

UNIÃO DAS FACULDADES INTEGRADAS DE NEGÓCIOS
FACULDADE SÃO FRANCISCO DE ASSIS
ARQUITETURA E URBANISMO

Norberto Ferreira de Azambuja Junior

ESCOLA DE ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO E TÉCNICO

Porto Alegre

2022

NORBERTO FERREIRA DE AZAMBUJA JUNIOR

ESCOLA DE ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO E TÉCNICO

Monografia apresentada à Faculdade São Francisco de Assis (FSFA) como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Profa. Dra. Arq. Macklaine Miletho Silva Miranda.

Porto Alegre

2022

NORBERTO FERREIRA DE AZAMBUJA JUNIOR

ESCOLA DE ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO E TÉCNICO

Trabalho submetido à comissão avaliadora do curso de Arquitetura e Urbanismo na Faculdade São Francisco de Assis, no semestre 2022/1.

COMISSÃO AVALIADORA

Professor: Me. Alexandre Guella Fernades

Faculdade São Francisco de Assis

Professora Orientadora: Dra. Macklaine Miletho Silva Miranda

Faculdade São Francisco de Assis

Professora: Me. Paulo Roberto Abudd

Faculdade São Francisco de Assis

Dedico este trabalho a toda minha família. Em especial a minha esposa e meus filhos que são a minha inspiração e motivação para seguir sempre em frente.

AGRADECIMENTO

Aos meus pais Norberto e Luiza Ivonete que sempre me apoiaram e incentivaram a seguir o caminho dos estudos e buscar uma profissão e uma formação profissional.

A Minha esposa Karoline, parceira de vida, que me apoiou desde o início desta caminhada, me dando o apoio necessário desde a escolha do curso e em todos os obstáculos que passei até chegar a este momento, sempre me incentivando a continuar, a acreditar em mim mesmo, sendo sempre um exemplo de dedicação e empenho para todos da nossa família.

Aos meus filhos, Rafael, Maitê e Mateus, pela paciência de suportarem a minha ausência em momentos importantes, pelos ensinamentos diários que me passam como pai e ser humano, servindo sempre de motivação para não desistir.

Agradeço em especial, a minha professora e orientadora Macklaine Miranda, pela atenção e dedicação nesta orientação de TCC e por todos estes anos desde a primeira disciplina cursada, sempre orientando e buscando o melhor para os alunos.

Agradeço a todos os professores que participaram de minha formação, vocês foram fundamentais para meu crescimento profissional e acadêmico. A todos os colegas e ex-colegas que fizeram parte desta caminhada.

RESUMO

Este trabalho consiste na elaboração de uma pesquisa que irá dar embasamento para o anteprojeto de implantação de uma Escola Estadual de Ensino Médio e Técnico no Município de General Câmara/RS, em local estratégico e centralizado de fácil acesso, que será desenvolvido no Trabalho de Conclusão de Curso II. A proposição se dá pela defasagem de vagas ofertadas para o ensino médio e a escassez de oferta de cursos profissionalizantes. O público-alvo da escola será alunos do ensino médio e demais pessoas que tenham interesse em fazer curso técnico. A proposta visa dispor de um espaço amplo e sustentável que comporte uma escola com alto nível de ensino, num ambiente acolhedor e convidativo, com espaços de uso coletivo, ambientes integrados, espaços de convivência e laboratórios especializados. Além disso, o padrão arquitetônico contará com sistemas autossustentáveis e com materiais da mesma natureza. Para o desenvolvimento da pesquisa, foram utilizadas pesquisas de campo, bibliográficas, entrevistas e visitas técnicas, estudos de casos *“in loco”* bem como consulta a projetos como referência.

Palavras-chave: Ensino Técnico (Escola Técnica); Arquitetura Escolar; Educação; Escola; Sustentabilidade.

ABSTRACT

This work consists of the elaboration of a research that will provide the basis for the preliminary project for the implementation of a State High School and Technical School in the municipality of General Câmara/RS, in a strategic and centralized location with easy access, which will be developed in the Conclusion Work of Course II. The proposition is due to the lag of vacancies offered for high school and the scarcity of professional courses. The school's target audience will be high school students and other people who are interested in taking a technical course. The proposal aims to have a large and sustainable space that includes a school with a high level of education, in a warm and inviting environment, with spaces for collective use, integrated environments, living spaces and specialized laboratories. In addition, the architectural pattern will feature self-sustaining systems and materials of the same nature. For the development of the research, field research, literature, interviews and technical visits, case studies "in loco" as well as consultation of projects were used as a reference.

Keyword: Technical Education(technical school); school architecture; Education; School; Sustainability.

INDICE DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1- Sede da ETA Viamão.....	22
Imagem 2- Holericultura - Hortaliças.....	22
Imagem 3- Diploma do Entrevistado.....	23
Imagem 4- Escola Estadual Técnica Parobé.....	24
Imagem 5- Matriz Curricular Escola Parobé.....	26
Imagem 6- Escola Brizoleta.....	38
Imagem 7- CIEPS- RJ.....	39
Imagem 8- Pátio do Colégio em Ilustração de 1824.....	40
Imagem 9- Exemplo de Espaço Coletivo Escolar.....	41
Imagem 10- Ideia de Cantina ou Espaço de Estudo Coletivo.....	41
Imagem 11- Localização.....	44
Imagem 12- Mapa Geral do Município de General Câmara.....	45
Imagem 13- Paróquia São Nicolau.....	46
Imagem 14- PNR- Próprio Nacional Residencial.....	46
Imagem 15- I.E.E. Vasconcelos Jardim.....	47
Imagem 16- Mapa Geral da Área e Croqui Aproximado.....	48
Imagem 17- Zoneamento da Cidade de General Câmara.....	52
Imagem 18- Bacias Hidrográficas- RS.....	54
Imagem 19- Mapa de Estudo Solar.....	55
Imagem 20- Mapa de Estudo dos Ventos Predominantes.....	56
Imagem 21- Exemplos de Ventilação Cruzada em Salas de Aula.....	57
Imagem 22- Parede Verde.....	58
Imagem 23- Esquema de Ventilações e Proteções Térmicas.....	58
Imagem 24- Projeção do Entorno e Uso.....	59
Imagem 25- Projeção Alturas.....	60
Imagem 26- Projeção Cheios x Vazios.....	61
Imagem 27- Projeção das Vias.....	62
Imagem 28- Estudo de Volumetria.....	65
Imagem 29- Madeira de Eucalipto.....	65
Imagem 30- Estrutura de Aço com Alvenaria.....	66
Imagem 31- Estrutura em Concreto Aparente.....	66
Imagem 32- Vista Externa da Escola.....	69
Imagem 33- Vista do Pátio Principal de Entrada.....	70
Imagem 34- Vista da Biblioteca.....	70
Imagem 35- Planta Baixa.....	71
Imagem 36- Vista da Ludoteca.....	71

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1- Vagas em General Câmara.....	14
Gráfico 2- Das Vagas em São Jerônimo.....	15
Gráfico 3- Dos Cursos.....	17

Gráfico 4- Dos Entrevistados	18
Gráfico 5- Sobre o Curso	18
Gráfico 6- Sobre fazer ou não.....	18
Gráfico 7- Sobre idade.....	19

LISTA DE TABELA

Tabela 1- Quadro Plano Diretor	52
Tabela 2- Matriz FOFA	63
Tabela 3- Programa de necessidades	63
Tabela 4- Programa de necessidades	68

LISTA DE ABREVIATURAS

CFB- Constituição Federal Brasileira

LDB- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira

FOFA- Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças

TCC- Trabalho de Conclusão de Curso

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

SEB- Sistema Educacional Brasileiro

INEP- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

CTG- Centro de Tradições Gaúchas

ETA- Escola Técnica de Agricultura

MEC- Ministério da Educação

IRPJ- Imposto de Renda Pessoa Jurídica

CEFETS- Centros Federais de Educação e Tecnologias

CNE- Conselho Nacional de Educação

CNTC- Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio

NBR- Norma Brasileira

BE- Boletim do Exército

PNR- Próprio Nacional Residencial

IEEVJ- Instituto Estadual de Educação Vasconcelos Jardim

SENAI- Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SENAR- Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

CIACS- Centros Integrados de Apoio à Criança

CIEPS- Centros Integrados de Educação Pública

CEUS- Centros Educacionais Unificados

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. DEFINIÇÃO DO TEMA	13
2.1 Justificativa do Tema	14
2.2 Objetivos	15
2.2.1 Objetivo geral	15
2.2.2 Objetivos específicos.....	16
2.3 Metodologia	16
2.3.1 Resultado do Questionário.....	17
2.3.2 Entrevista com Ex-Aluno de Escola Estadual Técnica em Agricultura.....	19
2.3.3 Vivência de Escola Técnica	23
3. SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO	27
3.1 Principais Legislações	29
3.2 A Escola Técnica no Brasil	34
3.3 Brizoletas ou Escolinhas do Brizola (1959-1963) -RS	37
3.3.2 Brizolões ou Centros Integrados de Educação Pública (Cieps) – (década de 1980) – RJ/RS.....	38
4. ARQUITETURA ESCOLAR.....	39
4.1 Espaço Escolar como Ambiente de Aprendizagem	42
5. ÁREA DE INTERVENÇÃO	44
5.1. Cidade de General Câmara.....	44
5.1.1 Características das Edificações.....	45
5.2 Terreno	47
5.3 Justificativas para a Escolha da Área.....	49
6. ESTUDOS PRELIMINARES.....	49
6.1 Agentes de Intervenção	49
6.2 Público- Alvo.....	51
6.3 Condicionantes.....	51
6.3.1 Legais.....	51
6.3.2 Físicos	53
6.3.3 Diretrizes Projetuais	54
6.4 Diagnóstico de Estudo da Área de Intervenção	62
6.5 Programa de Necessidades e Pré-Dimensionamento.....	63

6.6 Estudo de Viabilidade.....	64
7. ESTUDOS DE REFERÊNCIAS.....	65
7.1 Repertório/Materialidade	65
8. ESTUDOS DE CASO	67
8.1 Estudo Referencial 01 - Escola Pradera El Volcán	67
8.1.1 Ficha Técnica	67
8.1.2 Cidade, Bairro e Sítio	67
8.1.3 Leitura do Lugar.....	67
8.1.4 Programa de Necessidades	68
8.1.5 Materialidade Adotada	69
8.1.6 Justificativa da Escolha	69
09. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	72
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72

1. INTRODUÇÃO

A educação é parte fundamental na formação do ser humano. Assim, a escola merece ser considerada como um lugar essencial e acolhedor, partindo de um espaço inspirador e provedor de bem-estar, fazendo com que o papel da arquitetura seja imprescindível na intervenção, para obtenção de resultado satisfatório no âmbito educacional.

Há tempos o censo escolar colhe dados da educação pública e privada, a fim de avaliar o nível de ensino. Esses dados apresentam os índices de ocupação de vagas do ensino profissional, bem como seu déficit. A pesquisa verifica a partir do *déficit* de vagas oferecidas no ensino médio, a de suprir esta lacuna e complementar com a profissionalização dos alunos.

A proposta apresentada nesta pesquisa faz parte da primeira etapa para elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso de Arquitetura e Urbanismo.

Nesse sentido, como objetivo a ser alcançado no anteprojeto arquitetônico de TCC II- Trabalho de Conclusão de Curso, será ofertado oportunidade a todos que queiram cursar o ensino médio com o técnico integrado, bem como a todos que queiram cursar apenas o ensino técnico em turno separado.

Como outro objetivo a ser alcançado no projeto de TCC II, será projetado um espaço educacional pensado para atender os anseios da comunidade e dos usuários em geral, com espaços amplos e multidisciplinares.

2. DEFINIÇÃO DO TEMA

O tema proposto para o anteprojeto arquitetônico a ser desenvolvido no Trabalho Final de Graduação é de uma Escola Estadual de Ensino Técnico Profissionalizante com sede na cidade de General Câmara, com alcance em toda região carbonífera.

2.1 Justificativa do Tema

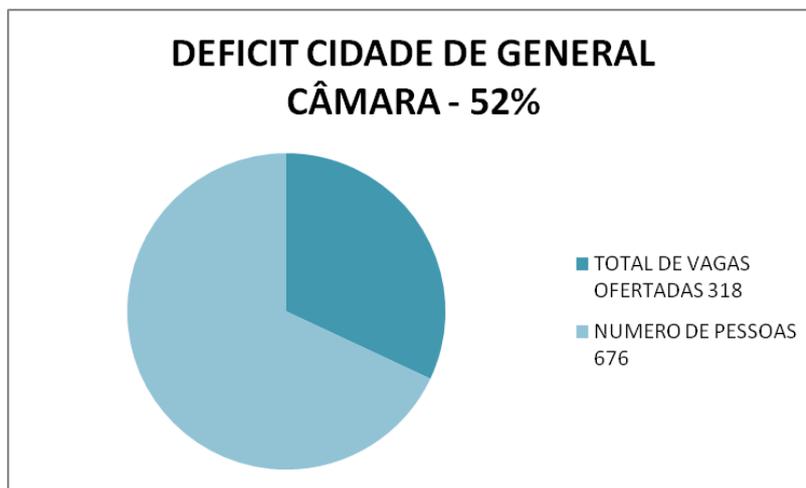
Devido ao déficit de infraestrutura educacional de nível médio na cidade e a distância entre as escolas existentes (cidade e região), a proposta de uma escola técnica tem por foco, agilizar a entrada dos jovens no mercado de trabalho, e com isso, possibilitar um contato direto com a prática profissional que também servirá como base para futuras graduações.

São quatro as justificativas que levaram a escolha do tema:

Justificativa 1: General Câmara é uma cidade que possui 8.339 habitantes, sendo 676 pessoas com idade entre 15 e 19 anos (IBGE/2010). Enquanto, o município conta com apenas uma escola de educação de ensino médio que oferece 318 vagas no ano de 2022.

Segundo pesquisa do último censo do IBGE de 2010, aproximadamente 52% das pessoas de 15 a 19 anos do município de General Câmara não vão à escola ou vão para outra cidade.

Gráfico 1- Vagas em General Câmara

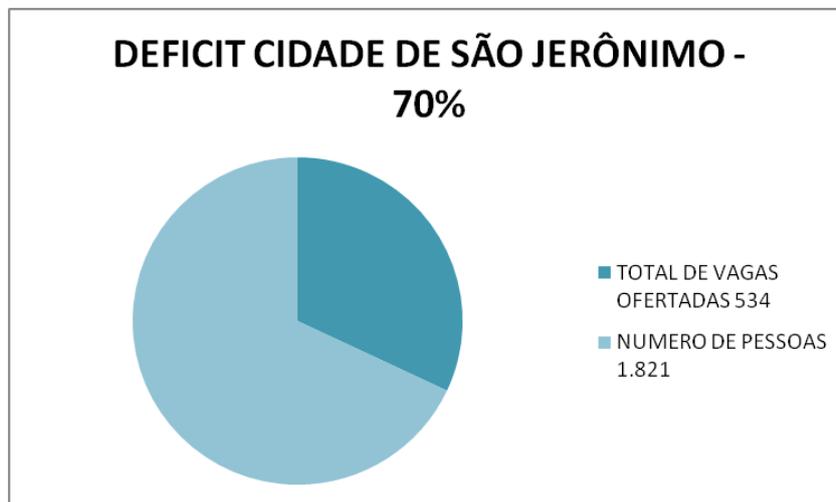


Fonte: <https://www.ibge.gov.br/> - elaborado pelo autor, 2022.

Justificativa 2: São Jerônimo, município mais próximo a General Câmara, que também possui muitas propriedades rurais e algumas empresas, seria um grande beneficiário desta escola, justificando assim sua construção. O município

de São Jerônimo, oferece um total de 534 vagas de ensino médio, que atende apenas 29% da sua população que é de 1.821 jovens com faixa de 15 a 19 anos, e apenas duas escolas de ensino médio.

Gráfico 2- Das Vagas em São Jerônimo



Fonte: <https://www.ibge.gov.br/>, 2010 – elaborado pelo autor, 2022.

Justificativa 3: Falta de opções para jovens e adultos na área profissional na Região Carbonífera, levando os mesmos a procurar formação profissional em outros municípios, ocasionando altos custos de deslocamento e estadia.

Justificativa 4: A região é carente de cursos técnicos nas áreas abordadas na pesquisa elaborada para este trabalho. Áreas estas que são de extrema importância para o desenvolvimento dos municípios da região, tendo que, muitas vezes procurar mão-de-obra vinda de fora para atender a demanda local.

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo geral

Estudar temas relacionados com uma escola técnica e a cidade de General Câmara para dar base na execução do anteprojeto de uma escola técnica a ser desenvolvido no TCC II.

2.2.2 Objetivos específicos

- Levantar informações e fazer uma análise geral da cidade e região quanto à necessidade de uma nova escola técnica e quais cursos teriam a preferência dos entrevistados;
- Estudar os métodos construtivos, econômicos e sustentáveis possíveis para utilização no anteprojeto da escola a ser desenvolvido no TCC II;
- Conhecer materiais nativos da região;
- Analisar soluções de acessibilidade para as dependências da escola;
- Entender a funcionalidade de um espaço multiuso que possa estar disponível para sociedade, a fim de profissionalizar e qualificar os usuários, através de cursos práticos direcionando o aluno ao mercado de trabalho através de parceria com empresas da região.

2.3 Metodologia

O trabalho consiste em uma pesquisa científica baseada em análises quantitativa, qualitativa e descritiva. Qualitativa porque envolve valores, representações, atitudes e opiniões subjetivas. Descritiva porque estuda as relações entre as variáveis sem manipulá-las. Através da pesquisa teórica e empírica, realizada a partir da revisão de bibliográfica e estudo de caso.

Com relação à revisão bibliográfica o desenvolvimento da pesquisa incluirá assuntos e referências pedagógicas, arquitetura escolar, legislação e condicionantes legais e físicos.

Da mesma forma, para o conhecimento da realidade das escolas de ensino profissional e médio, foi realizada visita de campo e entrevistas com estudantes de cursos técnicos.

O levantamento de dados foi feito através da pesquisa de campo onde foi aplicado um questionário online para pessoas da cidade de General Câmara e região, a fim de apurar o interesse nos cursos propostos.

Na etapa de levantamento de dados o foco foi na legislação municipal e normas técnicas relacionadas ao tema do anteprojeto a ser desenvolvido,

Por fim os estudos de referência arquitetônica tiveram como foco a materialidade e as técnicas construtivas e estudos de casos, visando também a sustentabilidade e preservação ambiental.

2.3.1 Resultado do Questionário

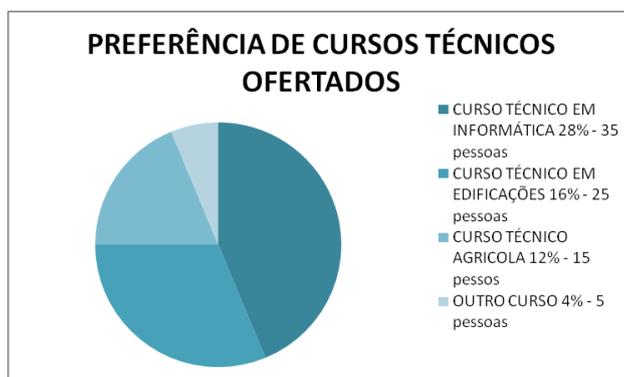
A pesquisa classificada como quantitativa foi realizada na região de General Câmara, São Jerônimo e Charqueadas. O instrumento de pesquisa foi um questionário online contendo 4 perguntas, sendo a maioria de múltipla escolha. Foram questionados quanto a sua idade, se sabiam o que era um curso técnico, se fariam um curso técnico e dentre as opções ofertadas, qual curso fariam.

Foi também disponibilizado um campo de resposta para aqueles que optarem por outro curso.

A pesquisa foi realizada do dia 18/04/2022 ao dia 13/05/2022 e contou com a participação de 80 pessoas a fim de atingir porcentagem mínima para embasar a pesquisa. (76 pessoas seria o equivalente a 10% de pessoas entre 15 e 19 anos da cidade de General Câmara).

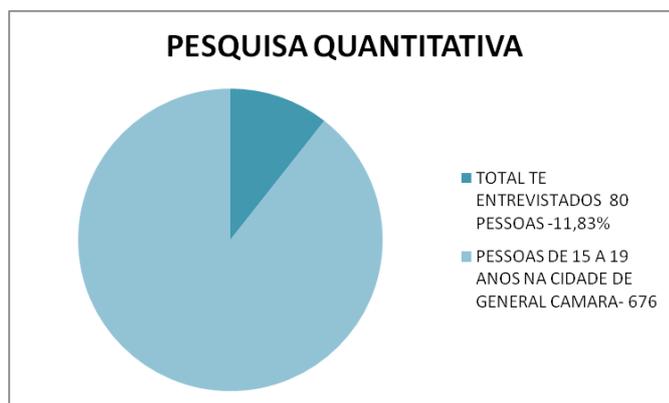
No resultado da pesquisa, foram destacados três cursos, sendo: Curso Técnico em Informática, Curso Técnico em Edificações e Curso de Técnico Agrícola.

Gráfico 3- Dos Cursos



Fonte: <https://www.onlinepesquisa.com> – elaborado pelo autor, 2022.

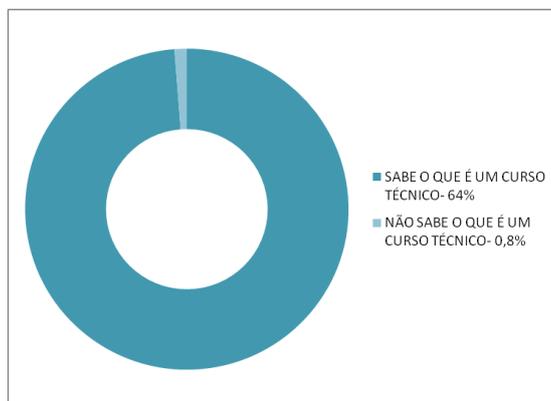
Gráfico 4- Dos Entrevistados



Fonte: <https://www.onlinepesquisa.com>– elaborado pelo autor, 2022.

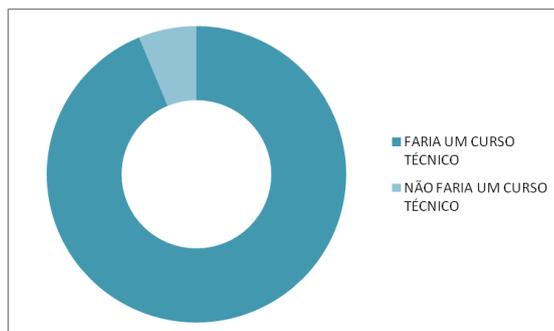
Os respondentes foram questionados em assuntos relacionados ao ensino técnico no contexto atual e questionados se fariam ou não um curso técnico nos dias de hoje e quais cursos dentre as opções oferecidas ou outra sugestão. Conforme gráficos 05 a 07, abaixo:

Gráfico 5- Sobre o Curso



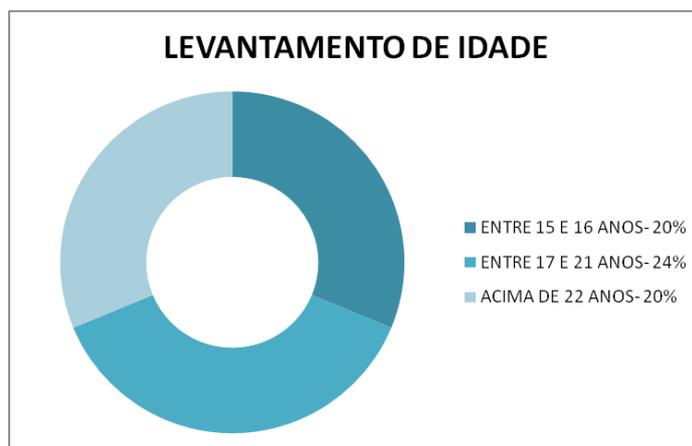
Fonte: <https://www.onlinepesquisa.com>– elaborado pelo autor, 2022.

Gráfico 6- Sobre fazer ou não



Fonte: <https://www.onlinepesquisa.com>– elaborado pelo autor, 2022.

Gráfico 7- Sobre idade



Fonte: <https://www.onlinepesquisa.com>– adaptado pelo autor, 2022.

2.3.2 Entrevista com Ex-Aluno de Escola Estadual Técnica em Agricultura

Esta entrevista tem o objetivo de trazer para a pesquisa uma referência sobre escola técnica na área agrícola. Esta modalidade de escola não é muito comum nas áreas urbanas e possui uma sistemática diferenciada das demais e algumas especificações próprias para sua plena funcionalidade.

Segundo Haguette, a entrevista é um processo de interação social, no qual o entrevistador tem a finalidade de obter informações do entrevistado, através de um roteiro contendo tópicos em torno de uma problemática central (HAGUETTE,1995).

2.3.2.1 Informações Gerais da Entrevista

No dia 10/05/2022 foi entrevistado o ex-aluno Derick Kiszewski Ovalhe, da Escola Estadual Técnica em Agricultura - ETA, localizada na cidade de Viamão. O curso tem a duração de 3 anos, e o ex-aluno formou-se no ano de 2008.

O entrevistado foi questionado sobre como foi sua passagem pela Escola Técnica, bem como se deu sua formação, sistema educacional e vivência em geral nas dependências da escola.

2.3.2.2 Funcionamento e Sistema de Ensino

O entrevistado foi questionado como ocorreu sua entrada na escola e como era o sistema de ensino oferecido durante sua passagem, ao que foi respondido:

- Para ingressar na escola, existem duas opções: A primeira opção (que foi a dele) se fez por uma inscrição ao processo seletivo, consistente em uma prova de conhecimentos gerais, onde conseguiu aprovação aos 16 anos de idade e cursou os 3 anos de ensino médio com o Ensino Técnico.

- A segunda opção, conhecido como pós-médio, era para quem já havia cursado o ensino médio e estava apenas em busca de uma formação Técnica Profissional, com duração de um ano e meio.

- A rotina de estudo era a seguinte: cursava as disciplinas referentes ao ensino médio durante o período da manhã e as disciplinas referentes ao ensino técnico durante o período da tarde. Havia também as opções de internato ou semi-internato.

- Internado seria para àqueles alunos com algumas dificuldades de deslocamento ou financeira, estes ficavam alojados na escola de segunda a sexta-feira, onde tinham todo o acompanhamento durante e pós-aula para que desempenhassem todas as atividades de forma satisfatória.

- O Semi-internato seria para àqueles alunos com melhores condições, estes ou ficavam em suas residências ou alugavam um local para que ficassem (fora da escola) e faziam as aulas normais durante o dia todo.

Além disso, a escola possuía a seguinte metodologia de aprendizado e formação:

- No primeiro ano, o aluno aprendia e estudava todas as disciplinas gerais do ensino médio, passando por diversas áreas de conhecimentos, desde matérias fundamentais no ensino médio (português, matemática, história, etc.) como também matérias importantes e focadas nas áreas práticas.

- No segundo ano, o aluno tinha a opção de escolher em qual área se identificava mais e daí por diante seguia o curso já voltado para a sua área de escolha de formação.

Os alunos escolhiam entre as especialidades de formação em Técnico Agrícola ou formação de Técnico em Pecuária que hoje é chamada de Zootecnia.

2.3.2.3 Estrutura da Escola

A escola possuía a seguinte estrutura/programa de necessidades:

- Salas de aula, alojamentos, refeitório, banheiros, prédio central com direção, administração, sala de professores, museu, centro de alunos para atividades complementares.

Para atividades externas, possuía um Centro Tradicionalista Gaúcho-CTG, com pista própria de rodeio (uma das maiores da região da Grande Porto Alegre), oficinas para atividades técnicas e manutenção de equipamentos e utensílios, galpão para manejo de animais dos mais variados tipos (gado leiteiro, gado de corte, suinocultura, ovinocultura, cunicultura, avicultura, piscicultura), espaços abertos e de campo para as inúmeras atividades (holericultura, floricultura, silvicultura, fruticultura), além de local para atividade de desenhos técnicos e topografia.

2.3.2.4 Características da Formação

Após sua formação, o entrevistado saiu apto a desempenhar a formação de Técnico Agrícola na especialidade de Topografia, podendo desempenhar a seguintes funções:

-Topografia em geral podendo trabalhar com levantamentos, georreferenciamento, locações e toda a parte de topografia rural e industrial;

-Especialista em Extensão Rural, podendo dar suporte, acompanhamento e gestão de propriedades rurais, bem como administração de defensivos agrícolas em solo e em aeronaves na parte de aviação agrícola.

Imagem 1- Sede da ETA Viamão



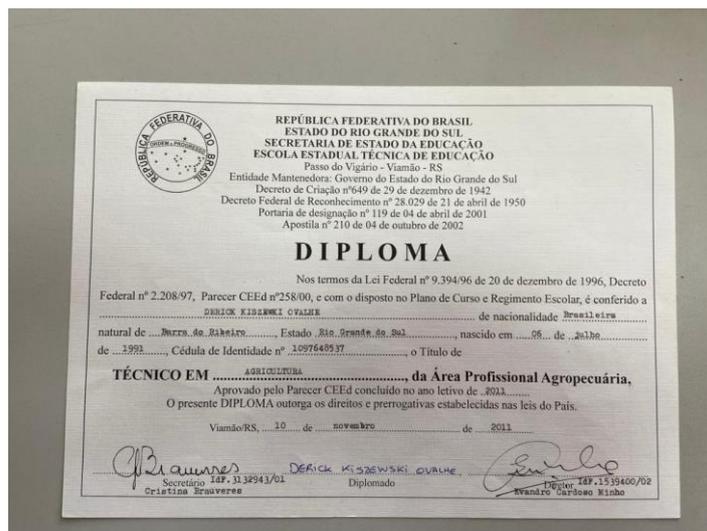
Fonte: <https://www.viamao.rs.gov.br/porta1/0/galeria-de-fotos/155/escola-tecnica-agricola>,
acesso em 05/06/2022

Imagem 2- Holericultura - Hortaliças



Fonte: <http://www.emater.tche.br>, acesso em 05/06/2022

Imagem 3- Diploma do Entrevistado



Nome do Estabelecimento: Escola Estadual Técnica de Agricultura Município: Viamão/RS

Nome do Aluno: **Derick Kissowski Ovalhe**

Curso Anterior: **Ensino Médio** Ano de conclusão: **2008**

Estabelecimento: **Escola Estadual Técnica de Agricultura**

Localidade: **Viamão** Unidade da Federação: **RS**

Curso Técnico em: **Agricultura** da Área profissional Agropecuária

Carga Horária Total: **2.530** Horas.

Data de Conclusão: **10 / 11 / 2011**

ESTAGIO
Escola, empresa, firma ou instituição onde realizou o estágio
Aerogeo Ltda - Porto Alegre/RS

Área: **Agricultura**

Série: **Topografia**

Período: **18.06.2009 a 13/11/2009**

Duração: **640 horas**

Conceito: **Excelente**

Data da avaliação: **10 / 11 / 2011**

REGISTRO

O Presente diploma encontra-se registrado nesta Escola sob o nº **737**
de **10** do mês de **11** de **2011**
Viamão, **02** de **11** de **2011**

Evandro Barbosa Minho
Assessoria de Registro
Evandro Barbosa Minho
IEP. 1539400/02

Apostila: Leia-se no anverso deste diploma o nome da escola: Escola Estadual Técnica de Agricultura e não como consta.
- Aprovação do curso pelo Parecer nº1458/02

Fonte: Fornecido pelo Entrevistado, na data de 10/05/2022.

2.3.3 Vivência de Escola Técnica

A fim de contribuir como referencial para a pesquisa, o autor traz a própria experiência como ex-aluno da Escola Estadual Técnica Parobé, no Curso Técnico em Edificações.

Imagem 4- Escola Estadual Técnica Parobé



Fonte:<http://progestaonlineportoalegre.blogspot.com>, acesso em 02/06/2022

2.3.3.1 Relatos da Experiência Acadêmica

Lembro-me que no ano 2000, já no final do Ensino Fundamental, preocupado com o futuro profissional e junto com minha família procuramos opções de estudo, tendo em vista que, na época (e ainda nos dias atuais), não haviam opções de Cursos Profissionalizantes e Técnicos na cidade de General Câmara, onde sempre morei.

Iniciei meus estudos na cidade de Charqueadas, no Curso Técnico em Eletromecânica, pois na época era um curso que estava em ascensão na minha região, com fácil empregabilidade.

Passados os três anos de Ensino Médio, percebi que não seria fácil encontrar vaga no mercado, pois a disputa era grande devido ao grande número de pessoas formadas na mesma área.

Pesquisei outras áreas, e, por questões particulares, optei pelo Curso Técnico em Edificações em Porto Alegre.

Na Escola Parobé, passei por um processo seletivo através de uma prova de conhecimentos gerais, o qual fui aprovado e fiz o curso com duração de 2 anos.

2.3.3.2 Metodologia de Ensino

O curso era dividido em 4 semestres e possuía uma matriz curricular que preparava o aluno diretamente para o mercado de trabalho, mesclando instruções teóricas fundamentais diretamente com a prática, o que fazia com que o aluno obtivesse uma formação diferenciada em um espaço de tempo relativamente curto.

2.3.3.3 Estrutura Atual da Escola

Para a parte teórica, a escola conta com salas de aula padronizadas (50m²) onde o aluno tem plenas condições de aprendizado, juntamente com laboratórios para a prática de conhecimentos na área de informática.

Na área prática, a escola conta com laboratórios para a prática e aprendizado de disciplinas como instalações hidrossanitárias e elétricas, onde o aluno atua diretamente em canteiro, desempenhando todas as funções necessárias para o pleno entendimento de montagens e conexões.

Já na parte de construção civil, a escola conta com pavilhão com amplo espaço físico para desempenhar a construção de uma pequena edificação com todos os itens e etapas fundamentais de uma edificação, desde a fundação ao telhado, colocando literalmente a mão na massa.

Na parte de topografia, a escola utiliza as dependências da própria escola e áreas adjacentes para as instruções de levantamentos, nivelamentos e locações, fazendo conexão direta com as atividades de campo em obras reais.

Enfim, a escola conta com um dos mais conceituados cursos de Edificações sendo referência no Estado, formando profissionais altamente qualificados prontos para atuar no mercado de trabalho.

Imagem 5- Matriz Curricular Escola Parobé

Conteúdos Curriculares	Estágio			Módulo 1			Módulo 2			Módulo 3			Módulo 4			Períodos semanais	Total períodos	CH total
	Períodos semanais	Total períodos	CH total	Períodos semanais	Total períodos	CH total	Períodos semanais	Total períodos	CH total	Períodos semanais	Total períodos	CH total	Períodos semanais	Total períodos	CH total			
Comunicação e Expressão				5	40	30												
Construção Civil																		
Cálculo Técnico				5	40	30												
Desenho Arquitetônico I							5	80	60									
Desenho Arquitetônico II										5	80	60						
Desenho Arquitetônico III													5	80	60			
Estágio Supervisionado	5	666	500															
Fundamentos da Qualidade				5	40	30												
Fundamentos de Estrutura													5	80	60			
Fundamentos do Meio Ambiente							5	40	30									
Geologia Aplicada				5	40	30												
Geometria Descritiva				5	80	60												
Informática Aplicada							5	80	60									
Informática Básica				5	80	60												
Instalações Elétricas I										5	80	60						
Instalações Elétricas II													5	80	60			
Instalações Hidráulicas I										5	80	60						
Instalações Hidráulicas II													5	80	60			
Legislação da Construção Civil I				5	40	30												
Legislação da Construção Civil II							5	40	30									
Materiais de Construção I				5	80	60												
Materiais de Construção II							5	80	60									
Orçamento e Cronograma													5	80	60			
Perspectiva										5	40	30						
	5	666	500	40	440	330	25	320	240	20	280	210	30	480	360			
<i>*Previsão da carga horária total de recreio</i>			0			0			0			0			0			
			500			330			240			210			360			
Observações																		
Estágio Supervisionado 500h																		
PROCEBS																		
Página: 1																		
01/02/2022																		

Conteúdos Curriculares	Estágio			Módulo 1			Módulo 2			Módulo 3			Módulo 4			Períodos semanais	Total períodos	CH total
	Períodos semanais	Total períodos	CH total	Períodos semanais	Total períodos	CH total	Períodos semanais	Total períodos	CH total	Períodos semanais	Total períodos	CH total	Períodos semanais	Total períodos	CH total			
Resistência dos Materiais										5	80	60						
Saúde e Segurança no Trabalho				5	40	30												
Tecnologia da Construção I							5	80	60									
Tecnologia da Construção II										5	80	60						
Topografia							5	80	60									
Trabalho, Educação e Cidadania										5	40	30						
	5	666	500	45	480	360	35	480	360	35	480	360	30	480	360			
<i>*Previsão da carga horária total de recreio</i>			0			0			0			0			0			
			500			360			360			360			360			
Observações																		
Estágio Supervisionado 500h																		
PROCEBS																		
Página: 2																		
01/02/2022																		

Fonte: https://www.cteparobe.com.br/pagina/204_TECNICO-EM-EDIFICACOES, acesso em 2022.

3. SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO

O Sistema Educacional Brasileiro (SEB) é regulamentado pelo Governo Federal e seu funcionamento encontra-se explicado no site do Instituto Nacional de Estudo e Pesquisa- INEP¹, conforme segue abaixo:

“O Sistema Educacional Brasileiro (SEB) é um cadastro contínuo, preenchido e atualizado por instituições de educação básica (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio), de educação superior, federais, estaduais e municipais, públicas e privadas, assim como instituições federais de educação profissional e tecnológica. O SEB reúne dados do corpo docente e discente dos estabelecimentos de ensino; matrícula e frequência do estudante; e histórico escolar do estudante.

Partindo dessa premissa, o sistema educacional está organizado de forma sistemática incluindo todos os níveis de ensino, de forma ampla, dentro do poder executivo até chegar aos órgãos que efetivamente fazem acontecer a educação a nível nacional.

Assim, o congresso nacional, produz as LEIS, como por exemplo, a Lei 9.394/1996: LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, sendo essa a principal lei que regulamenta a educação no Brasil, Lei 11.096/2005- que criou o Prouni. A Presidência da República produz os DECRETOS, como por exemplo o Decreto 9.235/2017, sendo o principal decreto da educação superior, que define os processos de avaliação, regulação e supervisão. Neste contexto, importante dizer que os decretos são atos da Presidência da República, mas é a Casa Civil quem faz a intermediação entre o Ministério da Educação (MEC), Congresso e demais partes interessadas.

O Ministério da Educação é o Órgão Governamental responsável por produzir as PORTARIAS, como por exemplo, a Portaria 23/2017 que define o fluxo de um processo dentro do MEC. Importante que neste contexto dentro do MEC tem a Secretaria Executiva que faz a intermediação entre o Ministro da

¹INEP. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/iniciativas-descontinuadas/seb#:~:text=O%20Sistema%20Educa%20C3%A7%20profissional%20e> Acesso em 18 de maio de 2022.

Educação e as demais secretarias, bem como com os órgãos da administração indireta.

Dentro da organização do MEC há secretarias pertencentes a administração direta e indireta, assim divididas: Administração direta composta pela Secretaria de Educação Superior, Secretaria de Regulação da Educação Superior e Conselho Consultivo Aperfeiçoamento dos Processos de Regulação e Supervisão. Administração indireta composta pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior, Conselho Nacional de Educação, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Câmara de Educação Superior, Câmara de Educação Básica.

Para demonstrar de forma específica a organização do ensino profissional técnico, transcrevo apresentação do portal do Ministério da Educação – MEC², conforme segue:

“A educação profissional e tecnológica (EPT) é uma modalidade educacional prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) com a finalidade precípua de preparar “para o exercício de profissões”, contribuindo para que o cidadão possa se inserir e atuar no mundo do trabalho e na vida em sociedade.

Para tanto, abrange cursos de qualificação, habilitação técnica e tecnológica, e de pós-graduação, organizados de forma a propiciar o aproveitamento contínuo e articulado dos estudos.

Articulação - A EPT prevê, ainda, integração com os diferentes níveis e modalidades da Educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia.

Dentre as várias possibilidades, destacam-se como exemplos a articulação da EPT com:

- a modalidade da educação de jovens e adultos, em caráter preferencial, segundo a LDB;
- a educação básica no nível do ensino médio, na forma articulada de oferta (integrada, concomitante ou intercomplementar – concomitante na forma e integrado no conteúdo) e na forma subsequente.

Com esta concepção, a LDB situa a educação profissional e tecnológica na confluência de dois dos direitos fundamentais do cidadão: o direito à educação e o direito ao trabalho. Isso a coloca em uma posição privilegiada, conforme determina o Art. 227 da Constituição Federal, ao incluir o direito a “educação” e a “profissionalização” como dois dos direitos que devem ser garantidos “com absoluta prioridade”.

Atores da EPT - Um conjunto de atores operam na educação profissional e tecnológica. Destacam-se aqui dois grupos: os

² MEC- Disponível em <http://portal.mec.gov.br/educacao-profissional-e-tecnologica-ept>, Acesso em 09/6/2022.

responsáveis pela definição das leis e normatizações e os ofertantes dos cursos.

Órgãos normatizadores da EPT:

No nível da União -

- Congresso Nacional;
- Conselho Nacional de Educação;
- Ministério da Educação;
- Órgãos próprios das respectivas Redes e Instituições de Ensino.

No nível dos estados/Distrito Federal e municípios-

- Conselhos de Educação
- Secretarias de Educação
- Órgãos Próprios das respectivas Redes e Instituições de Ensino.”

3.1 Principais Legislações

No Brasil o sistema educacional é disciplinado pela LDB, a qual prevê os principais pontos de implantação, organização e funcionamento de todos os níveis de ensino no Brasil.

O primeiro regramento norteador da educação no Brasil vem da Constituição Federal Brasileira (CFB), sendo esta a Lei Maior. Primeiramente a educação está definida como um Direito Social, previsto no art. 6º da CFB. Logo adiante, o art. 34 da CFB, onde fala da organização do Estado e sua intervenção na aplicação das receitas em prol da educação. Depois, a educação aparece no art. 205 ao art. 214, onde prevê todas as organizações, princípios, responsabilidade, orçamento e Plano Nacional de Educação.

O art. 205 da Constituição Federal Brasileira, elucida um princípio básico da educação:

“Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.”(BRASIL,1988)

Seguindo a lógica, importante colocarmos a organização do ensino médio em específico, tendo em vista que faz parte da educação básica, até chegarmos finalmente na Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Conforme a LDB- lei 9394/1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), o ensino médio é organizado da seguinte forma:

“Art. 35. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.”

“Art. 36. O currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino, a saber:

I - linguagens e suas tecnologias;

II - matemática e suas tecnologias;

III - ciências da natureza e suas tecnologias;

IV - ciências humanas e sociais aplicadas;

V - formação técnica e profissional.” (grifei)

Neste contexto aplicado acima, temos o partido inicial referente as normas que regem o objeto desta pesquisa.

Seguindo ainda na LDB- lei 9394/1996, em 16 de julho de 2008 foi sancionada a Lei n. 11.741, a qual normatizou a Educação profissional Técnica

de forma específica em seu artigo 36-A, o qual prevê “... o ensino médio, atendida a formação geral do educando, poderá prepará-lo para o exercício de profissões técnicas.”(BRASIL, 1996)

O mesmo art. 36-A, em seu parágrafo único, descreve as possibilidades para a habilitação profissional, como segue:

“A preparação geral para o trabalho e, facultativamente, a habilitação profissional poderão ser desenvolvidas nos próprios estabelecimentos de ensino médio ou em cooperação com instituições especializadas em educação profissional.” (BRASIL, 1996)

No passo seguinte, o art. 36-B orienta que o desenvolvimento da educação profissional técnica de nível médio deva ser desenvolvido de duas formas: articulada com o ensino médio ou subsequente em cursos destinados a quem já tenha concluído o ensino médio.³

Seguindo a análise legal, o parágrafo único do art. 36-B fala dos critérios a serem observados na educação profissional técnica, conforme segue transcrito:

“Parágrafo único. A educação profissional técnica de nível médio deverá observar:
I - os objetivos e definições contidos nas diretrizes curriculares nacionais estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação;
II - as normas complementares dos respectivos sistemas de ensino;
III - as exigências de cada instituição de ensino, nos termos de seu projeto pedagógico.”

É importante mencionar a continuidade do breve capítulo da LDB, partindo para o art. 36-C que trata da educação profissional de forma organizada em modalidades de ensino articulado, ou seja, traz a opção da educação profissional

³Art. 36-B. A educação profissional técnica de nível médio será desenvolvida nas seguintes formas: (Incluído pela Lei nº 11.741, de 2008)

I - articulada com o ensino médio; (Incluído pela Lei nº 11.741, de 2008)

II - subsequente, em cursos destinados a quem já tenha concluído o ensino médio. (Incluído pela Lei nº 11.741, de 2008)

ser desenvolvida de forma integrada ou concomitante, conforme exposto logo abaixo:

“Art. 36-C. A educação profissional técnica de nível médio articulada, prevista no inciso I do **caput** do art. 36-B desta Lei, será desenvolvida de forma:

I - integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, efetuando-se matrícula única para cada aluno;

II - concomitante, oferecida a quem ingresse no ensino médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrículas distintas para cada curso, e podendo ocorrer:

a) na mesma instituição de ensino, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;

b) em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;

c) em instituições de ensino distintas, mediante convênios de intercomplementaridade, visando ao planejamento e ao desenvolvimento de projeto pedagógico unificado. (BRASIL, 1996)

O art. 36-D da LDB, trata da validade e habilitação dos cursos e seus diplomas. O texto legal do artigo mencionado acima, o qual prevê expressamente sobre a diplomação dos alunos da escola que está sendo projetada:

“Art. 36-D. Os diplomas de cursos de educação profissional técnica de nível médio, quando registrados, terão validade nacional e habilitarão ao prosseguimento de estudos na educação superior.

Parágrafo único. Os cursos de educação profissional técnica de nível médio, nas formas articulada concomitante e subsequente, quando estruturados e organizados em etapas com terminalidade, possibilitarão a obtenção de certificados de qualificação para o trabalho após a conclusão, com aproveitamento, de cada etapa que caracterize uma qualificação para o trabalho.” (BRASIL, 1996)

Por fim, a educação tecnológica e profissional é abordada de forma geral nos artigos 39 a 42 da LDB, onde fala nas formas de ensino e estudos transversais, possuindo uma ideia de escola aberta a comunidade com ensino profissionalizante e de qualificação, além dos cursos técnicos. Neste sentido é apresentada as últimas disposições normativas específicas previstas na LDB, conforme segue:

“Art. 39. A educação profissional e tecnológica, no cumprimento dos objetivos da educação nacional, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia.

§ 1º Os cursos de educação profissional e tecnológica poderão ser organizados por eixos tecnológicos, possibilitando a construção de diferentes itinerários formativos, observadas as normas do respectivo sistema e nível de ensino.

§ 2º A educação profissional e tecnológica abrangerá os seguintes cursos:

I – de formação inicial e continuada ou qualificação profissional;

II – de educação profissional técnica de nível médio;

III – de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação.

Art. 40. 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.

Art. 41. O conhecimento adquirido na educação profissional e tecnológica, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.

Art. 42. As instituições de educação profissional e tecnológica, além dos seus cursos regulares, oferecerão cursos especiais, abertos à comunidade, condicionada a matrícula à capacidade de aproveitamento e não necessariamente ao nível de escolaridade.” (BRASIL, 1996)

Neste TCC I, o projeto a ser executado visa suprir as vagas de ensino médio em falta no município de General Câmara, bem como ofertar cursos técnicos com potencial formação profissional e alcance no mercado de trabalho em razão de sua alta demanda, atingido ao público que não teria condições de se deslocar para localidades mais distantes. Pensando no binômio necessidade e oportunidade, o projeto deverá comportar os níveis de educação de ensino médio e técnico, a **“Escola Técnica de Nível Médio General Câmara”**.

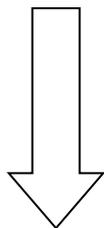
Como se percebe, projetar não é desenhar, projetar é estudar o entorno, é entender as normas, as necessidades de quem irá ocupar o espaço, e como isso tudo será desenvolvido.

3.2 A Escola Técnica no Brasil

O ensino profissional brasileiro foi implantado em período não muito distante, em 1909 quando o Presidente da República Nilo Peçanha assinou o Decreto nº 7.566 em 23 de setembro, criando as 19 “Escolas de Aprendizes e Artífices”.

Seguindo a ordem cronológica, constata-se uma linha do tempo em que se pode visualizar a evolução da escolarização profissional no sistema de educação⁴.

1937 - A Constituição Federal promulgada pelo Governo Getúlio Vargas tratou da educação profissional e industrial em seu Art. 129. Enfatizou o dever de Estado e definiu que as indústrias e os sindicatos econômicos deveriam criar escolas de aprendizes na esfera da sua especialidade. A Lei nº 378, de 13 de janeiro de 1937 transformou as escolas de aprendizes e artífices mantidas pela União em liceus industriais e instituiu novos liceus, para propagação nacional “do ensino profissional, de todos os ramos e graus” (Art. 37).



1942 - O Decreto-Lei nº 4.073, de 30 de janeiro de 1942, conhecido como Lei Orgânica do Ensino Industrial, definiu que o ensino industrial será ministrado em dois ciclos: o primeiro ciclo abrange o ensino industrial básico, o ensino de mestria, o ensino artesanal e a aprendizagem; o segundo ciclo compreende o ensino técnico e o ensino pedagógico.

1942 - O Decreto-Lei nº 4.127/42, que estabeleceu as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial, constituída de escolas técnicas, industriais, artesanais e de aprendizagem, extinguiu os liceus industriais, transformou em escolas industriais e técnicas, as quais passaram a oferecer formação profissional nos dois ciclos do ensino industrial.

1942 - Foi criado o SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) pelo Decreto-Lei nº 4.048, de 22 de janeiro de 1942.

1946 - O Decreto-Lei nº 9.613/46, conhecido como Lei Orgânica do Ensino Agrícola, tratou dos estabelecimentos de ensino agrícola federais.

1946 - Foi criado o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – Senac, pelo Decreto-Lei nº 8.621, de 10 de janeiro de 1946, bem como a aprendizagem dos comerciários foi regulamentada pelo Decreto-Lei nº 8.621, do mesmo dia 10 de janeiro de 1946.

1946 - A Constituição de 1946 definiu que “as empresas industriais e comerciais são obrigadas a ministrar, em cooperação, aprendizagem

⁴ MEC- Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/publicacoes-para-professores/30000-uncategorised/68731-historico-da-educacao-profissional-e-tecnologica-no-brasil>, Acesso em 02/06/2022.

aos seus trabalhadores menores, pela forma que a lei estabelecer, respeitados os direitos dos professores”.

1959 - Foram instituídas as escolas técnicas federais como autarquias, a partir das escolas industriais e técnicas mantidas pelo Governo Federal.

1961- Em 20 de dezembro foi promulgada a Lei nº 4.024/61. Essa foi a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), passou a permitir que concluintes de cursos de educação profissional, organizados nos termos das Leis Orgânicas do Ensino Profissional, pudessem continuar estudos no ensino superior.

1967 - As fazendas-modelo foram transferidas do Ministério da Agricultura para o MEC e passaram a ser denominadas escolas agrícolas.

1968 - A Lei Federal nº 5.540, de 28 de novembro de 1968 permite oferta de cursos superiores destinados à formação de Tecnólogos.

1971- A Lei nº 5.692/71 definiu que todo o ensino de segundo grau, hoje denominado ensino médio, deveria conduzir o educando à conclusão de uma habilitação profissional técnica ou, ao menos, de auxiliar técnico (habilitação parcial).

1975 - A Lei Federal nº 6.297, de 11 de dezembro de 1975, definiu incentivos fiscais no imposto de renda de pessoas jurídicas (IRPJ) para treinamento profissional pelas empresas.

1978 - As Escolas Técnicas Federais do Paraná, do Rio de Janeiro e de Minas Gerais foram transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets), pela Lei nº 6.545, de 30 de junho.

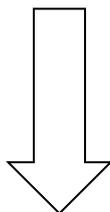
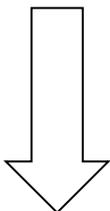
1982 - A Lei nº 7.044/82 reformulou a Lei nº 5.692/71 e retirou a obrigatoriedade da habilitação profissional no ensino de segundo grau.

1991 - O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) foi criado pela Lei nº 8.315, de 23 de dezembro de 1991, nos termos do art. 62 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, em formato institucional similar ao do Senai e do Senac.

1994 - Foi instituído o Sistema Nacional de Educação Tecnológica, integrado pela Rede Federal e pelas redes ou escolas congêneres dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Na Rede Federal houve transformação gradativa das escolas técnicas federais e das escolas agrícolas federais em Cefets.

1996 - Em 20 de dezembro de 1996 foi promulgada a segunda Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que dedicou o Capítulo III do seu Título VI à educação profissional. Posteriormente esse capítulo foi denominado “Da Educação Profissional e Tecnológica” pela Lei nº 11.741/2008, que incluí a seção IV-A no Capítulo II, para tratar especificamente da educação profissional técnica de nível médio;

1998-2002 - Foram definidas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, pela Resolução CNE/CEB nº 04/99, com fundamento no Parecer CNE/CEB nº 16/99; em 2002, foram definidas as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a



Educação Profissional de Nível Tecnológico pela Resolução CNE/CP nº 03/2002, com fundamento no Parecer CNE/CP nº 29/2002.

2004-2008 - A Resolução CNE/CEB nº 1/2004, de 21 de janeiro de 2004, definiu diretrizes nacionais para estágios supervisionados de estudantes de educação profissional e de ensino médio.

A Resolução CNE/CEB nº 1/2005, de 3 de fevereiro de 2005, com fundamento no Parecer CNE/CEB nº 39/2004, de 8 de dezembro de 2004, atualizou as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio.

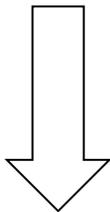
A Resolução CNE/CEB nº 3/2008, de 9 de julho de 2008, com fundamento no Parecer CNE/CEB nº 11/2008, de 16 de junho de 2008, disciplinou a instituição e a implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio – CNCT nas redes públicas e privadas de Educação Profissional.

2008 - Lei 11.741 introduziu importantes alterações no Capítulo III do Título V da LDB, o qual passou a tratar "da Educação Profissional e Tecnológica", além de introduzir uma nova Seção no Capítulo II do mesmo título, a seção IV-A, quarta "da Educação Profissional Técnica de Nível Médio".

2012 - Foram definidas as atuais Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, pela Resolução CNE/CEB nº 6/2012 com fundamento no Parecer CNE/CEB nº 11/2012.

2014 - Em 25 de junho de 2014 foi sancionada a Lei nº 13.005/2014, que aprovou o novo Plano Nacional de Educação prevê "oferecer, no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) das matrículas de educação de jovens e adultos, nos ensinos fundamental e médio, na forma integrada à educação profissional". E, prevê "triplicar as matrículas da educação profissional técnica de nível médio, assegurando a qualidade da oferta e pelo menos 50% (cinquenta por cento) da expansão no segmento público".

2017- Lei nº 13.415/2017, que introduziu alterações na LDB (Lei nº 9394/1996), incluindo o itinerário formativo "Formação Técnica e Profissional" no ensino médio.



A nova redação da LDB se refere aos critérios a serem adotados pelos sistemas de ensino em relação à oferta da ênfase técnica e profissional, a qual deverá considerar "a inclusão de vivências práticas de trabalho no setor produtivo ou em ambientes de simulação, estabelecendo parcerias e fazendo uso, quando aplicável, de instrumentos estabelecidos pela legislação sobre aprendizagem profissional", bem como "a possibilidade de concessão de

certificados intermediários de qualificação para o trabalho, quando a formação for estruturada e organizada em etapas com terminalidade”.⁵

3.3 Brizoletas ou Escolinhas do Brizola (1959-1963) -RS

O então governador do estado, Leonel Brizola, implementou o projeto educativo “Nenhuma criança sem escola no Rio Grande do Sul”, em busca da erradicação do analfabetismo, o plano foi a construção de escolas e mobilização de professores para atender o déficit de vagas existente naquela época.

Este plano emergencial foi dado início pelas regiões interioranas, “no seio das pequenas coletividades rurícolas, orientando-se a ação governamental da periferia para o centro, uma vez que, nas cidades, o problema apresenta sempre características mais atenuadas” (Brizola em entrevista à Revista Ensino, maio 1967, p.8)

As Brizoletas eram construídas geralmente em madeira, pois eram de menor custo e existia disponibilidade de material e mão de obra especializada. Em algumas cidades de maior porte, foram construídas em alvenaria. Os prédios escolares eram simples e modestos, a maioria com uma ou duas salas de aula, construídas às margens das estradas ou voltadas para a rua, facilitando o acesso.

Na Figura 6, a Escola Brizoleta de Boa Esperança, interior de Ibarama, está localizada em área rural, construída em 1950, em madeira e cobertura de barro, o banheiro fica em anexo do prédio escolar.

⁵Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/publicacoes-para-professores/30000-uncategorised/68731-historico-da-educacao-profissional-e-tecnologica-no-brasil>, acesso em 02/6/2022.

Imagem 6- Escola Brizoleta



Fonte: <http://spt.gaz.com.br/leituradigital/gazetadaserra/edicao/478/download/pdf>

Brizola teve em sua trajetória política embasado em educação direcionado a construções de prédios escolares, tanto quando prefeito de Porto Alegre e governador do Rio Grande do Sul quanto como governador do Rio de Janeiro com os Centros Integrados de Educação Pública (Cieps).

3.3.2 Brizolões ou Centros Integrados de Educação Pública (Cieps) – (década de 1980) – RJ/RS

Durante o governo de Brizola no Rio de Janeiro, foram construídas escolas para turno integral, proporcionando no mesmo espaço: educação, esportes, assistência médica, alimentação e atividades culturais diversas.

A construção dos Cieps (figura 7) é composta de três volumes distintos: o prédio principal, o salão polivalente e a biblioteca. Uso de concreto pré-moldado e módulos pré-fabricados foram as técnicas construtivas escolhidas para atender a escala do programa e rapidez da execução de 6 meses.

Imagem 7- CIEPS- RJ



Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Centros_Integrados_de_Educa%C3%A7%C3%A3o_P%C3%ABlica

Este programa do governador Leonel Brizola foi executado com projetos do arquiteto Oscar Niemeyer.

Posterior a eles surgiram outros programas como os Centros Integrados de Apoio à Criança (CIACs) na década de 1990 pelo Presidente Fernando Collor, projetado pelo arquiteto João Figueiras Lima. Em São Paulo na gestão da Prefeita Marta Suplicy foram construídos os Centros Educacionais Unificados (CEUs) projetados por Alexandre Delijaicov, André Takiya e Wanderley Ariza.

4. ARQUITETURA ESCOLAR

Neste capítulo será abordado de forma breve o contexto histórico da arquitetura escolar e como ela influencia no aprendizado dos alunos e desempenho dos profissionais envolvidos no trabalho escolar. O planejamento e conforto ambiental são importantes na promoção do bem-estar das pessoas envolvidas.

A evolução da arquitetura escolar relaciona-se com a História da humanidade. O espaço escolar desde sempre foi influenciado pelas características culturais, políticas e econômicas da sociedade, principalmente, no século XIX quando teve duas linhas pedagógicas em destaque. De um lado, o desejo de controle, por meio de disciplina, por espaços bem determinados,

seguindo a chamada escola tradicional embasada na pedagogia autoritária. De outro, teorias pedagógicas que valorizavam mais a criatividade com liberdade de espaço e criação.

Para cada período existem diferentes características arquitetônicas na arquitetura escolar.

A exemplo disso, podemos lembrar da relação da educação e religião como os primeiros passos para a escolarização no País. Após a primeira missa no Brasil, em 1554, foi criado em São Paulo o Pátio do Colégio, que marcou a fundação do Estado. Foi criado pelo padre Manuel da Nóbrega juntamente com o então noviço José de Anchieta e, inicialmente, consistia em um acampamento para os jesuítas e missionários com o intuito de catequização dos indígenas. Depois se tornou um colégio destinado a estudos, priorizando assim a atividade de ensino, conforme demonstrado na imagem 08.

Imagem 8- Pátio do Colégio em Ilustração de 1824



Fonte: FERRAZ, 2009

Com a dinâmica das relações sociais, principalmente do mercado de trabalho, impossível não haver uma mutação no ambiente escolar, considerando padrões arquitetônicos de modo a atender as “novas” necessidades. O espaço escolar, principalmente o espaço de ensino técnico profissional necessitam de espaços amplos e compatíveis com o curso e formação profissional, conforme exigências legislativas educacionais.

Assim, de forma bem objetiva, a arquitetura escolar une-se a ideia da proposta pedagógica proporcionando uma educação de qualidade a partir do espaço escolar.

Atendendo esta ideia de arquitetura e espaço pedagógico, vejamos como a arquitetura influencia no ambiente escolar, conforme imagem 9 e 10:

Imagem 9- Exemplo de Espaço Coletivo Escolar



Fonte: <https://www.atelieurbano.com.br/projetos-de-arquitetura/>, acesso em 05/06/2022.

Imagem 10- Ideia de Cantina ou Espaço de Estudo Coletivo



Fonte: <https://www.atelieurbano.com.br/projetos-de-arquitetura/>, acesso em 05/06/2022.

Nas imagens 09 e 10, pode-se ver exemplos de espaços integrados onde se consegue manter mais de uma atividade utilizando-se o mesmo ambiente, em espaço.

4.1 Espaço Escolar como Ambiente de Aprendizagem

Uma escola possui muitos espaços, sendo indispensável torná-los ambientes que promovam e revelem aprendizagens, como as paredes, fachadas, salas de aula, corredores, pátios, banheiros, refeitório e tantos outros podem se transformar em verdadeiros locais que circulam conhecimentos.

“Não importa se a escola é grande ou pequena, nova ou antiga, rural ou urbana”. (Livro do Diretor, 2013).

Tomando como base modelos pedagógicos com propostas mais eficientes e atuais, como a pedagogia relacional construtivista, defendida pelo epistemólogo suíço Piaget, que acredita na construção da inteligência a partir da explicação, contextualização e aplicação de conceitos. Segundo Piaget, “a interação sujeito-objeto não ocorre passivamente, mas por uma atividade do sujeito, que determina sua organização interior e a acomodação ao meio”.⁶

O que importa é que o ambiente seja acolhedor, organizado, limpo e agradável para todos que frequentam. Os espaços precisam comunicar a proposta pedagógica, o que os alunos estão aprendendo e como os professores estão desenvolvendo as propostas de trabalho. Esse conjunto de ações aprimora a convivência, a interação e a harmonia entre toda a comunidade escolar, promovendo uma aprendizagem de qualidade.

Partindo desta proposta, podemos definir espaço e ambiente da seguinte forma:

⁶ FERRACIOLI, Laércio. ASPECTOS DA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO E DA APRENDIZAGEM NA OBRA DE PIAGET. Cad.Cat.Ens.Fís., v. 16, n. 2: p. 180-194, ago. 1999. Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/6808/6292/20641> Acesso em 02/6/2022.

-Espaço é entendido como sendo os locais destinados a realização de atividades utilizando-se objetos, materiais didáticos e mobiliários.

-Ambiente consiste na união entre o espaço físico e as relações estabelecidas pelas pessoas nos espaços, ou seja, a interação de aprendizagem e convivência⁷.(BOLA, 2020)

Com base nessas definições, podemos entender que a arquitetura interfere diretamente no bem-estar e ambientação dentro do espaço escolar.

Para tanto, é necessário estudar o público-alvo da instituição de ensino e seus métodos e cursos oferecidos para tornar possível o planejamento arquitetônico de acordo com as necessidades dos usuários, de modo a tornar um ambiente agradável, sustentável e que suporte a alocação de pessoas dentro dos espaços.

“Um ambiente é um sistema vivo, em transformação. Mais do que o espaço físico, inclui o modo como o tempo é estruturado e os papéis que devemos exercer, condicionando o modo como nos sentimos, pensamos e nos comportamos, e afetando dramaticamente a qualidade de nossas vidas. O ambiente funciona contra ou a nosso favor, enquanto conduzimos nossas vidas (GREENMAN apud CAROLYN, 1999, pág. 156).”

Segundo Kowaltowski, ambientes dotados de elementos de humanização tais como: escala pequena, paisagismo, elementos decorativos e características da arquitetura residencial, têm um nível maior de satisfação dos usuários e motivam um ambiente psicológico mais positivo ao comportamento social apropriado (KOWALTOWSKI, 2011).

⁷ BOLA, Isabela. Artigo publicado em 28 fev. 2020. Disponível em: <https://www.youbilingue.com.br/blog/uso-espaco-escolar-proposta-pedagogica/#:~:text=Para%20come%C3%A7ar%2C%20vale%20conhecer%20conceitualmente,de%20uma%20abordagem%20mais%20ampla>. Acesso em 02 jun. 2022.

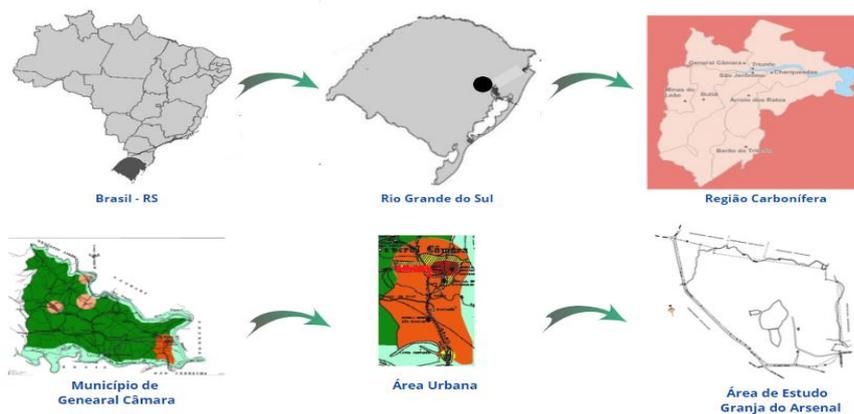
5. ÁREA DE INTERVENÇÃO

5.1. Cidade de General Câmara

General Câmara é um município brasileiro do Estado do Rio Grande do Sul. Fica a 76 km de Porto Alegre (capital gaúcha). É uma cidade histórica com origem açoriana que possui como referência um Arsenal de Guerra instalado na sua área central, tornando a cidade conhecida nacionalmente (já que existem apenas 03 arsenais de guerra no Brasil).

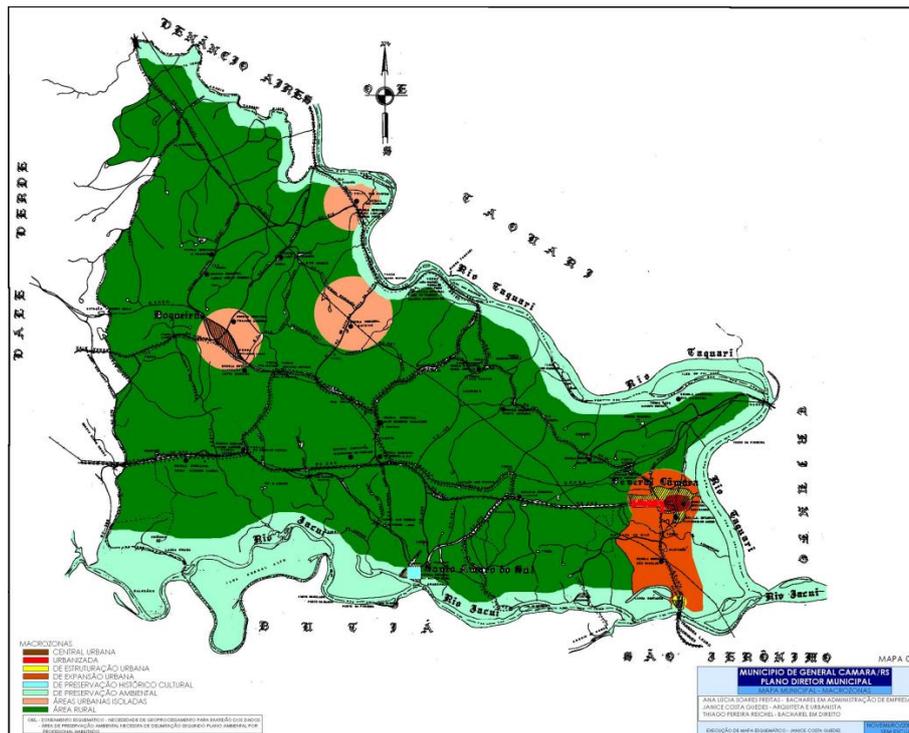
Está situada a 200m do entroncamento da ERS 401. Local de fácil acesso pelos municípios vizinhos e por quem vem do centro da cidade.

Imagem 11- Localização



Fonte: croqui explicativo criado pelo autor, 2022.

Imagem 12- Mapa Geral do Município de General Câmara



Fonte: Plano Diretor do Município de General Câmara, acessado em maio de 2022.

5.1.1 Características das Edificações

A cidade de General Câmara possui um padrão bastante comum de edificações, destacando-se as edificações militares que compõem a área central histórica da cidade.

São edificações térreas em sua maioria com algumas poucas com dois pavimentos.

Uma edificação importante na cidade é a Igreja São Nicolau, que foi inaugurada nos anos de 1945 e possui uma arquitetura simples e imponente, dando destaque ao centro da cidade.

Imagem 13- Paróquia São Nicolau



Fonte: <https://www.generalcamara.rs.leg.br> dia 01/06/2022

Outras edificações comuns na área central, são os chamados Próprio Nacional Residencial -PNR, que são as edificações que servem para moradia aos funcionários civis e militares do Arsenal de Guerra.

São edificações em alvenaria de tijolos maciços com telhas cerâmicas e que datam da fundação do Arsenal (ano de 1939), sendo edificações centenárias que se encontram ainda de pé mantendo a característica de vila militar ao centro histórico da cidade.

Imagem 14- PNR- Próprio Nacional Residencial



Fonte: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2021/07/cidade-de-general-camara-luta-para-manter-arsenal-de-guerra-que-exercito-cogita-levar-para-santa-maria-ckrgi6tbv00410193y939zs0d.html> Acesso em 01/06/2022.

Outra edificação importante para o município e também para a nossa pesquisa é o Instituto Estadual de Educação Vasconcelos Jardim - IEEVJ. Única escola de ensino médio do município que atende alunos desde a pré-escola até o ensino médio. O prédio data dos anos de 1770.

Imagem 15- I.E.E. Vasconcelos Jardim



Fonte: autor, 2022

O entorno imediato da área proposta na pesquisa não possui edificações relevantes em relação ao padrão arquitetônico, se comparado a área mais central.

O padrão construtivo no município é relativamente baixo, com sua maioria em estrutura de alvenaria, mas com muitas ainda em estrutura de madeira, já que o município é grande produtor deste insumo e possui inúmeras serrarias, facilitando o acesso a estes materiais.

5.2 Terreno

A área de intervenção está localizada no coração da cidade, com 79Ha de área, sendo um imóvel pertencente a União. Localmente conhecida como "Granja do Arsenal". Foi muito usada nos tempos de guerra como local de armazenagem de munição (paiol), estrategicamente espalhada na propriedade, e mais tarde utilizada como campo de instruções militares e local de produção própria de alimentos, como hortaliças e pequenas criações para consumo

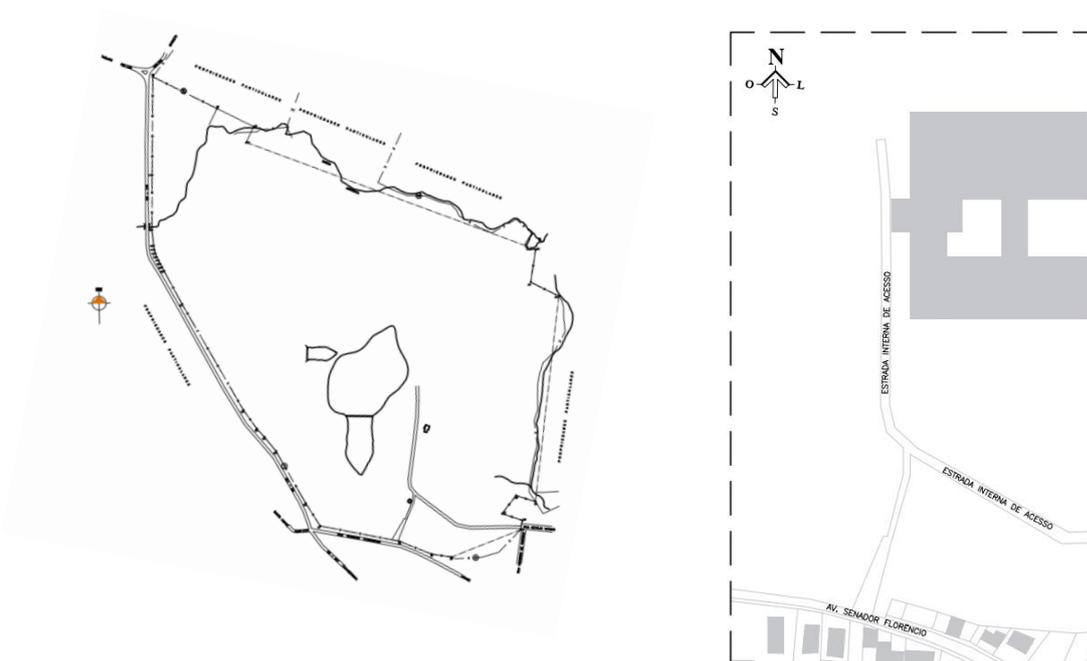
próprio do Arsenal, como criação de porcos e galinhas. Atualmente encontra-se abandonada, sendo que possui uma sede onde mora um militar aposentado e o campo é utilizado por terceiros que colocam ali seus animais.

O terreno está localizado em área central da cidade de General Câmara e de fácil acesso a mesma, tornando possível a construção e boa adaptação de qualquer empreendimento pela questão de acesso a recursos e distanciamento da área central e vias de acesso em qualquer período do ano.

Para o estudo, foi separada uma área de aproximadamente 30.000 m² ou seja, 3 hectares, área esta que comportaria toda a proposta.

O restante do total de 76 ha permaneceria sobre a tutela da escola como área de bioma natural preservado para fins de estudo científico e área de APP e a parte de campo seria utilizada para a criação de animais e plantações da escola.

Imagem 16- Mapa Geral da Área e Croqui Aproximado



Fonte: Comissão Regional de Obras 3 – Exército Brasileiro – elaborado pelo autor, 2022.

5.3 Justificativas para a Escolha da Área

O terreno é uma área de propriedade da União (sob a tutela do Exército Brasileiro) que hoje, está classificada como “bem alienado”, ou seja, que não está em uso. Em função deste fato, o terreno encontra-se, “disponível” para uso por qualquer Órgão ou Instituição Pública interessada.

Dentre as principais justificativas de escolha da área, destaca-se a sua proximidade com o centro urbano, tornando prático qualquer empreendimento que seja realizado ali. É uma área com grande potencial construtivo e ideal para a proposta em questão. Está situada em local de fácil acesso à cidade, próximo as Rodovias Estaduais ERS 401, ERS 130 e ERS 244. Por se tratar de área “alienada” e “sem uso” atualmente, é frequentemente sondada para empreendimentos particulares residenciais para fins lucrativos, e isso daria um mau uso a área, sendo que ela hoje, é um importante corredor biológico para a fauna e flora local da cidade, por sua extensão de campo, disponibilidade de águas e nascentes e mata nativa.

A área possui topografia relativamente plana, tornando possível qualquer tipo de construção no local, além de possuir espaço adequado às técnicas e atividades necessárias para os cursos propostos.

6. ESTUDOS PRELIMINARES

6.1 Agentes de Intervenção

Partindo-se da premissa que a área em questão é uma área da União, a mesma depende de alguns procedimentos específicos para que seja utilizada por algum outro órgão estadual, municipal, ou até mesmo por particulares.

De acordo com a Portaria C - Ex N^o 1690⁸, de fevereiro de 2022 que altera as instruções gerais para a utilização do patrimônio imobiliário da União administrado pelo Comando do Exército, conforme Art. 3^o que trata das formas

⁸ Arquivo fornecido pelo Exército Brasileiro- EB: 64444.005767/2021-21

de utilização em finalidade complementar de um imóvel ou benfeitoria, a área em questão poderia ser locada, arrendada, ou passar por processo de concessão.

Para isto ocorrer, de acordo com o BE Nº 49-A/2020⁹, que trata de regras e diretrizes para que um bem imóvel seja utilizado para fins não militares, destaco como sendo mais importante o imóvel estar desocupado e sem uso (o que é o nosso caso).

Desta forma pensou-se em uma *Escola Técnica Estadual de General Câmara*, um projeto em parceria do Estado, da União, do Município e iniciativa privada.

- A União: entraria na parceria com a cedência da área para a construção da escola através dos meios acima citados, gerando retorno financeiro ou algum bem móvel ou imóvel para o mesmo ou mais diretamente para o Arsenal de Guerra (detentor da posse direta);

- O Estado: com a instalação e manutenção da instituição através de fundo educacional e com a execução da obra e manutenção da edificação;

- O Município: faria a captação e direcionamento para a escola, bem como o suprimento de vagas em seu município e administração e pessoal;

Com isso, o mesmo teria um maior aporte financeiro com a expansão da área urbana, o que geraria uma valorização maior para os terrenos lindeiros, além da utilização de insumos vindos diretamente da escola, pois a especialidade de Técnico Agrícola precisa de animais para o aprendizado da criação e manejo e isso renderia insumos como, por exemplo, leite e ovos e também hortaliças vindas das hortas da escola. Insumo estes que podem ser facilmente aproveitados nas escolas municipais;

- O privado: através de parceria com as empresas da região celebraria contrato de apoio financeiro para ajudar na construção da escola, bem como criar uma parceria para encaminhamento de estágios dos alunos recém-

⁹ BOLETIM DO EXÉRCITO- PUBLICAÇÃO INTERNA

formados, o que causaria um ganho para as empresas parceiras na qualidade técnica com uma mão de obra local a fim de incentivar a valorização profissional.

Com esta proposta, seria possível resolver além de déficit de vagas escolares, déficit de mão de obra qualificada na região, diminuição da taxa de desemprego, solução para um “vazio urbano” que existe a anos no centro da cidade trazendo problemas de invasões e área de escape para furtos e local sem a devida manutenção por estar abandonado e, solucionando mais pontualmente, a qualificação dos jovens e a demanda principalmente na área agrícola do município e região.

6.2 Público- Alvo

General Câmara possui uma área territorial de 51km², estando situada próximo a região carbonífera do RS, possuindo uma população de 8.339 pessoas de acordo com o último senso de 2010.

Dentre estes, possui uma população de 676 pessoas entre 15 e 19 anos, sendo este o alvo principal de possíveis alunos frequentadores da escola. Conforme a análise feita do questionário aplicado, é possível perceber que a escola também vai absorver estudantes da região, das cidades mais próximas dentro da nossa região.

Além disto, a escola poderá atender também, pessoas acima dos 19 anos que já tenham ou não cursadas o ensino médio e desejam ter uma formação técnica qualificada ou somente aprimorar seus conhecimentos.

6.3 Condicionantes

6.3.1 Legais

Foram consultadas as normas técnicas: NBR 9050 que trata da acessibilidade de edificações e NBR 9077 e RT CBMRS que trata de saídas de emergência e NBR 144432:2001 que trata das exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações, o Plano Diretor da Cidade de General

Câmara (Lei 1305/2007), e o Código de Obras da cidade de General Câmara (Lei 018/1986).

Quanto ao plano diretor, pode-se observar o seguinte:

“Art. 199 - A Macrozona de Expansão Urbana é considerada área mista, tendo como prioridade à função Comercial e Industrial, ficando a inserção de indústrias sujeita a análise de impacto ambiental a ser realizada pela Gerência do Ambiente Natural da Secretaria Municipal de Planejamento. (GENERAL CÂMARA, Lei 1305/2007)”

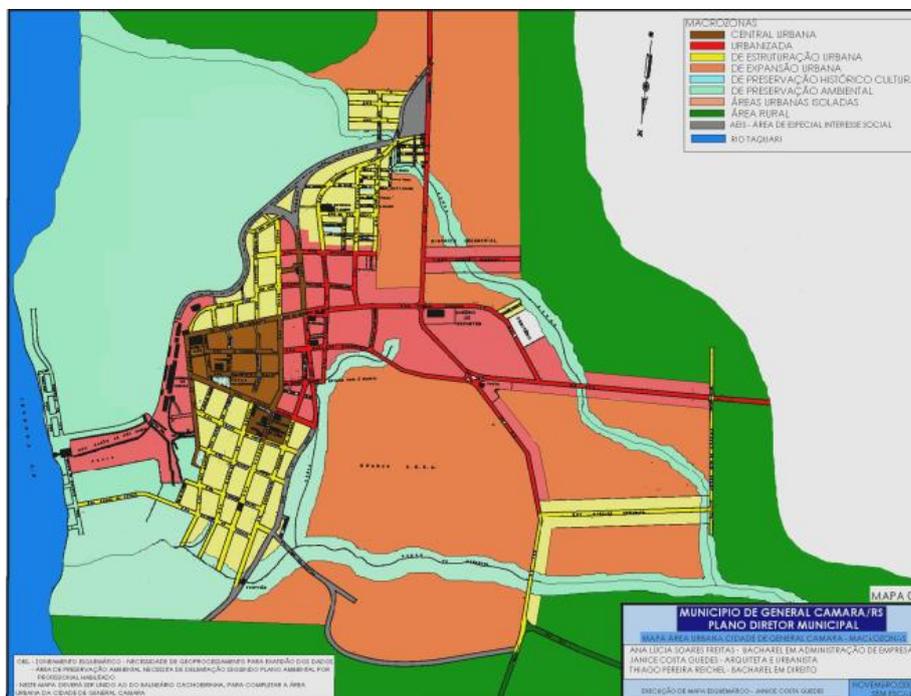
Tabela 1- Quadro Plano Diretor

PLANO DIRETOR

ÁREA DE EXPANSÃO URBANA, ZONA URBANIZADA					
IA	TO %	TP %	RECUO FRONTAL (M)	ALTURA (M)	USO
NÃO	80	20	4	8	MISTO

Fonte: quadro explicativo elaborado pelo autor,2022

Imagem 17- Zoneamento da Cidade de General Câmara



Fonte: <https://generalcamara.rs.gov.br/>, acesso em maio de 2022

6.3.2 Físicos

6.3.2.1 Clima

A cidade de General Câmara não possui estudos climáticos aprofundados, por se tratar de cidade interiorana com padrão populacional relativamente baixo. Porém por estar situado em região próxima ao grande centro metropolitano e distante apenas 76 km da capital Porto Alegre, onde os estudos climáticos são mais usuais e aprofundados, faz-se a análise climática baseada na projeção da região metropolitana, onde encontramos clima subtropical.

Com base nas variações de temperatura de inverno e verão, bem como nas variações em períodos de chuva.

Essas temperaturas podem variar de 22° a 40° no verão e de 15° a 4° no inverno, com períodos rigorosos de chuva.

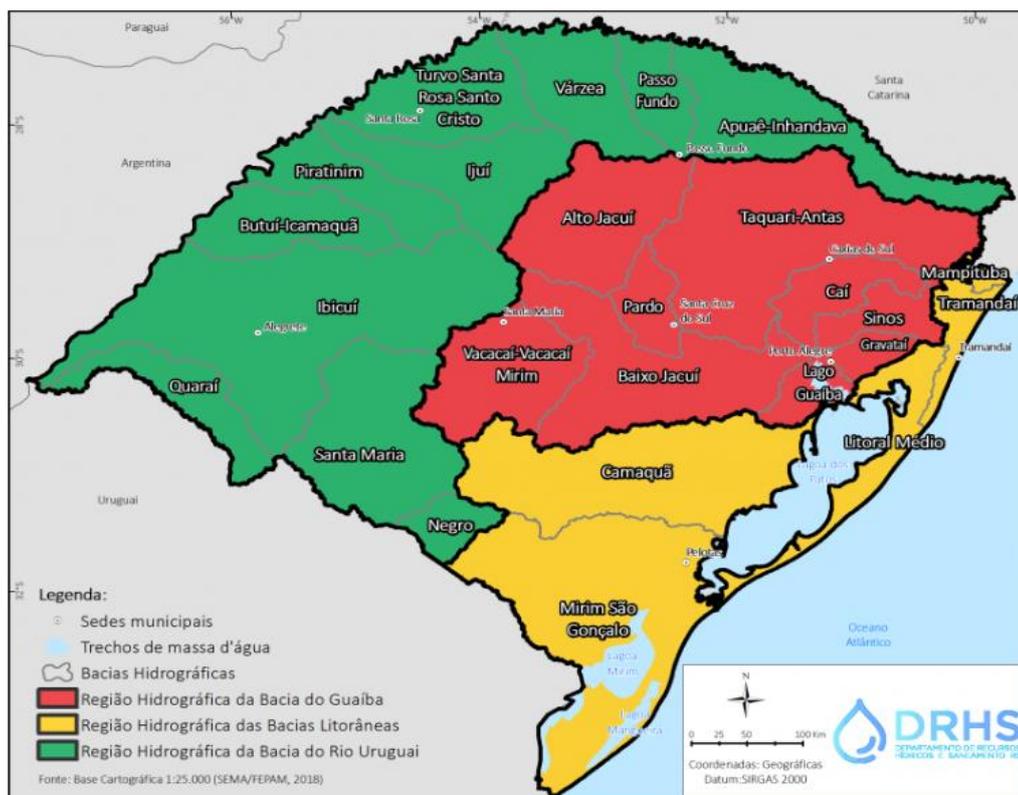
6.3.2.2 Relevo

A região encontra-se inserida na região denominada “Depressão Central” que abrange regiões ente o Planalto e o Escudo Sul Rio-grandense que corta o estado de oeste para leste.

Esta região, caracteriza-se por relevo levemente ondulado com altitude inferior a 100 metros do nível do mar e solo com características de rochas sedimentares oriundas de erosão dos rios.

Possui dois rios importantes, o rio Jacuí e o rio Taquari, fazendo parte da região hidrográfica da bacia do Guaíba, sendo dois de seus maiores afluentes.

Imagem 18- Bacias Hidrográficas- RS



Fonte: <https://sema.rs.gov.br/bacias-hidrograficas>

6.3.3 Diretrizes Projetuais

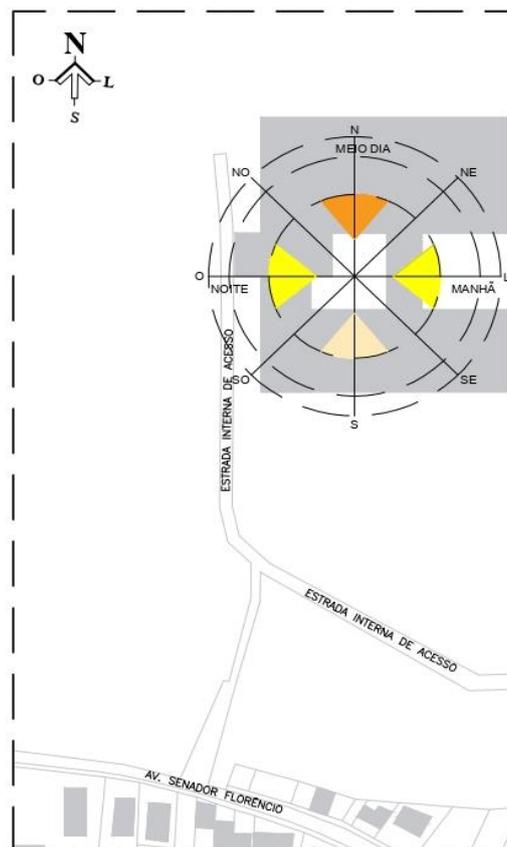
6.3.3.1 Insolação

Analisando-se a carta solar e seguindo um padrão arquitetônico de posicionamento estratégico de ambientes, o prédio será todo projetado a fim de que se use as melhores orientações: Leste, Norte e Oeste com um melhor aproveitamento da luz do sol nos períodos diurnos.

Considerando-se a grande incidência solar nas orientações leste e norte das 8:00 às 12:00 em período de verão, será adotado os sistemas de brises verticais nas orientações Leste e Oeste, bem como brises horizontais na orientação Norte.

Será adotado também, o uso de barreiras vegetais para que se amenize a incidência solar na orientação Oeste na parte da tarde das 12:00 das 18:00 em certas orientações.

Imagem 19- Mapa de Estudo Solar

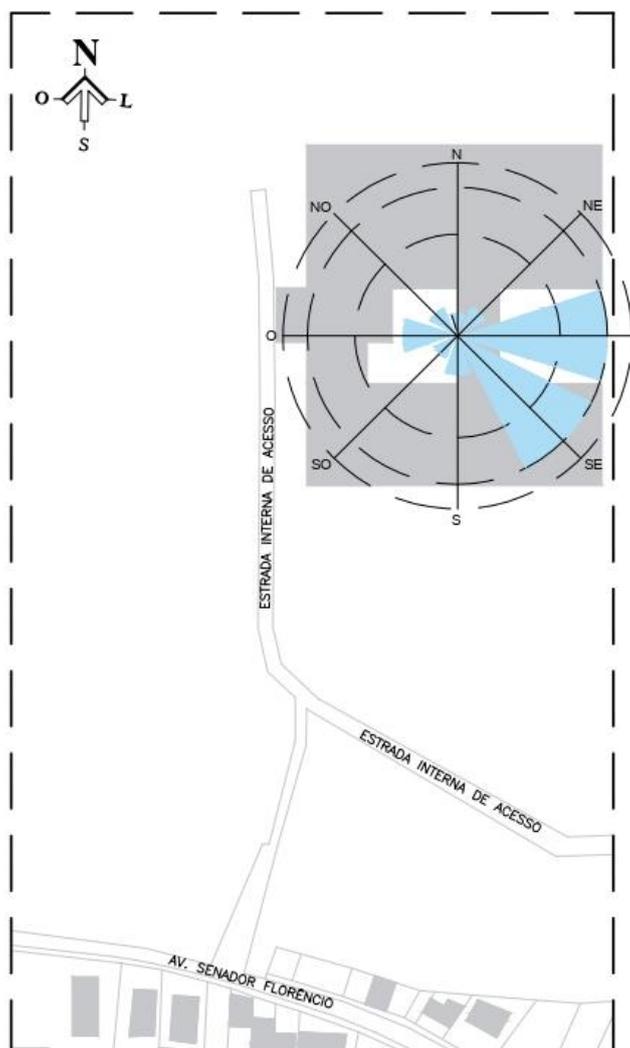


Fonte: croqui explicativo criado pelo autor, 2022.

6.3.3.2 Ventilação

Com uma forte incidência de ventos predominantes vindos da orientação leste e sudeste, estas respectivas fachadas serão apropriadamente projetadas a fim de que se tenha uma barreira natural possibilitando um bom uso da edificação sem que se tenha perda de uso ou alguma dificuldade quanto ao conforto em ambientes voltados para estas orientações.

Imagem 20- Mapa de Estudo dos Ventos Predominantes



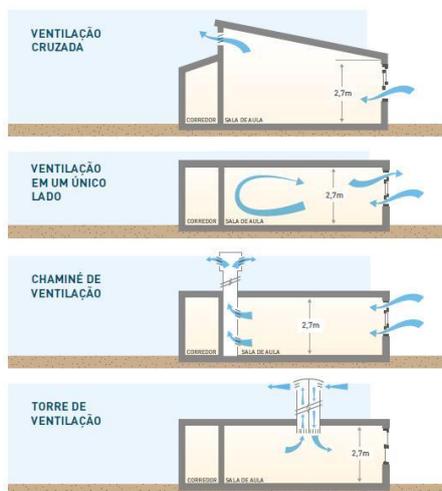
Fonte: croqui explicativo criado pelo autor, 2022.

6.3.3.3 Estratégias Bioclimáticas

A ventilação cruzada apresenta uma grande interferência com o isolamento acústico, pois onde passa o ar é transmitido o som.

Para evitar que isso aconteça deve-se evitar a ventilação cruzada entre salas de aula e ambientes com níveis de ruídos altos, como por exemplo, os corredores, bem como ventilação de sótão.

Imagem 21- Exemplos de Ventilação Cruzada em Salas de Aula



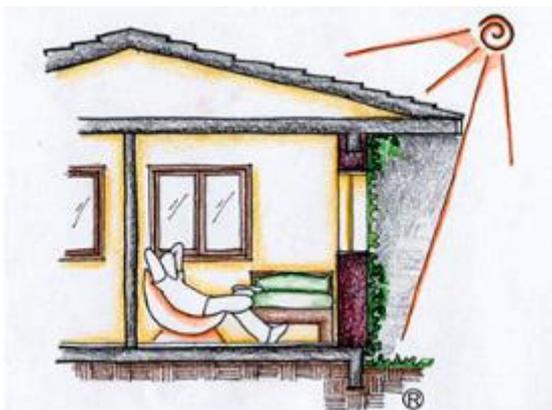
Fonte: Manual pró-acústica (2019).

Para conforto térmico, uma estratégia que pode ser adotada no projeto é o conceito de “parede verde”, que consiste no uso de uma espécie de vegetação trepadeira que poderá atuar como um isolante natural da parede, diminuindo os ganhos da incidência solar e reduzindo as temperaturas superficiais externas pela evaporação da água presente na camada de vegetação.

Além desta, pode-se também adotar o uso de proteção térmica através do uso de lã de vidro ou rocha, bem como uso de telhas com isolamento térmico/acústico (sanduíche).

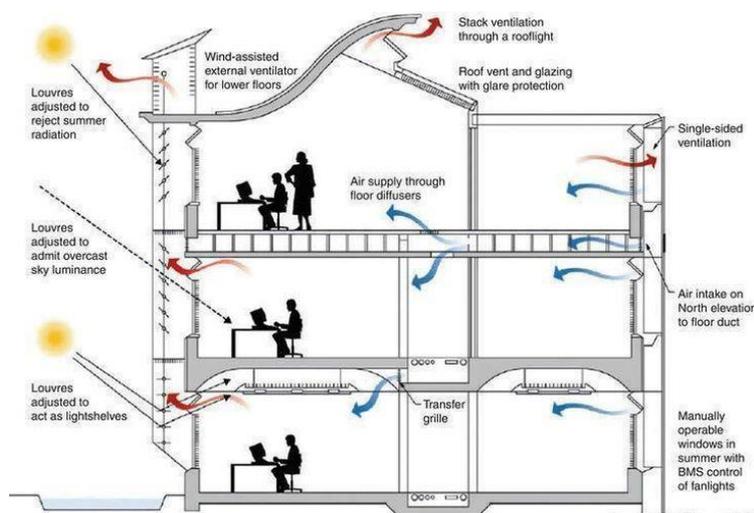
Existem outras inúmeras alternativas que podem vir a contribuir para um bom uso da edificação que será projetada no estudo de TCC II, como por exemplo, espessura adequada de paredes, utilização de árvores caducifólias, utilização de brises como já foi mencionado, entre outras. Todas estas serão analisadas e devidamente empregadas (se for o caso) a fim de que se tenha um ganho na área de conforto térmico e acústico.

Imagem 22- Parede Verde



Fonte: <http://www.mme.gov.br/projeteee/estrategia/inercia-termica-para-resfriamento/acesso-em-2022>

Imagem 23- Esquema de Ventilações e Proteções Térmicas



Fonte: <https://br.pinterest.com08/06/2022>

Conforme ilustrado nas figuras 22 e 23, é possível perceber algumas boas práticas para a obtenção de conforto térmico e lumínico através de uma ventilação cruzada com planejamento adequado de esquadrias e aberturas de ventilação, bem como utilização de materiais para bloqueio controlado ou fixo, através de paredes intertravadas com pequenas aberturas e através de brises.

Uma edificação com uma boa inércia térmica proporcionará uma diminuição das amplitudes térmicas internas e uma traz o térmico no fluxo de calor devido a sua alta capacidade de armazenar calor, fazendo com que

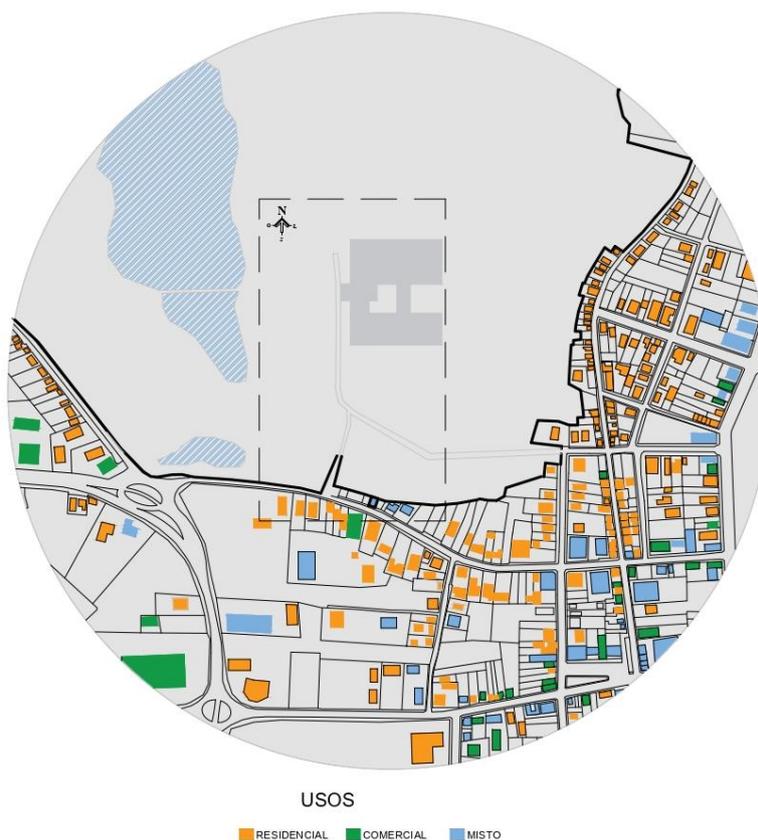
o pico de temperatura interna apresente uma diferença significativa em relação a temperatura externa.

6.3.3.4 Usos

Em Geral, as edificações predominantes do entorno são de uso residencial com padrão de altura baixo, possuindo alguns poucos de uso comercial e outros de uso misto.

Percebe-se também, um grande espaço de vazios urbanos, já que se trata de município com baixa taxa de habitação urbana.

Imagem 24- Projeção do Entorno e Uso



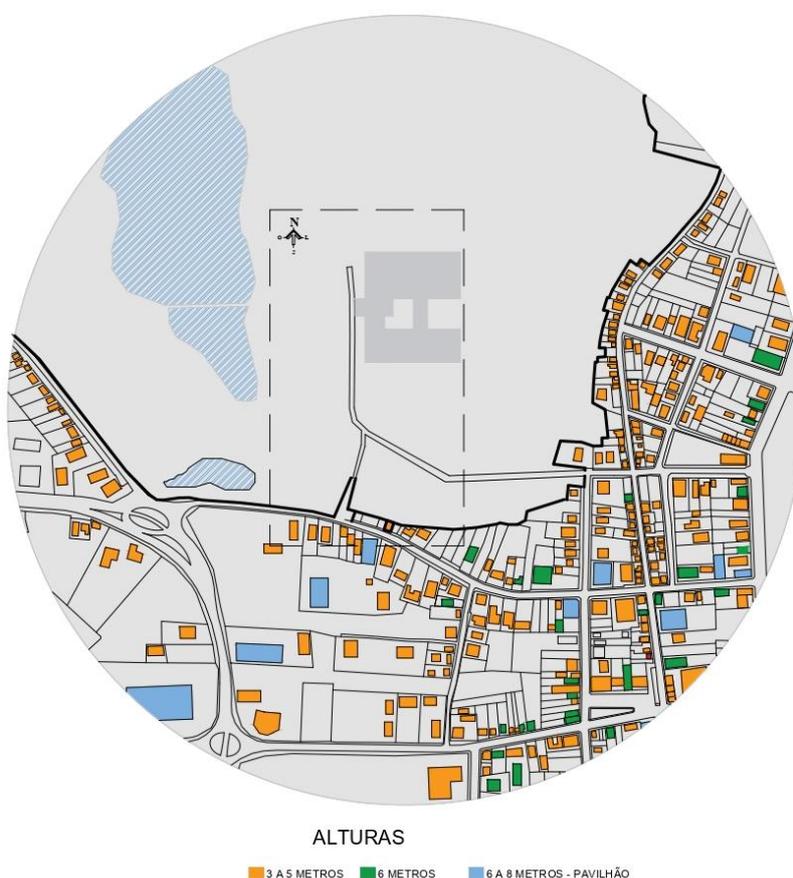
Fonte: croqui explicativo criado pelo autor, 2022.

6.3.3.5 Alturas

No geral, as edificações são de um pavimento apenas, com algumas poucas com dois pavimentos.

Existem também muitas construções no estilo “pavilhão pré-fabricado” que é utilizado em comércios e usos mistos. Que normalmente atende a uma altura de 8 a 12 metros.

Imagem 25- Projeção Alturas



Fonte: croqui explicativo criado pelo autor, 2022.

6.3.3.6 Cheios e Vazios

A região de entorno analisada, caracteriza-se por uma maior quantidade de vazios com muitos lotes sem edificações. Isso porque a cidade possui um

padrão populacional relativamente baixo e em razão de terrenos antigos com padrão muitas vezes desproporcional aos padrões atuais conforme plano diretor municipal.

Imagem 26- Projeção Cheios x Vazios



Fonte: croqui explicativo criado pelo autor, 2022.

6.3.3.7 Vias

A cidade possui uma boa estruturação de vias que fazem as conexões internas e as externas, de acesso, estão em boas condições de estrutura e tamanhos. No entorno, como demonstrado no croqui, temos os entroncamentos das ERS 401, 244 e 130 que fazem a conexão com os municípios vizinhos, a Rua Senador Florêncio, Rua DR. Eugênio de Mello, Rua 4 de Maio e Rua Duque de Caxias que são classificadas como arteriais, fazendo a ligação dos principais pontos da cidade e as demais, destacando Travessa João Albanus, Rua

Visconde de Itaborai, Rua Getúlio Vargas e Rua Conselheiro Buarque de Macedo que são classificadas como coletoras dentro das localidades.

Imagem 27- Projeção das Vias



Fonte: croqui explicativo criado pelo autor, 2022.

6.4 Diagnóstico de Estudo da Área de Intervenção

Conforme diagnóstico feito através de estudo do local, foram elencadas as principais características da localidade classificadas como importantes para nortear o estudo desta pesquisa e foram descritas na tabela 02, abaixo:

Tabela 2- Matriz FOFA

MATRIZ FOFA**FORÇAS**

Terreno plano, em área elevada,
localizado em área central da cidade,

FRAQUEZAS

Possui uma edificação antiga sem
valor histórico para a cidade,

OPORTUNIDADES

Fácil Acesso,
Próximo as visis importantes de
entrada e ligamento com a lidade

AMEAÇAS

O terreno está próximo a uma
área de mata nativa, sujeita a
invasões e furtos

Fonte: autor,2022.

6.5 Programa de Necessidades e Pré-Dimensionamento

De acordo com estudo de viabilidade local feito através de pesquisa quantitativa e análise de mercado para a cidade e região, está sendo proposto uma escola com capacidade para atender 600 alunos.

Este número, atenderia o déficit de aproximadamente 358 vagas no município de General Câmara e também atenderia parte do déficit de vagas das cidades vizinhas.

Tabela 3- Programa de necessidades

PAVIMENTO TÉRREO	ÁREA (M²)
RECEPÇÃO	180,00
SECRETARIA	40
DIREÇÃO	20
COORDENAÇÃO	20
SANITÁRIO ADM	15
COPA	15
SALA DE PROFESSORES	40
AUDITÓRIO	115
LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA 1	50
LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	50
PÁTIO DE OBRAS	150
LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA 2	50
SANITÁRIO FEMININO	25
SANITÁRIO MASCULINO	25
VESTIÁRIO FEMININO	25
VESTIÁRIO MASCULINO	25
REFEITÓRIO	110
COZINHA	40
DISPENSA	20
LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE MATERIAIS	100
SERVIÇO	15
DEPÓSITO DE MATERIAIS E FERRAMENTAS	100
GALPÃO PARA TRATO E MANEJO DE ANIMAIS	150
HORTA	60
LABORATÓRIO AGRÍCOLA	60
SANITÁRIO FEMININO	25
SANITÁRIO MASCULINO	25

PRIMEIRO PAVIMENTO	ÁREA (M²)
SALAS DE AULA	50,00
SANITÁRIO FEMININO	25
SANITÁRIO MASCULINO	25
BIBLIOTECA	80
LABORATÓRIO DE PROJETOS	50
ALOJAMENTO MASCULINO	60
ALOJAMENTO FEMININO	60
AUDITÓRIO	100

Fonte: tabela estimada criada pelo autor, 2022.

6.6 Estudo de Viabilidade

O município possui atualmente um Plano diretor defasado, necessitando de algumas renovações e atualizações que foram previstas na sua primeira edição.

Dentre as atualizações, encontra-se a expansão urbana, que criaria uma descentralização da atual cidade. Atualmente o padrão arquitetônico caracteriza-se por edificações históricas, devido a vila militar e encontra-se de certa forma, limitado para alguns empreendimentos.

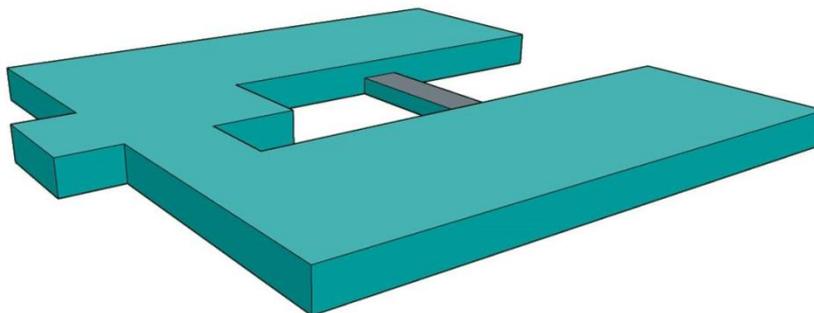
O terreno escolhido está localizado nesta região, sendo uma área importante dentro do “coração da cidade” e que por diversas vezes tem sido sondada para pôr empresas para a implantação de alguns empreendimentos.

Por se tratar de uma área da união, uma boa opção de uso seria na área institucional (escola técnica) a fim de agilizar rapidamente seu uso, iniciando assim a etapa de descentralização, fazendo com que impulse a modernização e ampliação da área urbana da cidade.

Como a área de estudo é, tecnicamente muito grande (aproximadamente 3ha) foi feita uma simulação de índices construtivos orientando-se pelo estudo do programa de necessidades e utilizando-se de alguns limites legais como altura da edificação.

Não se aplicaria utilizar toda a taxa de ocupação permitida pois fugir-se-ia do fim a que se destina.

Imagem 28- Estudo de Volumetria



ÁREA ESTIMADA – 5.000 M²

Fonte: croqui de estudo de volumetria criado pelo autor, 2022.

7. ESTUDOS DE REFERÊNCIAS

7.1 Repertório/Materialidade

A ideia de utilizar madeira vem da disponibilidade desta matéria prima na região, sendo possível a utilização na parte estrutural das áreas técnicas de forma bruta, não trabalhada e nas partes internas de forma trabalhada em estruturas de paredes divisórias ou até mesmo alguns móveis.

No caso específico das madeiras, será utilizado pintura com produto especial “anti-chamas corta-fogo”, feita com produto à base d’água feito especialmente para este fim, atendendo a especificação da NBR 144432:2001.

Imagem 29- Madeira de Eucalipto



Fonte: Google <https://celuloseonline.com.br/conheca-um-pouco-mais-sobre-a-madeira-de-eucalipto/> acesso em 31/05/2022.

O Aço, material muito usado em construções contemporâneas e de padrão construtivo maior, entraria na parte estrutural da edificação e da cobertura, ganhando-se assim agilidade na montagem e possibilidade de vencimento de grandes vãos, trazendo resistência e durabilidade a edificação.

Imagem 30- Estrutura de Aço com Alvenaria



Fonte: <https://br.pinterest.com> acesso em 31/05/2022

O concreto dará as características finais de estruturação, resistência, solidez e rusticidade ao prédio, voltando-se assim ao conceito de arquitetura moderna e funcional.

Tanto em estruturas pré-fabricadas quanto em estruturas moldas “*in loco*”, optando-se sempre pela sua utilização aparente.

Imagem 31- Estrutura em Concreto Aparente



Fonte: <https://www.archdaily.com.br> acesso em 31/05/2022.

8. ESTUDOS DE CASO

O presente capítulo apresenta um estudo de caso de uma Escolas situadas no México. A escolha deste projeto se deu devido ao sistema educacional adotado, com conceitos inovadores de ensino, promovendo um melhor rendimento através da interação com o ambiente escolar.

8.1 Estudo Referencial 01 - Escola Pradera El Volcán

8.1.1 Ficha Técnica

A escola possui uma área total construída de 7.946,5m² e foi projetada no ano de 2015 pelo escritório SEM Arquitetos.

Um fato interessante e que o projeto, ganhou o terceiro lugar no concurso de ambientes de aprendizagem do século XXI.

A escola foi construída e encontra-se em pleno funcionamento.

8.1.2 Cidade, Bairro e Sítio

A escola encontra-se na localidade de 7 Bosa, Bogotá na Colômbia, com o nome atual de Jorge Isaacs, foi construída entre 2015 e 2018 e conta hoje capacidade para 1.105 estudantes entre 31 cursos.

A edificação se destaca em meio aos prédios, dando uma maior visibilidade em relação às demais.

8.1.3 Leitura do Lugar

Projeto baseado no conceito de “escola aberta e novas pedagogias”, que busca o desenvolvimento integral dos alunos e ex-alunos e melhora a qualidade de vida dos habitantes do setor ao integrar sua arquitetura com o espaço público.

“(…) Se busca aumentar a proporção de zonas verdes vs. zonas duras en las áreas recreativas e incluir zonas recreativas cubiertas”. SEM Arquitectos, 2015

“Transformar as lógicas e os conteúdos do aprendizado de crianças, e potencializar seu desenvolvimento integral desde as dimensões de desenvolvimento pessoal-social, corporal, comunicativo e artístico-cognitivo” SEM Arquitectos, 2015.

Características do projeto:

- * Flexibilidade de projeto na concepção dos espaços;
- * Uso de circulação para o aprendizado
- * O conceito de habitat escolar e seu aporte ao proceso pedagógico
- * Relação contextual com o entorno

8.1.4 Programa de Necessidades

De acordo com análise do projeto em questão, foi utilizado um programa de necessidades básico e objetivo, a fim de otimizar a funcionalidade da escola.

Tabela 4- Programa de necessidades

PROGRAMA DE NECESSIDADES
COZINHA
SALA DE AULA MULTIPLA
ADMINISTRAÇÃO
HALL DE ACESSO
CIRCULAÇÃO
LOJA DE ARTIGOS ESCOLARES
LUDOTECA
SALA DE PROFESSORES
SALAS DE AULA
VESTIÁRIO
TEATRO
SALA DE MUSICA
SALA DE DANÇA
ÁREAS E EXTENSÃO
PATIO DE BANDEIRAS
ÁREA DE RECREAÇÃO
ESTACIONAMENTO

Fonte: tabela estimada criada pelo autor, 2022.

8.1.5 Materialidade Adotada

Em sua maioria, a escola é feita em alvenaria com tijolos aparentes, utilizando-se bastante do concreto aparente em algumas fachadas, com estruturas de aço e madeira na estruturação da cobertura, brises e esquadrias.

8.1.6 Justificativa da Escolha

Após análise do projeto de referência, foram extraídas algumas ideias e conceitos interessantes:

- * Possui boa infraestrutura,
- * a volumetria utilizada foi inteligente, pois se encaixou ao formato do terreno
- * fácil acesso para o interior da escola;
- * oferece espaços acessíveis e uma boa disposição dos ambientes;

Imagem 32- Vista Externa da Escola



Fonte: <https://proaarquitectura.co/colegio-volcan-la-pradera-bogota-flexibilidad-espacial-y-permeabilidad-contextual/>

Imagem 33- Vista do Pátio Principal de Entrada



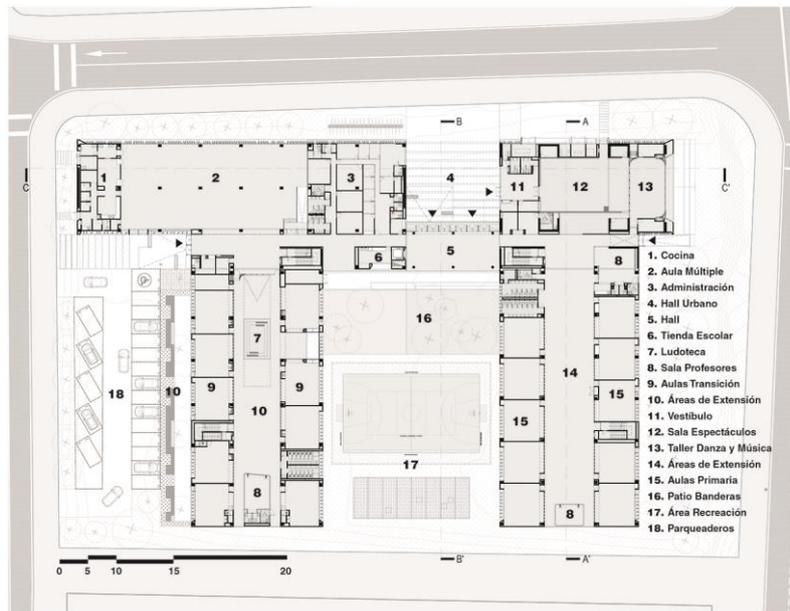
Fonte: <https://proaarquitectura.co/colegio-volcan-la-pradera-bogota-flexibilidad-espacial-y-permeabilidad-contextual/>

Imagem 34- Vista da Biblioteca



Fonte: <https://proaarquitectura.co/colegio-volcan-la-pradera-bogota-flexibilidad-espacial-y-permeabilidad-contextual/>

Imagem 35- Planta Baixa



Fonte: <https://proaarquitectura.co/colegio-volcan-la-pradera-bogota-flexibilidad-espacial-y-permeabilidad-contextual/>

Imagem 36- Vista da Ludoteca



Fonte: <https://proaarquitectura.co/colegio-volcan-la-pradera-bogota-flexibilidad-espacial-y-permeabilidad-contextual/>

09. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se que, no período histórico da educação no Brasil, não havia espaços próprios destinados ao ensino, sendo utilizado os espaços religiosos para isso. Com o passar do tempo, o espaço foi sendo modificado devido as necessidades apresentadas pela sociedade, podendo ser exemplificada por meio de ambientes próprios de educação oferecidos aos alunos, em que a arquitetura possui forte influência através da ambientação, conforto e sustentabilidade que trabalham em conjunto com o método de ensino.

Assim, visando o ensino de qualidade e um espaço eficiente, a presente pesquisa levantou dados suficientes para elaborar o projeto proposto para o Trabalho de Conclusão de Curso II, de acordo com as normas e diretrizes construtivas e pedagógicas apresentadas.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://proaarquitectura.co/colegio-volcan-la-pradera-bogota-flexibilidad-espacial-y-permeabilidad-contextual/>

<https://generalcamara.rs.gov.br/>

<https://www.cteparobe.com.br/>

<https://www.ibge.gov.br/>

<https://www.infoescola.com/geografia/relevo-do-rio-grande-do-sul/>

<http://www.mme.gov.br/projeteee/estrategia/inercia-termica-para-resfriamento/>

<https://www.archdaily.com.br>

<https://br.pinterest.com>

<https://www.atelieurbano.com.br/projetos-de-arquitetura/>

<https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2021/07/cidade-de-general-camara-luta-para-manter-arsenal-de-guerra-que-exercito-cogita-levar-para-santa-maria-ckrgi6tbv00410193y939zs0d.html>

[https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/iniciativas-descontinuadas/seb#:~:text=O%20Sistema%20Educativo%20Brasileiro%20\(SEB,federais%20de%20educa%C3%A7%C3%A3o%20profissional%20e](https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/iniciativas-descontinuadas/seb#:~:text=O%20Sistema%20Educativo%20Brasileiro%20(SEB,federais%20de%20educa%C3%A7%C3%A3o%20profissional%20e)

<http://portal.mec.gov.br/publicacoes-para-professores/30000-uncategorised/68731-historico-da-educacao-profissional-e-tecnologica-no-brasil>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

_____.NBR 9077: Saídas de emergência em edifícios. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

_____.NBR 10151: Conforto acústico. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

_____.NBR 10152: Nível de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

_____.NBR 12179: Tratamento acústico em recintos fechados. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

_____.NBR 5413: Iluminância de Interior. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Brasília, 1996.

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

FURASTÉ, P. A. Normas técnicas para o trabalho científico: elaboração e formatação: com explicação das normas da ABNT. 14. Ed. Porto Alegre, 2006.

QUADROS, C. As brizoletas cobrindo o Rio Grande. A educação pública no Rio Grande do Sul durante o governo de Leonel Brizola (1959-1963). Santa Maria: Ed. UFSM, 2002

https://pt.wikipedia.org/wiki/Centros_Integrados_de_Educa%C3%A7%C3%A3o_P%C3%BAblica

CAROLYN, Edwards. As cem linguagens da criança: a abordagem de Reggio Emília na educação da primeira infância. Porto Alegre: Artmed, 1999.

CEDAC. O que revela o espaço escolar? Um livro para diretores de escola. São Paulo: Moderna, 2013.

BOLA, Isabela. Artigo publicado em 28 fev. 2020. Disponível em: <https://www.youbilingue.com.br/blog/uso-espaco-escolar-proposta->

pedagogica/#:~:text=Para%20come%C3%A7ar%2C%20vale%20conhecer%20 conceitualmente,de%20uma%20abordagem%20mais%20ampla. Acesso em 02 jun. 2022.