

# EQUIPAMENTO EDUCACIONAL COM ÊNFASE NA TECNOLOGIA E NA INDÚSTRIA 4.0 NA CIDADE DE CRICIÚMA/SC

ACADEMICA: NATALIA GOULART

---

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC**  
**CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO**

**EQUIPAMENTO EDUCACIONAL COM ÊNFASE NA TECNOLOGIA E NA INDÚSTRIA 4.0 NA CIDADE DE CRICIÚMA/SC**

Trabalho Final de Graduação 1

Acadêmica: Natalia Goulart

Orientadora: Aline Eyng Savi

Semestre: 2021/2

# Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus por estar comigo em todo momento. Pela minha família e meu namorado que estiveram comigo me apoiando e me dando suporte. Agradeço aos amigos que a arquitetura me deu e por compartilhar momentos que nunca vou esquecer. A todos os professores que contribuíram para o meu crescimento, e em especial a querida Professora Aline Eyng Savi, minha orientadora, por me ensinar, me guiar nas escolhas e decisões e por ser uma excelente profissional.

# SUMÁRIO

---

## 01 Apresentação

1.1	Introdução.....	5
1.2	Problemática e Justificativa.....	8
1.3	Objetivo Geral TFG .....	9
1.4	Objetivos Específicos TFG .....	9
1.5	Metodologia .....	10

## 02 Fundamentação Teórica

2.1	As gerações e seus aspectos .....	12
2.2	Indústria 4.0 .....	13
2.3	Desenvolvimento das habilidades .....	14
2.3.1	Soft Skills Hard Skills .....	14
2.3.1	Design Thinking .....	14
2.3.2	Teoria das Múltiplas Inteligências .....	15
2.4	Elementos da Arquitetura .....	16
2.4.1	Acessos convidativos e de pertencimento .....	17
2.4.2	Conexões de espaços externos e internos .....	17
2.4.3	Conforto ambiental .....	18

## 03 Referências Projetuais

3.1	Naves do Conhecimento .....	22
3.2	Unidades de Vida Articulada (UVA) .....	24

## 04 Contextualização

4.1	Escala Regional .....	26
4.2	Escala Municipal .....	32
4.3	Escala do Setor .....	34
4.4.1	Escala Local – Malha viária/transporte público .....	35
4.4.2	Escala Local – Equipamentos públicos .....	36
4.4.3	Escala Local – Zoneamento .....	37
4.5	Escala da Quadra .....	38
4.6	Escala do Lote .....	39

## 05 Partido Arquitetônico

5.1	Conceituação do Partido .....	42
5.2	Diretrizes .....	43
5.3	Estimativa de público .....	43
5.4	Programa de Necessidades .....	46
5.5	Organograma .....	47
5.6	Intenções Projetuais .....	48
5.7	Esquemas de Setores e Volumetria .....	49
5.8	Implantação e Cobertura .....	50
5.9	Planta Baixa – Térreo .....	51
5.10	Planta Baixa – Segundo Pavimento .....	52
5.11	Planta Baixa – Terceiro Pav. E Subsolo .....	53
5.12	Cortes .....	54
5.13	Estudo de Fachada .....	56
5.14	Linguagem Arquitetônica .....	57
5.15	Perspectivas .....	59

## 06 Considerações Finais

## 07 Referências Bibliográficas



1

Apresentação

# 1.1 INTRODUÇÃO



O presente trabalho busca um embasamento teórico e projetual para o desenvolvimento do Trabalho Final de Graduação (TFG I) no curso de Arquitetura e Urbanismo da UNESC, o qual visa a elaboração de um projeto em nível de partido arquitetônico de um Equipamento Educacional com ênfase na tecnologia e na indústria 4.0 na cidade de Criciúma – SC, com um programa de necessidades voltado ao processo de ensino-aprendizagem especialmente para o público infanto-juvenil, servindo de formação integrada ao ensino tradicional, como atividade de contraturno escolar.

Figura: 01  
Fonte: Vektor, slidego.com.br – Adaptado pela autora - 2021

Palavras chave: Educação; Inovação, Tecnologia; Ambiente construído.

# 1.2 PROBLEMÁTICA/JUSTIFICATIVA

Em resposta a vários problemas da sociedade contemporânea brasileira tais como: desvalorização do emprego, desemprego, violência, alterações nas relações familiares, o papel fundamental da educação torna-se proporcionar conhecimento, para que as pessoas tenham possibilidade de participação e autonomia social, vivendo dignamente dentro dos direitos legais atribuídos. Nesse sentido, a educação deve ser vista como uma política social cujo compromisso básico é a proteção dos direitos do cidadãos. Corroborando, a Constituição Federal de 1988 cita em seu artigo 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”.

O Censo Escolar de 2020 indica a redução de 1,2% no total de matrículas no ensino básico. Ao todo, foram registradas 47,3 milhões de matrículas no nível básico, cerca de 579 mil matrículas a menos em comparação com 2019. Tais dados, segundo estudos, podem estar relacionados à pandemia de Covid-19, que fez muitos pais optarem pelo ensino fora da escola. Por outro lado, foram registradas 7,6 milhões de matrículas no ensino médio em 2020: um aumento de 1,1% em relação a 2019. A leitura deste dado vincula-se na necessidade de formação escolar cada vez mais ampla para o mercado de trabalho.

No Brasil, a educação pública tem papel fundamental no desenvolvimento da população principalmente, naquela com menor poder aquisitivo. Porém, a falta de infraestrutura espacial é um dos grandes problemas das escolas públicas. Segundo dados do Censo Escolar de 2019, apenas 0,6% das escolas brasileiras possuem infraestrutura próxima da ideal para o ensino, isto é, possuem biblioteca, laboratório de informática, quadra esportiva, laboratório de ciências e dependências adequadas para atender a estudantes em suas necessidades básicas.

Outro desafio das escolas brasileiras, é a dificuldade de inserir a tecnologia na rotina escolar. Os motivos estão relacionados (entre outros) ao parágrafo anterior e as consequências disso para os alunos, é o desinteresse em vários assuntos tratados em sala de aula e o distanciamento da escola com a realidade nacional (e mundial) provocada pela tecnologia e a indústria 4.0, em que englobam automação e tecnologia da informação.

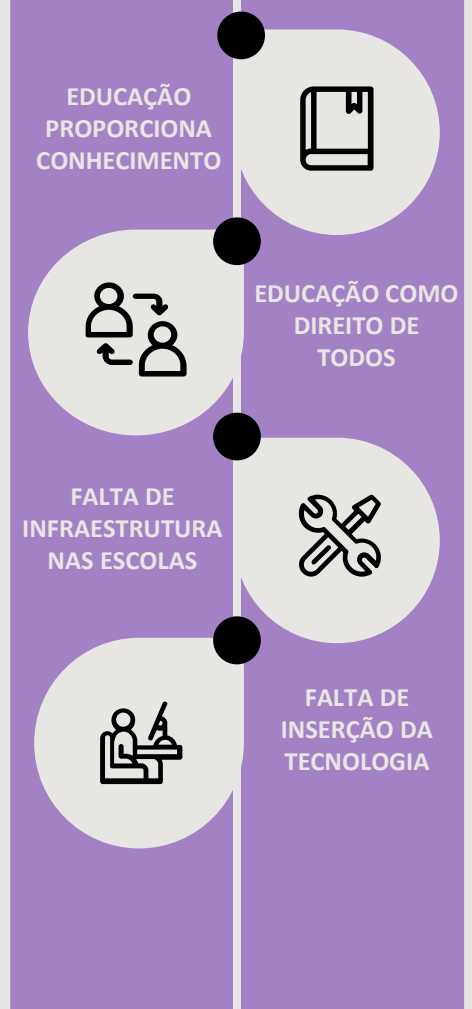


Figura: infográfico 01 - Síntese  
Fonte: Autora - 2021



# 1.2 PROBLEMÁTICA/JUSTIFICATIVA

Soma-se a esse distanciamento entre a escola e as realidades tecnológicas ainda, o método formal e tradicional de educação onde o professor possui o papel principal de gerador do conhecimento e os alunos atuam como receptores da informação.

Uma das consequências desse cenário apresentado, é a evasão escolar. É sabido que a mesma não ocorre apenas pela falta de implantação de tecnologia e pela carência de infraestrutura mas não se pode negar que estes são motivos importantes.

Desde o final do ano de 2019 e principalmente a partir de 2020, o impacto da pandemia causada pela Covid-19 trouxe à tona a importância da tecnologia, sendo um fator primordial no que diz respeito à evolução digital, permitindo experiências proveitosas especificamente no âmbito educacional. Assim, professores e alunos tiveram de se adaptar às aulas mediadas por tecnologia e utilizar toda a criatividade para dar continuidade às atividades escolares, utilizando para isso a rede mundial de computadores (internet), que foi um diferencial neste processo, associada com os diversos recursos tecnológicos já disponíveis e criados.

Nesse sentido, o uso das ferramentas tecnológicas na educação deve ser vista sob a ótica de uma nova ferramenta metodológica para o ensino, possibilitando a interação digital dos educandos com os conteúdos, isto é, o aluno passa a interagir com diversas ferramentas que o possibilitam a utilizar os seus esquemas mentais a partir do uso racional e mediado da informação.

A importância de tratar o problema da formação dos alunos consiste em diferentes abordagens interdisciplinares, uma das linhas é a questão espacial onde relaciona a arquitetura. É importante registrar que a arquitetura não é determinante para erradicação da evasão escolar e nem por ela garantir-se-á a inserção da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, espaços escolares atrativos e adequados às necessidades específicas do público infanto-juvenil valorizam o interesse em aprender.

“Configurações espaciais específicas, com nichos, caminhos, acessos, distribuição de luz no ambiente, (relação entre as aberturas e o espaço físico) intensidade das cores, texturas e seus respectivos efeitos sobre o usuário, e também a simbologia de cada elemento presente na obra, são discutidas para uma humanização da arquitetura” (KOWALTOWSKI, 1980, p. 40).



Figura: infográfico 02 - Síntese  
Fonte: Autora - 2021



# 1.2 PROBLEMÁTICA/JUSTIFICATIVA

Sabe-se também, que a chamada “Geração Z” - definição sociológica para pessoas nascidas entre 1995 a 2010, é marcada por jovens que nasceram em um contexto tecnológico desenvolvido. A nova geração nasceu e cresceu com um mundo mais conectado por meio dos aplicativos, plataformas de vídeo e informação, redes sociais, entre diversas outras ferramentas. Por meio disso adaptam-se facilmente às diferentes plataformas e torna-se primordial a adequação das instituições ensino nesse sentido.

Nos meios de trabalho, a exigência de novas habilidades no convívio social e também profissional fazem-se necessárias. Tornou-se usual discutir o conhecimento por meio dos conceitos de “soft skills” e “hard skills”. As “soft skills” são as habilidades humanas, ou comportamentais, intrínsecas ao ser humano e que são de extremo valor para o comportamento dentro do ambiente de social da escola e demais espaços sociais. As “hard skills” são as habilidades ou técnicas que se aprendem na escola, em cursos técnicos, na graduação ou em especializações que podem ser ensinadas. É um conhecimento técnico que permite ter uma função dentro de uma organização, por exemplo.

No município de Criciúma, de acordo com os dados do Censo Escolar/INEP 2020, há 151 escolas públicas e privadas, 65 destas são destinadas à educação pública. Ao todo são 13.546 matrículas nos anos iniciais e 11.255 matrículas nos anos finais.

Compreendendo que o cenário da educação em Criciúma não se difere das realidades já apresentadas o presente trabalho final de graduação tem como objetivo propor um equipamento educacional com ênfase na tecnologia e valorizando a indústria 4.0, com um programa de necessidades voltado ao processo de ensino-aprendizagem especialmente para o público infanto-juvenil, servindo de formação integrada ao ensino tradicional, como atividade de contra turno escolar.

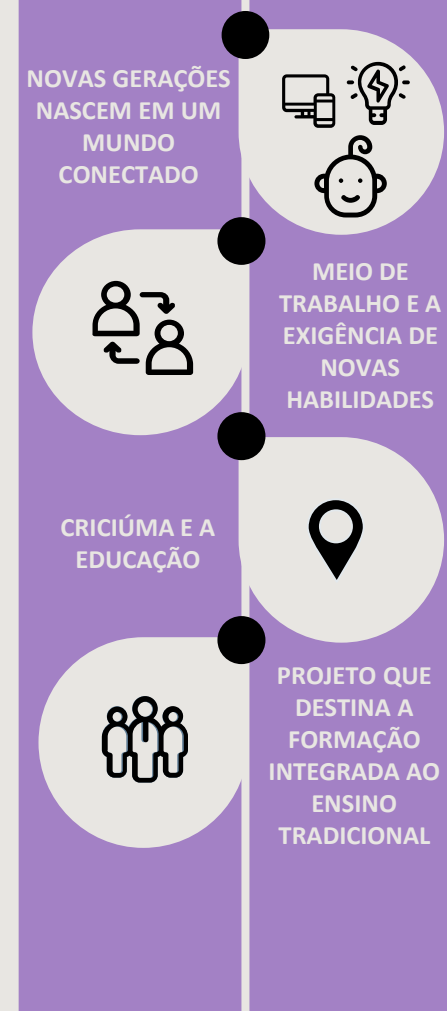


Figura: infográfico 03 - Síntese  
Fonte: Autora - 2021

## 1.3 OBJETIVO GERAL

Propor o anteprojeto de um equipamento educacional com ênfase na tecnologia e na indústria 4.0 na cidade de Criciúma/SC, apoiando as atividades das escolas públicas no contraturno.

## 1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS



Figura: 04  
Fonte: <https://retacursos.com.br/retamais/> - adaptado pela autora, 2021.

- Compreender a educação no Brasil e no município de Criciúma, associada ao contexto socioeconômico e cultural no novo milênio;
- Elaborar o embasamento teórico sobre os temas: tecnologia, indústria 4.0, gerações, e como tais conceitos relacionam-se ou influenciam a arquitetura educacional;
- Desenvolver a análise de leitura urbana das possíveis áreas de recorte para a implantação do projeto;
- Caracterizar o recorte escolhido, analisando-o segundo as características urbanas e de articulação como elemento de apoio às escolas públicas do município de Criciúma/SC;
- Estudar e analisar referenciais arquitetônicos a fim de compreender as relações entre o espaço e a educação com ênfase na tecnologia;
- Elaborar diretrizes e conceitos que auxiliem no desenvolvimento do projeto na etapa de partido do TFG I e anteprojeto de TFG II.

# 1.5 METODOLOGIA

## PESQUISAS BIBLIOGRÁFICAS:

Dispõe da análise por meio da pesquisa sobre a história da educação no Brasil, leitura e análise crítica sobre a educação e seus equipamentos de ensino.

## LEITURA DAS PRINCIPAIS TEORIAS PEDAGÓGICAS EXISTENTES:

Contribuindo no pensamento e no desenvolvimento do projeto, com novas ideias e definições para o desenvolvimento dos espaços.

## PESQUISA DE REFERENCIAIS:

Para contribuir na elaboração do projeto de arquitetura e disposições de espaços.





2

# Fundamentação Teórica



# 2.1 AS GERAÇÕES E SEUS ASPECTOS

HELLER (2017) afirma que no mundo existem pessoas com capacidades de realizar atividades de maneiras diferentes, e quanto a isso, muito se relaciona a questão das gerações. Entende-se que em cada geração há uma relação de entendimento com o mundo, visto que há diferentes contextos políticos, econômicos, sociais e tecnológicos. São essas as gerações:



## ***Geração Y ou Millennials***

São pessoas que nasceram entre 1980 e 1997, momento da globalização e estabilidade econômica na maior parte do mundo. Essa geração aprendeu por meio do professor, dos livros, das experiências práticas, mas principalmente, pelo uso da internet, sendo os primeiros a possuir o computador como ferramenta para a produção do conhecimento no seu cotidiano.



## **Geração Baby Boomers**

São pessoas que nasceram entre 1940 e 1960 logo após a 2ª Guerra Mundial. Desenvolveram-se por meio de uma educação de muita disciplina e rigidez. A peça central da educação era o professor em sala de aula e os livros que eram utilizados. Aprendia-se também, com o cinema e a música, ainda que com pouca liberdade de expressão.



## ***Geração Z***

São pessoas que nasceram entre 1998 e 2009, e desenvolveram a educação por meio do professor como mediador e da internet como recurso primordial. Sendo a primeira geração 100% digital, já nasceram em um mundo tecnológico.



## **Geração X**

São pessoas que nasceram entre 1960 e 1970, onde predominava a meritocracia. Essa geração também se desenvolveu aprendendo por meio dos professores (peça principal) e livros, mas incluiu-se as experiências práticas.



## ***Os Alphas***

São pessoas que nasceram de 2010 até os dias atuais, e possuem maior autonomia da internet. De modo geral, é a geração mais conectada, que não veem mais a tecnologia como algo separado da vida humana. No entendimento dessa geração, tudo é tecnologia digital e estará conectado com o resto do mundo.

## 2.2 INDÚSTRIA 4.0

Compreendendo o salto da tecnologia no mundo e a sua importância com para as novas gerações, o desenvolvimento do mercado trabalha hoje com um conceito de Indústria 4.0, conhecido também como Quarta Revolução Industrial. Essa engloba a automação e a tecnologia da informação, além das principais tecnologias desses campos. A Indústria 4.0 mostra um salto tecnológico, permitindo ser mais eficiente, inteligente, rápida e mais precisa por meio da tecnologia digital, que é exercida por robôs que desempenham funções mais complexas que o homem. Nesse cenário, os atuais alunos e consequentemente, os futuros profissionais que serão inseridos na Indústria 4.0, precisam estar adaptados as novas realidades.

“

“Reconhecendo a importância do tema, recentemente o Governo Federal, por meio do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC) e da Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), lançou a **Agenda Brasil para a Indústria 4.0**, conjunto de iniciativas que visam promover o desenvolvimento da Indústria 4.0 no país”.

### **Medidas da Agenda Brasil para a Indústria 4.0**

1ª medida – Divulgação e conceitos da Indústria 4.0

2ª medida – Plataforma de auto avaliação 4.0

3ª medida – Hub 4.0

4ª medida - Brasil mais produtivo

5ª medida – Fábricas do futuro e teste *beds*

6ª medida – Conexão *startap* e Indústria 4.0

7ª medida – Financiabilidade para uma Indústria 4.0

8ª medida - Mercado de trabalho e educação

9ª medida – Regras do jogo 4.0

10ª medida – Comércio internacional 4.0

“Será necessário estruturar uma forte agenda presente e futura de mapeamento de competências, entendimento das demandas de mercado. Requalificação de trabalhadores e preparação das novas gerações para o mundo 4.0. Com esse objetivo, a Agenda Brasil 4.0

Trabalhar-se-á na seguinte direção:

I - Formatar modelo nacional de competências para a indústria 4.0 para ajudar as empresas e profissionais nessa nova caminhada, permitindo a oferta e demanda de curso, por meio de uma base nacional proposta;

II - atrelar o modelo nacional de competências para a indústria 4.0 em diferentes itinerários formativos, nas estruturas de oferta educacional pública e privada”  
MOREIRA (2019).

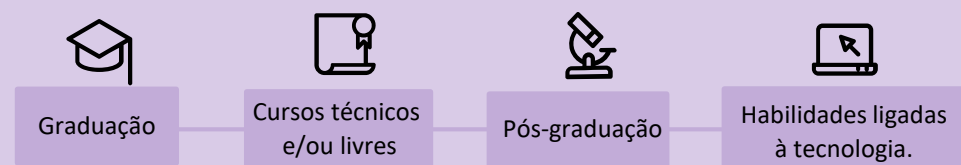
”

## 2.3 DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES

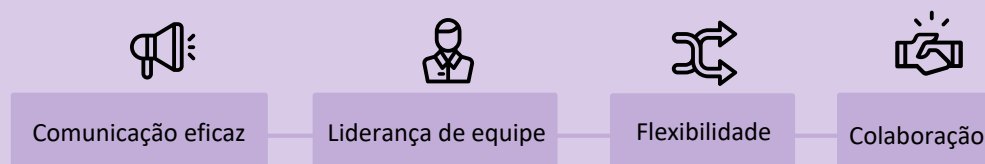
### 2.3.1 - Soft Skills e Hard Skills

Conforme COLAÇO (2021), Quando um estudante desenvolve habilidades que se destacam para fora do seu desempenho curricular, ganha novas habilidades para se desenvolver também no mercado de trabalho.

Hard Skills afinal, tratam-se das habilidades técnicas que podem ser aprendidas e mesmo mensuradas. Exemplo:



Enquanto isso, as soft skills ou habilidades intrapessoais são aquelas relacionadas aos traços comportamentais, bem como a maneira como você se relaciona e lida com os outros. Exemplos:



É essencial o desenvolvimento de um programa de necessidades para um ambiente educacional que promova áreas para o compartilhamento, além dos espaços tradicionais da escola. Entende-se a necessidade de laboratórios e salas interativas, que se adaptem a diversas dinâmicas, avançando o processo de ensino-aprendizagem além da teoria, para a aplicação prática: “o aprender fazendo”.

### Design Thinking

Um dos novos conceitos de cooperação com a educação é o Design Thinking. Um método usado para encontrar soluções para problemas.

Na educação, é chamado de aprendizagem investigativa, trabalho colaborativo e empático. Nesse modelo, os alunos participam como criadores de conhecimento, não apenas como receptores de informações. Ao propor processos de ensino e aprendizagem, o design thinking ajuda a redesenhar as aulas CURY (2020).

Descoberta, Interpretação, Ideação,  
Experimentação E Evolução.



## 2.3 DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES

Correlacionando os temas com a arquitetura, a criação dos espaços flexíveis e compartilhados permitem e trabalhos em grupo, contribuindo para a liberdade pessoal de aprender.



Figura: 06  
Fonte: <https://pinterest.com.br> – Acesso: 24/09/2021.

### Teoria das Múltiplas Inteligências Howard Gardner

De acordo com FERRARI (2008) A teoria das inteligências múltiplas, idealizada pelo psicólogo americano Howard Gardner em 1983, propõe oito tipos de inteligência. É uma das primeiras teorias que vai além do paradigma vigente até então, no qual a inteligência era vista como um fator único.

1. **Inteligência linguística:** Habilidade de dominar a linguagem e de se comunicar com as outras pessoas.
2. **Inteligência lógico-matemática:** capacidade de raciocinar logicamente e de resolver problemas matemáticos ou abstratos.
3. **Inteligência corporal-cinestésica:** esse tipo de inteligência permite um controle fluido, harmonioso e preciso do corpo.
4. **Inteligência naturalista:** capacidade de detectar, diferenciar e categorizar todos os aspectos relacionados ao ambiente e à natureza.
5. **Inteligência interpessoal:** Esse tipo de inteligência permite nos relacionarmos de maneira adequada e obtermos benefícios e satisfação pessoal a partir dessas relações.
6. **Inteligência intrapessoal:** capacidade de compreender e controlar o ambiente interno (emocional) de cada um.
7. **Inteligência musical:** Inclui habilidades como cantar, tocar um instrumento perfeitamente.
8. **Inteligência espacial:** capacidade de observar o mundo e os objetos a partir de diferentes perspectivas.

## 2.4 ELEMENTOS DA ARQUITETURA

Com base nos conceitos tratados anteriormente e que configuram o cenário atual do ambiente de ensino, e também de novos cenários para o trabalho, acredita-se como afirma Sanoff (2001 apud KOWALTOWSKI, 2021) os seguintes princípios para o projeto escolar: Ambiente estimulante, lugar para ensino em grupo, conexão interior com exterior, áreas públicas incorporadas ao espaço escolar, segurança, variedade espacial, flexibilidade, riqueza de recursos, espaços personalizados e espaços comunitários. Logo, destaca-se a importância de espaços que se relacionem com bons estudos de tipologia no ambiente escolar, principalmente em razão da sua importância social.

As novas metodologias de ensino demonstram que os atuais ambientes de ensino devem possibilitar variedade de configurações de aprendizagem (2003 apud KOWALTOWSKI, 2021). Os espaços devem propiciar atividades diversificadas que incluem:

- Estudo independente;
- Grupos de trabalhos supervisionados;
- Trabalhos em grupos pequenos;
- Instrução individual por meio do professor;
- Palestras de professores ou especialistas;
- Aprendizagem com base em tecnologia móvel (notebooks, tablets ou celulares);
- Pesquisas por meio da internet;
- Apresentações;
- Aprendizado por meio de serviço comunitário;
- Aprendizado na natureza;
- Ensino baseado em artes e contar histórias.



Figura: 07

Fonte: ARCHDALY. **Projeto de Escolas a Arquitetura Como Ferramenta Educacional.**  
Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/900627/projeto-de-escolas-a-arquitetura-como-ferramenta-educacional>- 2021. Acesso em: 19, setembro, 2021.

## 2.4 ELEMENTOS DA ARQUITETURA

### Acessos convidativos e de pertencimento

A importância do projeto da área de entrada do espaço de educação, que deve convidar ocorre porque o mesmo deve convidar os alunos a entrarem e se sentirem integrados, com respeito às necessidades de proteção e de segurança, com a separação do acesso público daqueles que é restrito para os alunos.

Sugere-se ainda:

1

Trabalhar com uma identidade própria, que distingue a escola e o seu significado na comunidade;

2

Espaço de transição amplo, coberto e conectado a área administrativa e a áreas voltadas a comunidade;

3

Áreas de entrada com vitrines e exposições de trabalho dos alunos e outras exposições para causar curiosidade.

### Conexão entre espaços externos e internos

O ser humano possui a necessidade de poder se inserir com liberdade nos espaços livres. “A interação com o ambiente natural estimula a curiosidade e a criatividade. Sempre que for possível, deve-se prover um cuidado especial com o tratamento paisagístico, que inclui não só o aproveitamento da vegetação, mas também os diferentes tipos de recobrimento do solo, como areia, grama, terra e caminhos pavimentados” (BRASIL, 2006, p. 26).

Oferecer também, áreas mais reservadas que permitam, em certos momentos, a preservação da individualidade ou o atendimento à necessidade de concentração e isolamento; cantos isolados ou áreas suspensas podem ser criados, permitindo que o público tenha refúgios e locais secretos.

A importância da organização de espaços externos é fundamental para a criança poder explorar o ambiente, vivenciando os momentos que proporcionem a ela pleno desenvolvimento de suas capacidades tanto físicas quanto motoras, conforme sua faixa etária.



Figura: 08

Fonte: ARCHDALY. **Projeto de Escolas a Arquitetura Como Ferramenta Educacional**. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/900627/projeto-de-escolas-a-arquitetura-como-ferramenta-educacional-> 2021. Acesso em: 19, setembro, 2021.



## 2.4 ELEMENTOS DA ARQUITETURA

### CONFORTO AMBIENTAL

#### LUMÍNICO

A iluminação está diretamente relacionada ao rendimento e desempenho dos alunos, motivo especial que leva a muitas questões relativas ao projeto luminotécnico e de como a luz natural e artificial está sendo aproveitada no ambiente.

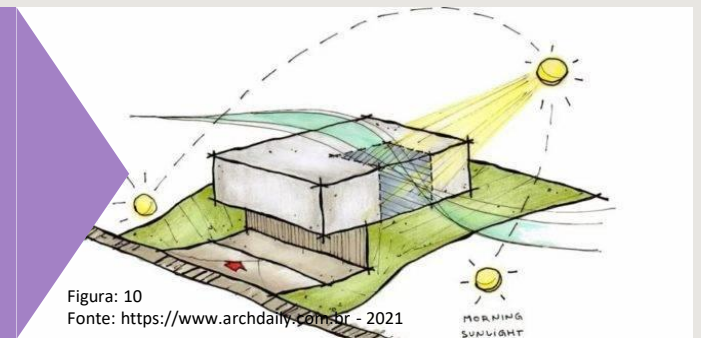
**A luz natural:** tem uma composição ampla, com grande escala de abrangência do espectro, na prática, ela favorece na maneira de perceber as formas em terceira dimensão, também de identificar o contraste entre uma forma e outra, bem como, compilar as cores.

**A luz artificial:** poderá ser controlada de acordo com a necessidade em cada situação, com a possibilidade de definir a intensidade e quantidade e isso é muito importante para iluminar um ambiente escolar.



#### TÉRMICO

A troca de ar cria um ambiente mais saudável, especialmente em situações como a atual pandemia por Covid-19. A ventilação natural reduz a quantidade de toxinas no ar, provenientes de diversas questões, fungos, mofo que possam causar problemas de saúde. Deve-se garantir a ventilação natural e o uso de janelas livres para manipulação dos pelos próprios usuários.



#### ACÚSTICO

A poluição sonora é uma questão de saúde pública. Ela causa desgaste físico e mental, além de ser um fator gerador de estresse, podendo causar diversos problemas de saúde.





# Referenciais Projetuais



# 3.1 NAVES DO CONHECIMENTO

**ARQUITETO:** Dietmar Stark, da Empresa Municipal de Urbanização (RioUrbe) – Rio de Janeiro.

**LOCALIZAÇÕES:** Santa Cruz, Irajá, Padre Miguel, Penha, Vila Aliança, Nova Brasília, Triagem e a de Madureira

**PRÊMIO:**

As Naves do Conhecimento venceram o maior prêmio internacional de arquitetura, o Architizer A+ Awards em 2016, realizado em Nova Iorque.

As Naves do Conhecimento são espaços que oferecem cursos, oficinas, biblioteca digital, computadores acessíveis para usuários de todas as idades e eventos de: INFORMÁTICA BÁSICA, ECONOMIA CRIATIVA, TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO, ROBÓTICA E PROGRAMAÇÃO, TRABALHO E EMPREENDEDORISMO. LEVIN (2016).



Figura: 12

Fonte: :CAURJ. **Naves do Conhecimento e a cidade 2.0**. Disponível em: <https://www.caurj.gov.br/dietmar-starke-as-naves-do-conhecimento-e-a-cidade-2-0>/Acesso em: 29, junho, 2021.



Figura 13

Fonte: :CAURJ. **Naves do Conhecimento e a cidade 2.0**. Disponível em: <https://www.caurj.gov.br/dietmar-starke-as-naves-do-conhecimento-e-a-cidade-2-0>/Acesso em: 29, junho, 2021.



Figura 14

Fonte: :CAURJ. **Naves do Conhecimento e a cidade 2.0**. Disponível em: <https://www.caurj.gov.br/dietmar-starke-as-naves-do-conhecimento-e-a-cidade-2-0>/Acesso em: 29, junho, 2021.

# 3.1 NAVES DO CONHECIMENTO



Figura: 15  
Fonte: CAURJ. **Naves do Conhecimento e a cidade 2.0**. Disponível em:  
<https://www.caurj.gov.br/dietmar-starke-as-naves-do-conhecimento-e-a-cidade-2-0/>Acesso em: 29, junho, 2021.



Figura 16  
Fonte: :CAURJ. **Naves do Conhecimento e a cidade 2.0**. Disponível em:  
<https://www.caurj.gov.br/dietmar-starke-as-naves-do-conhecimento-e-a-cidade-2-0/>Acesso em: 29, junho, 2021.

O projeto traz ao município acesso grátis a um universo de informações e criatividade, com ferramentas tecnológicas de ponta, ideias inovadoras de educação e ambientes colaborativos. Com nove unidades, localizadas nas zonas Norte e Oeste do Rio, o setor de Inovação da SMDT torna a tecnologia acessível para todos.

“O projeto Naves do Conhecimento prova que a infraestrutura necessária para superar o deficit digital de uma cidade pode vir de dentro de uma comunidade, criando centros de inclusão em suas proximidades”, declarou Louis Zacharilla, co-fundador do Intelligent Community Forum (ICF). LEVIN (2016).

O objetivo do referencial das Naves do Conhecimento vem a acrescentar a ideia de desenvolver espaços de convívio com a tecnologia e que valorizem o interesse em aprender.



# 3.1 NAVES DO CONHECIMENTO

Compreendendo o atual cenário das Naves do Conhecimento, onde sua administração não está ideal para o melhor funcionamento, o presente referencial para o desenvolvimento do Projeto Final de Graduação, não tem o objetivo de avaliar a administração do local, mas sim, a arquitetura e a sua proposta de integrar a tecnologia no ensino e a facilidade de acesso.

## Naves do Conhecimento são alvos de reclamações sobre condições de funcionamento

*Atualmente, das nove criadas em diferentes bairros da cidade, três estão fechadas*

Por **Francini Augusto**, às 19:16 - 26/03/2019

Figura: 17

Fonte: <http://bandnewsfmrio.com.br> – acesso em: 20/09/2021

### Naves abandonadas e com usuários de drogas

O estado de conservação dos espaços também é um problema. A nave de Padre Miguel teve as máquinas de ar-condicionado, que ficavam no gramado, roubadas. Assim como os computadores que eram usados pelos estudantes. O espaço está deteriorado e foi invadido por usuários de drogas.

Na de Irajá, o teto está caindo, assim como na de Santa Cruz. Não há nenhuma informação de quando elas serão reabertas.

Figura: 18

Fonte: <https://g1.globo.com> – acesso em: 20/09/2021

## Criminosos roubam equipamentos da Nave do Conhecimento de Padre Miguel

*Os bandidos já roubaram computadores, aparelhos de televisão e até a fiação da unidade*

Por **Carlos Briggs**, às 19:50 - 22/04/2021

Figura: 19

Fonte: <http://bandnewsfmrio.com.br> – acesso em: 20/09/2021

## Falta de repasses da Prefeitura fechou seis das nove Naves do Conhecimento no Rio



Leia mais



Naves do Conhecimento suspendem atividades por falta de repasses da prefeitura

Bruno Alfano

Tamanho do texto A A A

Ouça ▶ ○

⏮ ⏭ ⏪ ⏩ ⏹

Só três das nove Naves do Conhecimento do Rio estão abertas. A unidade de Triagem, Engenho de Dentro e Nova Brasília, todas na Zona Norte da cidade, são as únicas que mantêm suas atividades. As outras seis tiveram que fechar as portas por dificuldades financeiras — causadas pela falta de repasses da Prefeitura do Rio. Na Zona Norte, foram afetados os trabalhos em Irajá, Penha e Madureira. Já na Zona

Figura: 20

Fonte: <https://g1.globo.com> – acesso em: 20/09/2021



## 3.2 UVA (UNIDADES DE VIDA ARTICULADA)

**ARQUITETOS:** EDU - Empresa de Desarrollo Urbano de Medellín  
**ÁREA:** 3879 m<sup>2</sup>  
**ANO:** 2015

As Unidades de Vida Articulada (UVA), são transformações urbanas nos bairros de Medellín, na Colômbia, destinadas ao encontro cidadão, o fomento ao esporte, a recreação, a cultura e a participação comunitária, sob os conceitos de:

**Articular programas, projetos e cidade:**  
Equipamentos que promovam o equilíbrio em serviços para o bairro e a cidade, arquiteturas de escala de bairro que se integram.

**Espaços para desfrutar com os cinco sentidos:**  
Arquiteturas que interajam com o cidadão, que geram experiências através de seu percurso e que materializam os sonhos das pessoas ARCHDAILY (2016).



Figura 21

Fonte: ARCHDAILY. UVA El Paraíso / EDU - Empresa de Desarrollo Urbano de Medellín. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/788974/uva-el-paraíso-edu-empresa-de-desarrollo-urbano-de-medellin> - Acesso 24, maio, 2021.



## 3.2 UVA (UNIDADES DE VIDA ARTICULADA)

Este projeto nasce do desenho participativo com a comunidade por meio de uma construção coletiva de ideias e imaginários onde o cidadão é o protagonista.

Existe uma oferta de serviços à comunidade de diferentes atividades de treinamento e formação, salas de ensaio para música, sala master de gravação, centro esportivo, ginásio, auditório, salas de danças, ludoteca e uma quadra de grama sintética que também é um cenário para eventos.

Por sua condição geográfica, estas coberturas se convertem em balcões perfeitos para a cidade, e no caso da UVA, abrigam os desejos manifestados pela comunidade em diversas atividades dinamizam a vida urbana do entorno, como ginásio ao ar livre, pista de skate, parquinho infantil, uma praça para eventos comunitários e um espaço interativo com a água, um espaço 100% público efetivo e acessível ARCHDAILY (2016).

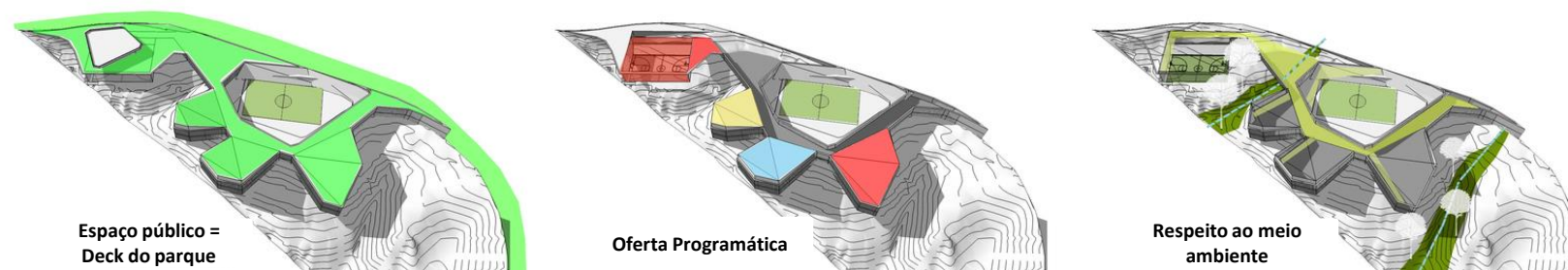


Figura 23

Fonte: ARCHDAILY. UVA El Paraíso / EDU - Empresa de Desarrollo Urbano de Medellín. Disponível em:

<https://www.archdaily.com.br/br/788974/uva-el-paraiso-edu-empresa-de-desarrollo-urbano-de-medellin> - Acesso 24, maio, 2021.

O objetivo do referencial projetual da UVA é estabelecer uma conexão com o entorno e a comunidade, gerando espaços de uso público que ajudem a distribuir diferentes atividades voltadas para o ensino e de apropriação do local.

Figura 22

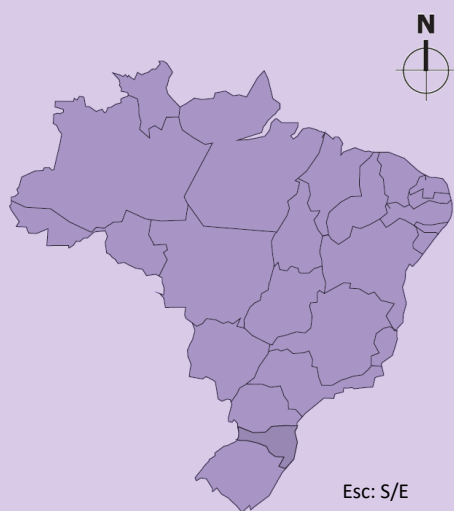
Fonte: ARCHDAILY. UVA El Paraíso / EDU - Empresa de Desarrollo Urbano de Medellín. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/788974/uva-el-paraiso-edu-empresa-de-desarrollo-urbano-de-medellin> - Acesso 24, maio, 2021.

A top-down view of five young people sitting on a light-colored floor. From left to right: a man in a white t-shirt and shorts is writing in a notebook; a woman in a white tank top and denim shorts is using a laptop; a man in a white t-shirt and light-colored pants is writing in a notebook; a woman in a white tank top and dark shorts is writing in a notebook; and a woman in a white button-down shirt and denim pants is using a laptop. There are some loose papers and a small stack of notebooks on the floor to the right.

# 4

# Contextualização

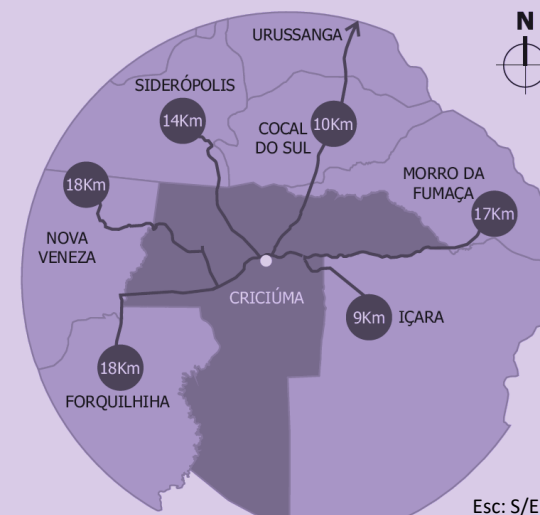
# 4.1 ESCALA REGIONAL – REGIÃO SUL DO ESTADO DE SANTA CATARINA



1 Brasil com Destaque em Santa Catarina.



2 Santa Catarina com destaque na cidade de Criciúma.



3 Eixo de conturbação  
Fonte: TCC Anderson Lucio Cechinel 2014/2

## MUNICÍPIO

Criciúma é um município localizado no extremo sul de Santa Catarina. É conhecido nacionalmente pela extração de carvão mineral, sendo detentor de uma das maiores jazidas brasileiras. Desta forma, sua economia foi baseada no minério durante décadas, e hoje possui sua atividade econômica diversificada.



**ÁREA TERRITORIAL:** 234,865 km<sup>2</sup> (IBGE de 2021)



**POPULAÇÃO ESTIMADA:** 219,393 pessoas (IBGE de 2021)



## 4.2 ESCALA MUNICIPAL – CRICIÚMA

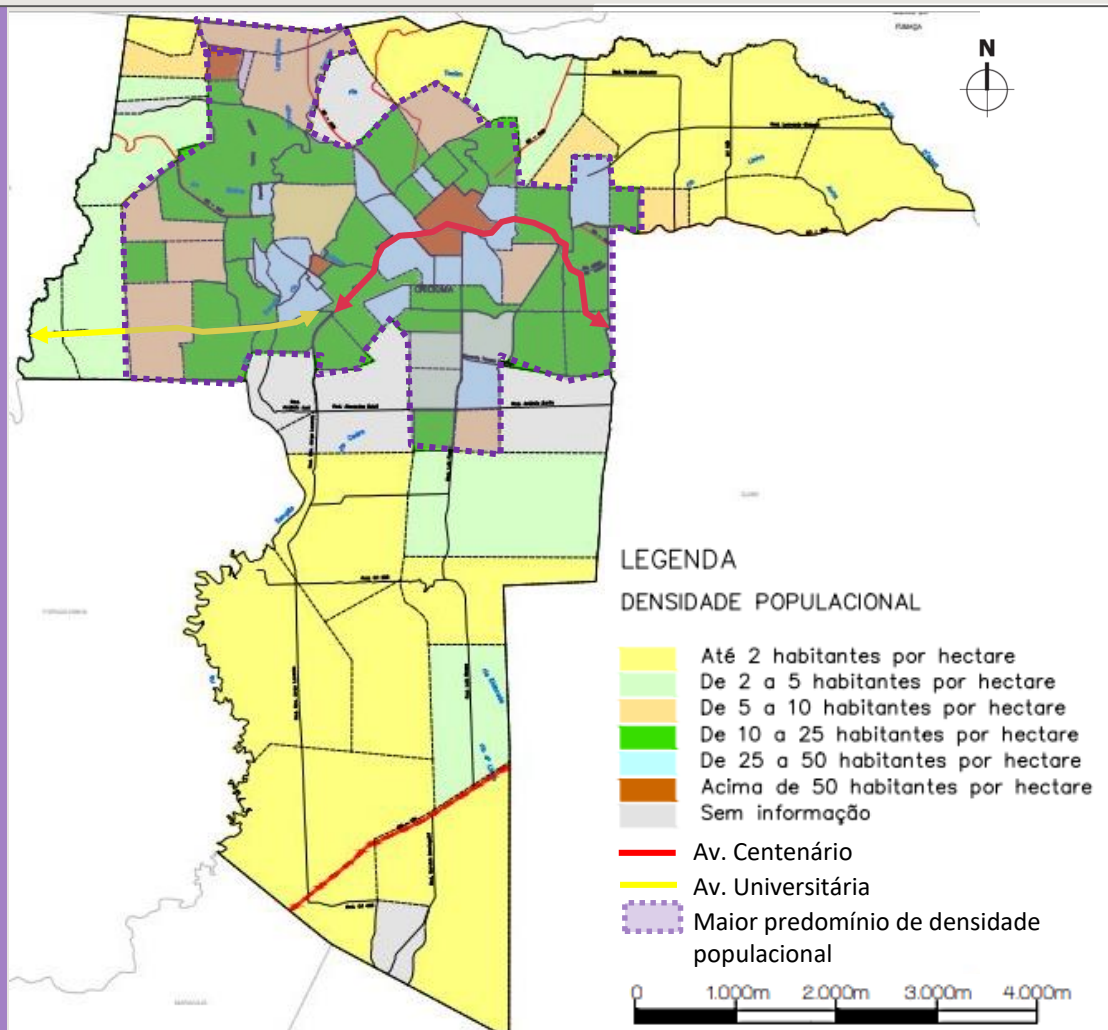


Figura: 24  
Fonte: IPAT (2007)

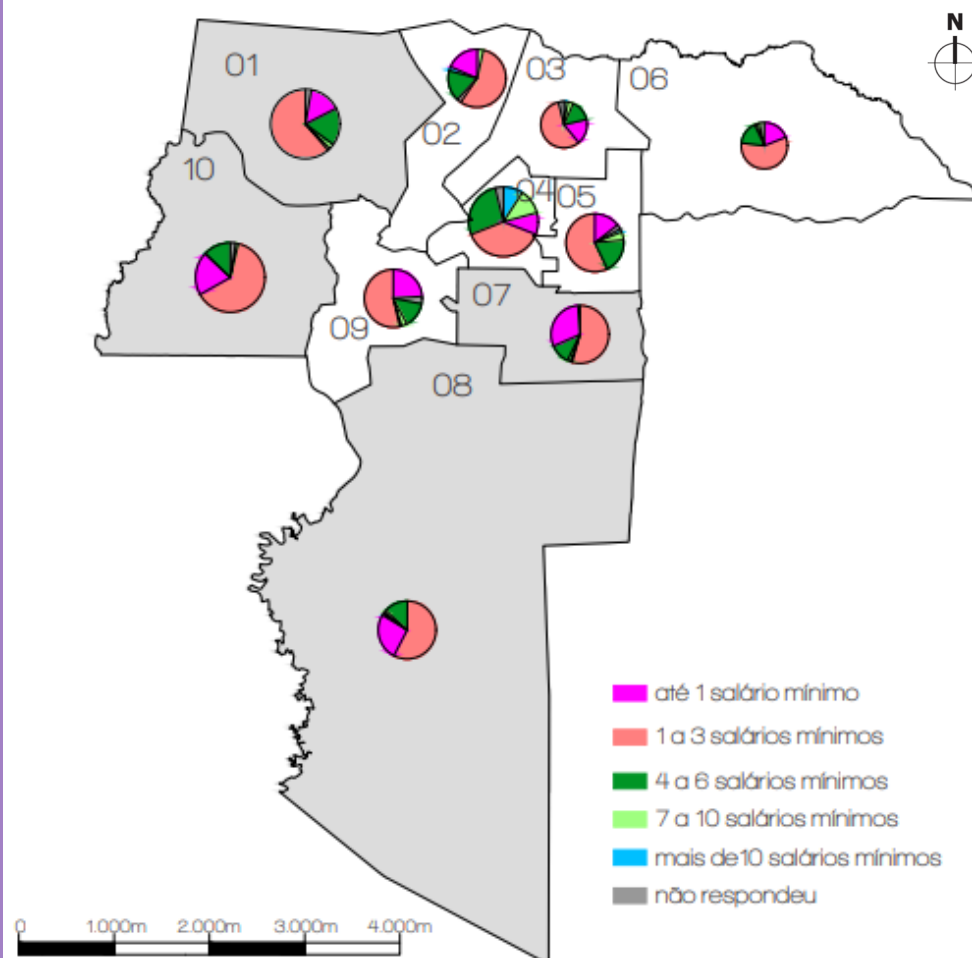
O mapa do Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas (IPAT, 2007) informa a densidade populacional do Município. Há de se registrar, que ainda não sendo atual, o mapa é a única fonte direta para consulta de tais dados.

De acordo com a legenda é possível identificar que há predominância de população na centralidade do município e junto às vias arteriais, entre elas: Avenida Centenário e Universitária. No seus extremos, há faixas ainda não muito ocupadas sendo de característica rural com predominância de áreas verdes.

Em pesquisa empírica, constata-se, que mesmo considerada a defasagem passados 14 anos, as áreas adensadas no município ainda se mantêm semelhantes ao apresentado.

## 4.2 ESCALA MUNICIPAL – CRICIÚMA

### MAPA DE RENDA PER CAPITA



O mapa informa a renda per capita no município. É possível analisar a quantidade de salários mínimos por região administrativa do Plano Diretor de 2012. O gráfico em pizza, por sua vez, destaca por região os níveis de escolaridade.

Ainda que os mapas não estejam atuais enquanto dados numéricos, importante que se registre os mesmos, já que são as únicas informações oficiais estruturadas para uso nessa pesquisa. Outra questão relevante é que em análise empírica, percebe-se que os dados não se alteram (ou se alteram pouco) desde 2012. Os setores destacados em cinza pontuam com menor renda economicamente os setores 01, 07, 08 e 10. Podendo justificar a falta de recursos a contribuir com o nível de educação.

Obs: Localização dos bairros do setor 10, encontra-se na página 33

Escolaridade por Região Administrativa do Plano Diretor Participativo

Regiões Escolaridade	Região 01	Região 02	Região 03	Região 04	Região 05	Região 06	Região 07	Região 08	Região 09	Região 10	Município Criciúma*
Analfabeto	11,37 %	11,52 %	12,11 %	7,60 %	10,03 %	12,69 %	16,20 %	13,62 %	14,14 %	13,59 %	11,63 %
Ens. Fundamental Incompleto	52,05 %	48,03 %	48,40 %	26,00 %	46,06 %	59,36 %	58,08 %	55,90 %	48,29 %	58,82 %	45,45 %
Ens. Fundamental Completo	10,49 %	10,28 %	9,00 %	7,35 %	9,87 %	7,57 %	7,36 %	6,95 %	7,54 %	9,12 %	8,27 %
Ens. Médio Incompleto	9,99 %	10,60 %	9,72 %	10,80 %	11,62 %	9,88 %	8,37 %	11,83 %	11,14 %	9,79 %	10,35 %
Ens. Médio Completo	11,14 %	13,33 %	13,56 %	21,54 %	14,46 %	7,45 %	6,98 %	8,19 %	11,45 %	6,45 %	13,24 %
Ens. Superior Incompleto	3,36 %	3,50 %	3,70 %	12,06 %	4,02 %	2,07 %	1,72 %	2,53 %	4,31 %	1,34 %	5,47 %
Ens. Superior Completo	0,88 %	1,95 %	2,39 %	11,43 %	2,65 %	0,58 %	0,80 %	0,42 %	1,95 %	0,61 %	4,17 %
Pós-graduação	0,39 %	0,53 %	0,54 %	2,80 %	0,77 %	0,39 %	0,36 %	0,47 %	0,44 %	0,13 %	1,11 %
Apae	0,03 %	—	0,02 %	0,01 %	0,05 %	—	0,05 %	—	0,02 %	0,04 %	0,02 %
Não respondeu	0,29 %	0,27 %	0,55 %	0,40 %	0,46 %	—	0,09 %	0,08 %	0,42 %	0,10 %	0,28 %

Figura: 25  
Fonte: IPAT (2012)

Fonte: IPAT (2012)



## 4.2 ESCALA MUNICIPAL – CRICIÚMA

### MAPA ÁREAS DE RISCO/OCUPADAS IRREGULARMENTE

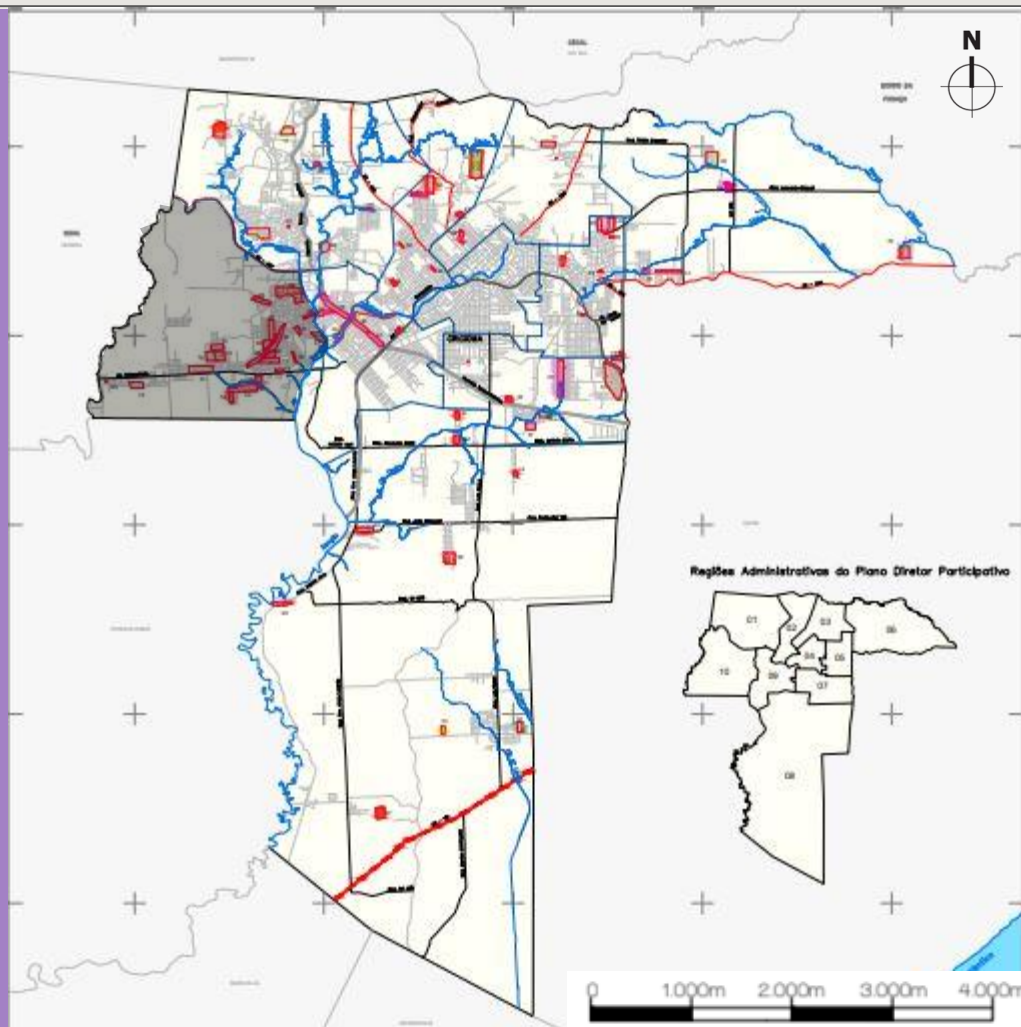


Figura: 26  
Fonte: IPAT (2012)

Considerando as áreas de risco e ocupações irregulares do mapa, é possível identificar uma predominância no setor 10, com áreas de loteamentos irregulares e clandestinos. Sendo possível afirmar, por sua vez, que o setor tem uma maior carência.

Obs: Localização dos bairros do setor 10, encontra-se na pagina 33.

#### LEGENDA

- Loteamento Clandestino – Área Verde
- Loteamento Clandestino – Área de Terceiros (Públicos e Privados)
- Loteamento Clandestino – Non Aedificandi
- Loteamento Irregular
- Loteamento Irregular – Área Verde
- Loteamento Irregular – Área de Terceiros (Públicos e Privados)
- Loteamento Irregular – Interesse Social

#### CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

##### VIAS

- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Rodovia Municipal
- Malha Viária
- Ferrovia

##### LIMITES

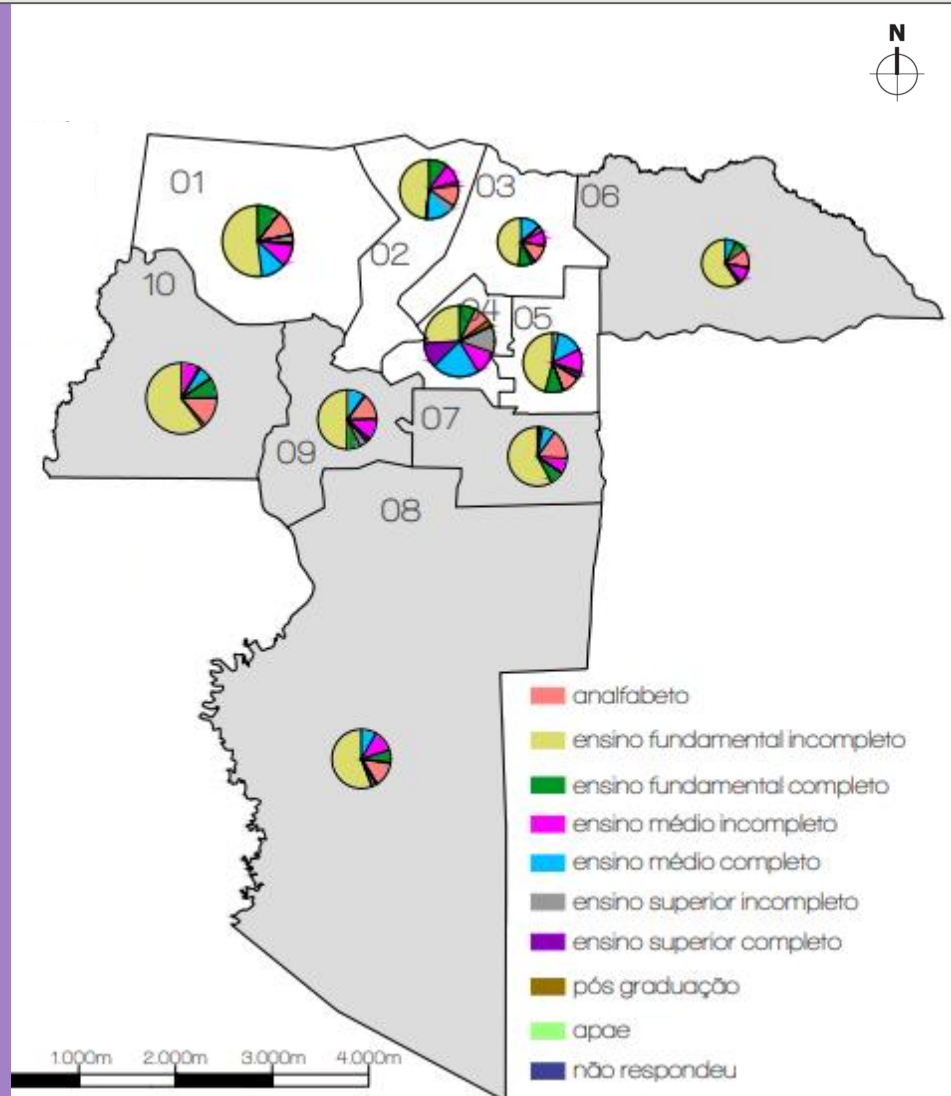
- Limite do Município de Criciúma
- Limite Municipal
- Limite de Regiões Administrativas

##### HIDROGRAFIA

- Rios Principais

## 4.2 ESCALA MUNICIPAL – CRICIÚMA

### MAPA DE ESCOLARIDADE

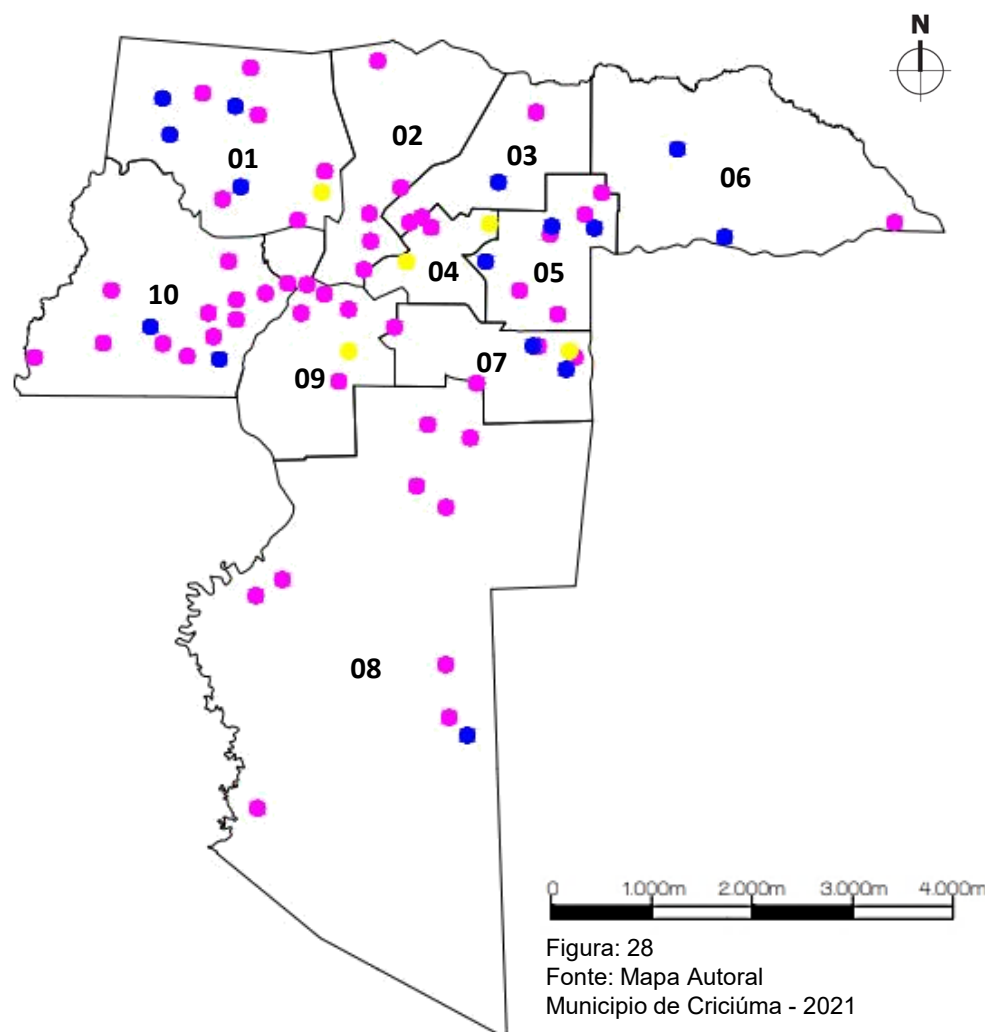


O mapa de escolaridade informa as regiões administrativas do Plano Diretor (2012) e sua característica com os níveis de ensino.

A partir do mapa, é possível verificar as regiões destacadas em cinza 06, 07, 08, 09 e 10 com os piores índices de escolaridade do município.

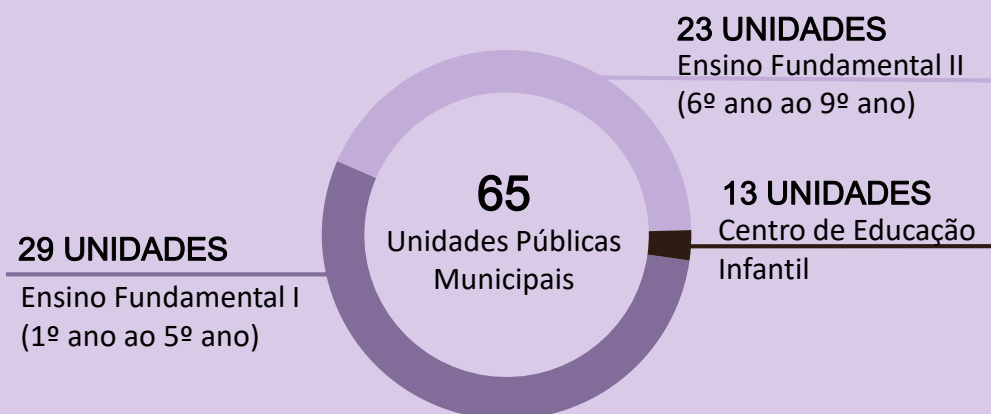
Figura: 27  
Fonte: IPAT (2012)

## 4.2 ESCALA MUNICIPAL – CRICIÚMA



### QUANTIDADE DE UNIDADES ESCOLARES VINCULADOS À REDE MUNICIPAL

Observatório Social, referente ao ano de 2020 da Secretaria Municipal da Educação de Criciúma.



Fonte: Observatório Social – Secretaria Municipal de Educação em Criciúma - 2020.

Ao analisar o mapa de escolas públicas, é possível diagnosticar os pontos onde mais se concentram na cidade. Compreendendo que nesse trabalho o objetivo é um equipamento como apoio para o contraturno escolar, direciona-se a análise para um possível recorte nos setores 09 e 10, onde existem a possibilidade de atender mais escolas.

### LEGENDA

- EMEB
- CEIM
- INSTITUTO DIOMÍCIO FREITAS/APAE/AMA/AFASC/ABADEUS

## 4.2 ESCALA MUNICIPAL – CRICIÚMA

### SÍNTESE DOS MAPAS DE LEVANTAMENTO

MAPAS	SETORES DE DESTAQUE
REND A PER CAPITA	01, 07, 08, 10
MAPA ÁREAS DE RISCO/OCUPADAS IRREGULARMENTE	10
ESCOLARIDADE	06, 07, 08, 09, 10
REDE DE ESCOLAS PÚBLICAS	01, 09, 10

Com a pesquisa dos setores que mais se qualificariam para a escolha do recorte, analisou-se os que possuem maior carência e que englobam uma maior quantidade de escolas, para assim o atual projeto englobar uma maior rede de escolas públicas. Logo, determina-se o setor **10** com maior destaque, sendo assim o setor escolhido.

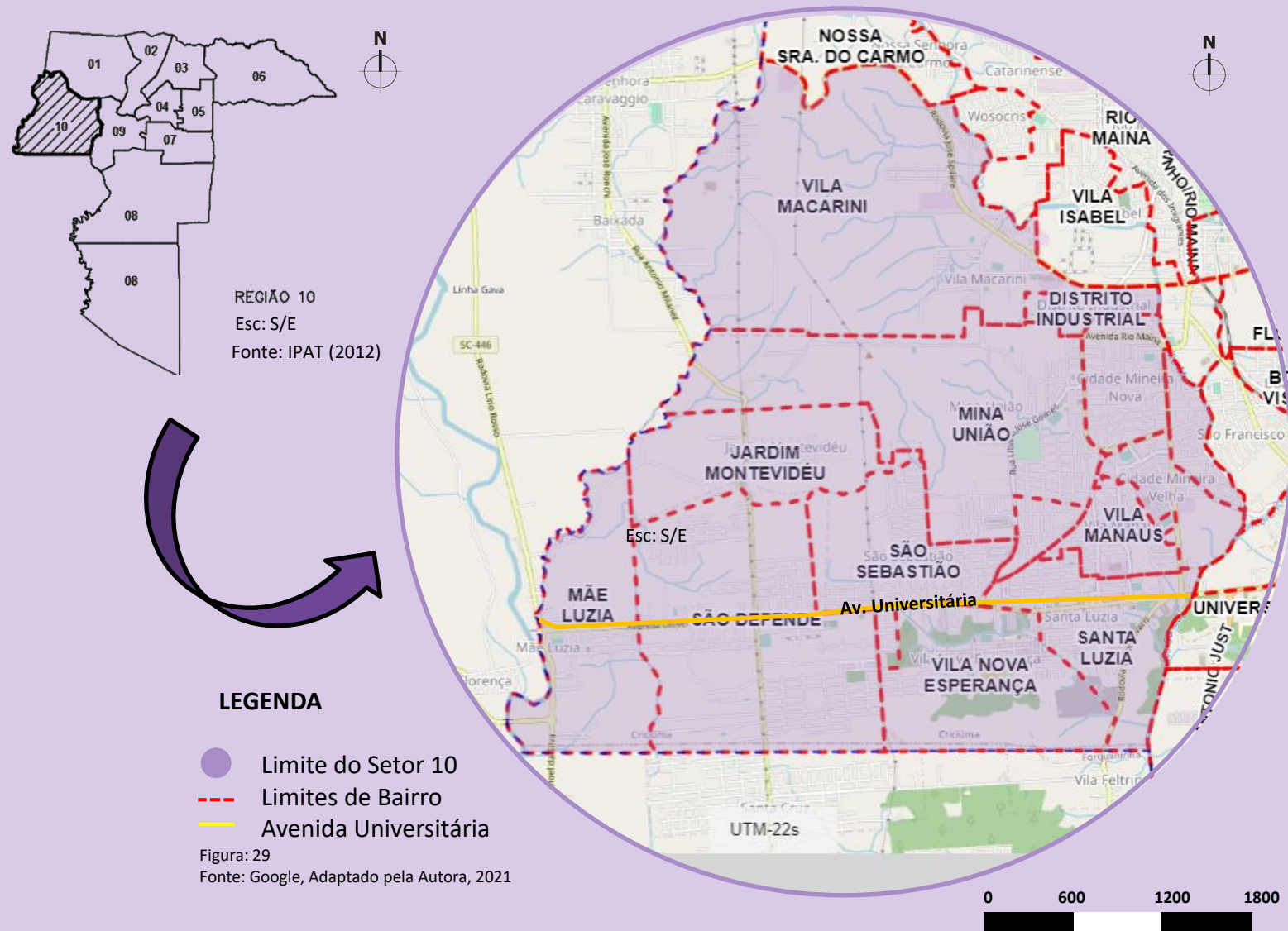


## 4.3 ESCALA DO SETOR – SETOR 10

### APRESENTAÇÃO DO SETOR 10

O setor 10 inclui a área da Grande Santa Luzia, que se estende por 19,60 km<sup>2</sup>, equivalendo a 8,36% do território da cidade de Criciúma. Está localizado a cerca de 4,6 km<sup>2</sup> a sudeste do centro da cidade e organiza-se em 13 bairros (PAMPLONA, SIERVI, 2016). Limita a leste e oeste com os rios Sangão e Mãe Luzia, a norte com a Bacia do Rio Maina e a sul com as planícies onde correm os afluentes dos rios Sangão e Mãe Luzia.

O Setor 10 possui os seguintes bairros: Vila Macarini, Distrito Industrial, Mina União, Jardim Montevideu, Mãe Luzia, São Defende, São Sebastião, Vila Nova Esperança, Santa Luzia, Vila Manaus.



## 4.3 ESCALA DO SETOR – 10

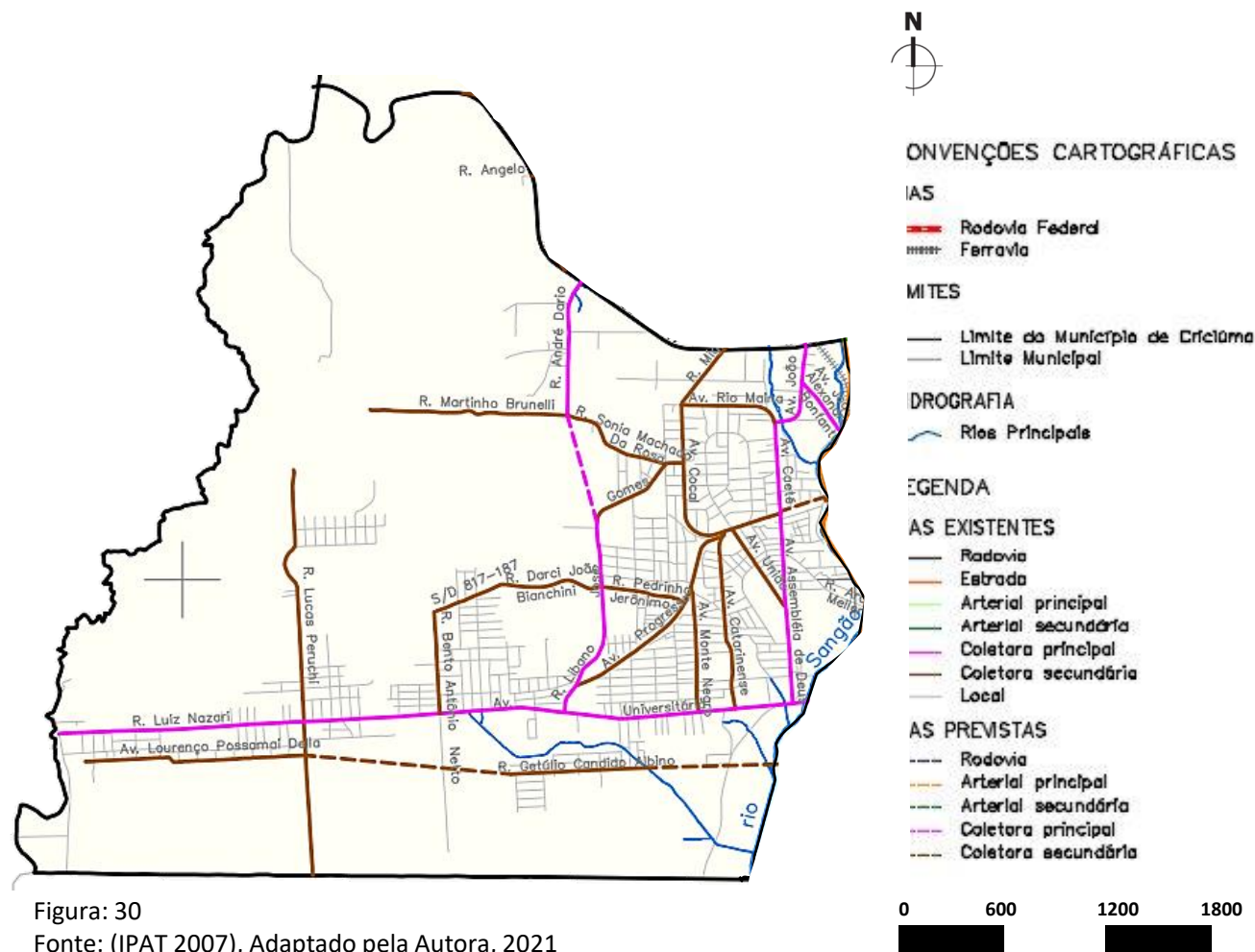


Figura: 30

Fonte: (IPAT 2007), Adaptado pela Autora, 2021

O mapa informa o sistema viário do setor 10. Percebe-se que existem vias de importância para o setor, onde se destaca a Av. Universitária configurando o seu início no terminal central do Bairro Pinheirinho ao leste e se estendendo a oeste até o fim do limite municipal. Importante também destacar Av. Assembleia de Deus, no sentido norte e sul do setor.

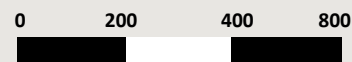
## 4.4.1 ESCALA LOCAL – MALHA VIÁRIA/TRANSPORTE PÚBLICO

Setor 10 – destaque no bairro Vila Nova Esperança



Figura: 31

Fonte: Google, Adaptado pela Autora, 2021



Após as análises de mobilidade e acessibilidade na escala municipal, bem como a escolha do setor 10, iniciou-se a escolha de lotes junto à via estrutural do recorte – Avenida Universitária. Optou-se então, pelo lote junto ao bairro Vila Nova Esperança.

A escolha do bairro considerou os seguintes itens:

- Fácil acesso a mobilidade de transporte público;
- Concentração de moradores;
- Avenida Universitária próxima de áreas de ensino, como a UNESC.

### LEGENDA

- Limite do Bairro
- Terreno
- Terminal do Pinheirinho
- Limites dos Bairros

### DISTÂNCIAS



Figura: 32 Infográfica - Distância.

Fonte: A autora, 2021.



## 4.4.2 ESCALA LOCAL – EQUIPAMENTOS PÚBLICOS ESCOLARES

Setor 10 – destaque no bairro Vila Nova Esperança

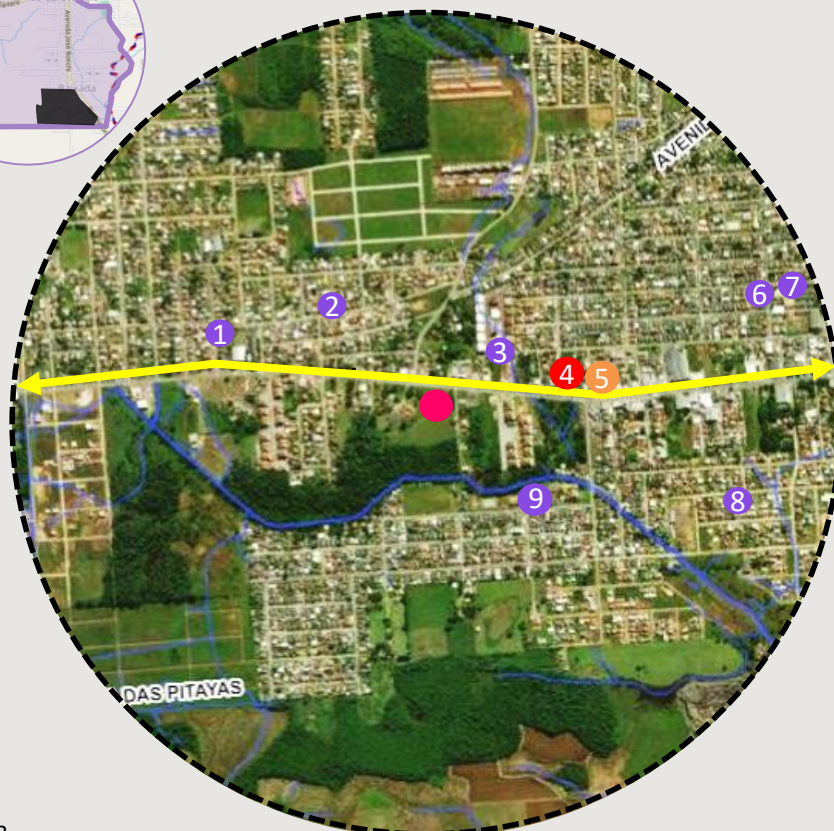
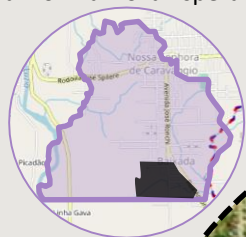
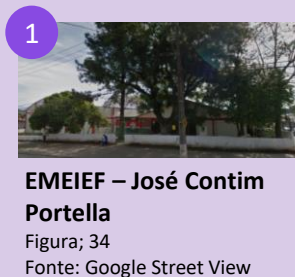


Figura: 33  
Fonte: Google, Adaptado pela Autora, 2021

### LEGENDA

- Terreno
- Escolas Públicas
- Raio de 1000 m
- Avenida Universitária



O Bairro Vila Nova Esperança, onde localiza o recorte possui alguns itens considerados para um bom posicionamento, sendo eles:

- A concentração de escolas públicas na região, podendo assim dar suporte para uma maior gama;
- O fácil acesso aos equipamentos (terminal de ônibus, mercados, lojas, posto de saúde);
- Paradas de ônibus próxima ao lote sendo mais acessível a chegada dos indivíduos.

## 4.4.3 ESCALA LOCAL – ZONEAMENTO

Setor 10 – destaque no bairro Vila Nova Esperança

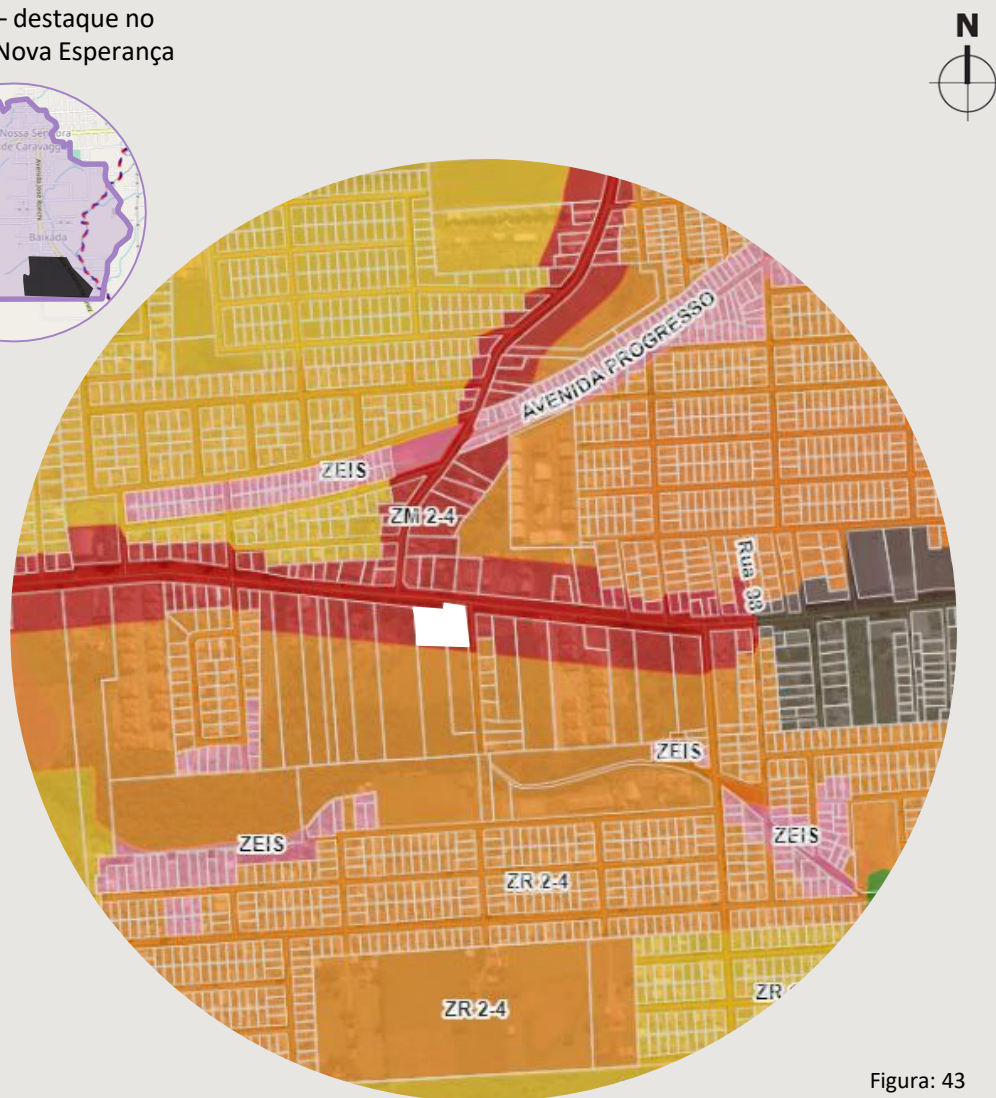


Figura: 43  
Fonte: Prefeitura de Criciúma,  
Adaptado pela Autora, 2021



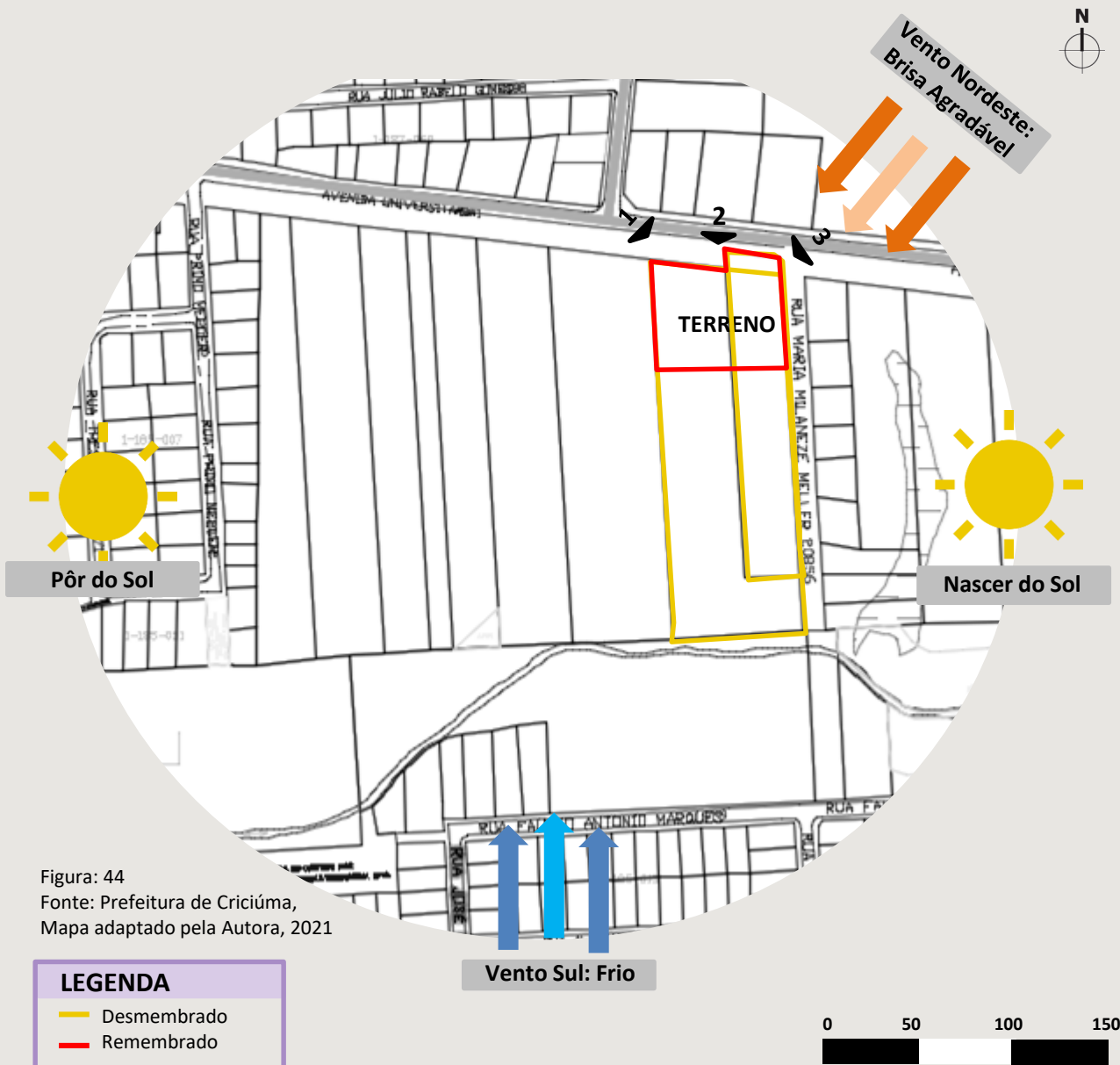
Com a análise do zoneamento do Plano Diretor de Criciúma (2012), é possível perceber que o recorte possui características residenciais e mistas. Em toda a borda da Av. Universitária, há Zona Mista 2 de até 4 Pav. e caracterizada por comércio e serviços. A partir disso, a escolha do recorte se concretizou pelo fácil acesso do equipamento que terá uso para educação.

### LEGENDA

	ZM 2 - COM ATÉ 4 PAV.		ZC 3 - COM ATÉ 4 PAV.
	ZR 2 - COM ATÉ 4 PAV.		ZEIS.
	ZR 1 - COM ATÉ 2 PAV.		Terreno



## 4.5 ESCALA DA QUADRA



## IMAGENS DO LOTE



**Vista 01**

Figura; 45  
Fonte: Google Street View, 2021



## Vista 02

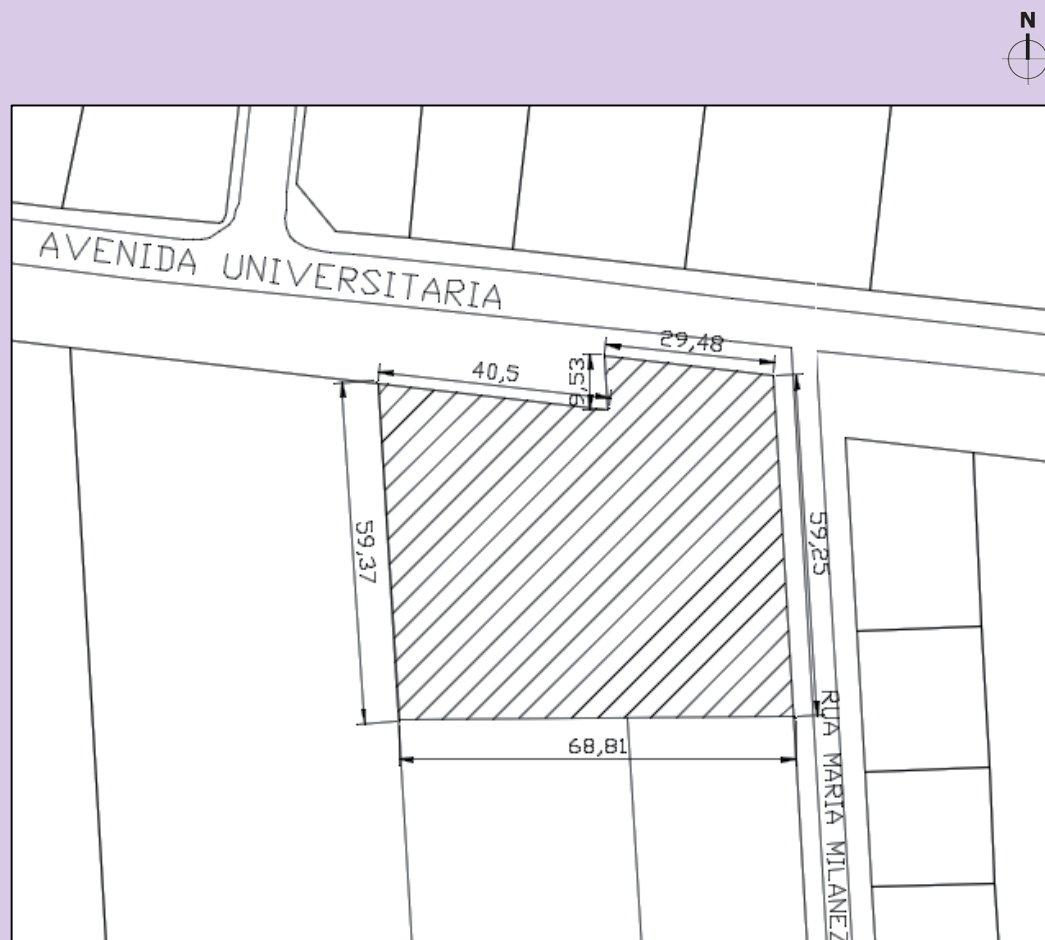
Figura; 46  
Fonte: Google Street View, 2021



**Vista 03**

Figura; 47  
Fonte: Google Street View, 2021

## 4.6 ESCALA DO LOTE



### DIMENSÕES DO TERRENO

Área Total: 4000 m<sup>2</sup>  
 Testada: 69,98 m  
 Lado direito: 59,25 m  
 Lado esquerdo: 59,37 m

### ÍNDICES URBANÍSTICOS

#### ZM 2-4 - Zona Mista 2-4

ÍNDICE DE APROVEITAMENTO		TAXA DE OCUPAÇÃO (%)		TAXA DE INFILTRAÇÃO (%)		NÚMERO DE PAVIMENTOS	AFASTAMENTO (m)		
BÁSICO	MÁXIMO	BÁSICO	MÁXIMO	BÁSICO	MÍNIMO		RECUE FRONTAL	EMBAS.	TORRE
2,50	3,50 (1); 3,00 (2)	60	70 (1) (41)(46)	25	20(41)	4+2 (1) (2) (44)	4,00	-	H/4 >= 1,50
LOTE MÍNIMO:		360,00 m <sup>2</sup>		LOTE MÁXIMO:		10.000,00 m <sup>2</sup> (43)	VALOR OUTORGA:	5% Do CUB2006/SC por m <sup>2</sup>	

Figura; 48  
 Fonte: Prefeitura de Criciúma,  
 Mapa adaptado pela Autora, 2021





A high-angle, top-down photograph of five young adults sitting on a light-colored floor. They are arranged in a loose row, each with a laptop or notebook open in front of them. From left to right: a man in a white t-shirt and shorts is writing in a notebook; a woman in a white tank top and denim shorts is using a laptop; a man in a white t-shirt and light-colored pants is looking at a notebook; a woman in a white tank top and dark shorts is writing in a notebook; and a woman in a white button-down shirt and jeans is using a laptop. The image has a purple tint. A large white number '5' is overlaid on the left side of the image.

5

# Partido Arquitetônico

# 5.1 CONCEITUAÇÃO DO PARTIDO

## O QUE É?

Projeto de um equipamento educacional com ênfase na tecnologia valorizando a indústria 4.0, com um programa de necessidades voltado ao processo de ensino-aprendizagem especialmente para o público infanto-juvenil, servindo de formação integrada ao ensino tradicional, como atividade de contra turno escolar.

## ONDE SE LOCALIZA?

No Bairro Vila Nova Esperança em Criciúma - SC

## QUEM FINANCIA?

Pode ser financiado pelas instituições públicas, através convênios de incentivo à educação e tecnologia.

## COMO FUNCIONA?

Poderá funcionar no período matutino, vespertino e noturno, especialmente para atender ao público infanto-juvenil no contra turno escolar.

## QUAIS ATIVIDADES OFERECIDAS?

Cursos, oficinas e workshop, além de atividades de lazer. Com o objetivo de estabelecer uma conexão com o entorno e as escolas públicas da comunidade, gerando espaços de uso público que ajudem a distribuir diferentes atividades voltadas para o ensino e de apropriação do local.



Figura; 49  
Fonte: Slidego.com.br - 2021

## 5.2 DIRETRIZES

- Promover uma edificação de fácil acesso das escolas públicas do entorno – Setor 10;
- Promover, por meio dos espaços integrados, atividades para o público infantil juvenil;
- Conectar os espaços de maneira visual e espacial para viabilizar conceitualmente o Design Thinking e a Teoria das Múltiplas Inteligências;
- Desenvolver relação com os espaços abertos e fechados, públicos e privados.
- Desenvolver espaços que promovam a inserção da tecnologia contribuindo com a indústria 4.0.



Figura: 50

Fonte: Slidego.com.br - 2021

## 5.3 ESTIMATIVA DE PÚBLICO

Com base no levantamento de dados das escolas públicas do Qedu de 2020, o projeto estará sendo destinado a todas as escolas públicas do Setor 10, onde por meio do levantamento de matrículas, foi determinado uma estimativa de 30% de pessoas que irá se apropriar do equipamento proposto. Tal percentual surge de estudos que estimam ser esse o número de crianças e adolescentes assistidos em atividades de contraturno escolar.

- EMEIEF Giacomo Burigo ----- 171 matriculados
- EMEIEF Caetano Ronch ----- 191 matriculados
- EMEIEF José Contim Portela ----- 497 matriculados
- EMEIEF Amaro João Batista ----- 127 matriculados
- EMEIEF Marcilio Dias Santhiago --- 236 matriculados
- EMEIEF Pe. Carlos Wecki ----- 228 matriculados
- EMEIEF Adolfo Back ----- 359 matriculados
- EMEIEF Prof. Lili Coelho ----- 397 matriculados
- EMEIEF Acacio Alfredo Vilain ----- 119 matriculados

**TOTAL DE MATRICULADOS NO SETOR 10 = 2.325**

**30% de 2.325 =**

**ESTIMATIVA DE 698 ALUNOS**



**Perfil**

**Público principal criança e adolescente**

**(a partir dos 7 até aos 18 anos)**

Figura: 51

Fonte: Slidego.com.br - 2021

## 5.4 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

O programa de necessidades e o pré-dimensionamento foram elaborados a partir de referenciais arquitetônicos e consultas como alguns Trabalhos Finais de Graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo da Unesc e também trabalhos do Issu.com.br também serviram como base para a produção desse conteúdo.

LAZER EXTERNO				
AMBIENTES	MOBILIÁRIOS	QUANTIDADE	CAPACIDADE	ÁREA ÚTIL
Hall de entrada e exposições	Paineis expositivos	1	x	74 m²
Foyer	Espaço com Mesas e bancos	1	30	300 m²
Área total = 374 m²				

ESPAÇOS DE ENSINO APRENDIZAGEM				
AMBIENTES	MOBILIÁRIOS	QUANTIDADE	CAPACIDADE	ÁREA ÚTIL
Salas de Informática	Mesas para computadores	1	20	82 m²
Sala de Design grafico	Mesas para computadores e mesa digitalizadora	1	10	35 m²
Sala de Fotografia	Estúdio	1	10	52 m²
Sala de Cinematografia	Estúdio/ Cenário	1	10	53 m²
Salas de edição	Mesas e computadores	1	10	45 m²
Sala de Robótica	Mesas Equipamentos eletrônicos	1	12	45 m²
Sala de Empreendedorismo	Salas de aula com mesas amplas e compartilhadas/ quadro	1	10	35 m²
Sala de Marketing e Comunicação visual	Sala de aula com computadores / Quadro	1	12	44 m²
Sala de Multiuso	Mesas amplas e compartilhadas / Quadro	1	10	28 m²
Sala de experimentação - workshop	Mesas grandes e compartilhadas / Quadro	3	10	44 m²
Laboratorio Ciências	mesas grandes e compartilhadas/ estantes com experimentos/ pias	1	12	81 m²
Lounge	Puffs e poltronas	3	x	118 m²
Área total = 750 m²+ 30% de circulação e fechamentos = 975m²				



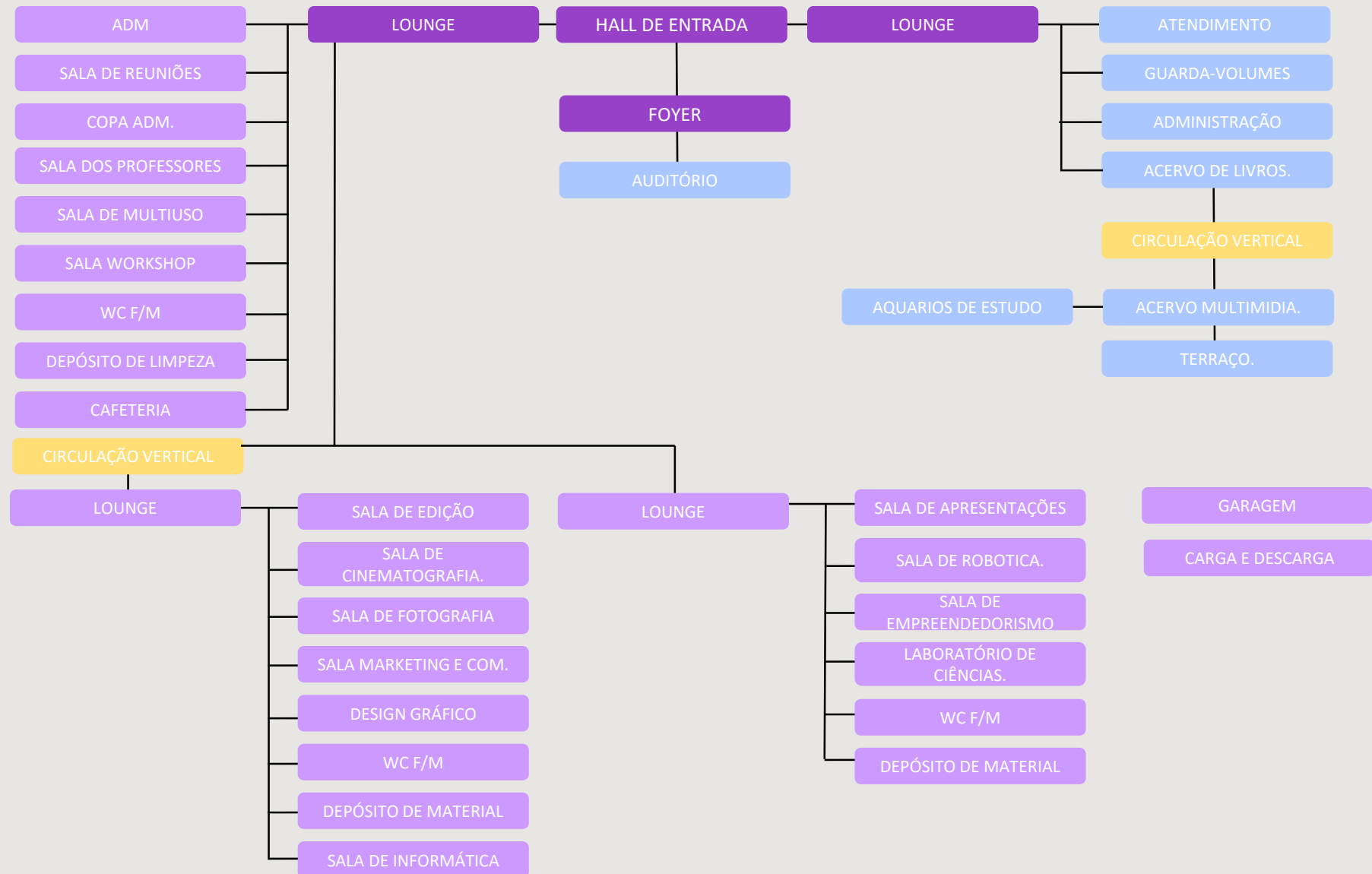
# 5.4 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

ADMINISTRAÇÃO				
AMBIENTES	MOBILIÁRIOS	QUANTIDADE	CAPACIDADE	ÁREA ÚTIL
Sala de Reuniões	Mesa Redonda e Tv	1	6	14 m²
Administração	Mesas/ Cadeiras e Armários	1	8	42 m²
Copa Administração	Bancada, cadeiras, microondas, frigobar	1	4	11 m²
Sala dos Professores	Mesas/ Sofas e Poltronas/ Copa	1	10	22 m²
Área total = 89 m²+ 30% de circulação e fechamentos = 115 m²				
SERVIÇO				
AMBIENTES	MOBILIÁRIOS	QUANTIDADE	CAPACIDADE	ÁREA ÚTIL
Depósito de Materiais	Estantes de prateleiras	2	2	14 m²
Depósito de limpeza	Estantes de prateleiras	1	2	14 m²
Banheiro F/M	Cabines e pias	3	3	42 m²
Circulação Vertical	Escada e Elevadores	1	x	147 m²
Cafeteria	Cozinha/ Espaço de mesas	1	30	72 m²
Área total = 387 m² + 30% de circulação e fechamentos = 503m²				
Área total = 1593 m²				
ESPAÇOS DE ACERVO E APRESENTAÇÕES				
AMBIENTES	MOBILIÁRIOS	QUANTIDADE	CAPACIDADE	ÁREA ÚTIL
Lounge	Puffs e poltronas	1	10	83 m²
Guarda Volumes	Armários de guarda-volumes	1	x	26m²
Atendimento	Balcão de atendimento e cadeiras	1	4	40m²
Administração	Mesas, cadeiras e armario	1	2	20m²
Biblioteca	Acervo de livros em estantes	1	30	340m²
Midioteca	Cervo MIS, CDs e DVDs/ Paineis com TV e Mesas com computadores.	1	30	500m²
Aquários de estudo para grupo	Mesa e cadeiras	4	6	20m²
Aquários de estudo individuais	Mesa e cadeiras	4	1	14 m²
Terraço	Mesas, pontronas	1	20	100m²
Auditório	Poltronas/ Palco	1	150	300 m²
Área total = 1545 m² + 30% de circulação e fechamentos = 2000 m²				

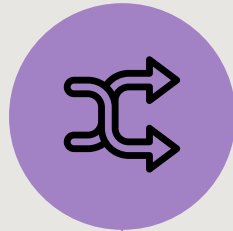
## 5.4 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

SINTESE		
LAZER EXTERNO	ESPAÇOS DE ENSINO APRENDIZAGEM/ ADM/ SERVIÇO	ESPAÇOS DE ACERVO E APRESENTAÇÕES
374 m <sup>2</sup>	1593 m <sup>2</sup>	2000 m <sup>2</sup>
GARAGEM		
UMA VAGA PARA CADA 100m <sup>2</sup> DE CONSTRUÇÃO		
ÁREA CONSIDERADA PARA CALCULO = 3967 m <sup>2</sup>		
NÚMERO DE VAGAS	TAMANHO DE CADA VAGA	ÁREA DESTINADA PARA AS VAGAS
3967 m <sup>2</sup> / 100 m <sup>2</sup> = Aproximadamente 39 vagas	Mínimo exigido: 5,00m x 2,50m	292 m <sup>2</sup> + 100 m <sup>2</sup> de circulação = 392 m <sup>2</sup>
Carga e descarga = 1 Vaga para caminhão pequeno porte	Mínimo exigido: 3,10m x 8,00m	24 m <sup>2</sup> + 20m <sup>2</sup> de circulação = 44m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL EXCETO O ESTACIONAMENTO = 3967 m <sup>2</sup>		
ÁREA TOTAL COM O ESTACIONAMENTO = 4403 m <sup>2</sup>		

# 5.5 ORGANOGRAMA



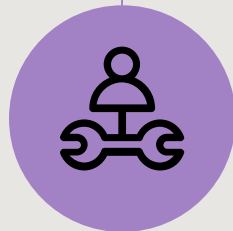
## 5.6 INTENÇÕES PROJETUAIS



1 – Marcar os acessos principais, direcionando quem chega ao edifício educacional.



2- Desenvolver espaços de diferentes usos de sala de aula, espaços compartilhados, espaços individuais, em grupo e de acesso ao ambiente externo;



3 – Desenvolver espaço de transição amplo, coberto e conectado a área educacional e a áreas voltadas a acervos e apresentações.

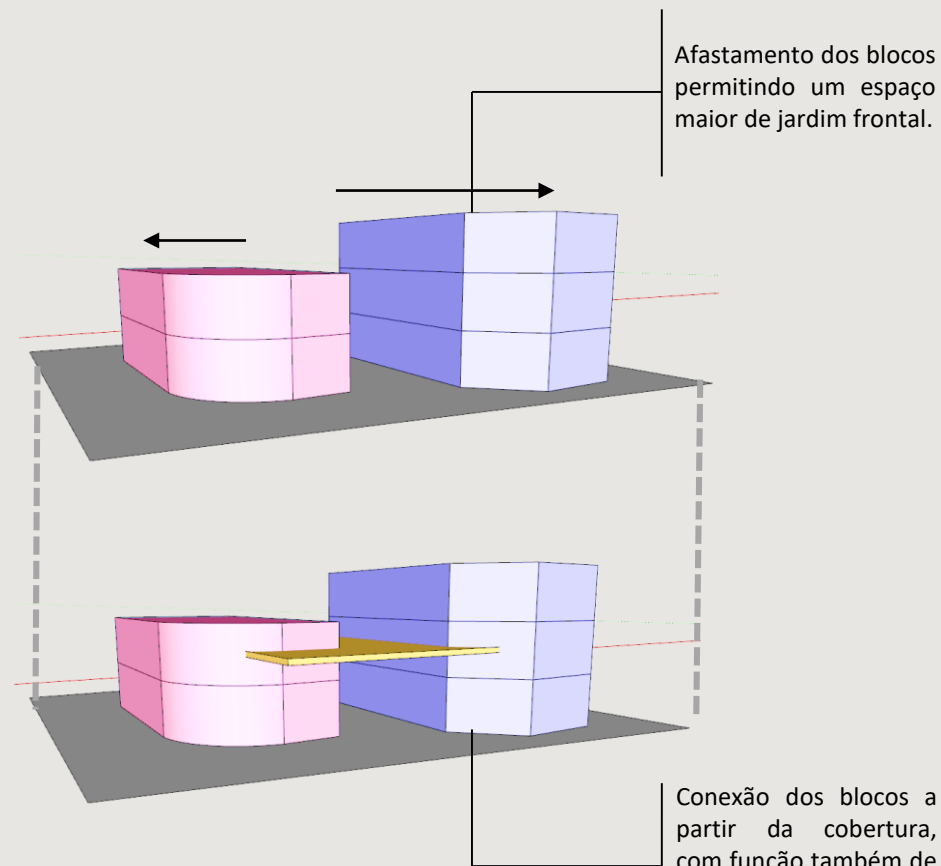
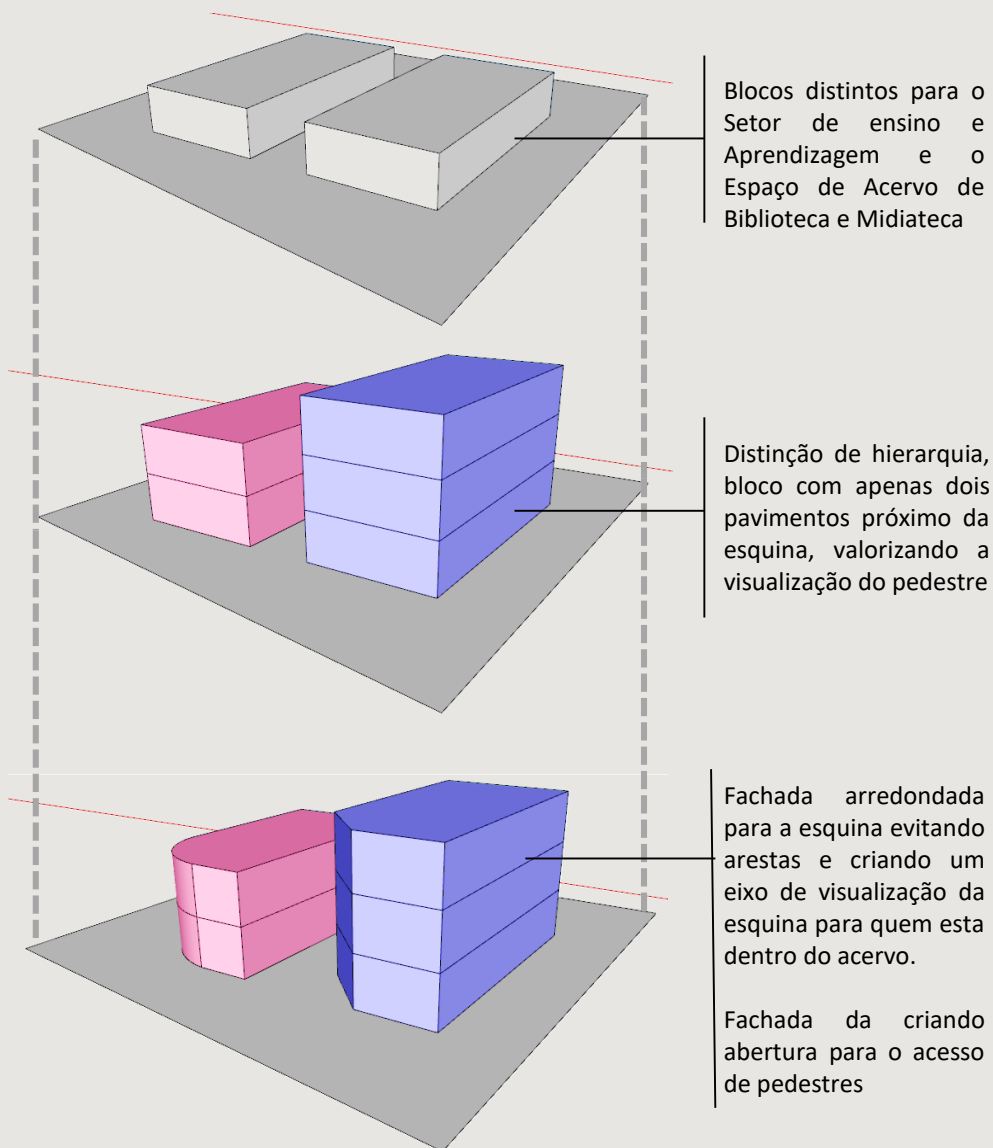


4 - Valorizar a esquina por meio de uma fachada atrativa;

Figura: infográfico 03 - Síntese  
Fonte: Autora - 2021



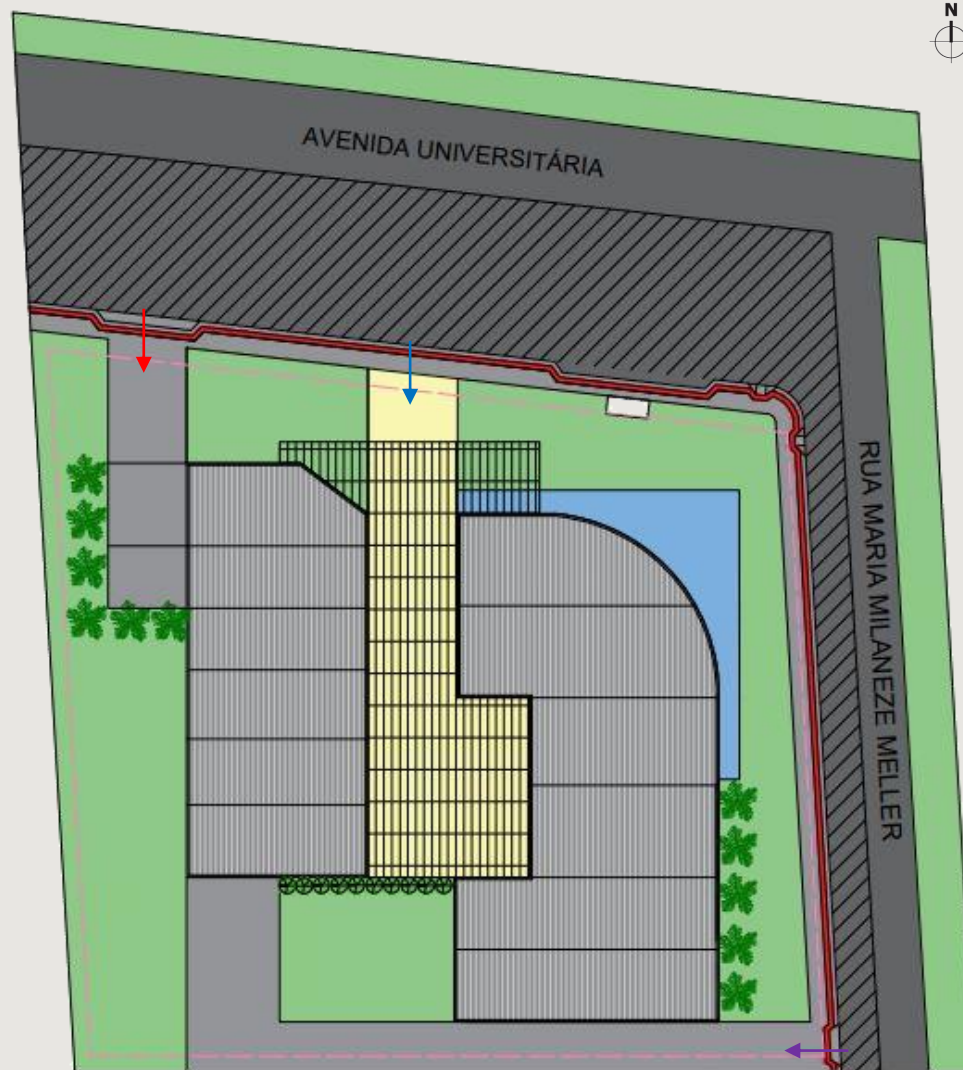
# 5.7 ESQUEMAS DE SETORES E VOLUMETRIA



## LEGENDA



<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:blue;"></span>	Espaço de Acervo de Biblioteca, Midiateca e Auditório
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:orange;"></span>	Espaço de Ensino e Aprendizagem
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:green;"></span>	Cobertura Metálica




## 5.8 IMPLANTAÇÃO E COBERTURA



A configuração da implantação foi desenvolvida com o acesso principal de pedestres na Avenida Universitária e também o acesso de veículos para a garagem. Compreendendo que a Avenida possui fácil acesso e é de grande importância para o bairro, torna-se mais visível o acesso para ambos. Além disso, o projeto desenvolve três setores, o edifício que configura o espaço de salas de aula para o ensino e aprendizagem, o espaço de biblioteca e multimídia juntamente com o auditório e o foyer onde interliga os setores.

Para conectar ambos os edifícios foi desenvolvida uma cobertura em estrutura metálica onde cobre o foyer com módulos vasados. Contribuindo para esse ambiente ser ainda mais prazeroso ao ar livre.

-  Espelho d'água
-  Entrada de pedestre acesso principal edifícios

-  Acesso Garagem
-  Acesso ao público em geral
-  Acesso Carga e Descarga

PLANTA BAIXA – IMPLANTAÇÃO E COBERTURA  
ESC.: 1/750  
Fonte: Autor

## 5.9 PLANTA BAIXA - TÉRREO



O pavimento térreo possui os principais acessos ao Edifício educacional. O Hall de entrada leva ao Setor de ensino e aprendizagem e ao Espaço da biblioteca e Multimídia. Nele também é possível desfrutar do grande espaço de Foyer onde possui espaços de descanso, mesas que conectam com a cafeteria e também destina o acesso do auditório para maiores apresentações.

As salas de aula do espaço de ensino e aprendizagem no térreo tem características de palestras e workshops, possibilitando uma maior movimentação e liberdade sonora, aberta para o público contribuindo para esse ambiente ser mais movimentado e de maior contato com as pessoas e a área externa.

O Acesso de carga e descarga aos fundos tem a função de atender o auditório para possíveis apresentações e a cafeteria, sendo mais privado e de acesso de serviço.

### LEGENDA DOS AMBIENTES

- |  |  |
|--|--|
| 1 – Hall de entrada + espaço de exposições temporárias | 13- Espaço externo das Salas de Workshop |
| 2- Longe   | 14- Foyer                                |
| 3- Sala de Reuniões                                    | 15- Entrada do Auditório                 |
| 4- Administração                                       | 16 – Lounge                              |
| 5- Copa Administração                                  | 17 – Atendimento                         |
| 6- Sala dos Professores                                | 18 – Guarda Volumes                      |
| 7- Circulação Vertical                                 | 19 – Administração Biblioteca            |
| 8- Sala de Multiuso                                    | 20 – Circulação vertical                 |
| 9- Banheiros F/M                                       | 21- Acervo de livros - biblioteca        |
| 10 - Sala de Workshop                                  | 22- Auditório                            |
| 11- Depósito de Limpeza                                | 23- Espelho D'água                       |
| 12 – Cafeteria   | 24 - Ponto de ônibus                     |

PLANTA BAIXA – PAVIMENTO TÉRREO

ESC.: 1/750

Fonte: Autor

→ Acesso Garagem → Acesso ao público em geral → Acesso Carga e Descarga

## 5.10 PLANTA BAIXA - SEGUNDO PAVIMENTO



PLANTA BAIXA – SEGUNDO PAVIMENTO  
ESC.: 1/750  
Fonte: Autor

No segundo Pavimento destinando salas que exigem maior concentração dos alunos, com características voltadas ao marketing os espaços se conectam nos seus usos possuindo salas com diversos computadores para edições e desenvolvimento das produções.

Também no segundo pavimento o espaço de midiateca disponibiliza um grande acervo onde conecta também aquários de estudo em grupo e individual. O terraço tem a função de conexão com o ambiente externo e de apreciação do Foyer no Térreo.

### LEGENDA DOS AMBIENTES

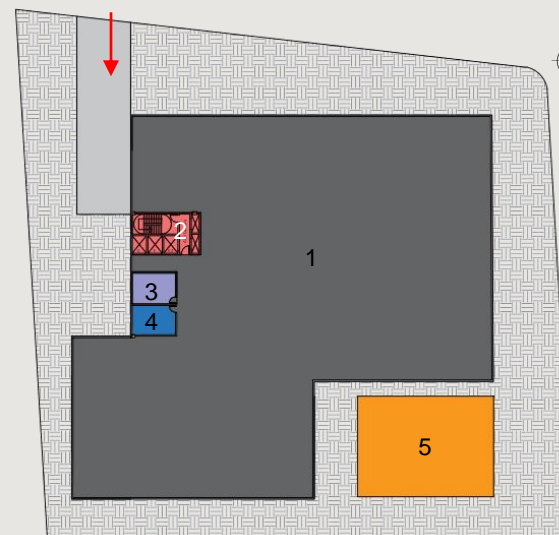
- 1 – Sala de Cinematografia
- 2- Sala de Fotografia
- 3- Circulação Vertical
- 4- Lounge
- 5- Banheiro M/F
- 6- Sala de Marketing e Comunicação visual
- 7- Depósito de Materiais
- 8- Design Gráfico
- 9- Sala de Informática
- 10 – Aquários de estudo em grupo
- 11- Circulação Vertical
- 12 – Midiateca Acervo
- 13- Aquários de estudo individual
- 14- Terraço



# 5.11 PLANTA BAIXA – TERCEIRO PAVIMENTO/SUBSOLO



PLANTA BAIXA – TERCEIRO PAVIMENTO  
ESC.: 1/750  
Fonte: Autor



PLANTA BAIXA – SUBSOLO  
ESC.: 1/1000  
Fonte: Autor

## LEGENDA DOS AMBIENTES

- 1 – Garagem
- 2- Circulação Vertical
- 3- Casa de Maquinas
- 4- Reservatório de água
- 5- Auditório
- Acesso Garagem

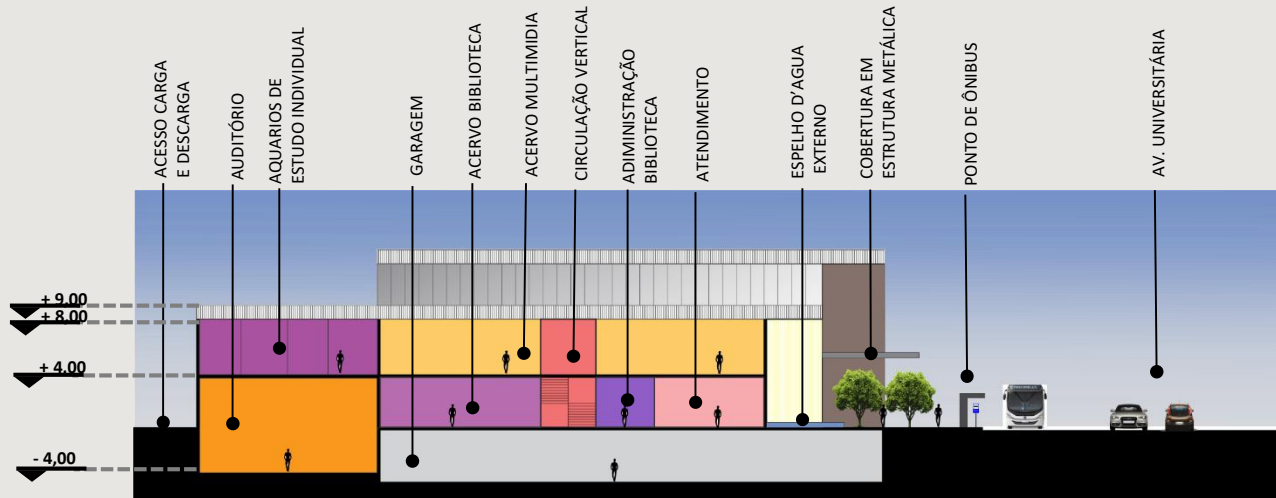
## LEGENDA DOS AMBIENTES

- 1 –Sala de Pequenas apresentações
- 2- Sala de Edição
- 3- Circulação Vertical
- 4- Lounge
- 5- Banheiro M/F
- 6- Sala de Robótica
- 7- Sala de Empreendedorismo
- 8- Depósito de Materiais
- 9- Sala de Ciências
- 10 – Terraço

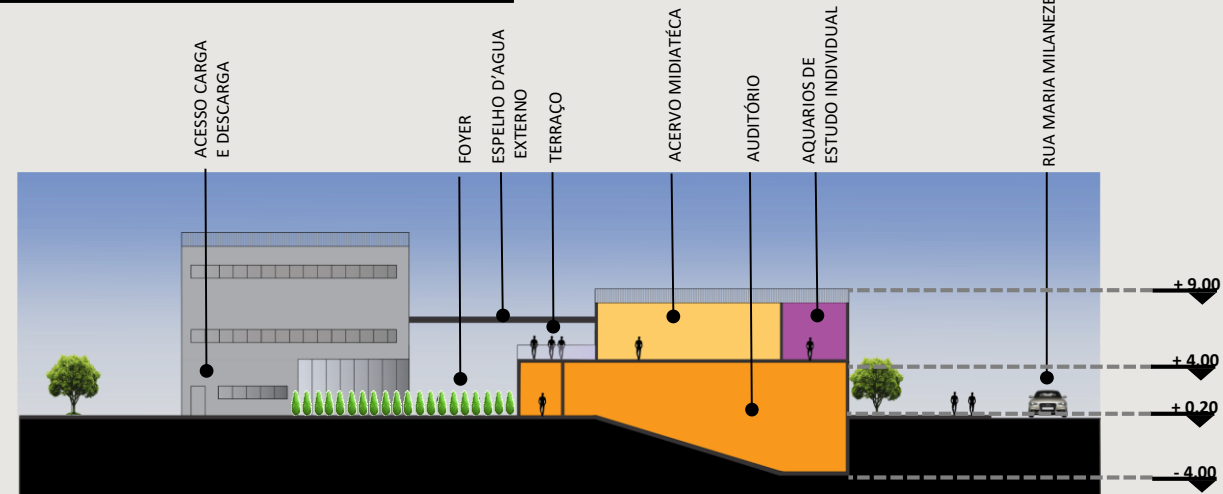
O terceiro pavimento configura salas diversos usos como robótica, laboratório de ciências e outros.

No subsolo será destinado a garagem para quem deseja acessar o edifício educacional.

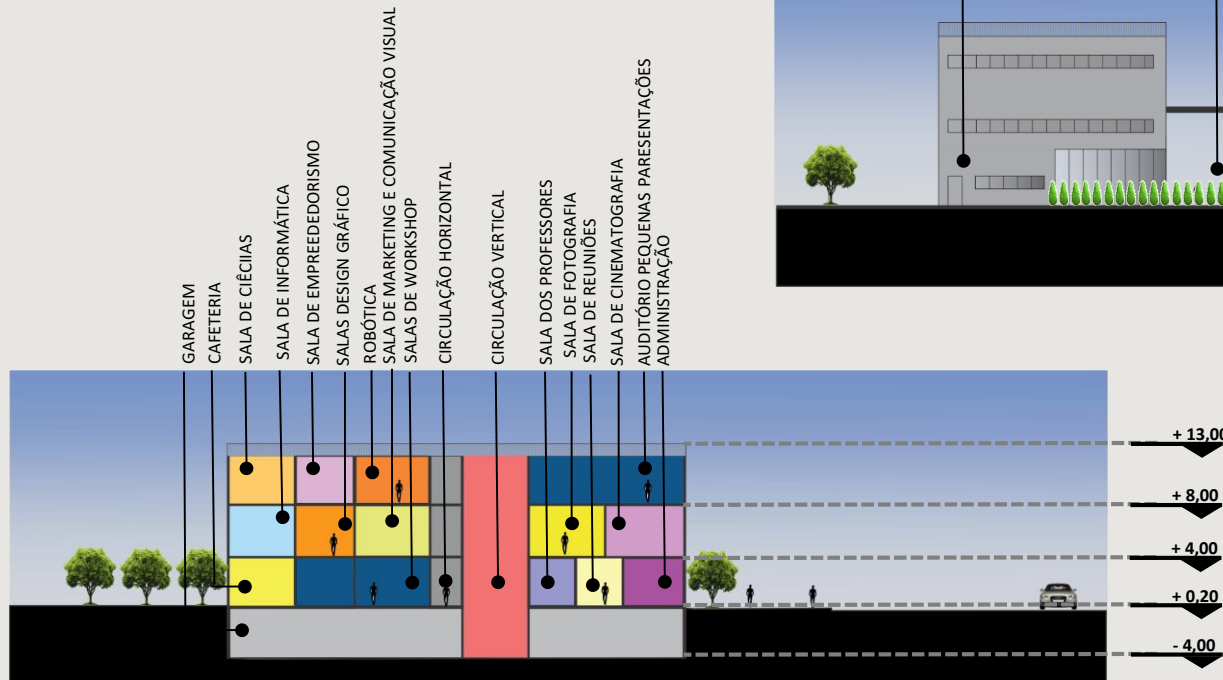
# 5.12 CORTES



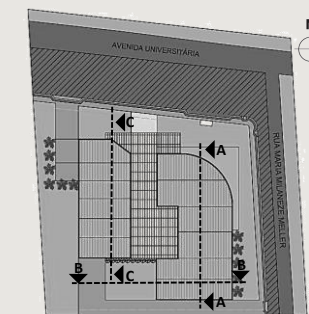
**CORTE A'A**  
ESC.: 1/750  
Fonte: Autor



**CORTE B'B**  
ESC.: 1/750  
Fonte: Autor



**CORTE C'C**  
ESC.: 1/750  
Fonte: Autor



**IMPLANTAÇÃO**  
SEM ESCALA  
Fonte: Autor

## 5.13 ESTUDO DE FACHADA



FACHADA LESTE  
S/E  
Fonte: Autor  
Figura: 52

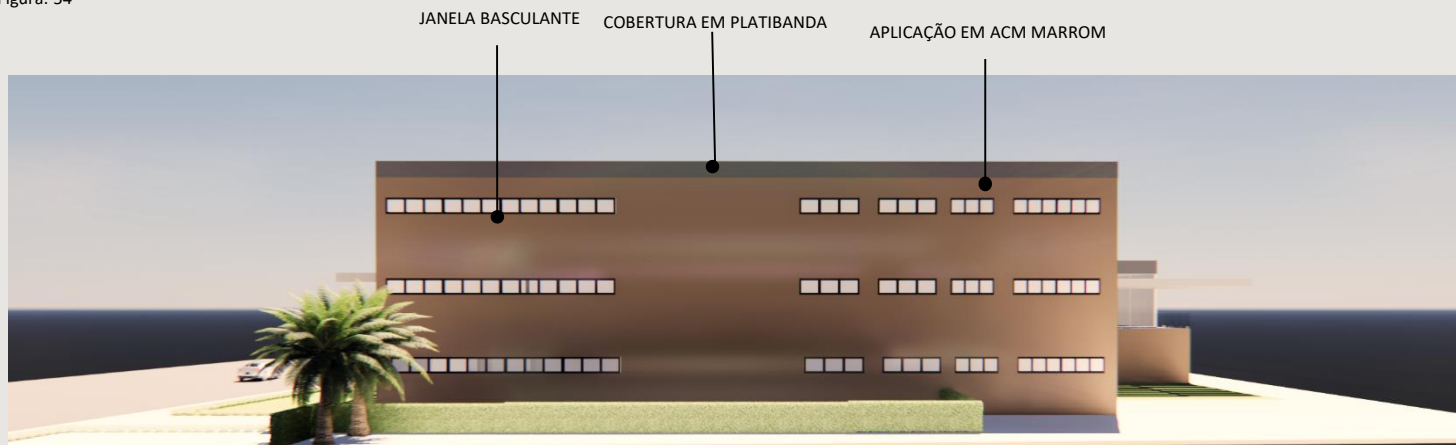


FACHADA NORTE  
S/E  
Fonte: Autor  
Figura: 53

# 5.13 ESTUDO DE FACHADA



FACHADA SUL  
S/E  
Fonte: Autor  
Figura: 54



FACHADA OESTE  
S/E  
Fonte: Autor  
Figura: 55



## 5.14 LINGUAGEM ARQUITETÔNICA

O projeto é marcado pela esquina destacada pela Biblioteca e Midiateca, onde na fachada é aplicada brises e iluminação para o impacto direto da Avenida Universitária, valorizando a esquina e sendo atrativo aos olhos dos estudantes. O Acesso principal de pedestres faz transição do público, semi público e privado. Onde a cobertura estreita a passagem e marca o acesso principal.

O foyer destina espaços de compartilhamento, tanto da cafeteria, salas de workshop, apreciação das exposições e conexão com o auditório. O projeto possui hierarquias diferentes respeitando o afastamento e o eixo de visualização do pedestre para os dois edifícios que se conectam.

# 5.15 PERSPECTIVAS



**PERSPECTIVA ESQUINA**

Fonte: Autor

Figura: 56



**PERSPECTIVA ACESSO PRINCIPAL**

Fonte: Autor

Figura: 57



**PERSPECTIVA FUNDOS CARGA E DESCARGA**

Fonte: Autor

Figura: 58



**PERSPECTIVA ACESSO GARAGEM**

Fonte: Autor

Figura: 59

# 5.15 PERSPECTIVAS



**PERSPECTIVA FOYER**

Fonte: Autor

Figura: 60



**PERSPECTIVA FOYER**

Fonte: Autor

Figura: 61

# Considerações Finais

A importância de levar em pauta a Educação Pública e seus recursos, faz com que uma grande parcela do país se desenvolva intelectualmente contribuindo com a comunidade e os seus meios. O Equipamento de Educação, portanto, busca um olhar mais atento as questões da geração, como a inserção da tecnologia e a qualificação dos profissionais para o mercado de trabalho. Permitindo acesso a recursos para esse desenvolvimento.

O estudo desenvolvido analisou o público infanto-juvenil e os meios escolares, buscando assim compreender outras maneiras que podem contribuir na educação, como os conceitos de Design Thinking e as análises arquitetônicas para contribuir com o espaço.

Após levantamento teórico, interpretação e contextualização do recorte, análises e estudos de referenciais, o partido arquitetônico para o Equipamento Educacional foi desenvolvido e, posteriormente, será aprimorado a nível de anteprojeto no Trabalho Final de Graduação II.

Obrigada!  
Natalia Goulart





7

# Referências Bibliográficas

# 6.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCHDAILY. **UVA El Paraíso / EDU - Empresa de Desarrollo Urbano de Medellín**. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/788974/uva-el-paraiso-edu-empresa-de-desarrollo-urbano-de-medellin> - Acesso 24, maio, 2021.

CAURJ. **Naves do Conhecimento e a cidade 2.0**. Disponível em: <https://www.caurj.gov.br/dietmar-starke-as-naves-do-conhecimento-e-a-cidade-2-0/> Acesso em: 29, junho, 2021.

CARLOS, Ietícia. **Centro de formação da consciência cidadã** – em Turvo-SC (Trabalho Final de Graduação I) Criciúma: Curso de Arquitetura e Urbanismo, UNESC, 2019.

CENSO ESCOLAR. **Notícias Censo Escolar**. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-escolar>. Acesso em: 14, setembro, 2021.

COLAÇO, Janice. **Soft skills e hard skills: quais habilidades importam no recrutamento**. Disponível em <https://www.napratica.org.br/soft-skills-e-hard-skills-recrutamento>. Acesso em: 29, setembro, 2021.

CURY, Augusto. **Design Thinking - Saiba o que é e como aplicar o Design Thinking na educação**. Disponível em: <https://escoladainteligencia.com.br/blog/design-thinking-na-educacao/>. Acesso em: 29, setembro, 2021.

EDUCAÇÃO UOU. **Menos de 1% das escolas brasileiras tem infraestrutura ideal**. Disponível em: [https://app.estuda.com/blog/id-3529/menos\\_de\\_1\\_\\_das\\_escolas\\_brasileiras\\_tem\\_infraestrutura\\_ideal](https://app.estuda.com/blog/id-3529/menos_de_1__das_escolas_brasileiras_tem_infraestrutura_ideal). Acesso em: 17, agosto, 2021.

FERRARI, Marcio. **Howard Gardner, o cientista das inteligências múltiplas**. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1462/howard-gardner-o-cientista-das-inteligencias-multiplas> - Acesso em: 13, maio, 2021.

GARAFALO, Deborá. **Design Thinking: o que é e como usar em sala de aula**. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/12457/design-thinking-o-que-e-e-como-usar-em-sala-de-aula>. Acesso em 28, setembro, 2021.

HELLER, Paula. **Os Baby Boomers, a Geração X, Geração Y, Geração Z e Geração Alpha**. Disponível em: <https://www.hellerhaus.com.br/geracoes/> – acesso em: 22, agosto, 2021.

## 6.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JULIANI, Thiago. **A Geração Z e a tecnologia na aprendizagem**. Disponível em: <https://educacional.cpb.com.br/conteudos/universo-educacao/a-geracao-z-e-a-tecnologia-na-aprendizagem/>. Acesso em: 22, agosto, 2021.

JUSBRASIL, **Art. 205 da Constituição Federal de 88** – Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/1241734/artigo-205-da-constituicao-federal-de-1988>. Acesso em: 20, agosto, 2021.

KOWALTOWSKI, DorisC. C. K. **Arquitetura escolar: o projeto do âmbito de ensino**. São Paulo: Oficina De Textos, 2011.

LEVIN, Tereza. **Naves do Conhecimento conquista prêmio mundial**. Disponível em: <https://www.meioemensagem.com.br/home/ultimas-noticias/2016/06/13/naves-do-conhecimento-conquista-premio-mundial.html>. Acesso 24, maio, 2021.

MOREIRA, Rafael. **Indústria 4.0**. Disponível em: [https://www.gov.br/suframa/pt-br/assuntos/industria4-0\\_cits\\_ahk.pdf](https://www.gov.br/suframa/pt-br/assuntos/industria4-0_cits_ahk.pdf)– Acesso em: 24/08/2021

PAMPLONA, Maurício. SIERVI, Elizabeth de. **Sistema de espaços livres na Região da Grande Santa Luzia, Criciúma/SC: Contribuições para inserção da comunidade na qualificação do espaço urbano municipal**. In: 13º Encontro Nacional de Ensino de Paisagismo em Escolas de Arquitetura e Urbanismo no Brasil, Salvador, 2016.

WIKIPÉDIA. **Indústria 4.0**. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Ind%C3%BAstria\\_4.0](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ind%C3%BAstria_4.0). Acesso em: 29, setembro, 2021.





Obrigada!