICA
ESCALA 1/100



QUADRO DE ÁREAS	
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA =	768,91m²
ÁREA PERMEÁVEL =	322,01m²
ÁREA DO TERRENO =	1483,16m²

LEGENDA ACABAMENTOS	
③	PISO - LASTRO DE CONCRETO ARMADO (12 CM)

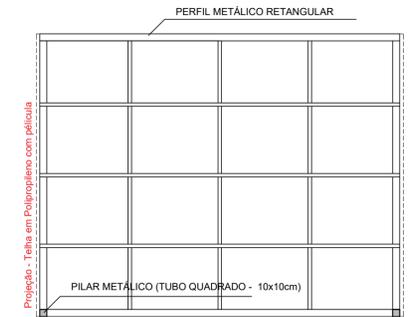
QUADRO DE ESQUADRIAS	
⬠	Portão de abrir (300x300cm), 2 folhas, chapa de alumínio em estrutura de ferro, pintado na cor branca.
⬠	Portão de abrir (90x250cm), chapa de alumínio em estrutura de ferro, pintado na cor branca.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA - UNIFOR-MG
ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - PROPOSIÇÃO

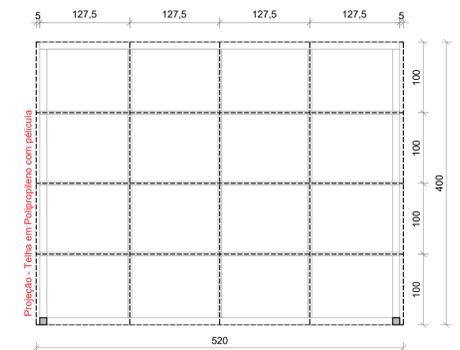
ALUNA: JOICE MARIANA DE ASSIS TEIXEIRA.
ORIENTADORA: KARLA CRISTINA GARCIA CARVALHO

TEMA: ESCOLA PROFISSIONALIZANTE DA APAE DE ARCOS-MG PRANCHA: 02
DATA: 21/11/2019 ESCALA: INDICADA

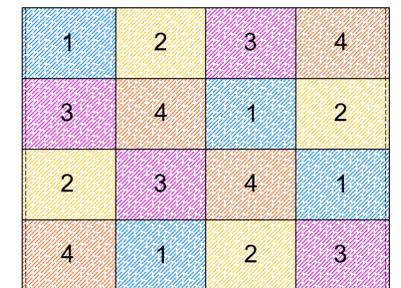
DETALHE 1 - COBERTURA EM TELHA DE POLIPROPILENO PLACA COM APLICAÇÃO DE PELÍCULA COLORIDA



ENGRADAMENTO EM PERFIS METÁLICOS
ESCALA 1/50



ENGRADAMENTO EM PERFIS METÁLICOS, COM PROJEÇÃO DAS TELHAS
ESCALA 1/50



COBERTURA EM TELHAS DE POLIPROPILENO PLANAS, COM APLICAÇÃO DE PELÍCULAS NAS CORES AZUL (1), AMARELA (2), VIOLETA (3) E LARANJA (4)
ESCALA 1/50

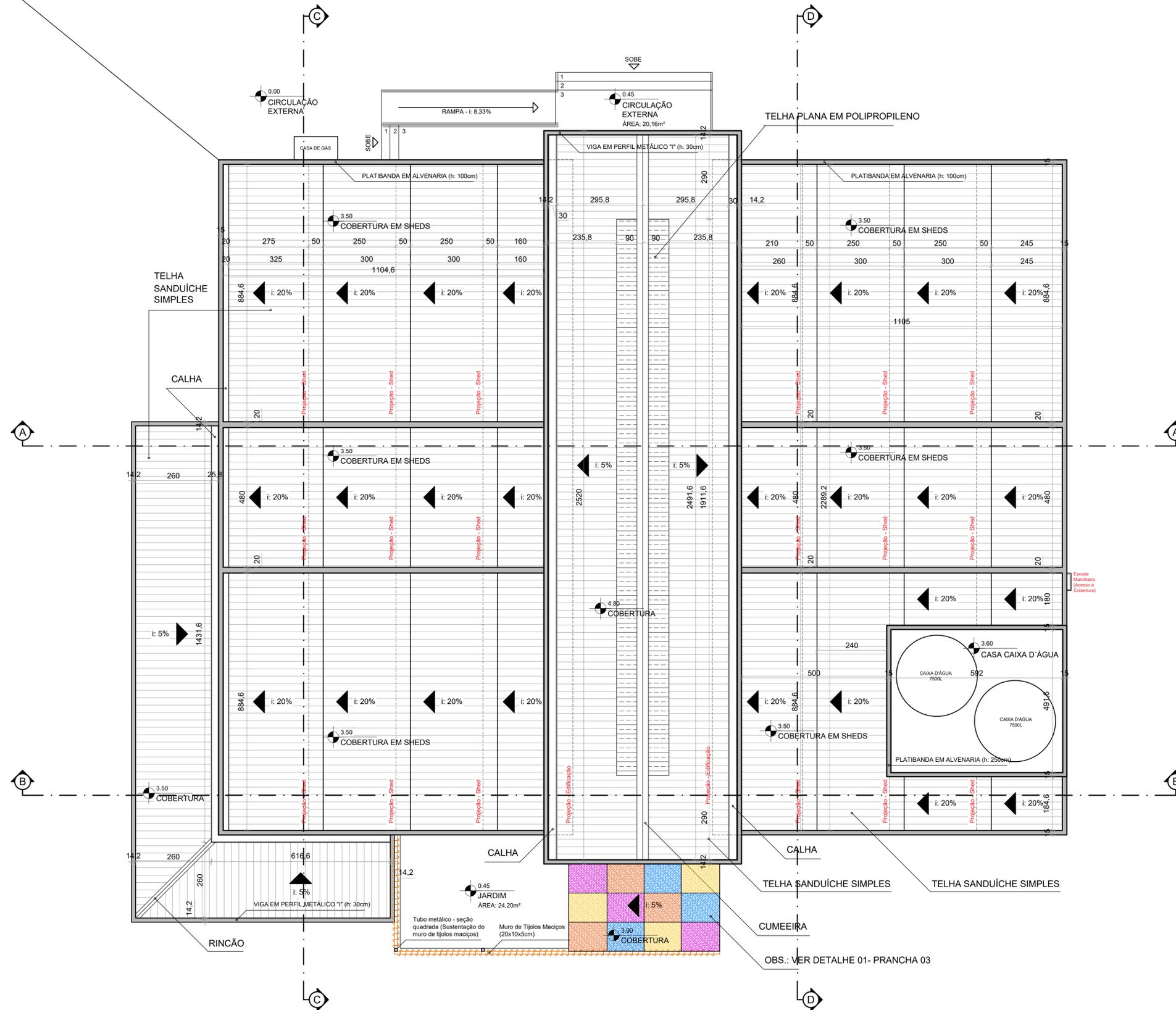


DIAGRAMA DE COBERTURA
ESCALA 1/75

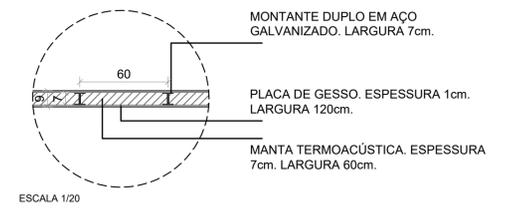


CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA - UNIFOR-MG
ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - PROPOSIÇÃO

ALUNA: JOICE MARIANA DE ASSIS TEIXEIRA.
ORIENTADORA: KARLA CRISTINA GARCIA CARVALHO

TEMA: ESCOLA PROFISSIONALIZANTE DA APAE DE ARCOS-MG PRANCHA: 03
DATA: 21/11/2019 ESCALA: INDICADA

DETALHE 1 - VEDAÇÃO EM DRYWALL



OBSERVAÇÃO:
ESQUADRIAS EM PAREDES DO TIPO DRYWALL DEVEM TER SUSTENTAÇÃO COMPLETAR ATRAVÉS DE PERFIS METÁLICOS, ASSIM COMO MOBILIÁRIOS E EQUIPAMENTO FIXOS APOIADOS NA VEDAÇÃO.

QUADRO DE ESQUADRIAS

PORTAS	DIMENSÕES	DESCRIÇÃO
⬡	480x300cm	Porta de correr (4 folhas), em vidro temperado transparente (8mm).
⬡	250x230cm	Porta de Correr (4 folhas). Acabamento em ACM com chapa resistente a impacto.
⬡	250x300cm	Porta de correr (4 folhas), em vidro temperado transparente (8mm).
⬡	250x230cm	Porta de correr (4 folhas), em vidro temperado jateado (8mm).
⬡	580x300cm	Porta de Correr (6 folhas). Acabamento em ACM.
⬡	90x230cm	Porta de Abrir, em madeira, com chapa resistente a impacto.
⬡	80x170cm	Porta de Abrir, em vidro temperado (8mm) com película na cor branca.
⬡	120x140cm	Grade de correr, em ferro, metalon (20mm), vazada, pintada na cor branca.
⬡	370x300cm	Grade de abrir (1 folha), em ferro metalon (20mm), vazada, pintado na cor preta.
JANELAS	DIMENSÕES	DESCRIÇÃO
⬡	250x120/110cm	Janela de Correr (2 folhas), em vidro temperado transparente (8mm).
⬡	150x180/50cm	Janela de Correr (2 folhas), em vidro temperado transparente (8mm).
⬡	400x250/50cm	Panel (vitrine), em vidro temperado transparente (8mm).
⬡	200x80/170cm	Janela Maxim Ar, caixilho de PVC e vidro transparente (4mm).
⬡	70x80/170cm	Janela Maxim Ar, caixilho de PVC e vidro transparente (4mm).
⬡	150x60/170cm	Janela Basculante, em vidro temperado transparente (8mm).

QUADRO DE ÁREAS (Ambientes internos)

AMBIENTE	ÁREA (m²)	AMBIENTE	ÁREA (m²)
Loja 1	16,71m²	Hall	19,12m²
Loja 2	17,03m²	Sanitário PNE Feminino	3,60m²
Loja 3	16,71m²	Sanitário PNE Masculino	3,60m²
Administração	13,12m²	Sanitário Feminino	10,64m²
Circulação (Setor Administrativo)	4,46m²	Sanitário Masculino	10,64m²
Sala de Terapia	8,15m²	Banheiro/Vestário Feminino	17,94m²
Sala Multimeios	24,59m²	Banheiro PNE Feminino	5,67m²
Foyer	44,16m²	Banheiro/Vestário Masculino	17,94m²
Restaurante	57,60m²	Banheiro PNE Masculino	5,67m²
Atendimento	16,24m²	Circulação e Espaço de Descanso	34,33m²
Cozinha	50,44m²	Oficina de Artesanato	28,42m²
Despensa	7,84m²	Oficina Laboral	28,42m²
Área de Serviço	7,84m²	Sala de Dança e Ensaios	34,28m²
Depósito	7,84m²	Sala de Informática	17,03m²
Almoxarifado	7,84m²	Sala "EJA" Especiais	16,71m²
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA = 768,91m²			
ÁREA PERMEÁVEL = 322,01m²			
ÁREA DO TERRENO = 1483,16m²			

LEGENDA - ACABAMENTOS

△	PAREDE
1	CHAPISCO, REBOCO E PINTURA TINTA ACRILICA NA COR BRANCO GELO
2	REVESTIMENTO PORCELANATO RETIFICADO (60X30CM), COR BRANCA, REJUNTE EPÓXI NA COR BRANCA
○	PISO
1	REVESTIMENTO PORCELANATO RETIFICADO (60X60CM), REJUNTE EPÓXI NA COR CINZA
2	REVESTIMENTO DE PISO ANTIDERRAPANTE
3	LASTRO DE CONCRETO ARMADO (12 CM)
□	TETO
1	COBERTURA APARENTE
2	FORRO DE GESSO
3	LAJE DE CONCRETO, COM REBOCO

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA - UNIFOR-MG
ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - PROPOSIÇÃO

ALUNA: JOICE MARIANA DE ASSIS TEIXEIRA.

ORIENTADORA: KARLA CRISTINA GARCIA CARVALHO

TEMA: ESCOLA PROFISSIONALIZANTE DA APAE DE ARCOS-MG

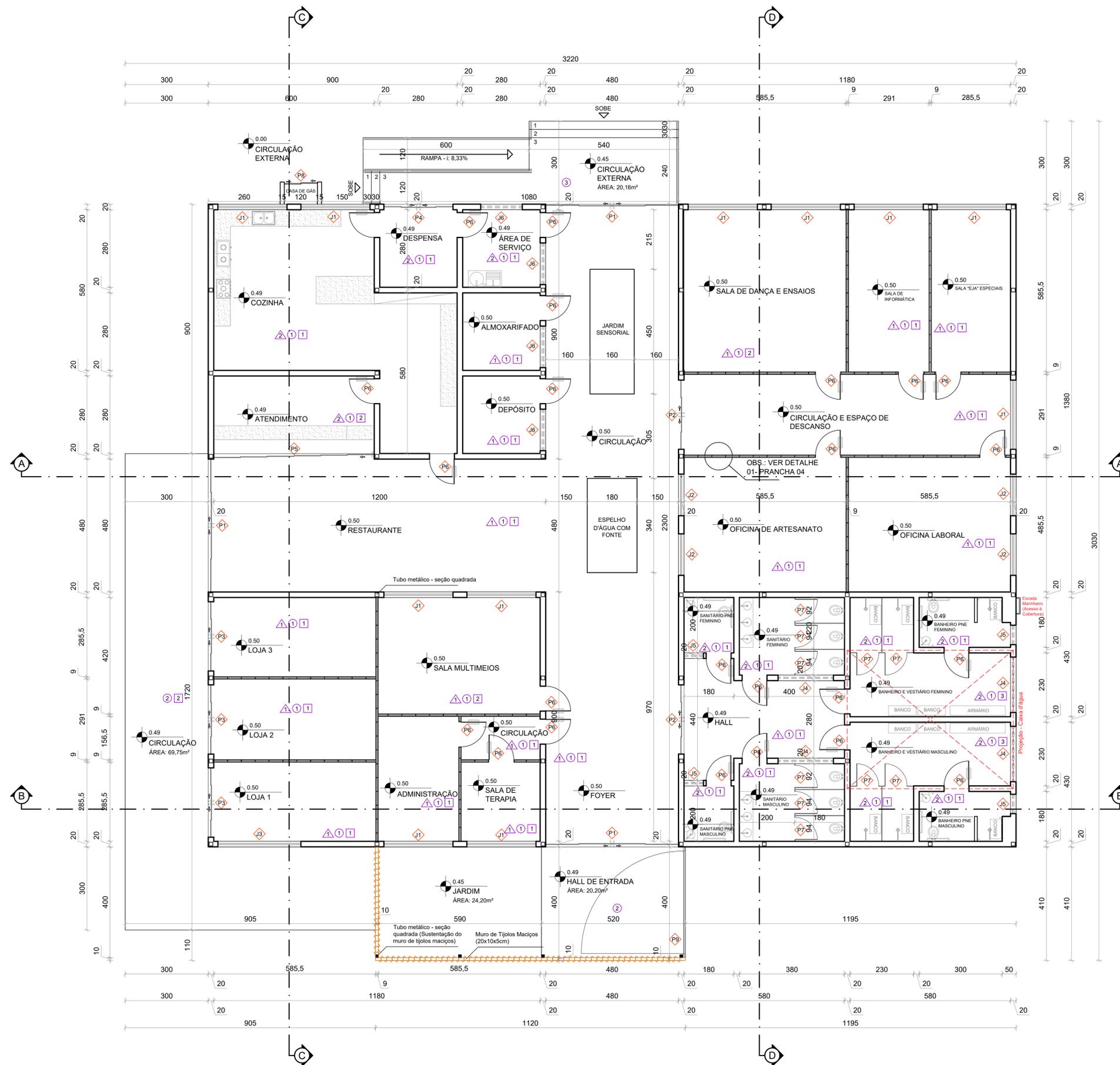
DATA: 21/11/2019

ESCALA: INDICADA

PRANCHA: 04



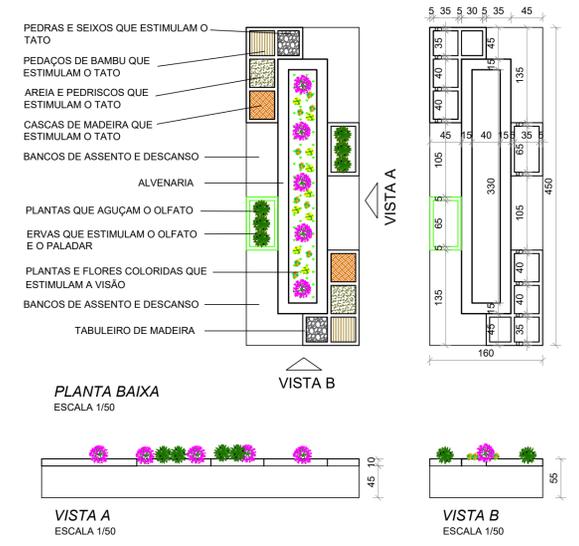
PLANTA BAIXA TÉCNICA
ESCALA 1/75





PLANTA LAYOUT
ESCALA 1/100

DETALHE 1 - JARDIM SENSORIAL



OBSERVAÇÃO: IRRIGAÇÃO MANUAL E SAÍDA DE ÁGUA ATRAVÉS DE RALO E DIRECIONAMENTO POR TUBULAÇÃO INTERNA ATÉ O RAMAL.

QUADRO DE ESQUADRIAS

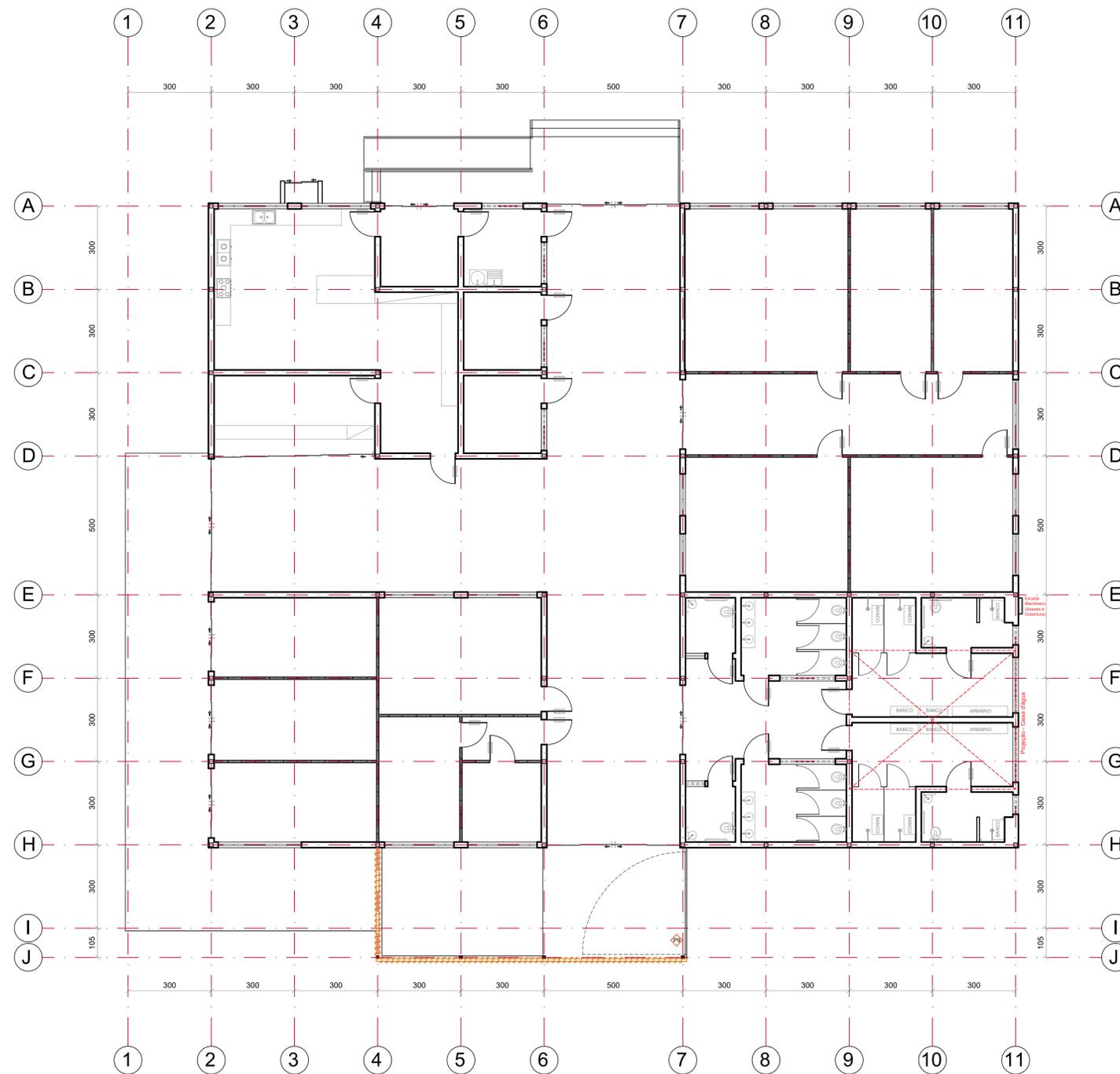
PORTAS	DIMENSÕES	DESCRIÇÃO
⬡	480x300cm	Porta de correr (4 folhas), em vidro temperado transparente (8mm).
⬡	250x230cm	Porta de Correr (4 folhas). Acabamento em ACM com chapa resistente a impacto.
⬡	250x300cm	Porta de correr (4 folhas), em vidro temperado transparente (8mm).
⬡	250x230cm	Porta de correr (4 folhas), em vidro temperado jateado (8mm).
⬡	580x300cm	Porta de Correr (6 folhas). Acabamento em ACM.
⬡	90x230cm	Porta de Abrir, em madeira, com chapa resistente a impacto.
⬡	80x170cm	Porta de Abrir, em vidro temperado (8mm) com película na cor branca.
⬡	120x140cm	Grade de correr, em ferro, metalon (20mm), vazada, pintada na cor branca.
⬡	370x300cm	Grade de abrir (1 folha), em ferro metalon (20mm), vazada, pintada na cor preta.
⬡	300x300cm	Portão de abrir (2 folhas), chapa de alumínio em estrutura de ferro, pintado na cor branca.
⬡	90x250cm	Portão de abrir, chapa de alumínio em estrutura de ferro, pintado na cor branca.

JANELAS	DIMENSÕES	DESCRIÇÃO
⬡	250x120/110cm	Janela de Correr (2 folhas), em vidro temperado transparente (8mm).
⬡	150x180/50cm	Janela de Correr (2 folhas), em vidro temperado transparente (8mm).
⬡	400x250/50cm	Painel (vitrine), em vidro temperado transparente (8mm).
⬡	200x80/170cm	Janela Maxim Ar, caixilho de PVC e vidro transparente (4mm).
⬡	70x80/170cm	Janela Maxim Ar, caixilho de PVC e vidro transparente (4mm).
⬡	150x60/170cm	Janela Basculante, em vidro temperado transparente (8mm).

QUADRO DE ÁREAS (Ambientes internos)

AMBIENTE	ÁREA (m²)	AMBIENTE	ÁREA (m²)
Loja 1	16,71m²	Hall	19,12m²
Loja 2	17,03m²	Sanitário PNE Feminino	3,60m²
Loja 3	16,71m²	Sanitário PNE Masculino	3,60m²
Administração	13,12m²	Sanitário Feminino	10,64m²
Circulação (Setor Administrativo)	4,48m²	Sanitário Masculino	10,64m²
Sala de Terapias	8,15m²	Banheiro/Vestário Feminino	17,94m²
Sala Multimeios	24,59m²	Banheiro PNE Feminino	5,67m²
Foyer	44,16m²	Banheiro/Vestário Masculino	17,94m²
Restaurante	57,60m²	Banheiro PNE Masculino	5,67m²
Atendimento	16,24m²	Circulação e Espaço de Descanso	34,33m²
Cozinha	50,44m²	Oficina de Artesanato	28,42m²
Despensa	7,84m²	Oficina Laboral	28,42m²
Área de Serviço	7,84m²	Sala de Dança e Ensaios	34,28m²
Depósito	7,84m²	Sala de Informática	17,03m²
Almoarifado	7,84m²	Sala "EJA" Especiais	16,71m²
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA = 768,91m²			
ÁREA PERMEÁVEL = 322,01m²			
ÁREA DO TERRENO = 1483,16m²			

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA - UNIFOR-MG
ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - PROPOSIÇÃO



○ EIXO DE PROJETO
 ESCALA 1/100

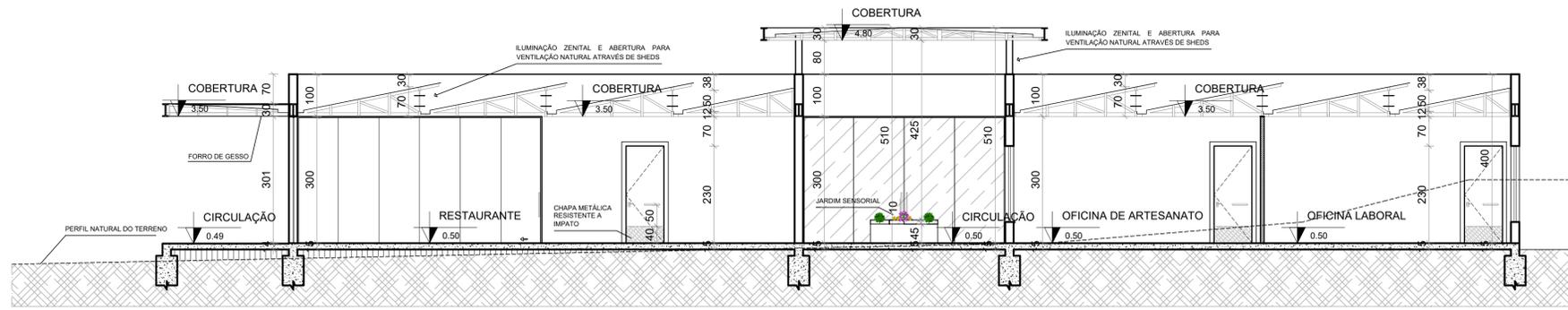
LEGENDA	
□	PILAR METÁLICO, SEÇÃO QUADRADA (150x150mm)
■	SUPORTE VERTICAL METÁLICO, SEÇÃO QUADRADA (100x100mm)

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA - UNIFOR-MG
 ARQUITETURA E URBANISMO
 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - PROPOSIÇÃO

ALUNA: JOICE MARIANA DE ASSIS TEIXEIRA.
 ORIENTADORA: KARLA CRISTINA GARCIA CARVALHO

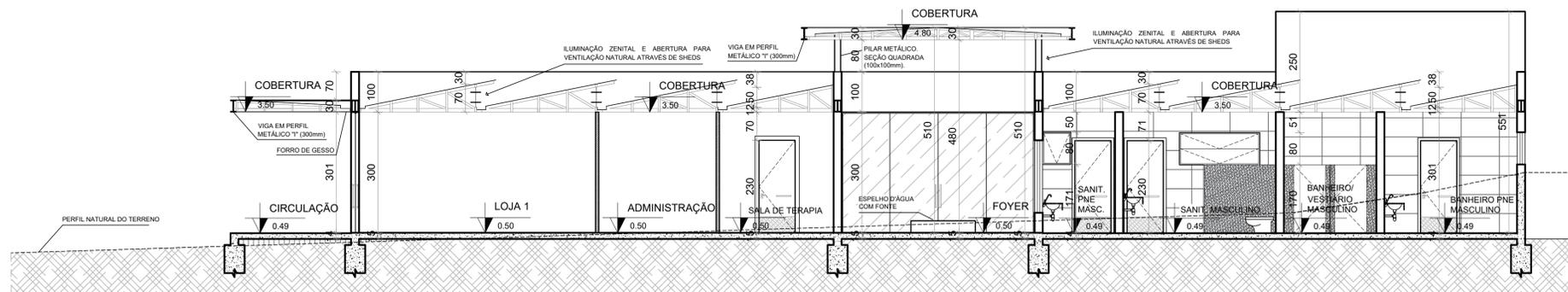
TEMA: ESCOLA PROFISSIONALIZANTE DA APAE DE ARCOS-MG PRANCHA: 06
 DATA: 21/11/2019 ESCALA: INDICADA





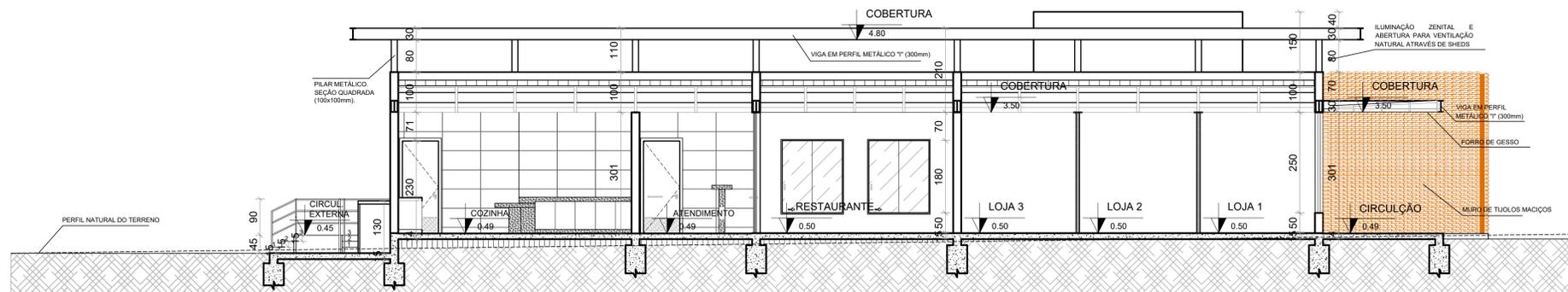
CORTE A-A

ESCALA 1/75



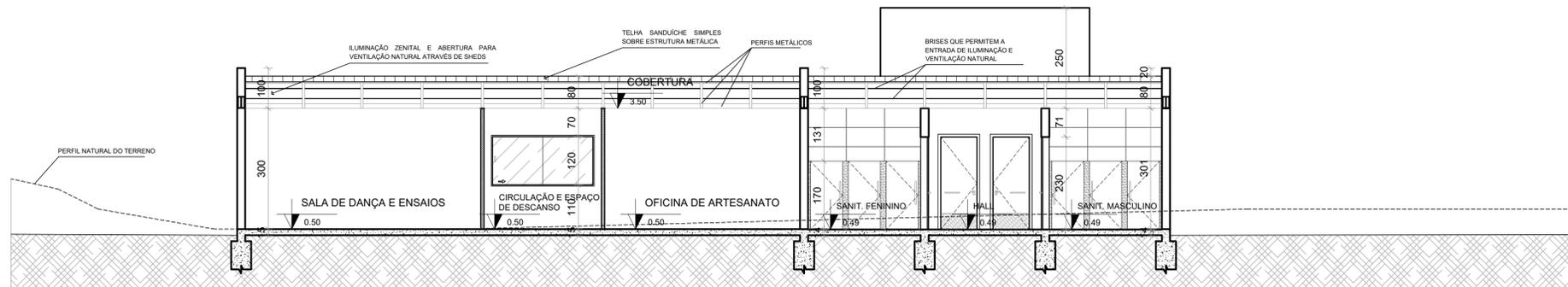
CORTE B-B

ESCALA 1/75



CORTE C-C

ESCALA 1/75



CORTE D-D

ESCALA 1/75

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA - UNIFOR-MG
ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - PROPOSIÇÃO

ALUNA: JOICE MARIANA DE ASSIS TEIXEIRA.

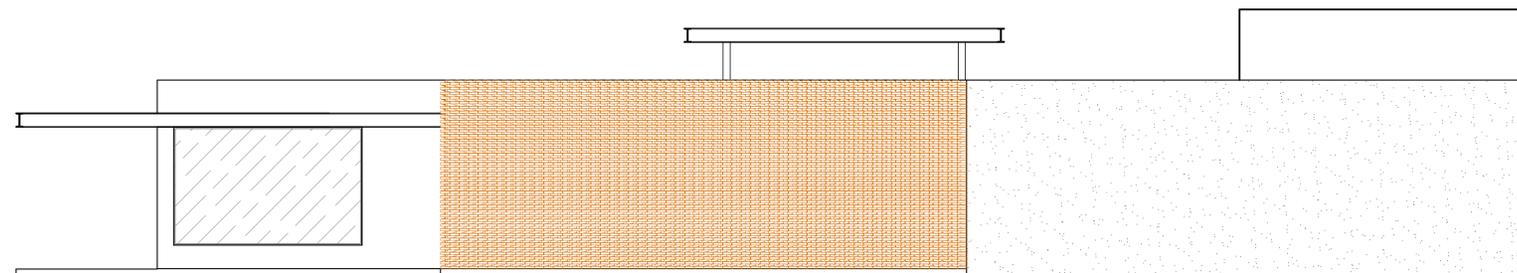
ORIENTADORA: KARLA CRISTINA GARCIA CARVALHO

TEMA: ESCOLA PROFISSIONALIZANTE DA APAE DE ARCOS-MG

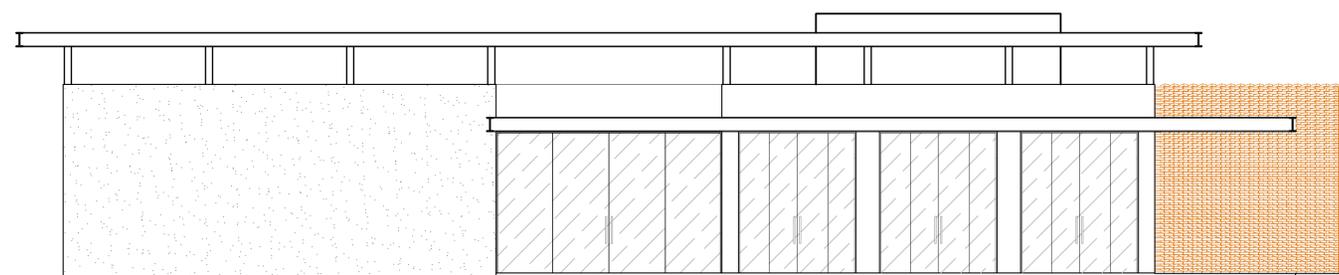
PRANCHA: 07

DATA: 21/11/2019

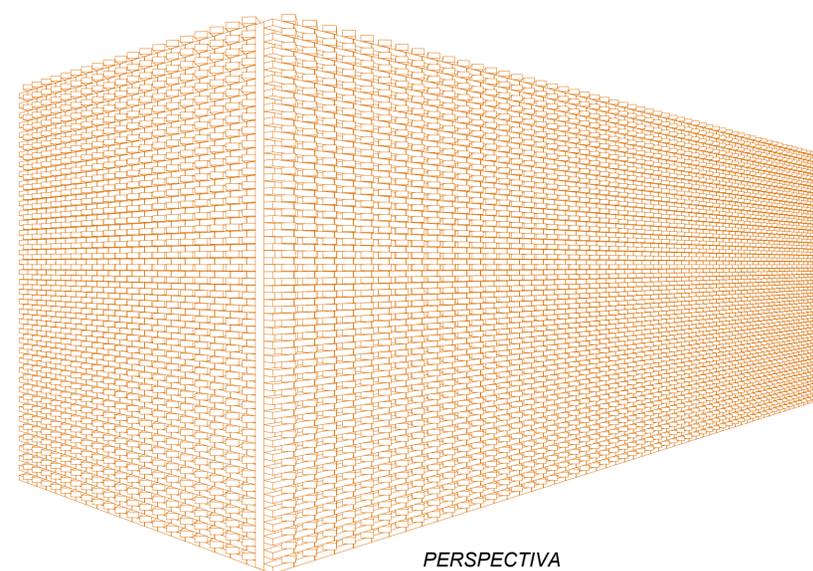
ESCALA: INDICADA



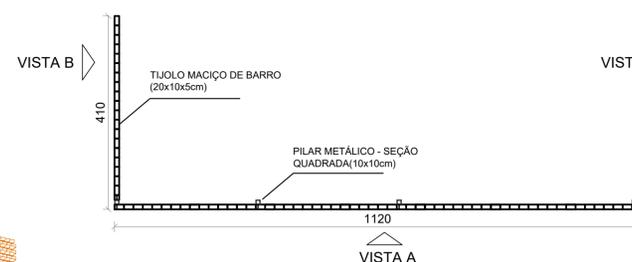
ELEVAÇÃO - FACHADA OESTE
ESCALA 1/75



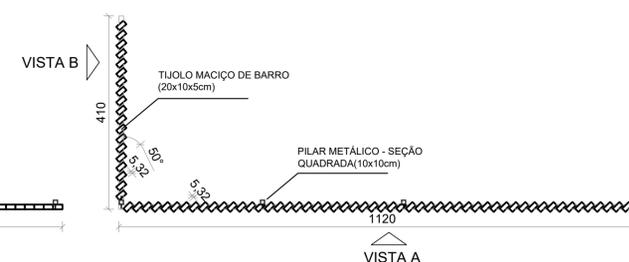
ELEVAÇÃO - FACHADA NORTE
ESCALA 1/75



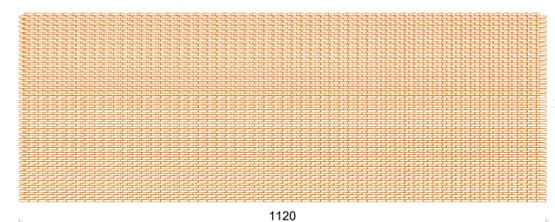
PERSPECTIVA
SEM ESCALA



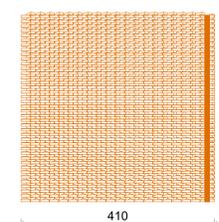
PRIMEIRA FIADA DE TIJOLOS
ESCALA 1/75



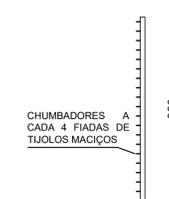
SEGUNDA FIADA DE TIJOLOS, NA DIAGONAL
ESCALA 1/75



VISTA A
ESCALA 1/75



VISTA B
ESCALA 1/75



PILAR METÁLICO
ESCALA 1/75

DETALHAMENTO - MURO DE TIJOLOS MACIÇOS
(DIMENSÕES 20x10x5cm)

ESCALA 1/75

ANEXO II

Compõem este trabalho as pranchas apresentadas na banca de avaliação deste Trabalho de Conclusão de curso, referentes ao projeto arquitetônico proposto para a nova sede da escola profissionalizante da APAE-Arcos.



CONCEITO

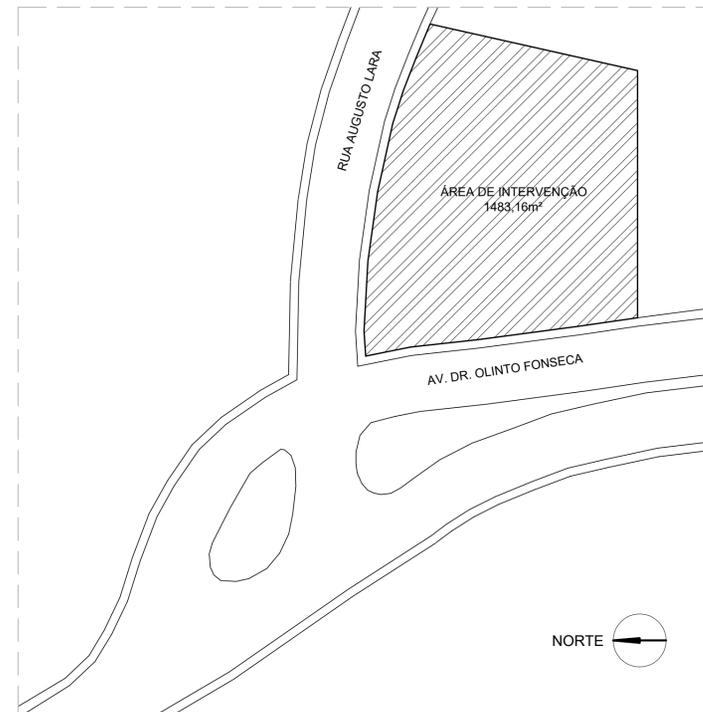
O projeto da sede da escola profissionalizante da APAE-Arcos tem como conceito os cinco sentidos do ser humano: visão, audição, tato, paladar e olfato.

PARTIDO ARQUITETÔNICO

A definição do conceito foi feita com o objetivo de garantir aos usuários da APAE-Arcos maior visibilidade, respeito e integração com a sociedade arcoense, independente de suas limitações físicas ou mentais. Buscou-se no projeto criar ambientes flexíveis, que possam ser moldados conforme a necessidade dos alunos com a adoção de sistemas construtivos como a estrutura metálica e as paredes em *drywall*. Para colaborar com a integração social, serão utilizados, também como vedação, blocos de concreto fabricados pela APAC-Arcos. Dessa forma, a arquitetura da nova sede será mista.

O conceito dos cinco sentidos será abordado no projeto no desenvolvimento das áreas de convivência e circulação da escola profissionalizante. Será instalado um Jardim Sensorial, que estimulará a visão, o tato e o olfato. Um espelho d'água com uma fonte, bem no meio da edificação estimulará a audição, através do som da água, além de contribuir para o conforto ambiental da edificação. O sentido do paladar será concebido com a criação do restaurante dos alunos especiais, que receberão um incentivo para a sua integração ao mercado de trabalho. Os alunos poderão participar de oficinas, aprender novas atividades e, também, trabalhar.

No processo projetual buscou-se adotar estratégias de arquitetura bioclimática, como a adoção de cobertura em *sheds*, que ajudará na iluminação e ventilação natural, locação de espelhos d'água e locação de um muro de tijolos maciços que servirá como cobogó na fachada de maior insolação. Foi pensada também uma modulação estrutural simples, de forma a contribuir não só com o conforto da edificação, mas com a economia da obra e manutenção futura da escola.



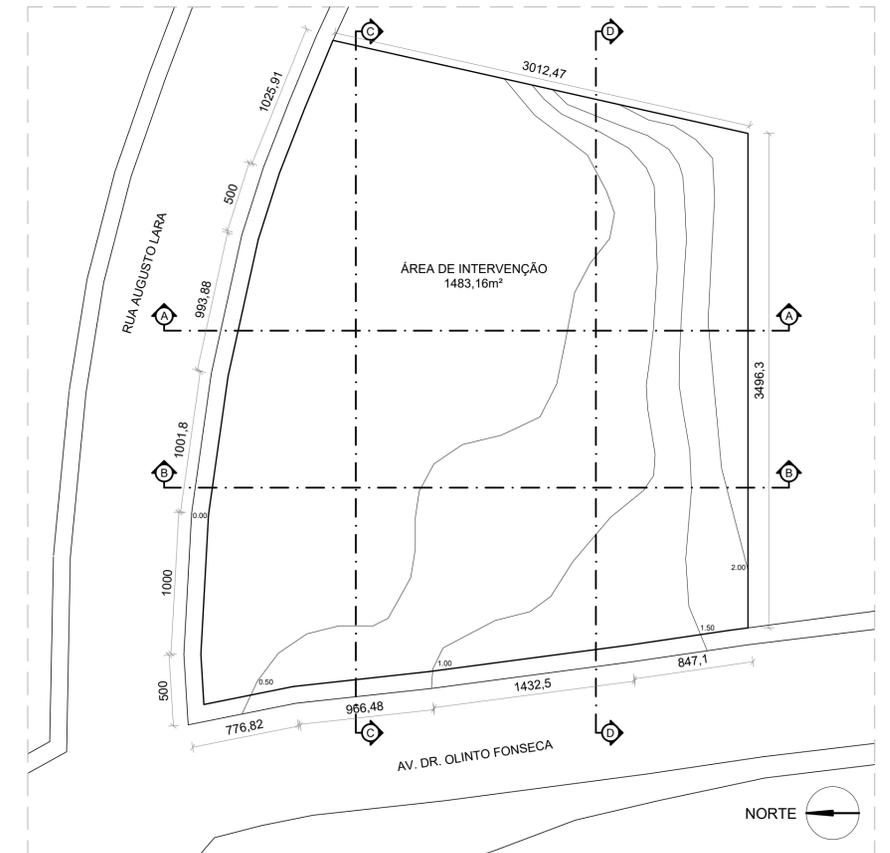
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA 1/500



PERFIL DO TERRENO A-A
ESCALA 1/250



PERFIL DO TERRENO B-B
ESCALA 1/250



LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO
ESCALA 1/250



PERFIL DO TERRENO C-C
ESCALA 1/250



PERFIL DO TERRENO D-D
ESCALA 1/250

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA - UNIFOR-MG
ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - PROPOSIÇÃO

ALUNA: JOICE MARIANA DE ASSIS TEIXEIRA.

ORIENTADORA: KARLA CRISTINA GARCIA CARVALHO

TEMA: ESCOLA PROFISSIONALIZANTE DA APAE DE ARCOS-MG

DATA: 21/11/2019

ESCALA: INDICADA

PRANCHA:

01

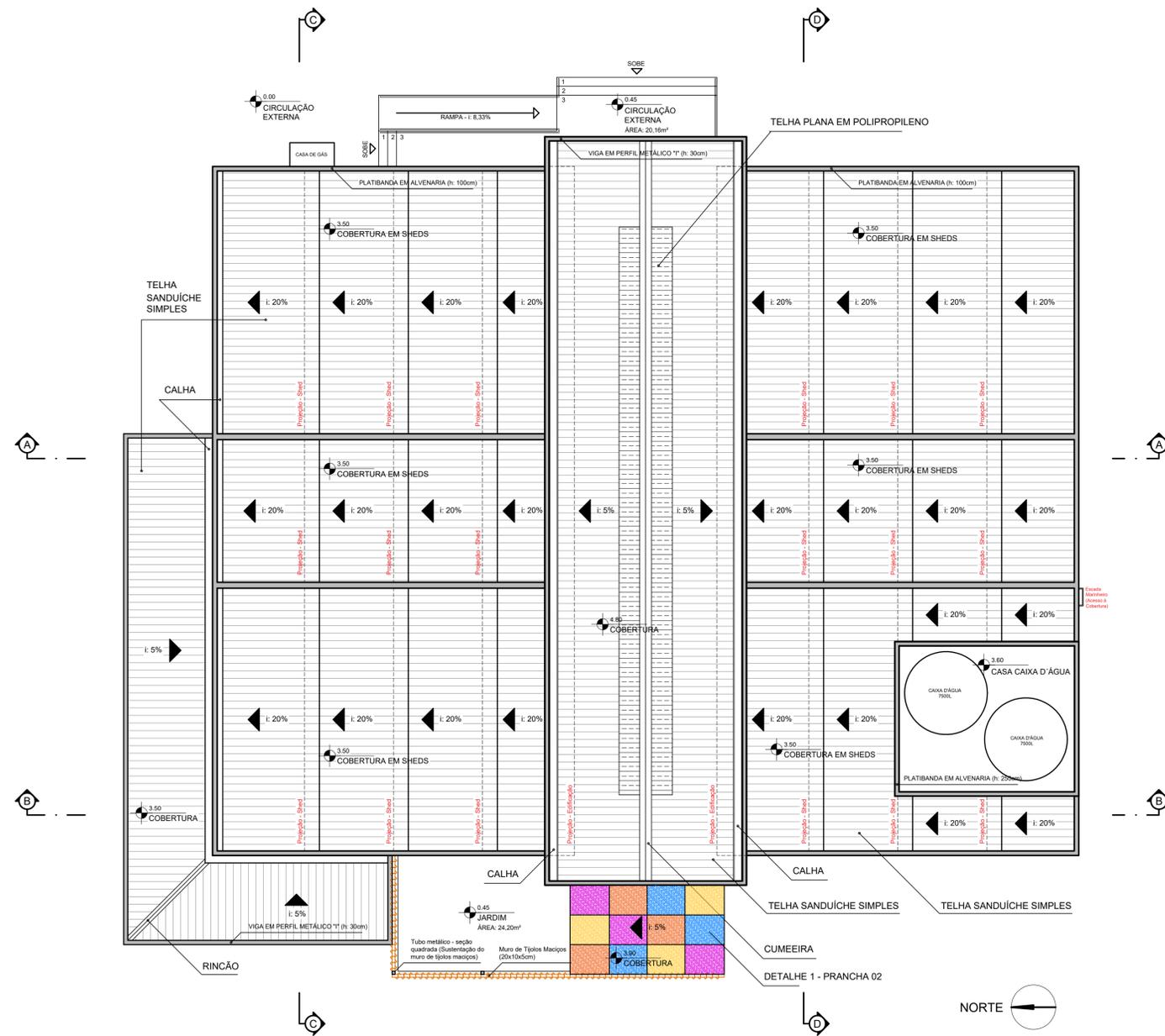
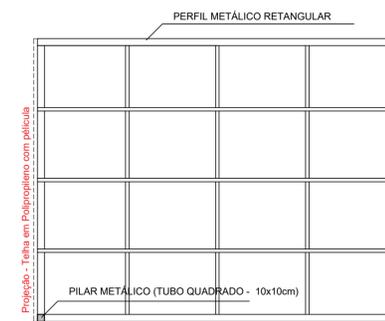
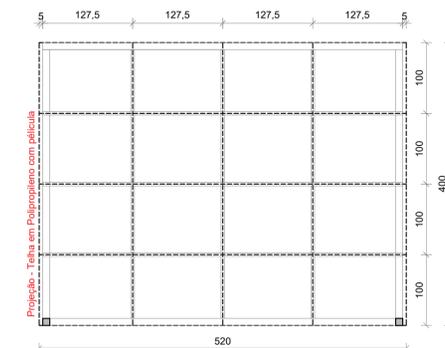


DIAGRAMA DE COBERTURA
ESCALA 1/100

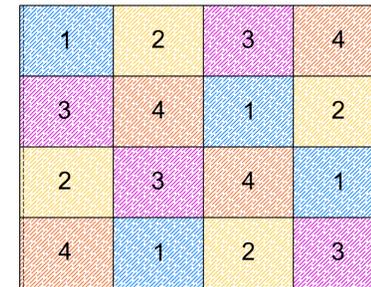
DETALHE 1 - COBERTURA EM TELHA DE POLIPROPILENO PLACA COM APLICAÇÃO DE PELÍCULA COLORIDA



ENGRADAMENTO EM PERFIS METÁLICOS
ESCALA 1/50



ENGRADAMENTO EM PERFIS METÁLICOS, COM PROJEÇÃO DAS TELHAS
ESCALA 1/50



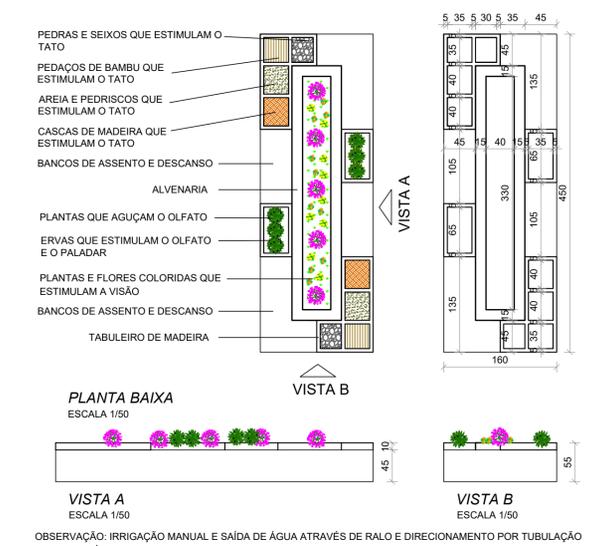
COBERTURA EM TELHAS DE POLIPROPILENO PLANAS, COM APLICAÇÃO DE PELÍCULAS NAS CORES AZUL (1), AMARELA (2), VIOLETA (3) E LARANJA (4)
ESCALA 1/50





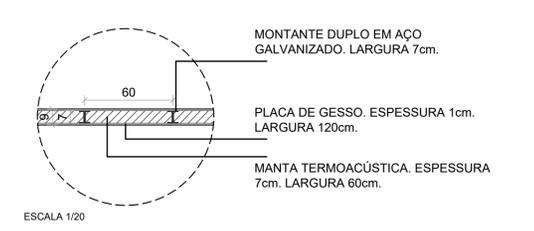
PLANTA LAYOUT
ESCALA 1/100

DETALHE 1 - JARDIM SENSORIAL



OBSERVAÇÃO: IRRIGAÇÃO MANUAL E SAÍDA DE ÁGUA ATRAVÉS DE RALO E DIRECIONAMENTO POR TUBULAÇÃO INTERNA ATÉ O RAMAL.

DETALHE 2 - VEDAÇÃO EM DRYWALL



OBSERVAÇÃO: ESQUADRIAS EM PAREDES DO TIPO DRYWALL DEVEM TER SUSTENTAÇÃO COMPLEMENTAR ATRAVÉS DE PERFIS METÁLICOS, ASSIM COMO MOBILIÁRIOS E EQUIPAMENTO FIXOS APOIADOS NA VEDAÇÃO.

QUADRO DE ESQUADRIAS

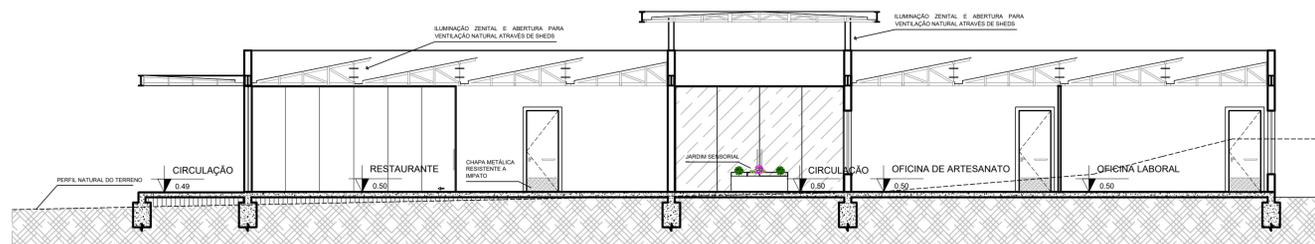
PORTAS	DIMENSÕES	DESCRIÇÃO
⊕	480x300cm	Porta de correr (4 folhas), em vidro temperado transparente (8mm).
⊕	250x230cm	Porta de Correr (4 folhas), Acabamento em ACM com chapa resistente a impacto.
⊕	250x300cm	Porta de correr (4 folhas), em vidro temperado transparente (8mm).
⊕	250x230cm	Porta de correr (4 folhas), em vidro temperado jateado (8mm).
⊕	580x300cm	Porta de Correr (6 folhas), Acabamento em ACM.
⊕	90x230cm	Porta de Abrir, em madeira, com chapa resistente a impacto.
⊕	80x170cm	Porta de Abrir, em vidro temperado (6mm) com película na cor branca.
⊕	120x140cm	Grade de correr, em ferro, metalon (20mm), vazada, pintada na cor branca.
⊕	370x300cm	Grade de abrir (1 folha), em ferro metalon (20mm), vazada, pintado na cor preta.
⊕	300x300cm	Portão de abrir (2 folhas), chapa de alumínio em estrutura de ferro, pintado na cor branca.
⊕	90x250cm	Portão de abrir, chapa de alumínio em estrutura de ferro, pintado na cor branca.

JANELAS	DIMENSÕES	DESCRIÇÃO
⊕	250x120/110cm	Janela de Correr (2 folhas), em vidro temperado transparente (8mm).
⊕	150x180/50cm	Janela de Correr (2 folhas), em vidro temperado transparente (8mm).
⊕	400x250/50cm	Painel (vitrine), em vidro temperado transparente (8mm).
⊕	200x80/170cm	Janela Maxim Ar, caixilho de PVC e vidro transparente (4mm).
⊕	70x80/170cm	Janela Maxim Ar, caixilho de PVC e vidro transparente (4mm).
⊕	150x60/170cm	Janela Basculante, em vidro temperado transparente (8mm).

QUADRO GERAL DE ÁREAS

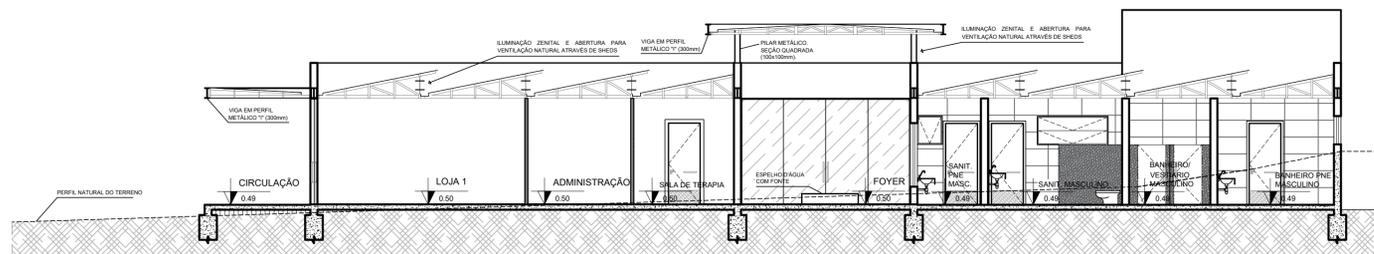
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA = 768,91m²
ÁREA PERMEÁVEL = 322,01m²
ÁREA DO TERRENO = 1483,16m²

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA - UNIFOR-MG
ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - PROPOSIÇÃO



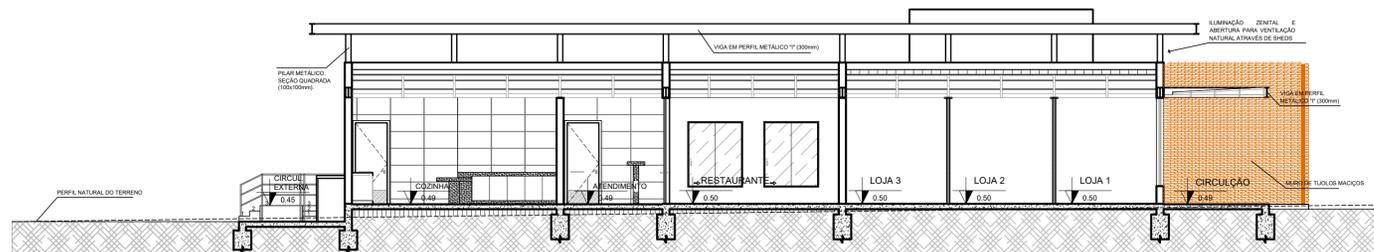
CORTE A-A

ESCALA 1/100



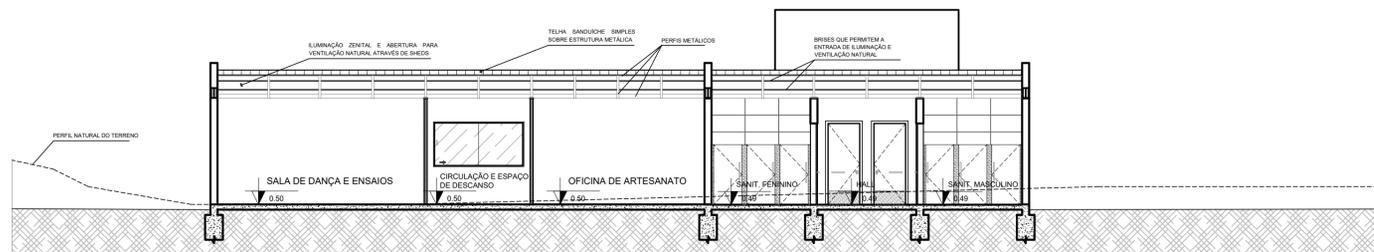
CORTE B-B

ESCALA 1/100



CORTE C-C

ESCALA 1/100



CORTE D-D

ESCALA 1/100

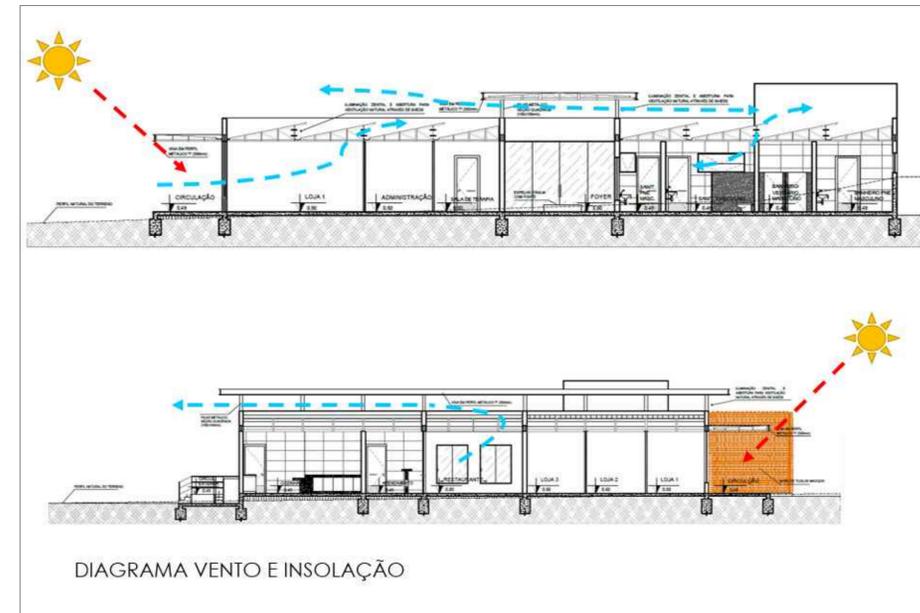


DIAGRAMA VENTO E INSOLAÇÃO



EIXO DE PROJETO

ESCALA 1/200

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA - UNIFOR-MG
ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - PROPOSIÇÃO

ALUNA: JOICE MARIANA DE ASSIS TEIXEIRA.

ORIENTADORA: KARLA CRISTINA GARCIA CARVALHO

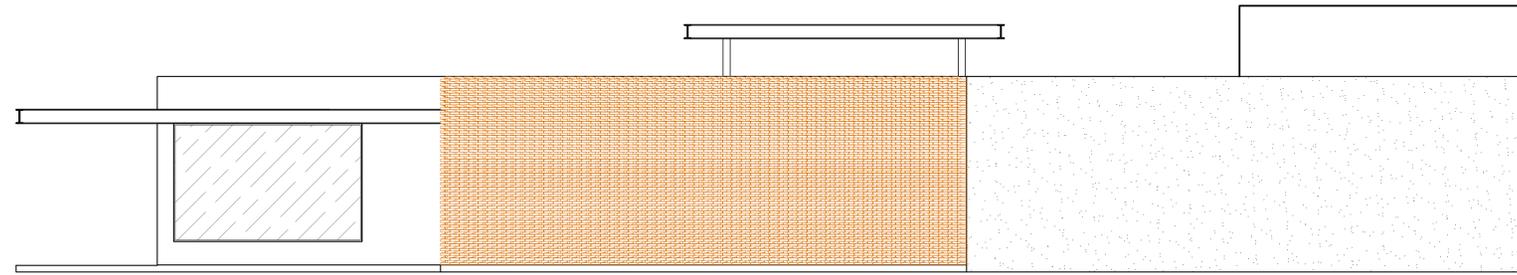
TEMA: ESCOLA PROFISSIONALIZANTE DA APAE DE ARCOS-MG

DATA: 21/11/2019

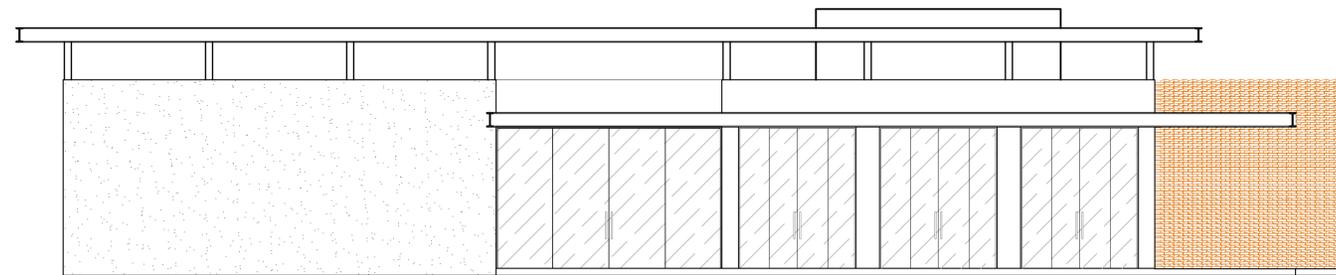
ESCALA: INDICADA

PRANCHA:

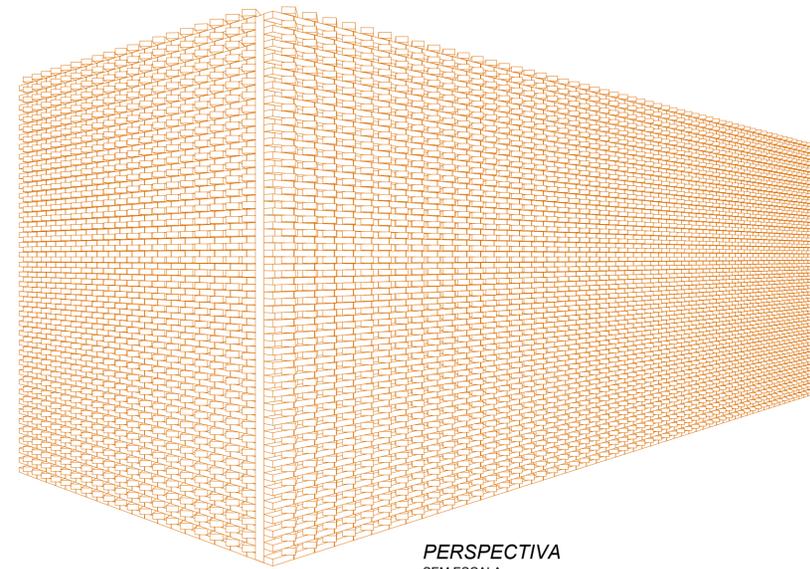
04



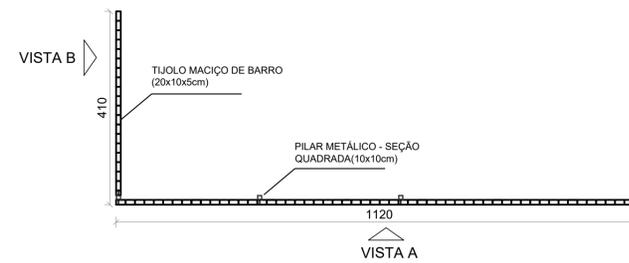
ELEVAÇÃO - FACHADA OESTE
ESCALA 1/75



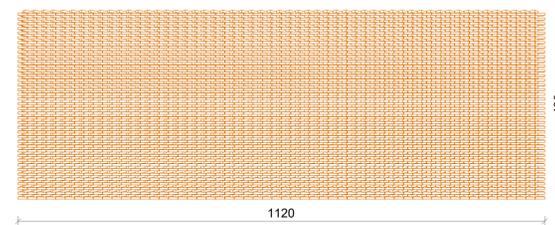
ELEVAÇÃO - FACHADA NORTE
ESCALA 1/75



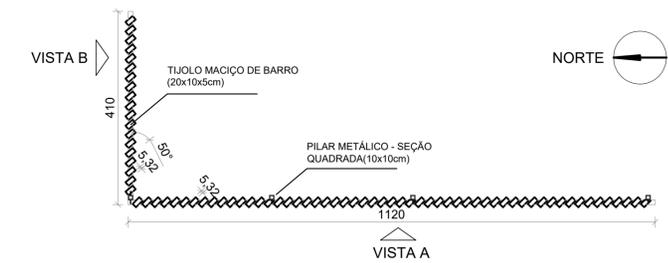
PERSPECTIVA
SEM ESCALA



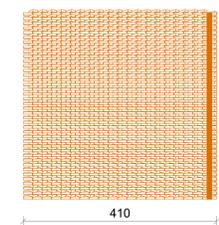
PRIMEIRA FIADA DE TIJOLOS
ESCALA 1/75



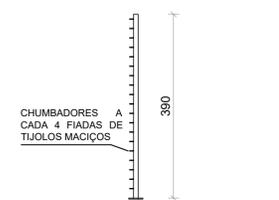
VISTA A
ESCALA 1/75



SEGUNDA FIADA DE TIJOLOS, NA DIAGONAL
ESCALA 1/75



VISTA B
ESCALA 1/75



PILAR METÁLICO
ESCALA 1/75

DETALHAMENTO - MURO DE TIJOLOS MACIÇOS
(DIMENSÕES 20x10x5cm)

ESCALA 1/75

