

Inclusão no Âmbito Educacional:

Escola Bilíngue Libras-Português
em Crateús Ce.

Fernando Lopes Soares



Unichristus
Arquitetura e Urbanismo

Fernando Lopes Soares

Escola Bilíngue Libras-Português
em Crateús Ce.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Christus, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Arquitetura e Urbanismo. Orientador: Prof. Me. Diego de Castro Sales.

Aprovado em: ___/___/____

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Centro Universitário Christus - Unichristus

Gerada automaticamente pelo Sistema de Elaboração de Ficha Catalográfica do Centro Universitário Christus - Unichristus, com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S676i Soares, Fernando Lopes.

Inclusão no âmbito educacional: escola bilíngue libras-português em Crateús Ce / Fernando Lopes Soares. - 2022.

96 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Christus - Unichristus, Curso de Arquitetura e Urbanismo, Fortaleza, 2022.

Orientação: Prof. Me. Diego de Castro Sales.

1. Surdos. 2. Ouvintes. 3. Deafspace. 4. Interação. 5. Inclusão.
I. Título.

CDD 720

Banca Avaliadora

Prof. Me. Diego de Castro Sales
[Orientador]

Prof. Me. Daniel de Menezes Gularte
[Avaliador Interno]

Arq. Carlos Yuri Nobre
[Avaliador Externo]

Clélia Monastério
[Coordenador]

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus que, em sua infinita misericórdia, me protegeu e me guardou ao longo de todos os momentos da minha vida e que, por vontade dEle, tornou-se possível a conclusão desse curso espetacular e desafiador.

Agradeço a minha mãe, Jesuane Lopes, que sempre acreditou em mim e fez o possível e impossível para que eu chegasse até aqui. É a melhor pessoa que eu conheci na vida e meu maior exemplo, sem ela não seria possível essa conquista. Agradeço a minha tia, Maria José, ou melhor, minha segunda mãe que sempre me incentivou e me deu suporte quando precisei. Agradeço a meu irmão Tiago Lopes por todo apoio e torcida.

Agradeço a meu prezado orientador, Prof. Me. Diego de Castro Sales, pelo incentivo, aprendizado, paciência, e por todo o seu conhecimento vasto passado ao longo desse tempo.

Agradeço aos meus amigos crateuenses, Alan, Paulão, Linguiberg, Tállison, Edson, Wesley, Alícia, kaio, Cairo, Mário, Eduarda, Thaís, entre outros, pela torcida, paciência e palpites em meus projetos. Agradeço a meus amigos de faculdade e da vida, Bárbara, Davi, Mariana, Jéssica, Diego, Duda, Matheus, Thainá, Wanderson, Ivalo, Ana Raquel, Sarah e a todos os outros que fizeram parte dessa caminhada, agradeço pela amizade, ajuda, companheirismo e carinho.

Agradeço aos meus amigos de trabalho da família Arkisam, Lívio Linhares, Renan Cunha, Rodrigo Benevides, Alyne Leocadio, Renan Coelho, Emmanuel Soares, Sandrine Braun, Marcelo Sousa, Eduarda Leite e Gabriel Pinheiro, por todo o apoio, ensinamentos e paciência, conhecer e poder fazer parte da família arkisam com vocês, sem sombra de dúvidas, foi uma das melhores coisas que já aconteceram na minha vida.

Por fim, a todos que de alguma forma contribuíram e fizeram parte de todo esse processo acadêmico, meus sinceros agradecimentos.

Resumo

O presente trabalho apresenta um estudo através de referencial teórico, referencial projetual e realização de diagnóstico acerca do desenvolvimento de um projeto arquitetônico de uma Escola Bilíngue de Libras e Português no município de Crateús Ce. O trabalho parte de uma experiência pessoal do autor, ao qual destaca os desafios e dificuldades que alunos surdos enfrentam no convívio com alunos ouvintes no âmbito educacional. Com isso, o autor questiona de que forma a arquitetura poderia contribuir para facilitar ou solucionar tais dificuldades.

Para o desenvolvimento do projeto arquitetônico, foram realizadas análises acerca do terreno escolhido, desde sua legislação, dados socioeconômicos, entorno, condicionantes ambientais, entre outras informações que pudessem assegurar e enriquecer o processo de planejamento da Escola Bilíngue. Contudo, o projeto possui referências projetuais que norteiam sua volumetria e técnicas construtivas como forma de gerar espaços confortáveis aos usuários, além de explorar e aprimorar o conceito de Deafspace, criado pelo arquiteto Hausen Bauman, ao qual possui como principal referência teórica e conceitual para o desenvolvimento de espaços adequados e estimulantes que pudessem atender as necessidades e expectativas dos alunos.

Palavra chaves: Surdos, Ouvintes, Deafspace, Interação, Inclusão

Abstract

The present work presents a study through a theoretical framework, a design framework and a diagnosis about the development of a project designed for a Bilingual School of Libras and Portuguese in the municipality of Crateús Ce. The work starts from a personal experience of the author, which highlights the challenges and difficulties that deaf students face in living with hearing students in the educational field. With this, the author questions how architecture could contribute to facilitate or solve such difficulties.

For the development of the designed project, analyzes were carried out about the chosen land, from its legislation, socioeconomic data, surroundings, environmental conditions, among other information that will be able to ensure and enrich the planning process of the Bilingual School. However, the project has design references that guide its volumetry and construction techniques as a way to generate comfortable spaces for users, in addition to exploring and improving the concept of Deafspace, created by the architect Hausen Bauman, which it has as its main theoretical and theoretical reference. concept for the development of capable and stimulating spaces that could meet the needs and expectations of students.

Keywords: Deaf, Hearing, Deafspace, Interaction, Inclusion

Lista de Figuras

Figura 1 – EXEMPLO DE REORGANIZAÇÃO DE MOBILIÁRIO	22
Figura 2 – EXEMPLO DE ORGANIZAÇÃO DE MOBILIÁRIO ADEQUADO	22
Figura 3 – EXEMPLO DO PRINCÍPIO DE ESPAÇO E PROXIMIDADE	24
Figura 4 – EXEMPLO DE ORGANIZAÇÃO DE MOBILIÁRIO EQUIVOCADA	24
Figura 5- SITUAÇÕES QUE GERAM ALCANCE SENSORIAL	24
Figura 6 – SITUAÇÕES QUE FACILITAM ANCANCE SENSORIAL	25
Figura 7 – EXEMPLO DE CIRCULAÇÕES	25
Figura 8 – EXEMPLO DE CIRCULAÇÕES	26
Figura 9- EXEMPLO DE MAU USO DA LUZ NATURAL	26
Figura 10 – EXEMPLO DE USO ADEQUADO DA LUZ NATURAL	27
Figura 11 – EXEMPLO DO PRINCÍPIO DE ACÚSTICA	27
Figura 12 – EXEMPLO DE PRINCÍPIO DE ACÚSTICA	28
Figura 13 – FACHADA FRONTAL DA ACADEMIA ESCOLA UNILEÃO	33
Figura 14 – FACHADA FRONTAL DA ACADEMIA ESCOLA UNILEÃO	33
Figura 15- PLANTA BAIXA DA ACADEMIA ESCOLA UNILEÃO	34
Figura 16 – IMAGEM INTERNA DA ACADEMIA ESCOLA UNILEÃO	34
Figura 17- IMAGEM INTERNA DA ACADEMIA ESCOLA UNILEÃO	34
Figura 18 – IMAGEM INTERNA DA ACADEMIA ESCOLA UNILEÃO	35
Figura 19 –CORTES TRANSVERSAIS DA ACADEMIA ESCOLA UNILEÃO	35
Figura 20 – CORTES TRANSVERSAIS DA ACADEMIA ESCOLA UNILEÃO	35
Figura 21 – CORTE LONGITUDINAL DA ACADEMIA ESCOLA UNILEÃO	35
Figura 22- FACHADA FRONTAL DA ACADEMIA ESCOLA UNILEÃO	36
Figura 23 – IMAGEM AÉREA DA ESCOLA PAULETTE DE-BLOCK	36
Figura 24- IMAGEM AÉREA DA ESCOLA PAULETTE DE-BLOCK	37
Figura 25 – IMAGEM DA ESCOLA PAULETTE DE-BLOCK	37
Figura 26 – IMAGEM EXTERNA DA UNIVERSITY GAULLADET	38
Figura 27 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO DO CONCEITO DE DEAFSPACE	39
Figura 28 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO DO CONCEITO DE DEAFSPACE	39
Figura 29 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO DO CONCEITO DE DEAFSPACE	39
Figura 30 – MAPA DE ÁREA DE ATUAÇÃO	44

Figura 31 – MAPA DOS BAIRROS DE CRATEÚS	45
Figura 32 – MAPA DE MACROZONEAMENTO DA CIDADE DE CRATEÚS	51
Figura 33 – MAPA DE MACROZONEAMENTO AMPLIADO	52
Figura 34 – MAPA DO SISTEMA VIÁRIO DE CRATEÚS	53
Figura 35 – MAPA DE EQUIPAMENTOS URBANOS	54
Figura 36 – MAPA DE USO DO SOLO	55
Figura 37 – MAPA DE GABARITO	56
Figura 38 – MAPA DESTACANDO TERRENO DE INTERVENÇÃO	57
Figura 39 – MAPA DE TOPOGRAFIA	58
Figura 40 – MAPA DO TERRENO DE INTERVENÇÃO COM VIAS LIMITANTES	59
Figura 41 – MAPA DO TERRENO DE INTERVENÇÃO	61
Figura 42 – VISADA 01	62
Figura 43 – VISADA 02	62
Figura 44 – VISADA 03	62
Figura 45 – VISADA 04	62
Figura 46 – ESTUDO DO TERRENO DE INTERVENÇÃO COM ROSA DOS VENTOS	65
Figura 47 – IMPLANTAÇÃO	79
Figura 48 – MODULAÇÃO ESTRUTURAL	80
Figura 49 – PLANTA BAIXA TÉRREO HUMANIZADO	81
Figura 50 – PLANTA BAIXA SUPERIOR HUMANIZADO	81
Figura 51 – CORTE AA HUMANIZADO	82
Figura 52 – CORTE BB HUMANIZADO	82
Figura 53 – FACHADA FRONTAL DA ESCOLA BILÍNGUE	83
Figura 54 – FACHADA FRONTAL DA ESCOLA BILÍNGUE	84
Figura 55 – FACHADA FRONTAL DA ESCOLA BILÍNGUE	85
Figura 56 – PÁTIO EXETRNO DA ESCOLA BILÍNGUE	86
Figura 57 – FACHADA FRONTAL DA ESCOLA BILÍNGUE	87
Figura 58 – ANFITEATRO DA ESCOLA BILÍNGUE	88
Figura 59 – QUADRA POLIESPORTIVA DA ESCOLA BILÍNGUE	89
Figura 60 – QUADRA POLIESPORTIVA DA ESCOLA BILÍNGUE	90
Figura 61 – SALA DE AULA DA ESCOLA BILÍNGUE	91
Figura 62 – SALA DE AULA DA ESCOLA BILÍNGUE	92
Figura 63 – PÁTIO INTERNO DA ESCOLA BILÍNGUE	93
Figura 64 – PÁTIO INTERNO DA ESCOLA BILÍNGUE	94

Sumário

1. INTRODUÇÃO	15
1.1 Justificativa	16
1.2 Objetivos	17
1.2.1 Geral	17
1.2.2 Objetivos Específicos	17
1.3 Metodologia	18
2. Referencial teórico	21
2.1 Breve histórico da evolução do surdo na sociedade	21
2.2 Dificuldades de comunicação entre surdos e ouvintes	21
2.3 Espaços arquitetônicos e Deafspace	23
2.4 Premissas da arquitetura bioclimática	28
3. PROJETOS DE REFERÊNCIA	33
3.1 Escola academia Unileão	33
3.2 Escola Paulette Deblock	36
3.3 University Gaulladet - Deafspace	38
4. DIAGNÓSTICO	43
4.1 Área de atuação	43
4.2 Contexto histórico do município de Crateús	46
4.3 Dados socioeconômicos da cidade de Crateús	47
4.4 Dados socioeconômicos do bairro cidade nova	48
4.5 Macrozoneamento	51
4.6 Sistema viário	53
4.7 Equipamentos urbanos	54
4.8 Uso do solo	55
4.9 Gabarito	56
4.10 locação do terreno de intervenção	57

4.11 topografia	58
4.12 Vias limitantes	59
4.13 Visadas do terreno de intervenção	61
4.14 Condições legais do terreno	63
4.15 Análise das condicionantes climáticas	64
5. PROJETO ARQUITETÔNICO	71
5.1 Programa de necessidades e público-alvo	71
5.2 Programa de necessidades FNDE	71
5.3 Programa de necessidades Escola Bilíngue	73
5.4 Fluxograma	75
5.5 Setorização	76
5.6 Conceito	77
5.7 Partido	77
5.8 Memorial descritivo justificativo	78
5.9 Implantação	79
5.10 Estrutura	80
5.11 Planta baixa térreo	81
5.12 Planta baixa superior	81
5.13 Corte AA	82
5.14 Corte BB	82
5.15 Perspectivas	83



1. Introdução



1. Introdução

A inclusão escolar voltada particularmente para alunos surdos encontra obstáculos em seus avanços. A forma com que a inclusão do aluno surdo é feita no ambiente escolar não pode ser realizada de forma simplória e displicente, pois, trata-se de pessoas com limitações que, ao longo dos anos, vem crescendo e buscando uma equidade em todos os ambientes sociais.

Segundo Mantoan (2015), a inclusão escolar parte dos preceitos de se adequar ao acolhimento da cidadania global, de modo que as escolas se redefinam e forneçam métodos de educação livre, sem preconceitos, que tenha a aceitação de toda e qualquer tipo de pessoa, reconhecendo e enaltecendo as diferenças de diversos alunos. Não há inclusão escolar se a afirmação de Mantoan estiver atrelado a apenas uma simples matrícula de aluno especial efetuada na instituição. Isso porque, para que uma inclusão seja de fato estabelecida nas escolas, é fundamental que toda a comunidade escolar, formada por funcionários, alunos, professores e intermediários, acompanhe essa transformação e possa se adaptar, fazendo com que o suporte oferecido aos alunos seja de forma equiparada e que não haja separação feita por grupos de alunos especiais (MANTOAN, 2015).

A inserção do surdo nas escolas é um direito que todo e qualquer cidadão tem à educação (BRASIL, 2020). No entanto, esse ingresso precisa de um suporte adaptado e elaborado para que seja realizado de maneira que não ocorram transtornos ou traumas para os alunos. As instituições precisam fornecer espaços de aprendizagem para que alunos, professores, familiares e amigos possam adquirir conhecimentos em libras, facilitando a comunicação de forma geral entre surdos e ouvintes.

Os ambientes utilizados para aprendizagem e interação entre os alunos e professores, precisam, além do ingresso de intérpretes no âmbito escolar, de ambientes coerentes às necessidades dos surdos. Esses ambientes devem ser amplos e bem iluminados, de forma que todos tenham contato visual para que haja facilidade na compreensão de libras. Dessa forma, os alunos surdos podem obter êxito nas interações e execuções de atividades previstas ao local.

Contudo, as dificuldades geradas na comunicação entre alunos podem ir além da falta de estímulos ao aprendizado de libras. Essas dificuldades são agravadas quando não há uma estrutura adequada ou da forma equivocada em que é feita a disposição de layout dos ambientes. É comum que a organização interna dos ambientes de sala de aula seja errônea, quando se refere à coerência das necessidades de alunos surdos, onde os mesmos precisam de uma reorganização de mobiliários.

Os surdos vivem em espaços sensoriais onde a visão e o tato são fundamentais para a compreensão e expressão de suas ideias com outras pessoas. A linguagem de sinais, utilizada por muitos, necessita de um entorno favorável e adaptado, com uma boa iluminação e espaços generosos que possam abrigar a todos de forma confortável e visível entre os alunos. Por muitas vezes, em reuniões ministradas para surdos, há a preocupação de organizar os espaços e mobiliários do ambiente de forma circular ou semicircular, possibilitando a visão entre todos, no intuito de facilitar a comunicação e absorção de ideias. (FRANSOLIN, Liorne et al, 2016).

A visão possui o fator de segregar e ter contato com ambientes por vez, enquanto o som de absorver e agregar de forma conjunta os ambientes.

O som possui o poder de abranger todo e qualquer tipo de ação que esteja sendo feita no local, enquanto a visão se limita a direções únicas, a ações feitas em lugares por vez, destacando a importância e diferença entre alunos surdos. Enquanto a visão alcança matérias, imaginam sensações e texturas, o som possui a capacidade de recebê-las e senti-las de forma totalmente diferente. (PALLASMAA, 2011).

Com base na problemática apresentada, buscou-se referência no conceito de DeafSpace. Tal conceito basicamente se define como uma forma de propiciar bem-estar físico e emocional nos espaços arquitetônicos. Para isso, parte de princípios básicos que devem ser seguidos nas edificações como forma adequada de proporcionar ambientes pertinentes ao aluno surdo, através de Espaço e Proximidade, Mobilidade e Proximidade, Luz e Cor, Alcance Sensorial e Acústica, tendo como ponto chave para o desenvolvimento e configuração de espaços significativos à inclusão de alunos surdos e ouvintes. (BAUMAN, 2010).

1.1 Justificativa

A cidade de Crateús é pioneira na região do Inhamuns em trabalhar a inclusão de alunos com necessidades especiais. Desde 1993 esse trabalho é realizado no município, tendo um avanço significativo principalmente na inclusão do aluno surdo. Desde o ano de 2008 algumas escolas públicas da cidade passaram a receber e se readequar como forma de inclusão do aluno surdo às salas de aula tradicionais com alunos e professores ouvintes. (CLAUDINO, 2010).

Atualmente, na cidade de Crateús, há uma demanda interessante em relação a alunos surdos que são atendidos no setor educacional. São cerca de 20 alunos em escolas municipais, 10 alunos em escolas estaduais, 08 alunos no ensino superior e até o momento escolas privadas do município não recebem alunos surdos, conforme relatou a intérprete Márcia Alexandre, membra da ASCRAT (Associação de surdos de Crateús), e como apresenta relatório de alunos com deficiência da secretaria municipal de educação de Crateús. (INEP, 2021). O setor educacional da região dos Inhamuns atende aproximadamente 200 alunos com deficiência auditiva acerca dos municípios de Ararendá, Catunda, Independência, Ipaporanga, Ipueiras, Monsenhor Tabosa, Nova Russas, Novo Oriente, Poranga e Tamboril, conforme apresenta relatório do AEE (Atendimento Educacional Especializado). (SIGE, 2020).

Pode-se notar a complexidade e importância da inclusão de alunos surdos no ambiente escolar. Dentre sua complexidade, houve uma experiência, pelo autor deste trabalho, no intervalo de 2009 a 2011 na cidade de Crateús, interior do Ceará, em que o mesmo conviveu em âmbito escolar com alunos surdos integrados à sala de aula com alunos e professores ouvintes.

No primeiro ano da experiência, notou-se que a interação dos alunos surdos com os demais alunos era intensa e frequente, onde os mesmos se ajudavam e tentavam se comunicar através de escritas e libras. No entanto, era notório a dificuldade que professores tinham em se comunicar e repassar todo o conteúdo abordado em sala de aula, deixando evidente o quão é prejudicial essa forma de ensino.

Nos anos seguintes, houve a implementação de intérprete de libras à sala de aula, facilitando assim o entendimento de todo o conteúdo abordado para os alunos surdos. Contudo, percebeu-se que a interação e comunicação entre os demais alunos diminuíram consideravelmente, levantando o questionamento e a possibilidade de projeção de uma Escola Bilíngue Libras-Português adaptada para alunos surdos, como suporte e possível solução para que a interação e a comunicação entre todos não sejam afetadas.

Portanto, conclui-se que a cidade de Crateús possui a necessidade de uma Escola Bilíngue Libras-Português como forma de suprimento e apoio às necessidades de alunos surdos e familiares da região.

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

Este trabalho de conclusão de curso tem como objetivo geral apresentar a proposta de um anteprojeto arquitetônico de uma escola bilíngue de libras e português, que estimule a interação entre os alunos, profissionais e comunidade (pais e amigos).

1.2.2 Específicos

- Coletar informações a respeito da demanda de pessoas surdas no município de Crateús e região (Ararendá, Catunda, Independência, Ipaporanga, Ipueiras, Monsenhor Tabosa, Nova Russas, Novo Oriente, Poranga e Tamboril).
- Conhecer as dificuldades de comunicação entre portadores de necessidades especiais (surdos) e os demais intermediários educacionais não portadores dessas necessidades.
- Identificar as necessidades especiais das pessoas surdas nos espaços dos ambientes escolares.
- Apresentar conceitos arquitetônicos de DeafSpace, Premissas de arquitetura bioclimática e edificações de referência como elementos norteadores do projeto.

1.3 Metodologia

A pesquisa utilizada neste trabalho configura-se como qualitativa, de caráter propositivo. Divide-se nas seguintes etapas: Referencial Teórico e Conceitual, Referencial Projetual, Diagnóstico da área e Anteprojeto do equipamento proposto.

Na etapa de Referencial Teórico, buscou-se entender primeiramente, através de revisão bibliográfica de autores como Caleguer e Arêas, as principais dificuldades de comunicação entre pessoas portadoras de necessidades especiais (surdos) com os demais intermediários que possuem algum tipo de relação. Buscou-se também identificar as principais necessidades especiais de alunos surdos no âmbito escolar, tendo em vista suas limitações e formas arquitetônicas que pudessem de alguma forma equiparar os espaços.

No Referencial Conceitual, através de revisão bibliográfica, foi utilizado o conceito de DeafSpace criado pelo autor Arquiteto Hausen Bauman, como principal referência de espaços adequados para o ensino de pessoas surdas, tendo em vista a aplicação de conceitos e princípios arquitetônicos macros utilizados na Gallaudet University, além da utilização de premissas de arquitetura bioclimática como base norteadora para a aplicação de técnicas e materiais regionais ao projeto.

As principais Referências Projetuais foram selecionadas através de um levantamento de edificações que apresentassem métodos e técnicas construtivas que pudessem se adequar e minimizar altas temperaturas, além de materiais, forma e volumetria empregados de forma coerente com captação de luz e ventilação natural. Portanto, foram escolhidas como principais referências projetuais a Academia Escola Unileão, Escola Paulette-Deblock e a University Gallaudet.

Em seguida, após toda a contextualização do problema levantado ser analisado, das informações levantadas através de coleta de dados, levantamento documental e quantitativo, houve a realização do Diagnóstico da área de intervenção situada no bairro Cidade Nova do município de Crateús, acerca de analisar condições bioclimáticas, entornos, legislação da área escolhida como a lei de uso e ocupação do solo de Crateús, parâmetros urbanísticos, dados socioeconômicos, entre outros fatores que pudessem enriquecer e assegurar o desenvolvimento de uma escola bilíngue no local.

2. Referencial Teórico



2. Referencial teórico

2.1 Breve Histórico da evolução do surdo na sociedade

A institucionalização da educação de pessoas surdas no Brasil teve início no ano de 1857, através da primeira instituição federal de ensino para surdos, Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES. Tal equipamento propicia a inclusão de alunos surdos sobretudo através de acessibilidade comunicativa, por meio de ensino bilíngue libras-português. (MORI; SANDER, 2015).

O surdo historicamente na sociedade sempre foi visto e tratado de forma distinta, como uma pessoa doente que precisa ser tratada. No entanto, nas últimas décadas, é notada uma evolução cultural interessante em relação ao respeito e ingresso de pessoas surdas na sociedade. A partir da década de noventa, estudiosos da área passaram a definir um ponto de vista sob o qual a surdez deixa de ser patológica ou anormal e passa a ser considerada como uma diferença linguística e cultural que vem adentrando ao âmbito social. (RANUCCI; LEVANDOVSKI, 2012).

A comunidade surda vem lutando para que direitos comuns a eles venham a ser estabelecidos e respeitados por toda a sociedade, mas não somente a eles, como de outros grupos de pessoas que possuem algum tipo de deficiência que geralmente sofrem e passam por problemas semelhantes. Em meio a essas lutas em busca de equidade, surge a figura do TILSP (Tradutores e Intérpretes de Libras/Português), no intuito de instigar e facilitar a comunicação entre surdos e ouvintes, surdos e surdos, interpretação de aulas, palestras, além de contribuir significativamente no ensino e aprendizagem. (TEIXEIRA, 2021).

2.2 Dificuldades de comunicação entre surdos e ouvintes

Dentre os desafios e barreiras que o surdo enfrenta no meio social, a comunicação encontra-se sempre presente. A comunicação entre surdos e ouvintes aparece defasada, onde implica na falta de acesso à educação, falta de implementação do conhecimento de libras nas instituições de educação, falta de estímulos ao aprendizado de libras de forma geral na sociedade, entre outros fatores que prejudicam de forma direta a socialização de pessoas surdas. A forma que é feita a inclusão de comunicação de surdos e ouvintes não sucede dos dois lados. (CALEGUER, 2021).

Apesar de existir legislações e políticas públicas em favor da inclusão e socialização do surdo nas redes educacionais e de trabalho (MESQUITA, 2017), ainda se mostra insuficiente para o que se espera de uma boa relação. Dessa forma, acaba gerando outras barreiras e dificuldades para tal público, em especial no mercado de trabalho, que ainda encontra dificuldades para a inclusão de profissionais surdos, especialmente no setor privado. (CALEGUER, 2021).

Em reuniões ministradas por surdos ou para surdos é comumente que haja uma reorganização em relação ao mobiliário encontrado no local. Os surdos precisam de contato visual entre todos para que a forma de comunicação seja realizada com sucesso. Portanto, essa organização geralmente é feita de forma circular ou semicircular para que todos possam interagir através de sinais de forma objetiva, facilitando assim a compreensão para todos. (ARÊAS, 2020).



Figura 1 - Exemplo de reorganização de mobiliário.

Fonte: (ARCHIDAILY 2013).



Figura 2 - Exemplo de organização de mobiliário adequado.

Fonte: (ARCHIDAILY 2013).

A acústica de um ambiente frequentado de forma contínua por pessoas surdas precisa estar adaptada de forma coerente e equilibrada às necessidades dos surdos, para que dessa forma, consiga ofertar conforto aos usuários. Os aparelhos de amplificação utilizados por surdos para melhorar o conforto acústico possuem limitações, que, quando exposto a ambientes que não possuem uma boa acústica, acabam inibindo sua eficácia. (GOLDEN, entre 2015 e 2021).

Além das dificuldades de comunicação no âmbito social, os surdos também enfrentam dificuldades para expressar suas necessidades em ambientes arquitetônicos. A conversa entre arquiteto e cliente nesses casos, deixam a desejar em relação, principalmente, no desenvolvimento de programa de necessidades, em que, no processo de formulação e conversas sobre o desenvolvimento de projetos arquitetônicos para surdos, saber suas principais necessidades e desejos nos espaços é de suma importância. Como forma de facilitar o entendimento e interação de pessoas surdas nos questionamentos sobre projeto, é necessário realizar a execução de maquetes físicas e croquis, fazendo com que, em escalas menores, os surdos possam interagir e expor suas principais vontades e dificuldades na execução de suas atividades. (MEDEIROS; ELALI, 2018).

Os elementos e estímulos sensoriais da psicologia através de materiais em um ambiente, influenciam de forma direta os sentidos humanos. Através da arquitetura sensorial, cada pessoa possui a capacidade de realizar sua própria leitura do espaço em que ela está presente, fazendo com que as pessoas tenham uma aproximação de sentidos a si mesmas e aos outros, gerando conexão e relação de complemento. (DIAS; ANJOS, 2017).

Segundo Pallasma (2011), quando existe contato com a materialidade dos espaços, ocorrem trocas de emoções e ambiência. Passamos ao ambiente nossas sensações e sentimentos enquanto o ambiente passa sua energia. Um projeto arquitetado de forma coerente nunca é algo experimental ou algo descartável, mas sim uma essencialidade, principalmente em relação a materialidade aplicada para o contato com as pessoas. São ambientes e materiais que despertam, além do contato visual, todos os demais sentidos do corpo, sem fugir da objetividade traçada para o local.

2.3 Espaços arquitetônicos e Deafspace

Há fatores em certas edificações arquitetônicas que não são lembradas da forma em que deveriam, principalmente em relação à acessibilidade às pessoas com deficiência. Em casos de emergência, poucos projetos arquitetônicos se atentam à forma de sinalizar que algo de urgência está acontecendo para todos de forma geral. As sinalizações de emergências para surdos devem ser feitas através de iluminação, de forma que esteja claramente visível e em destaque para todos, e não através de sons como geralmente é atribuído. (ARÊAS, 2020).

As sinalizações de saídas de emergência precisam se ater não somente a escrita, mas também em forma de símbolos, além de deixar claramente a indicação de onde são as rotas de fuga. Muitos surdos não são alfabetizados na língua portuguesa e possuem dificuldades no entendimento e compreensão de símbolos ou anúncios padrões, se comunicam apenas através de língua de sinais, fazendo com que essa forma de sinalização seja fundamental para a segurança de todos. (ARÊAS, 2020).

Desde que a acessibilidade passou a ser mais discutida e ouvida por responsáveis governamentais e educadores, suas definições passaram a ser bases norteadoras na execução de um bom projeto arquitetônico. Quando surge a discussão de propor projetos educacionais, é de suma importância que o projeto acompanhe características que venham acoplar apoios para possíveis usos de pessoas com algum tipo de deficiência. Esse suporte deve ser realizado através de diversos fatores, como sinalizações, efeitos sonoros, libras, braile, piso tátil, entre outros elementos que possam gerar ambientes com equidade de forma geral. (PAULA, 2021).

Segundo Bauman (2010), o Deafspace (metodologia arquitetônica que os surdos têm de perceber e usar os espaços), criado pelo próprio arquiteto Hausen Bauman, parte de cinco princípios básicos para que a comunicação entre surdos seja feita de forma funcional e com qualidade em um projeto arquitetônico.

- Espaço e Proximidade.

Os surdos iniciam conversas através de sinais e aproximações, ou seja, precisam de espaços adequados e bem iluminados para que, além do contato visual dos sinais, possam ter espaço para usar expressões faciais e corporais como forma de complemento de suas ideias e interações entre os alunos. (BAUMAN, 2010).

Na figura 3, observa-se o modelo de espaço e organização de mobiliários para reuniões de grandes ou pequenos grupos, sempre enfatizando a proximidade e posição de cada integrante em relação ao outro, priorizando o contato visual entre todos. Destaca-se a configuração dos móveis, sempre circulares, facilitando a interação dos usuários.

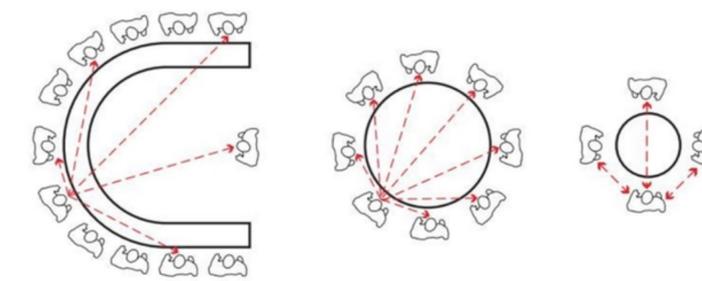


Figura 3 - Exemplo do princípio de Espaço e Proximidade.

Fonte: (BAUMAN, 2010).

Por outro lado, nota-se na figura 4 uma configuração de mobiliário retangular em que os integrantes estão locados de lado em relação ao outro, diminuindo o efeito de interação e dificultando o contato visual entre todos os integrantes.

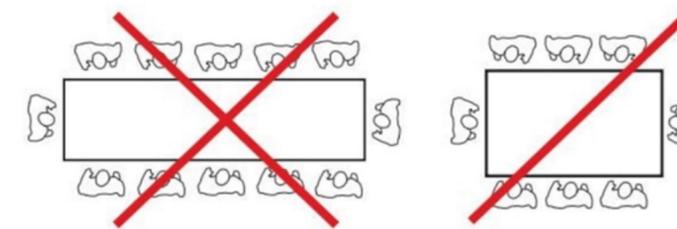


Figura 4 - Exemplo de organização de mobiliário equivocada.

Fonte: (BAUMAN, 2010).

- Alcance Sensorial.

O segundo retrata a forma com que os surdos conseguem sentir e analisar o ambiente em que estão presentes. É interessante a utilização de vidros, corredores largos e longos, utilização de sons e vibrações controladas. (BAUMAN, 2010).

Na figura 5, observa-se distintas formas sensoriais que, quando apresentadas em um mesmo ambiente, a junção das mesmas, principalmente pela vibração e reflexão, obtém-se um alcance sensorial completo do que acontece no entorno do usuário.

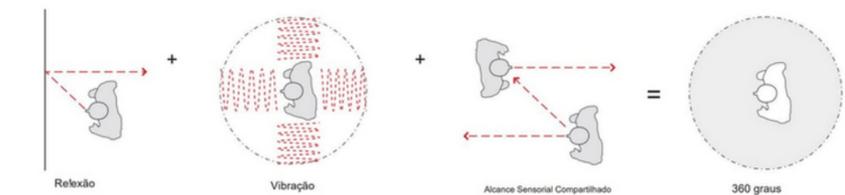


Figura 5 - Situações que geram alcance sensorial.

Fonte: (BAUMAN, 2010).

A figura 6 apresenta um exemplo de configuração de ambientes integrados que facilitam a percepção e sensações de movimentação nos ambientes do entorno, gerando alcance sensorial aos usuários do local. Destaca-se sempre as aberturas nos ambientes, havendo integração visual em todos os espaços.

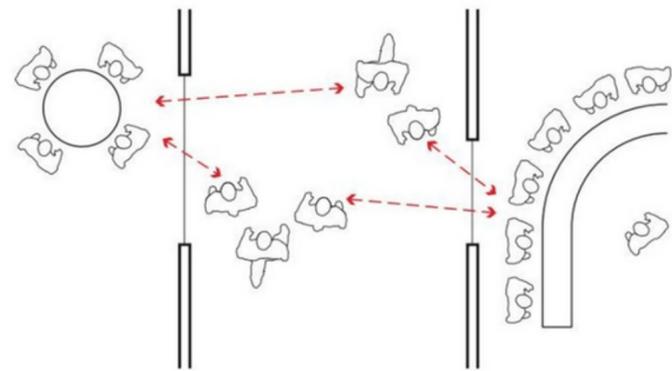


Figura 6 - Situações que facilitam o alcance sensorial.

Fonte: (BAUMAN, 2010).

- Mobilidade e Proximidade

É de extrema importância o cuidado com as circulações em que essas pessoas estão trafegando e se comunicando. Implementação de amplas rampas e escadas com inclinações suaves, facilitam a mobilidade e comunicação entre os alunos. A repetição de figuras nas paredes, elementos paisagísticos também auxiliam no decorrer das circulações de forma automática, facilitando o percurso e criando memórias de trajetos. (BAUMAN, 2010).

A figura 7 salienta principalmente as larguras das circulações, promovendo espaços generosos para que a comunicação de sinais enquanto os usuários trafegam, ocorra de forma eficiente e confortável.

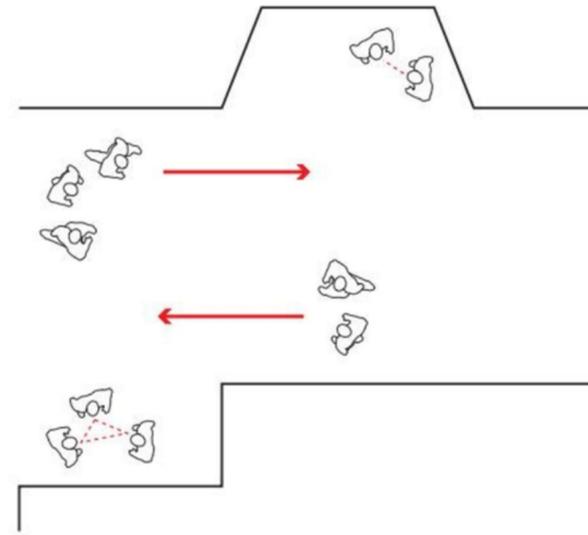


Figura 7 - Exemplo de circulações.

Fonte: (BAUMAN, 2010).

Vale destacar a forma adequada de encontro de paredes em esquinas de circulações, como ilustra a figura 8, realizada por junções circulares, contribuindo com a percepção da movimentação nas circulações do edifício.

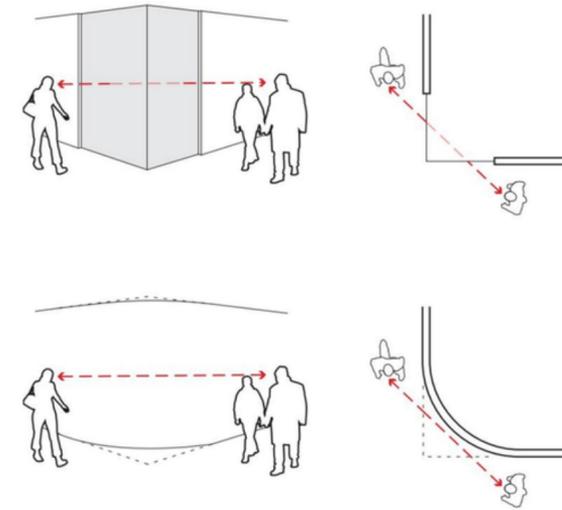


Figura 8 - Exemplo de circulações.

Fonte: (BAUMAN, 2010).

- Luz e Cor

Cores frias, como azul e verde, são cores recomendadas para o ideal de contrastes com tons de pele. A iluminação deve ser difusa e suave, tendo em vista que não haja escurecimento nos ambientes, de modo que não dificulte a comunicação entre os alunos. É importante ressaltar a implementação do uso de luz natural, tendo em vista na economia do uso de luz artificial, pois, geralmente, ambientes projetados para surdos há um maior consumo de energia para que possam usufruir dos espaços de forma confortável. (BAUMAN, 2010).

Na utilização de luz natural, é necessário o cuidado de não gerar aberturas tão grandes ao fundo de usuários ou em pontos focais, pois acaba gerando alto contraste e silhueta, dificultando a percepção do que está acontecendo no local, como ilustra a figura 9 (BAUMAN, 2010).

Contudo, é interessante a utilização de luz natural de forma que não dificulte a leitura da linguagem de sinais e expressões faciais, como apresenta na figura 10.

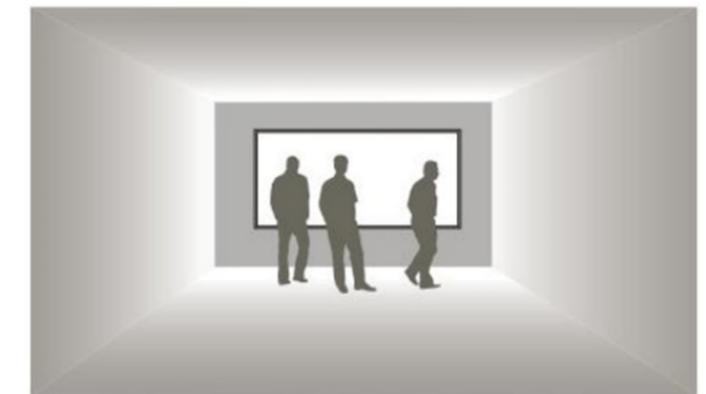


Figura 9 - Exemplo de mau uso da luz natural.

Fonte: (BAUMAN, 2010).

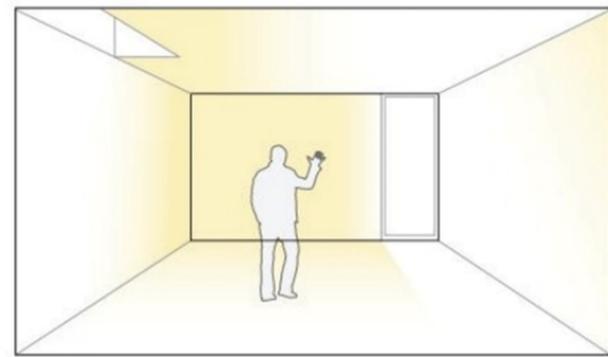


Figura 10 - Exemplo de utilização adequada da luz natural.

Fonte: (BAUMAN, 2010).

- Acústica

A acústica passa a ser o quinto princípio fundamental para a aplicação de uma arquitetura ideal para surdos. Geralmente, os espaços ideais para surdos em relação a acústica, são espaços silenciosos. Muitos surdos utilizam aparelhos auditivos em busca de amplificarem sons, mas para os usuários, ruídos como o de ar condicionado ou ecos altos, podem ser incômodos aos mesmos. Portanto, a utilização de materiais que consigam absorver ondas sonoras diminuindo ecos dos ambientes são essenciais, além também de materiais que inibam ruídos externos, conforme ilustra os exemplos nas figuras 11 e 12 (BAUMAN, 2010).

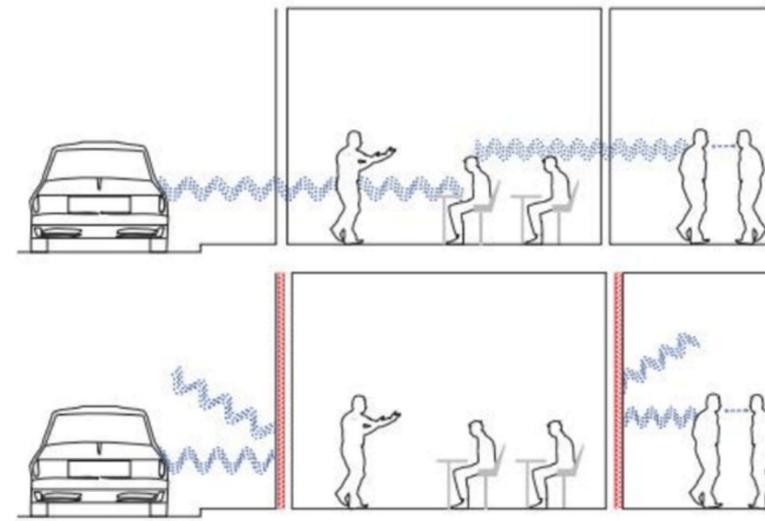


Figura 11 - Exemplo do princípio de Acústica.

Fonte: (BAUMAN, 2010).

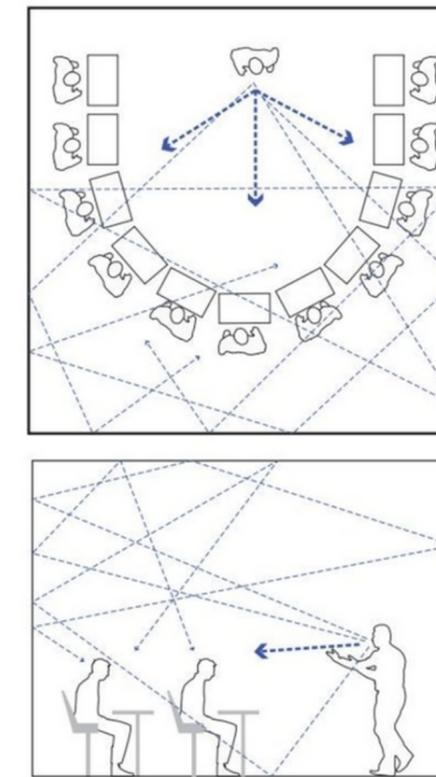


Figura 12 - Exemplo do princípio de Acústica.

Fonte: (BAUMAN, 2010).

2.4 Premissas da Arquitetura Bioclimática.

No intuito de assimilar e resgatar novas formas de formular um espaço arquitetônico, voltado particularmente à sustentabilidade, faz-se necessário compreender as premissas da Arquitetura Bioclimática e sua ligação direta ao conforto térmico e eficiência energética dentro de uma edificação. A arquitetura bioclimática trabalha na arquitetura como um todo através de técnicas e materiais regionais que auxiliam e transformam o projeto, deixando a edificação com características mais sustentáveis e esteticamente regional, gerando maior conforto ambiental aos usuários, além de reduzir de forma considerável os gastos de energia elétrica em uma edificação (PIASSINI, 2015).

A implementação e utilização de técnicas baseadas em princípios sustentáveis na área da construção civil, fornece vantagens de grande importância, principalmente na área de setores de energia. Essa contribuição surge, particularmente, através da utilização de elementos arquitetônicos que consigam explorar as condições bioclimáticas da região, tornando optativo a utilização de recursos artificiais (JUNIOR et al., 2012).

A arquitetura bioclimática deve, portanto, se adequar ao local em que a edificação está sendo implantada de acordo com o clima apresentado. Em caso de clima semiárido, como apresenta boa parte do nordeste brasileiro, com características de má distribuição de chuvas durante o ano, clima quente e seco (GUITARRARA, 2021), é fundamental o conhecimento e utilização de algumas técnicas como forma de minimizar elevadas temperaturas nos ambientes internos.

Segundo Junior et al. (2012), em regiões que apresentam características de clima semiárido, devem se ater principalmente ao isolamento térmico, maior exploração da ventilação natural, evitar incidência solar direta e sombreamento na maior parte do dia, principalmente em fachadas que estejam voltadas ao poente solar. Portanto, deve-se utilizar as seguintes técnicas: utilizar sombreamento de telhados (beirais), vegetação próxima ao edifício, sombreamento através de prolongamentos do pavimento superior (varandas, balanços), utilizar paredes mais espessas como isolante térmico, elevação da altura de cobertas, entre outras técnicas de proteção solar (JUNIOR et al., 2012).



3. Projetos de Referência



3. Projetos de Referência

3.1 Escola Academia Unileão

Tabela 01: Ficha técnica da Academia Escola - Unileão
Fonte: (ARCHDAILY 2022).

Ficha Técnica	
Arquitetos	Cintia Lins e George Lins
Ano do Projeto	2018
Área Total Construída	964,09 m ²
Localização	Juazeiro do Norte, Ce

A Academia-escola Unileão, localizado na cidade de Juazeiro do Norte/Ce, foi conformado em um platô pré-existente de modo que sua implantação concebesse as maiores fachadas da edificação orientadas à nascente e poente do sol, ou seja, suas principais fachadas estão localadas de forma a receber incidência solar durante o dia inteiro. A forma que a edificação está implantada não é prudente para uma cidade localizada no sertão cearense com clima semiárido, fazendo com que a aplicação de estratégias de conforto ambiental seja essencial para minimizar altas temperaturas nos ambientes internos da edificação (ARCHDAILY, 2022).



Figura 14 - Fachada frontal da Academia Escola Unileão.

Fonte: (ARCHDAILY 2022).

Figura 13 - Fachada frontal da Academia Escola Unileão.

Fonte: (ARCHDAILY 2022).

O projeto é basicamente formado por cinco módulos circulares replicados e conectados entre si, onde cada módulo comporta um setor de atividades distinto. Entre os cinco módulos, a edificação está dividida em dois módulos para práticas de musculação, um para recepção e cantina, um para atividades aeróbicas e o último para áreas de serviço e administração (ARCHDAILY, 2022).

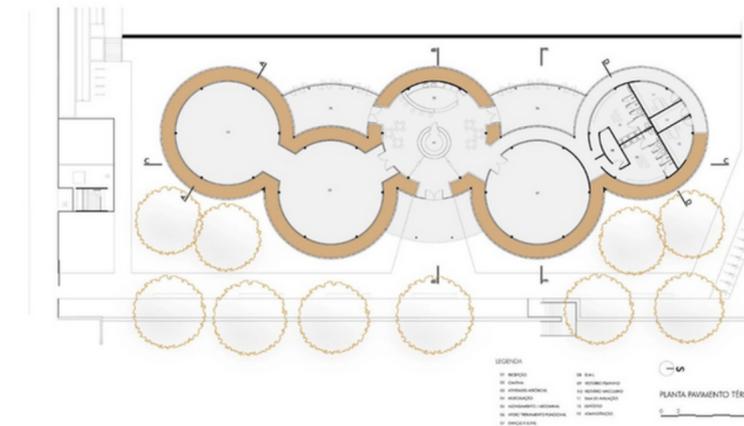


Figura 15 - Planta baixa da Academia Escola Unileão.

Fonte: (ARCHDAILY 2022).

A principal problemática do projeto está relacionada a alta incidência solar que a edificação recebe durante o dia inteiro. Dessa forma, como solução e forma de minimizar o calor interno na edificação, as fachadas são compostas por três camadas de proteção solar. A primeira camada da fachada possui o intuito de filtrar a luz solar, é composta por uma paginação de tijolos cerâmicos maciços despojados de maneira que geram sombra e luz no interior da edificação. A composição de um jardim interno com espécies vegetais adaptadas ao clima da região compõe a segunda camada da fachada e, por fim, a terceira camada é composta por um pano de esquadrias pivotantes de vidro incolor, que propicia a opção de refrigerar a edificação caso seja solicitado (ARCHDAILY, 2022).



Figuras 16 e 17 - Imagens internas da Academia Escola Unileão.

Fonte: (ARCHDAILY 2022).

Vale ressaltar a forma que é utilizado e distribuído a paginação de tijolos cerâmicos maciços, onde há uma organização formando cheios e vazios, possibilitando, além de sombra e luz, a captação de ventilação natural por todas as fachadas.

A edificação possui coberta de telhas termoacústicas, tendo como destaque o concreto aparente e o tijolo cerâmico maciço em sua cor natural. O piso aplicado é o industrial e todas as instalações são aparentes no intuito de realçar um caráter fabril ao interior do projeto (ARCHDAILY, 2022).



CORTE AA
0 2 10m



CORTE BB
0 2 10m

Figuras 19 e 20 - Cortes transversais da Academia Escola Unileão.

Fonte: (ARCHDAILY 2022).



CORTE CC
0 2 10m

Figura 21 - Corte longitudinal da Academia Escola Unileão.

Fonte: (ARCHDAILY 2022).

A Academia-escola Unileão foi escolhida como referência construtiva e conceitual tendo em vista a aplicação de soluções bioclimáticas para a alta incidência solar, onde o mesmo possui problemáticas semelhantes aos que a escola bilíngue enfrentará na cidade de Crateús situado no sertão cearense. O terreno escolhido para o desenvolvimento da escola bilíngue Libras-Português está locado de forma que seus maiores lados estão orientados à Leste e Oeste, ou seja, possivelmente as maiores fachadas enfrentarão o mesmo problema de incidência solar durante o dia inteiro, fazendo com que seja utilizado como referência construtiva e conceitual a solução das três camadas de filtração solar nas fachadas da Academia-escola Unileão.



Figura 22 - Fachada frontal da Academia Escola Unileão.

Fonte: (ARCHDAILY 2022).

3.2 Escola Paulette-Deblock

Tabela 02: Ficha técnica da Escola Paulette-Deblock

Ficha Técnica	
Arquitetos	Zigzag Architecture
Ano do Projeto	2015
Área Total Construída	4.600 m ²
Localização	Sin-le-Noble, França

Fonte: (ARCHDAILY 2016).



Figura 23 - Imagem aérea da Escola Paulette De-Block

Fonte: (ARCHDAILY 2016).



Figura 18 - Imagem interna da Academia Escola Unileão.

Fonte: (ARCHDAILY 2022).

A escola Paulette-Deblock está situada no lado sul de Sin Le Noble e possui uma importante tarefa em relação à vinculação de Epis e Le Raquet, dois distritos franceses que através do projeto escolar criou-se uma conexão entre ambos. (ARCHDAILY, 2016).



Figura 24 - Imagem aérea da Escola Paulette De-Block.

Fonte: (ARCHDAILY 2016).

O projeto é desenvolvido através de uma dinâmica de volumes que lembram a formação de uma fivela configurada principalmente pela topografia do terreno. O autor propõe dinâmica através desses volumes formando pátios internos e em outras situações há o afastamento de alguns volumes utilizando balanços e gerando sombras nas circulações ao redor da edificação.

Isto resulta num foco geral do meio ambiente com conexão à terra em seus requerimentos altamente amigáveis com o ambiente. O desenho traduz os regulamentos de modo sustentável de construção em características que nutriram seu projeto: isolamento exterior, controle da luz do sol, luz natural em todas as instalações, controle de água da chuva e baixo consumo de energia. Os jardins educativos foram desenhados para que as crianças aprendam sobre a sustentabilidade de seu entorno (ARCHDAILY, 2016).

As fachadas da escola são compostas por materiais sustentáveis como tijolos e vidro, remetendo aspectos de um projeto transparente, aberto e seguro, que oferece aos usuários ambientes confortáveis e apropriados para interação e socialização. Sua coberta é composta por um teto verde que funciona como jardim acessível, gerando estética e funcionalidade (ARCHDAILY, 2016).



Figura 25 - Imagem da Escola Paulette De-Block.

Fonte: (ARCHDAILY 2016).

A escola Paulette-Deblock foi escolhida como referência volumétrica tendo em vista as formas utilizadas por todo o projeto. São balanços e conexões de volumes por todo o edifício que geram sombras e espaços interessantes que podem servir como solução funcional e climática para a Escola Bilíngue Libras-Português, principalmente quando, através das conexões dessas formas, acabam gerando espécies de pátios, possuindo características do conceito de DeafSpace.

3.3 University Gaulladet - Deafspace

Tabela 03: Ficha técnica da University Gaulladet - Deafspace

Ficha Técnica	
Arquitetos	Husen Bauman
Ano do Projeto	2010
Área Total Construída	-
Localização	Washington, EUA

Fonte: (BAUMAN 2010).



Figuras 26 - Imagem externa da University Gaulladet

Fonte: (EXCEPCIONALES 2016)

A Universidade Gaulladet é a única universidade no mundo a projetar espaços especificamente para pessoas surdas. A edificação adota o conceito de Deafspace, formulado pelo arquiteto Hausen Bauman, onde busca propor espaços que facilitem a comunicação e interação de seus usuários através de cinco princípios básicos: Espaço e Proximidade, Alcance Sensorial, Mobilidade e Proximidade, Acústica, Luz e Cor (BAUMAN, 2010).

As figuras 27, 28 e 29 apresentam algumas vistas internas dos ambientes de convívio com aplicação dos conceitos de Deafspace.



Figura 27 – Exemplo de aplicação do conceito de Deafspace.

Fonte: (ARCHIDAILY 2016).



Figura 29 – Exemplo de aplicação do conceito de Deafspace.

Fonte: (ARCHIDAILY 2016).



Figura 28 – Exemplo de aplicação do conceito de Deafspace.

Fonte: (ARCHIDAILY 2016).

Tabela 04: Tabela Síntese das referências projetuais, destacando características e Diretrizes a serem adotadas na Escola Bilíngue.

Características	Aplicação
Academia Escola Unileão	
Utilização de técnicas para proteção solar	Utilizar materiais que forneçam proteção e exploração das condicionantes naturais
Módulos circulares replicados e padronizados	Criar e propagar módulos padronizados de fácil construção e conexão entre si
Utilização de materiais regionais	Propor espaços diversificados com utilização principalmente de materiais que forneçam conforto térmico
Escola Paulette De-Block	
Deslocamentos de volumetria	Trabalhar com sobreposições e deslocamentos de volumetria como proteção solar (Gerar balanços).
Formação de pátios internos	Criar pátios acolhedores através da própria volumetria da edificação
University Gaulladet - Deafspace	
Aplicação de 5 princípios como base de criação de espaços adequados para surdos	Aplicar conceito de Deafspace como forma adequada de criar espaços preparados para atividades de alunos portadores de deficiência auditiva e ouvintes.

Fonte: Elaborado pelo autor em 2022.

4. Diagnóstico



4. Diagnóstico

4.1 Área de atuação

A escolha do local de implantação da Escola Bilíngue Libras-Português foi definida com base na demanda de alunos surdos da cidade de Crateús e Região, e no fácil acesso ao local (INEP, 2021). O bairro possui característica predominante residencial, no entanto, possui diversos tipos de usos, além de conter importantes equipamentos urbanos que servem de referência não somente ao bairro, mas para toda a cidade. A figura 30 destaca a área principal de estudo que contorna o terreno onde será implantado a Escola Bilíngue Libras-Português.



Figura 30 - Mapa da área de atuação

Fonte: Google Earth. Elaborado pelo autor em 2022

LEGENDA:

■ BAIRRO CIDADE NOVA



Figura 31 - Mapa dos bairros de Crateús.

Fonte: Google Earth. Elaborado pelo autor em 2022

Na figura 31, destaca-se a localização do bairro em uma região central do município, onde possui fácil acesso aos demais bairros, além de possuir conexão com as principais vias de saídas do município, facilitando a locomoção de alunos que residem em cidades vizinhas. O bairro Cidade Nova possui 6 bairros adjacentes: Cajás, Patriarcas, São José, Centro, São Vicente e Venâncios.

4.2 Contexto Histórico do município de Crateús

Crateús é uma cidade brasileira e um dos municípios mais importantes e antigos do Estado do Ceará. Desenvolve-se às margens do Rio Poti, localizado no sertão cearense, sendo a décima segunda cidade mais populosa do estado, com mais de 70 mil habitantes, além de possuir o décimo quarto maior PIB cearense (WIKIPÉDIA, A ENCICLOPÉDIA LIVRE, 2022). A cidade de Crateús é conhecida popularmente como Capital do Oeste, constitui-se numa cidade onde predomina a característica comercial, destacando-se na tradicional função de comercialização de produtos rurais, provenientes do desenvolvimento da agricultura. Já foi uma das maiores produtoras de biocombustíveis do Nordeste, (Que se dá pela companhia Brasil Ecodiesel).

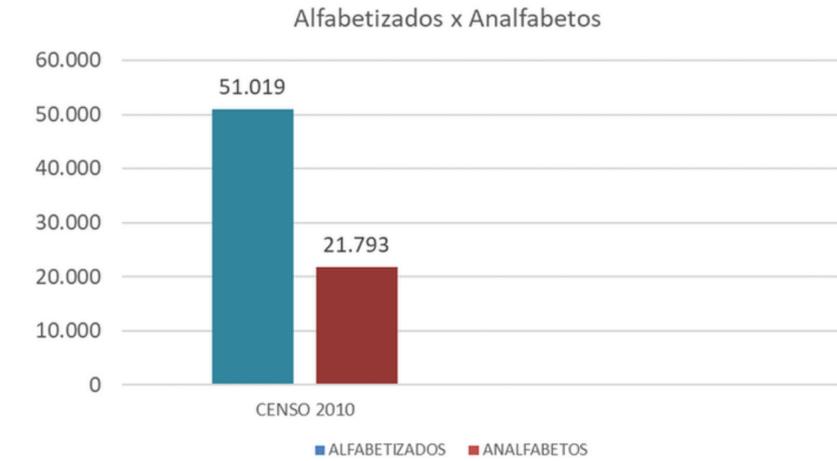
O município crateuense também possui uma unidade do Exército Brasileiro (40º BI - Batalhão de infantaria), uma base regional do SAMU, além da Reserva Natural Serra das Almas (WIKIPÉDIA, A ENCICLOPÉDIA LIVRE, 2022).

O município está localizado a Oeste do estado do Ceará e a Leste do estado do Piauí, passando a ser considerada uma Cidade-satélite (grande polo comercial tanto para o Ceará como para Piauí), já que é a maior referência comercial, econômica, cultural e maior centro populacional entre ambos. Através dessas potencialidades assume postura de Capital regional, pois, além de possuir uma economia interessante no interior nordestino, é também um centro universitário em expansão, e tem o maior centro de saúde dos Sertões de Crateús (WIKIPÉDIA, A ENCICLOPÉDIA LIVRE, 2022). Seu clima predomina em tropical, com uma temperatura média de 25,4 graus Celsius e com uma altitude de 90 metros. A cidade de Crateús está localizada a aproximadamente 350 km de Fortaleza, o acesso rodoviário a capital cearense é feito pela BR-226 que liga o Ceará ao Piauí e, conseqüentemente ao Maranhão e Pará, também conectam-se através da Ferrovia, atualmente usada sobretudo pela Transnordestina Logística (WIKIPÉDIA, A ENCICLOPÉDIA LIVRE, 2022).

4.3 Dados Socioeconômicos da cidade de Crateús

Conforme apresenta gráfico 1, a cidade de Crateús é a décima oitava cidade cearense com maior população habitacional no Estado do Ceará, contando com mais de 70 mil habitantes (CENSO 2010). A cidade possui cerca de 51.019 pessoas alfabetizadas, enquanto cerca de 22 mil pessoas encontram-se analfabetas, conforme destaca gráficos 1 e 2 (CENSO 2010).

Gráfico 02 - População de Crateús
Fonte: IBGE. Elaborado pelo autor em 2022



O gráfico 3 e tabela 5, apresentam a relação da distribuição das religiões presentes na cidade de Crateús, destacando a predominância da religião apostólica Romana no município contabilizando mais de 80% das pessoas, seguindo da religião protestante e espírita com 15% e 4% respectivamente (CENSO 2010).

DISTRIBUIÇÃO DAS RELIGIÕES DE CRATEÚS



Gráfico 03 - População de Crateús
Fonte: IBGE. Elaborado pelo autor em 2022

POPULAÇÃO DE CRATEÚS

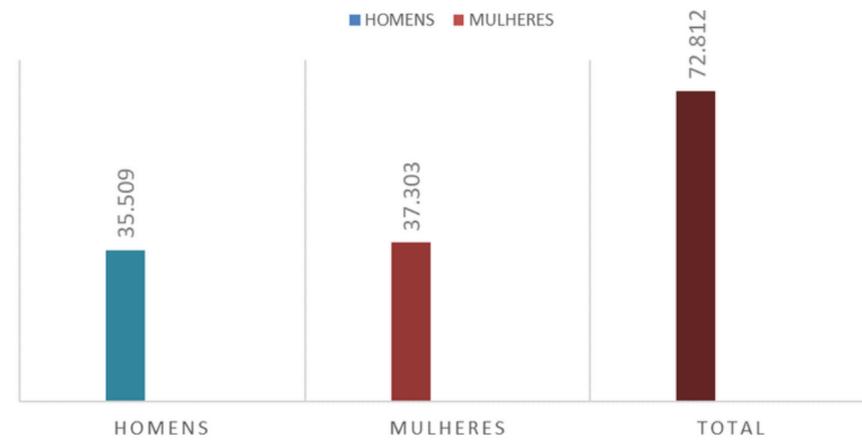


Gráfico 01 - População de Crateús
Fonte: IBGE. Elaborado pelo autor em 2022

4.4 Dados Socioeconômicos do bairro Cidade Nova

O bairro Cidade Nova é o quinto bairro do Município de Crateús com maior população habitacional, contando com aproximadamente 4.591 habitantes. Desses habitantes, 496 pessoas são acima de 65 anos, enquanto 321 habitantes possuem de 0 a 4 anos de idade. O bairro possui maior número de habitantes entre 15 a 64 anos, contabilizando 67% da população do bairro, conforme destaca gráficos 4, 5, 6 e tabela 7. (CENSO 2010).

Tabela 5 - Tabela de distribuição

Religião	População	%
Católica apostólica Romana	59.449	81%
Espírita	168	4%
Evangélica	6.896	15%

Fonte: (ARCHIDAILY 2015).

O município crateuense possui aproximadamente 3.000,000 km², com índice de desenvolvimento humano de 0,644. Crateús possui mais de 30 estabelecimentos de Saúde, com um PIB per capita de aproximadamente 5.300,00 reais, conforme apresenta tabela 6 (CENSO 2010).

Tabela 06 : Ficha técnica da Academia Escola - Unileão

Dados tabulados sobre a população de Crateús	
Índice de desenvolvimento humano	0,644
Área da unidade territorial	2.985,143 km ²
Estabelecimentos de saúde SUS	34
Matrícula - Ensino Fundamental - 2012	11.762
Matrícula - Ensino Médio- 2012	3.363
PIB per capita	5.279,20 reais
População estimada 2021	75.241
População residente censo 2010	72.812

Fonte: (ARCHIDAILY 2022).

POPULAÇÃO CIDADE NOVA - CRATEÚS

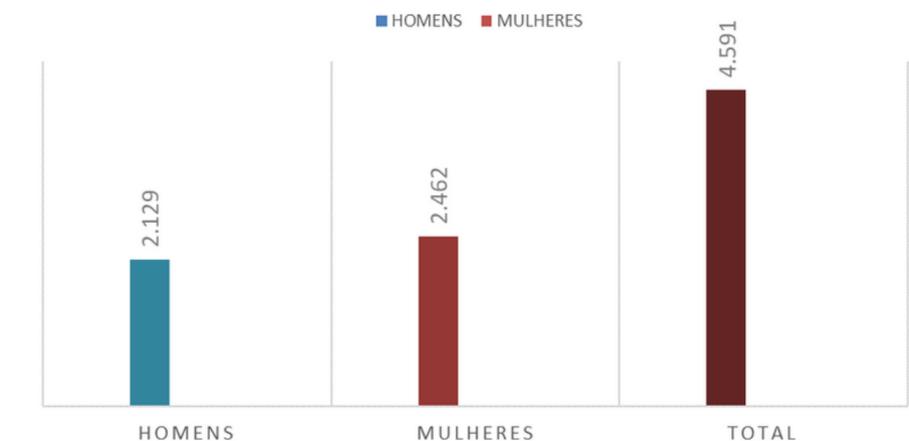


Gráfico 04 - População de Crateús
Fonte: IBGE. Elaborado pelo autor em 2022

FAIXA ETÁRIA DA POPULAÇÃO DE CIDADE NOVA - CRATEÚS

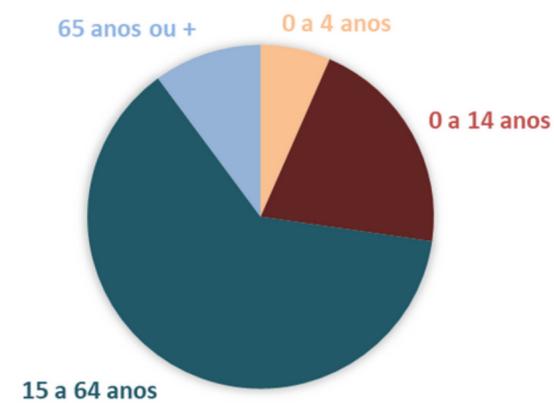


Gráfico 05 - População de Crateús

Fonte: IBGE. Elaborado pelo autor em 2022

Bairro Cidade Nova - Crateús

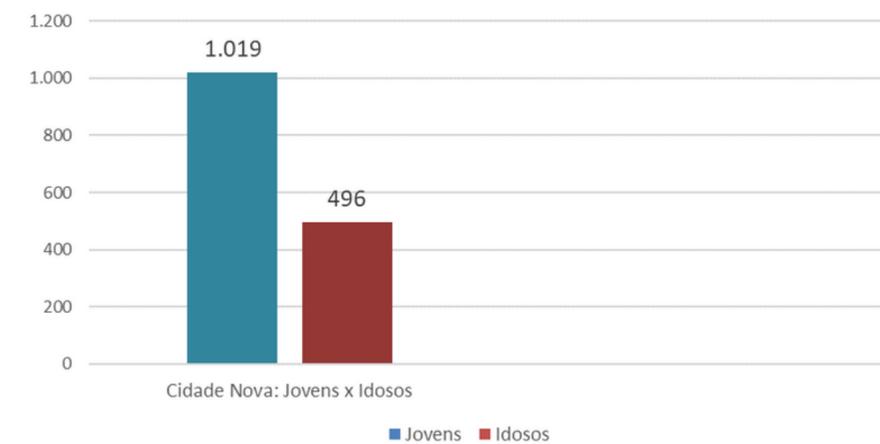


Gráfico 06 - População de Crateús

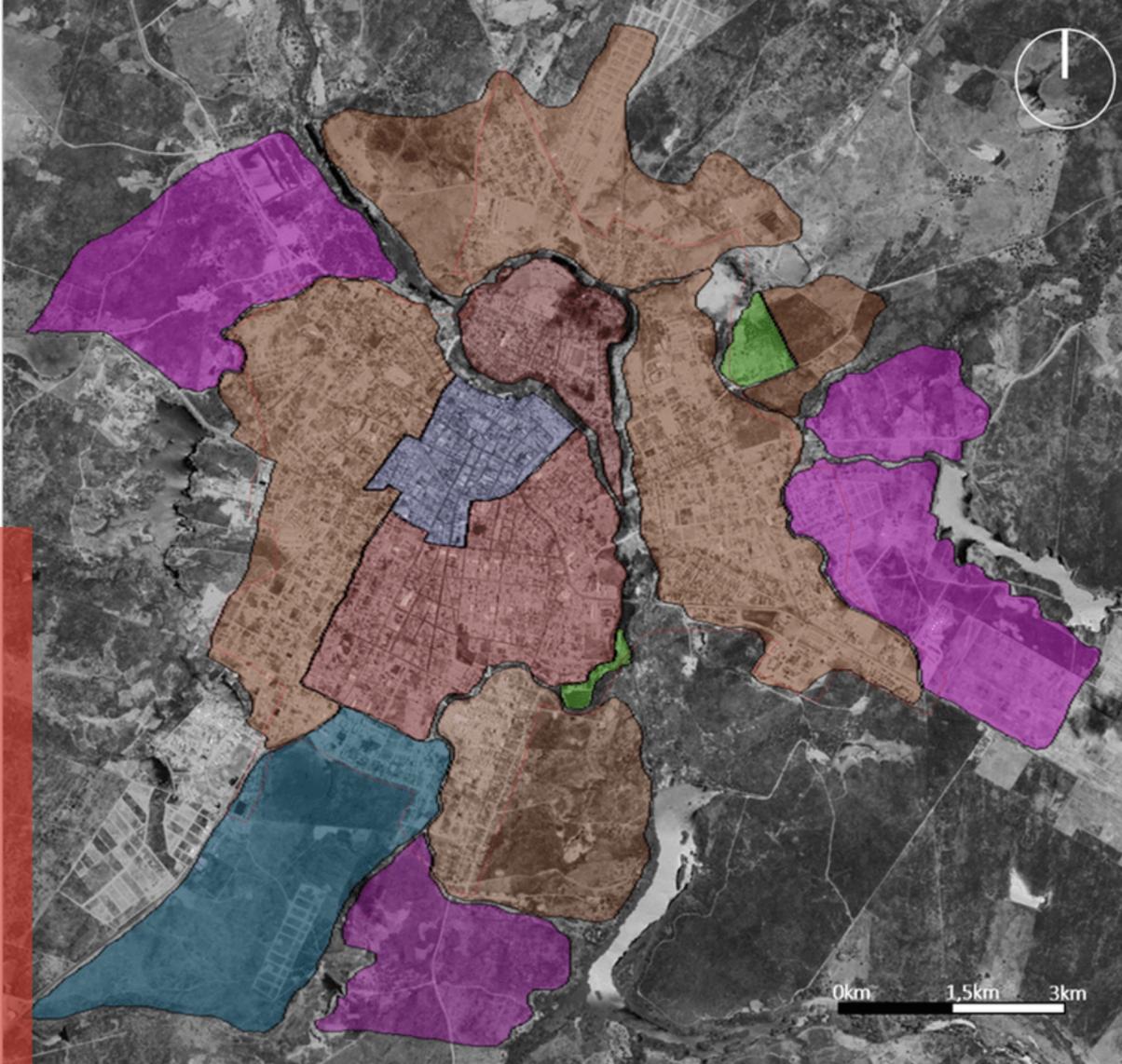
Fonte: IBGE. Elaborado pelo autor em 2022

Tabela 07 : Ficha técnica da Academia Escola - Unileão

Faixa etária	População	%
0 a 4 anos	321	7%
0 a 14 anos	1019	22,2%
15 a 64 anos	3076	60%
65 anos ou +	496	10,8%

Fonte: (ARCHIDAILY 2022).





- LEGENDA:
- SETOR DE REVITALIZAÇÃO DA ZONA CENTRAL
 - ÁREA URBANA NÍVEL I
 - ÁREA URBANA NÍVEL II
 - ÁREA DE EXPANSÃO URBANA
 - ÁREA DE INTERESSE A PRODUÇÃO
 - ÁREA DE INTERESSE INSTITUCIONAL

4.5 Macrozoneamento

A cidade de Crateús possui macrozoneamento urbano dividido em oito zonas: Setor de Revitalização da Zona Central; Área Urbana Nível I; Área Urbana Nível II; Área de Expansão Urbana; Áreas de Proteção dos Recursos Hídricos; Área de Interesse ao Lazer; Área de Interesse a Produção; Área de Interesse Institucional, destacadas na figura 33 e 34.

Figura 32 - Mapa de Macrozoneamento da cidade de Crateús.
Fonte: Google Earth. Elaborado pelo autor em 2022

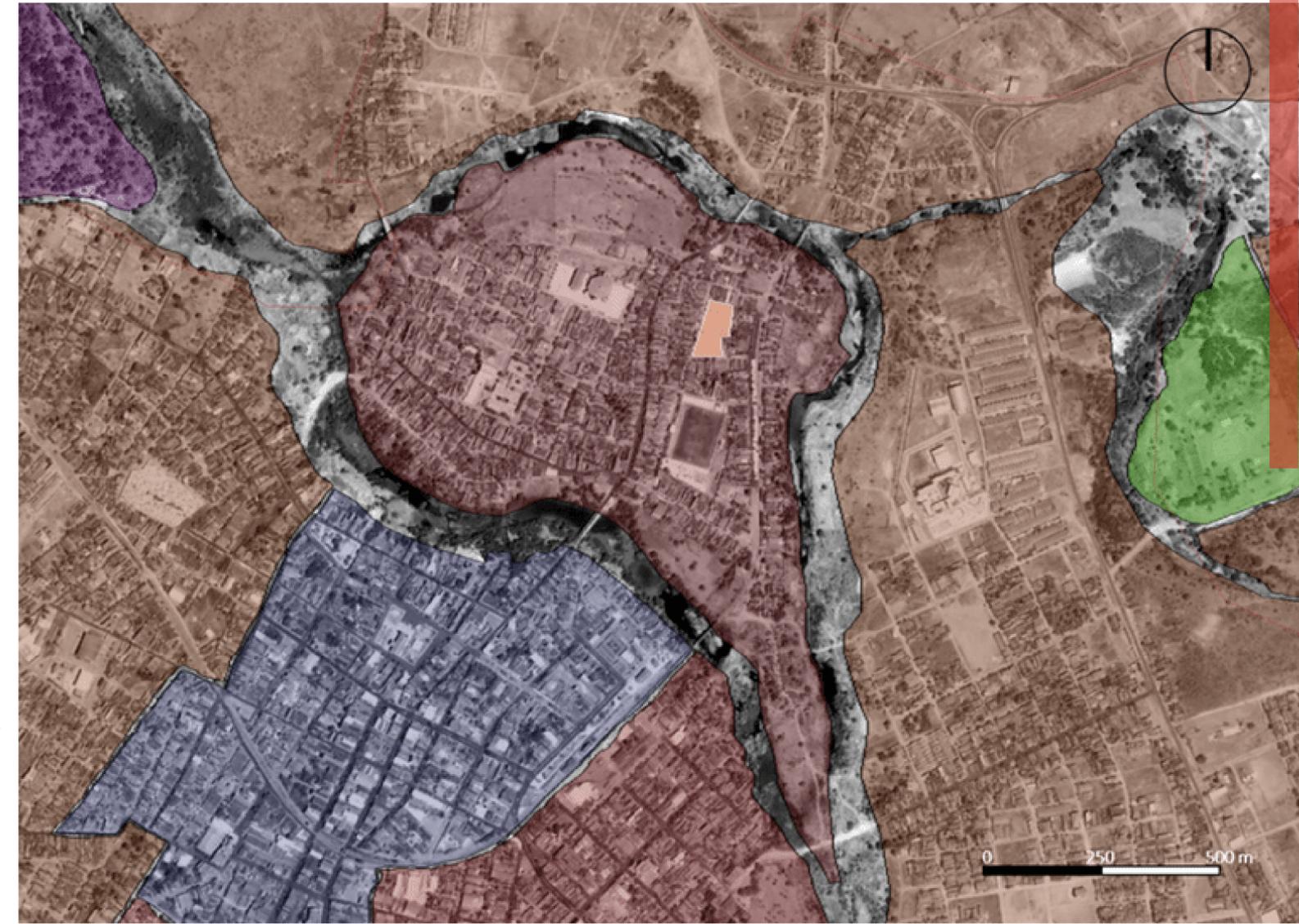


Figura 33 - Mapa de Macrozoneamento ampliado
Fonte: Google Earth. Elaborado pelo autor em 2022

- LEGENDA:
- SETOR DE REVITALIZAÇÃO DA ZONA CENTRAL
 - ÁREA URBANA NÍVEL I
 - ÁREA URBANA NÍVEL II
 - ÁREA DE EXPANSÃO URBANA
 - ÁREA DE INTERESSE A PRODUÇÃO
 - ÁREA DE INTERESSE INSTITUCIONAL
 - TERRENO DE INTERVENÇÃO

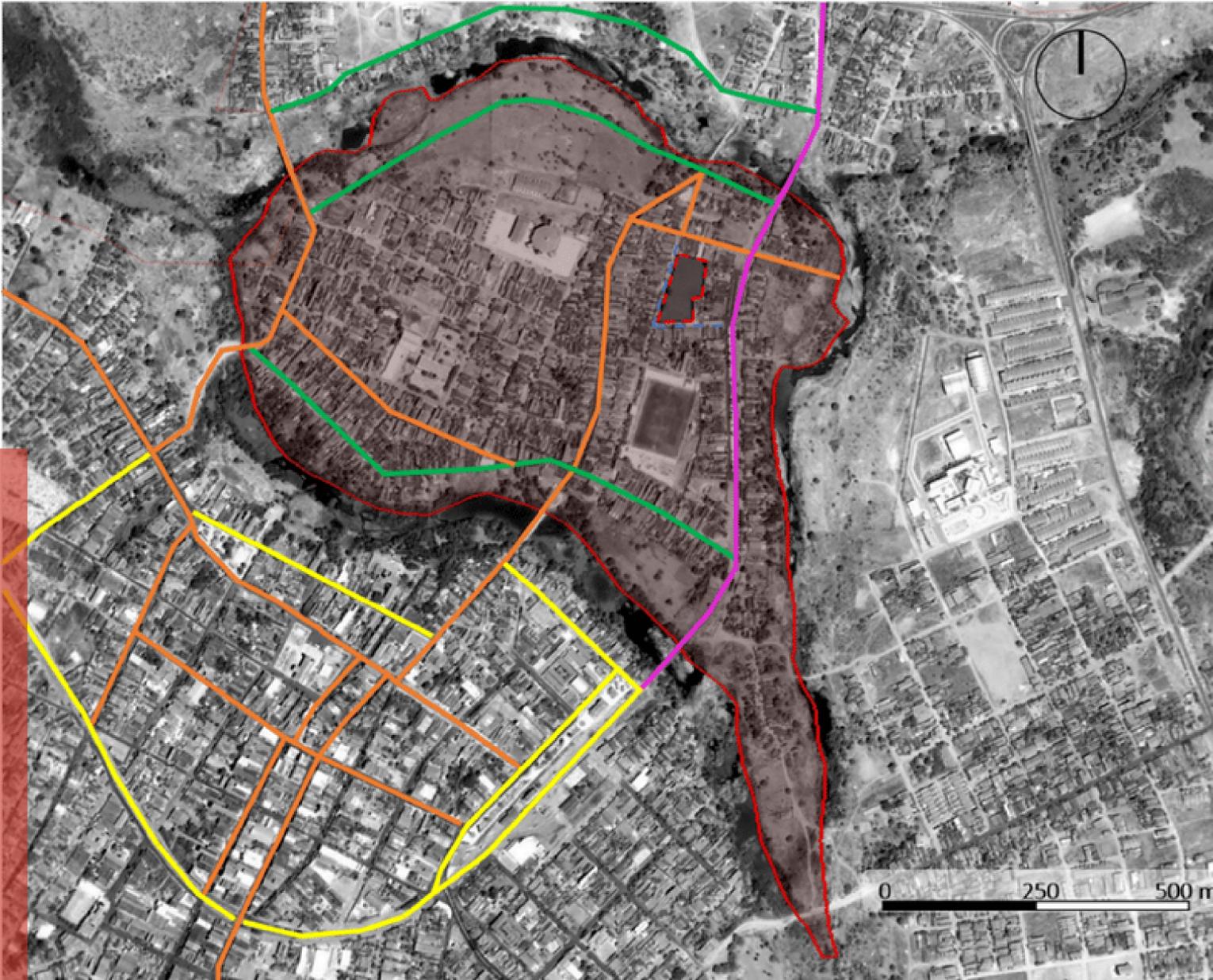


Figura 34 – Mapa do sistema viário de Crateús.
Fonte: Google Earth. Elaborado pelo autor em 2022

- LEGENDA:
- VIAS COLETORAS
 - VIA CIRCULAR CENTRAL
 - VIAS ARTERIAIS
 - VIAS PAISAGÍSTICAS
 - VIAS DE ACESSO AO TERRENO
 - - TERRENO DE INTERVENÇÃO

4.6 Sistema viário

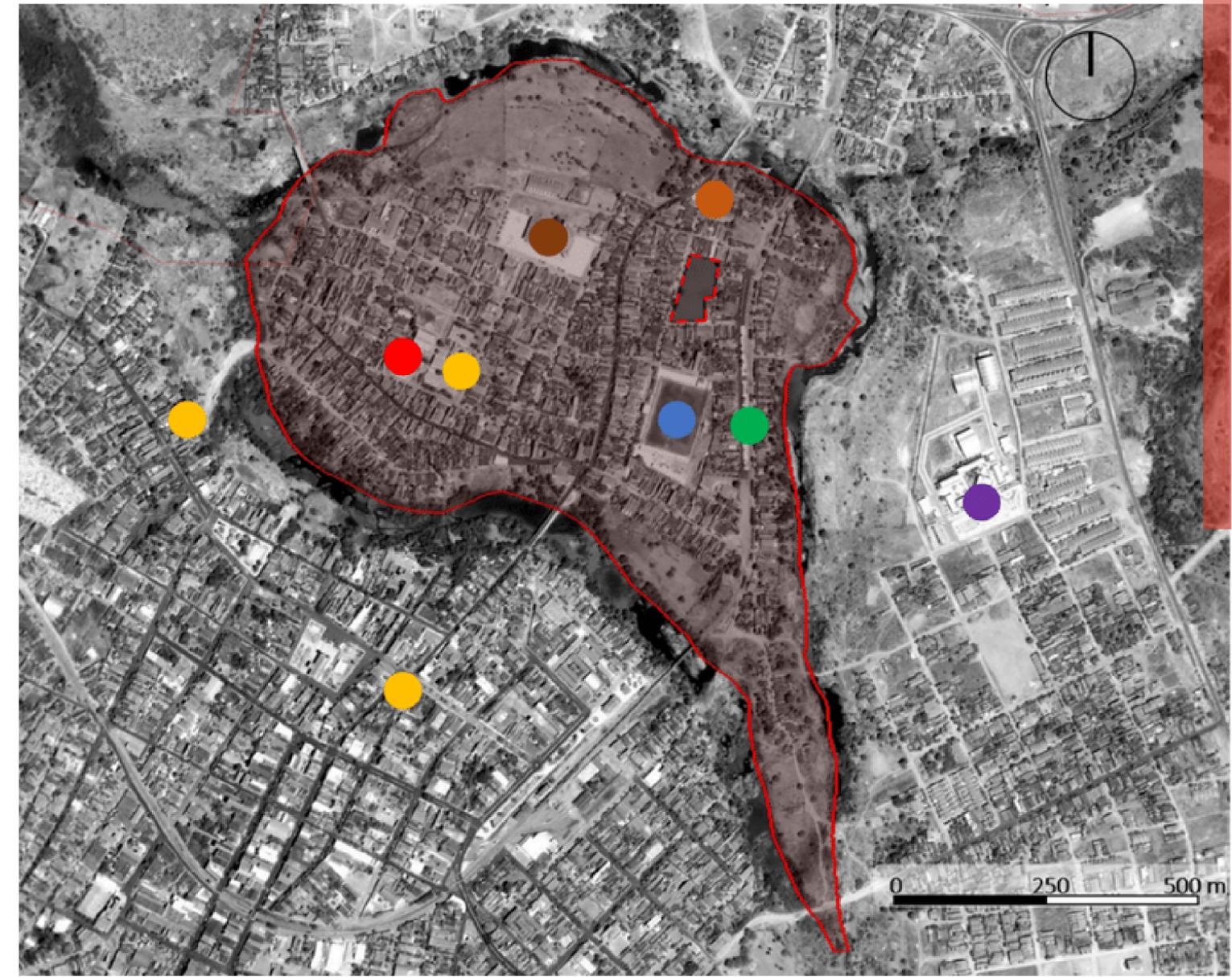
De acordo com a figura 35, a área de atuação em que está inserido o terreno possui variações de classificação de vias por todo o bairro. São vias classificadas em vias Coletoras, Arteriais e Paisagísticas, ressaltando particularmente os principais acessos ao terreno de intervenção feito por duas vias Locais.

4.7 Equipamentos Urbanos

De acordo com a figura 35, a área de atuação em que está inserido o terreno possui variações de classificação de vias por todo o bairro. São vias classificadas em vias Coletoras, Arteriais e Paisagísticas, ressaltando particularmente os principais acessos ao terreno de intervenção feito por duas vias Locais.

Figura 35 – Mapa de equipamentos urbanos.
Fonte: Google Earth. Elaborado pelo autor em 2022

- LEGENDA:
- UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO (UPA)
 - ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL
 - ESTÁDIO DE FUTEBOL
 - ESPAÇO PÚBLICO/PRAÇA
 - INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ (IFCE)
 - CENTRO DE EDUCAÇÃO PARA JOVENS E ADULTOS (CEJA)
 - - TERRENO DE INTERVENÇÃO



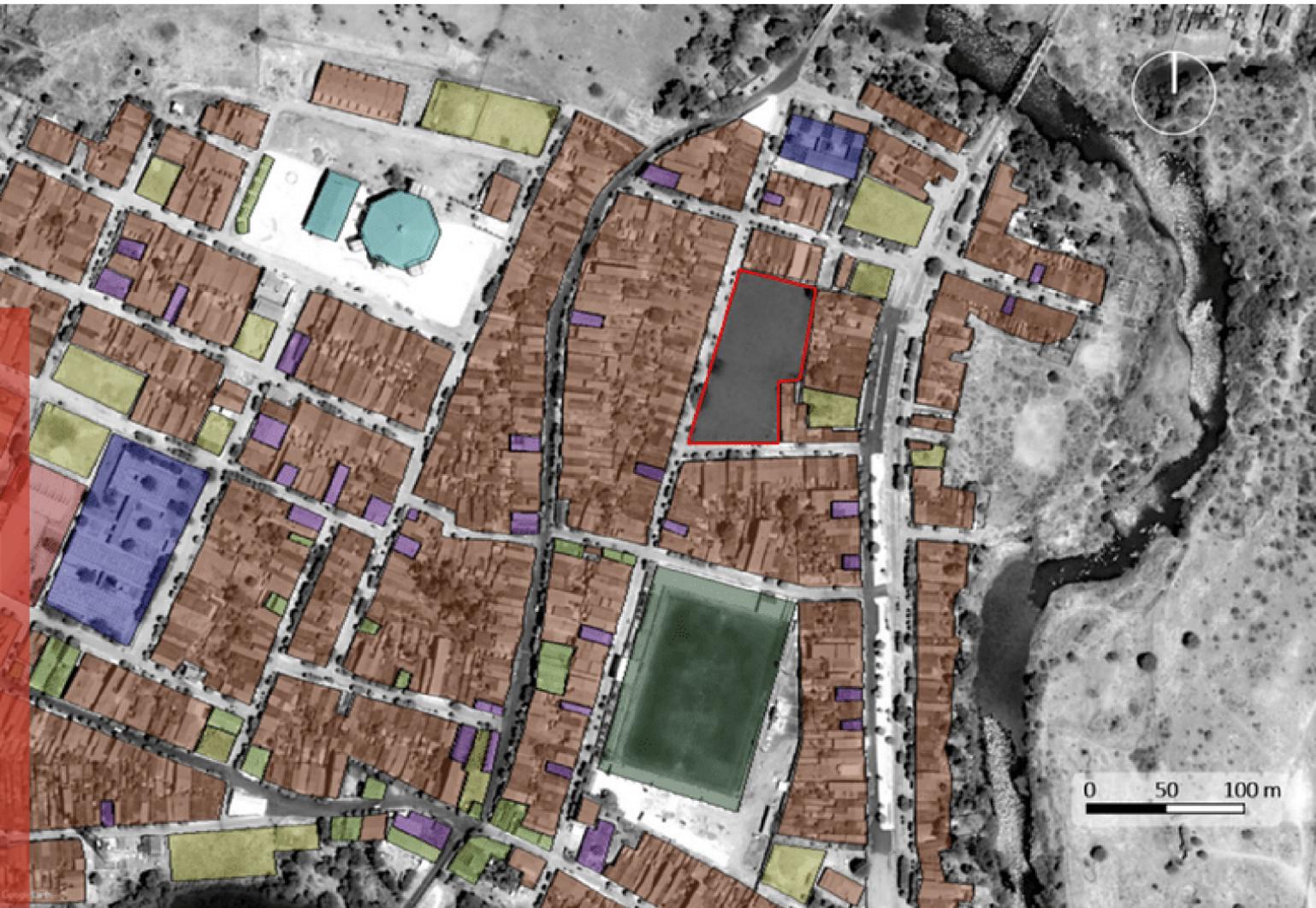


Figura 36 - Mapa de uso do solo.

Fonte: Google Earth. Elaborado pelo autor em 2022

LEGENDA:

- TERRENO DE INTERVENÇÃO
- COMERCIAL
- VAZIOS
- USO MISTO
- RESIDENCIAL
- SERVIÇOS
- ESPORTE
- IGREJA

4.8 Uso do solo

A figura 37 apresenta um estudo de usos e atividades presentes no entorno imediato do terreno de intervenção, podendo destacar a variação de usos por todo o bairro. O bairro predomina o uso residencial, no entanto, nota-se usos mistos de residências e comércios, residências e serviços, além de propor usos de templos religiosos, equipamentos esportivos, pontos educacionais e de saúde, principalmente a oeste do mapa.

4.9 Gabarito

Em uma análise realizada no entorno imediato do terreno, pode-se ressaltar uma predominância de edificações com até dois pavimentos, havendo algumas exceções que chegam a três ou quatro pavimentos. Contudo, resulta-se em poucas barreiras físicas para a ventilação natural, remetendo uma boa propagação da ventilação por toda a região, conforme destaca a figura 38.

Figura 37 - Mapa de gabarito.

Fonte: Google Earth. Elaborado pelo autor em 2022

LEGENDA:

- GABARITO - 1 a 2 PAVIMENTOS
- GABARITO - 3 a 5 PAVIMENTOS
- TERRENO DE INTERVENÇÃO





LEGENDA:
 ■ BAIRRO CIDADE NOVA
 - - TERRENO DE INTERVENÇÃO

4.10 Locação do terreno de intervenção

O terreno de intervenção está situado no bairro Cidade Nova, em uma região central da cidade de Crateús, formando esquina com as ruas Dr. Luís Chaves de Melo e rua Antônio Pereira. Possui uma área de aproximadamente 6.500 metros quadrados, com um desnível de 5 metros. Vale ressaltar a centralidade e o fácil acesso ao bairro onde está inserido, conforme destaca a figura 39.

Figura 38 - Mapa destacando terreno de intervenção.

Fonte: Google Earth. Elaborado pelo autor em 2022

4.11 Topografia

A figura 40 destaca a declividade do bairro cidade nova, ressaltando principalmente o terreno de intervenção, onde possui cerca de 5 a 6 metros de desnível.



Figura 39 - Mapa de topografia.

Fonte: Google Earth. Elaborado pelo autor em 2022

LEGENDA:
 □ TERRENO DE INTERVENÇÃO
 = CURVAS DE NÍVEL



Figura 40 - Mapa do terreno de intervenção com vias limitantes.

Fonte: Google Earth. Elaborado pelo autor em 2022.

4.12 Vias limitantes

Localizado em uma esquina formada por vias locais (rua Dr. Luís Chaves de Melo e rua Antônio Pereira de Paula), o terreno de intervenção possui três principais vias limitantes: rua Agamenon Machado (Via Coletora), rua Betrônio Frota (Via Arterial) e rua Amâncio Ferreira Lima (Via Coletora), como apresenta a figura 41.





Figura 41 - Mapa do terreno de intervenção e pontos de visadas.

Fonte: Google Earth. Elaborado pelo autor em 2022

4.13 Visadas do terreno de intervenção

Ao observar as visadas do terreno de intervenção, nota-se o considerável desnível no terreno, principalmente de sul a norte na figura, resultando em aproximadamente 6 metros de desnível. Observa-se também a precariedade de passeios e ruas que dão acesso ao terreno.



Figura 42 - Visada 01

Fonte: Google Earth. Elaborado pelo autor em 2022



Figura 43 - Visada 02

Fonte: Google Earth. Elaborado pelo autor em 2022



Figura 44 - Visada 03

Fonte: Google Earth. Elaborado pelo autor em 2022



Figura 45 - Visada 04

Fonte: Google Earth. Elaborado pelo autor em 2022

4.14 Condições Legais do Terreno

- Lei de Uso e Ocupação do Solo de Crateús - LUOS

Dentre as legislações legais do Município de Crateús, a Lei de uso e ocupação do solo destaca no Capítulo II, Seção I, que as Zonas de Áreas Urbanas divididas nos níveis I e II, destinam-se aos usos: R1, R2, R3, M1, M2, M3, M4, CS1, CS2, CS3, I1 e I2, devendo nelas serem atendidos os requisitos constantes dos anexos 01, Tabelas 1 e 2, Parâmetros de Ocupação Urbana. Destaca-se também, no capítulo I, Seção II, as categorias de uso, ressaltando particularmente a categoria de uso CS3 (Comércio e Serviços acima de 1.500 m²), onde se enquadra nas características do equipamento proposto ao município.

O terreno de intervenção está situado em uma Zona de Área Urbana Nível I, onde classifica-se como CS3 (Construções de Serviços acima de 1.500 m²) por proporcionar serviços de educação a população de Crateús. No entanto, a classificação CS3 não apresenta números urbanísticos, fazendo com que seja utilizado os parâmetros urbanísticos da classificação CS1 como referência para o desenvolvimento do anteprojeto arquitetônico, conforme ressalta a tabela 8.

Tabela 08 : Ficha técnica da Academia Escola - Unileão

VIA LOCAL						
USO	I.A	T.O	RECUOS			OBSERVAÇÕES
			FRENTE	LATERAL	FUNDO	
R1	1,0	50%	3,00	1,50	1,50	01;02;06;13;18;20
R2	1,0	50%	3,00	1,50	1,50	01;02;06;13;18;20
R3	1,0	60%	5,00	3,00	3,00	03;04;05;09;13;14;15;16;17;19;20
M1	1,0	50%	5,00	0,00	3,00	01;02;09;10;13;15;18;20
M2	1,0	50%	5,00	0,00	3,00	01;02;09;10;13;16;18;20
M3	1,5	60%	5,00	3,00	3,00	03;04;05;09;10;13;14;15;16;17;19; 20
M4	-	-	-	-	-	
CS1	1,0	50%	5,00	3,00	3,00	03;10;15;16;18;20;21
CS2	-	-	-	-	-	
CS3	-	-	-	-	-	
I1	1,0	50%	5,00	3,00	3,00	10;12;15;16;18;20;21
I2	-	-	-	-	-	
VIA COLETORA						
USO	I.A	T.O	RECUOS			OBSERVAÇÕES
			FRENTE	LATERAL	FUNDO	
R1	1,0	50%	7,00	1,50	1,50	01;02;06;13;18;20
R2	1,0	50%	7,00	1,50	1,50	01;02;06;13;18;20
R3	1,5	60%	7,00	3,00	3,00	03;04;05; 07;13;14;15;16;17;19;
M1	1,0	50%	7,00	0,00	3,00	01;02;08;13;15;18;20
M2	1,0	50%	7,00	0,00	3,00	01;02;08;13;15;18;20
M3	1,5	60%	7,00	3,00	3,00	03;04;05;08;13;14;15;16;17;19
M4	2,0	60%	7,00	3,00	3,00	04;05;08;13;14;15;15;16;17;19
CS1	1,0	50%	7,00	3,00	3,00	03;10;15;16;17;18;20;21
CS2	1,5	50%	7,00	3,00	3,00	04;10;15;16;17;18;19;20;21
CS3	-	-	-	-	-	
I1	1,0	50%	5,00	3,00	3,00	10;12;15;16;18;19;20;21
I2	-	-	-	-	-	

Fonte: (ARCHIDAILY 2022).

4.15 Análise das Condições climáticas

Ao examinar a rosa dos ventos dia e noite do município de Crateús, percebe-se que durante o dia a captação da ventilação predomina principalmente de Leste e Sudeste, enquanto a noite há uma variação de concentração para Leste e Nordeste do município, ressaltando o favorecimento que as fachadas Leste, Sudeste e Nordeste recebem no terreno.

Gráfico Rosa dos Ventos (Dia)

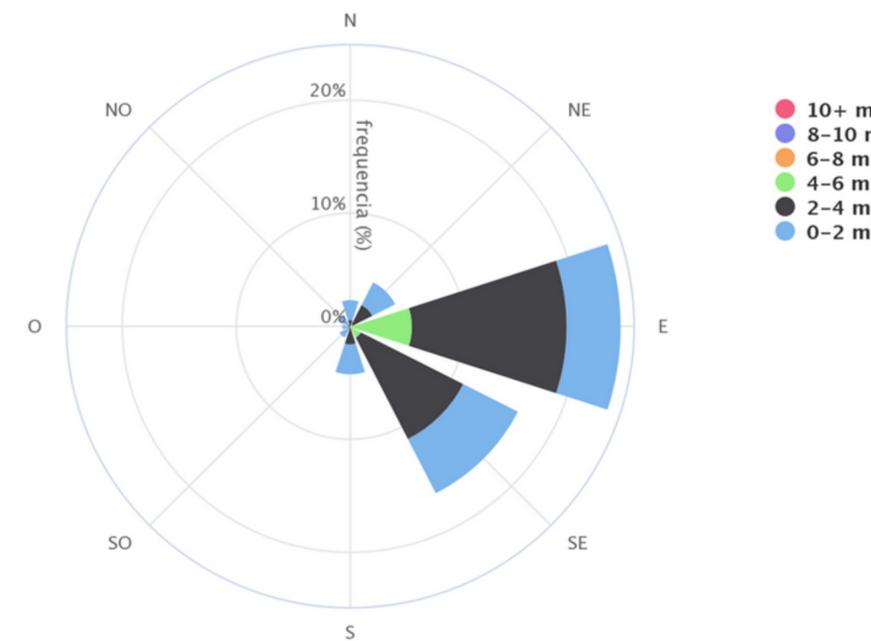


Gráfico 07 - Rosa dos ventos

Fonte: Projeteee

Gráfico Rosa dos Ventos (Noite)

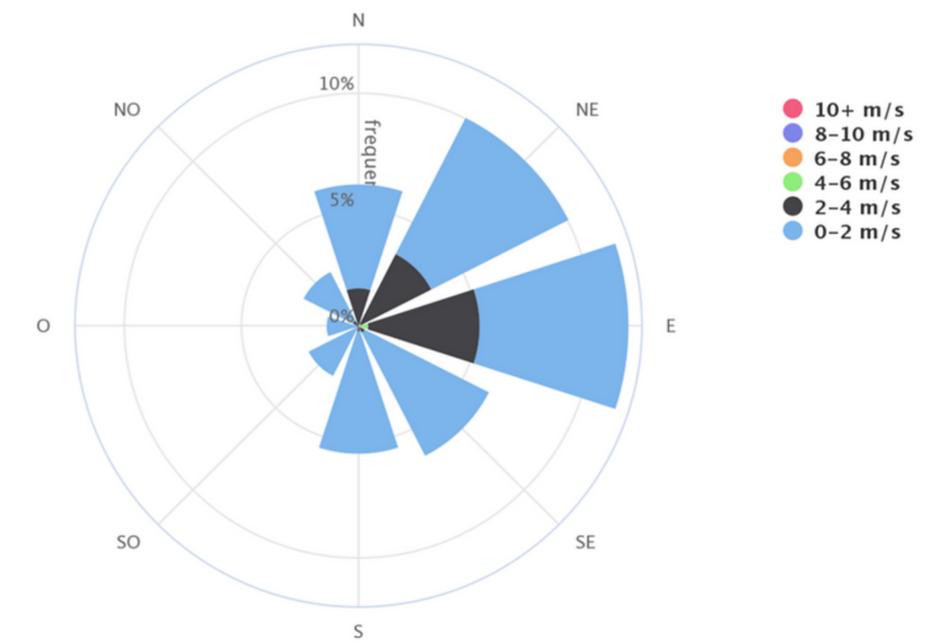


Gráfico 08 - Rosa dos ventos

Fonte: Projeteee



Ao observar a rosa dos ventos sobrepondo o terreno de intervenção, reforça o favorecimento das fachadas Leste, Nordeste e Sudeste em relação a captação de ventilação natural, conforme apresenta figura 47.

Figura 46 - Estudo do terreno de intervenção com rosa dos ventos.

Fonte: Google Earth. Elaborado pelo autor em 2022

O gráfico de radiação média mensal de Crateús, gráfico 9, destaca uma crescente radiação nos primeiros meses, seguido de uma queda de radiação considerável ao meio do ano, voltando com crescente significativa principalmente nos meses de setembro a novembro.

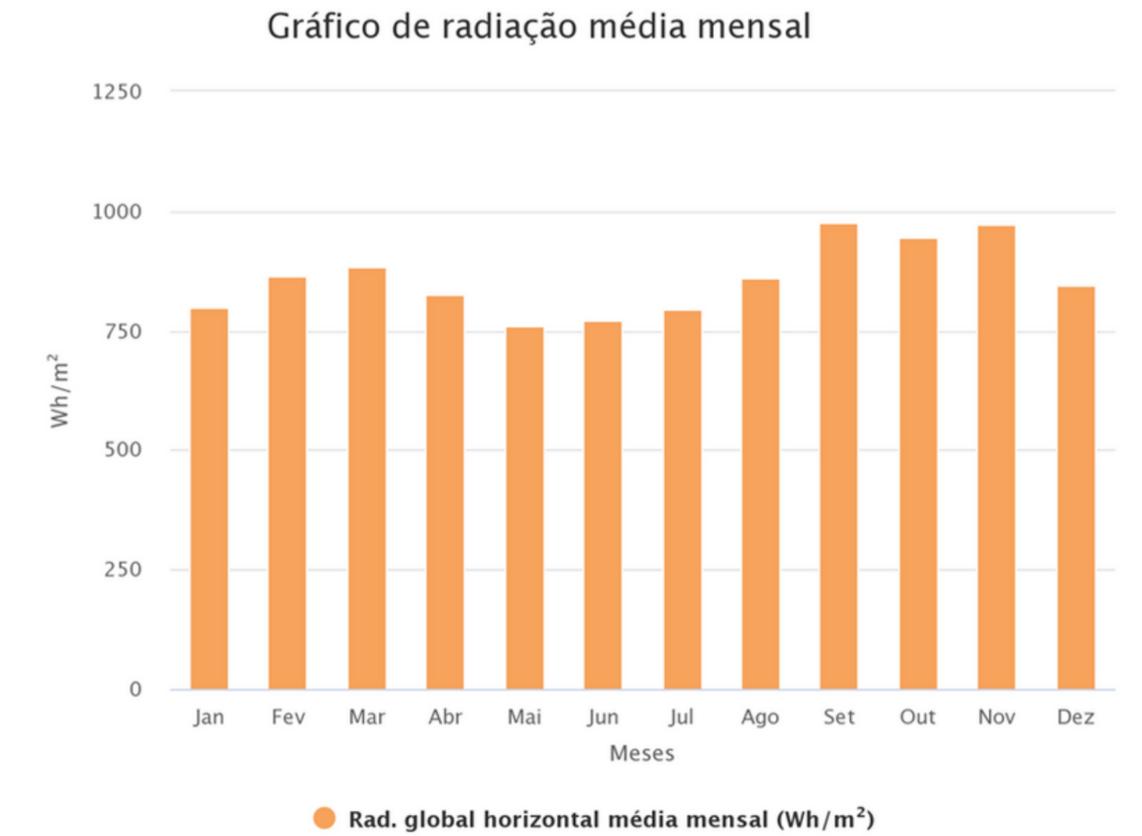


Gráfico 09 - Rosa dos ventos

Fonte: Projeteee

Gráfico de Chuva

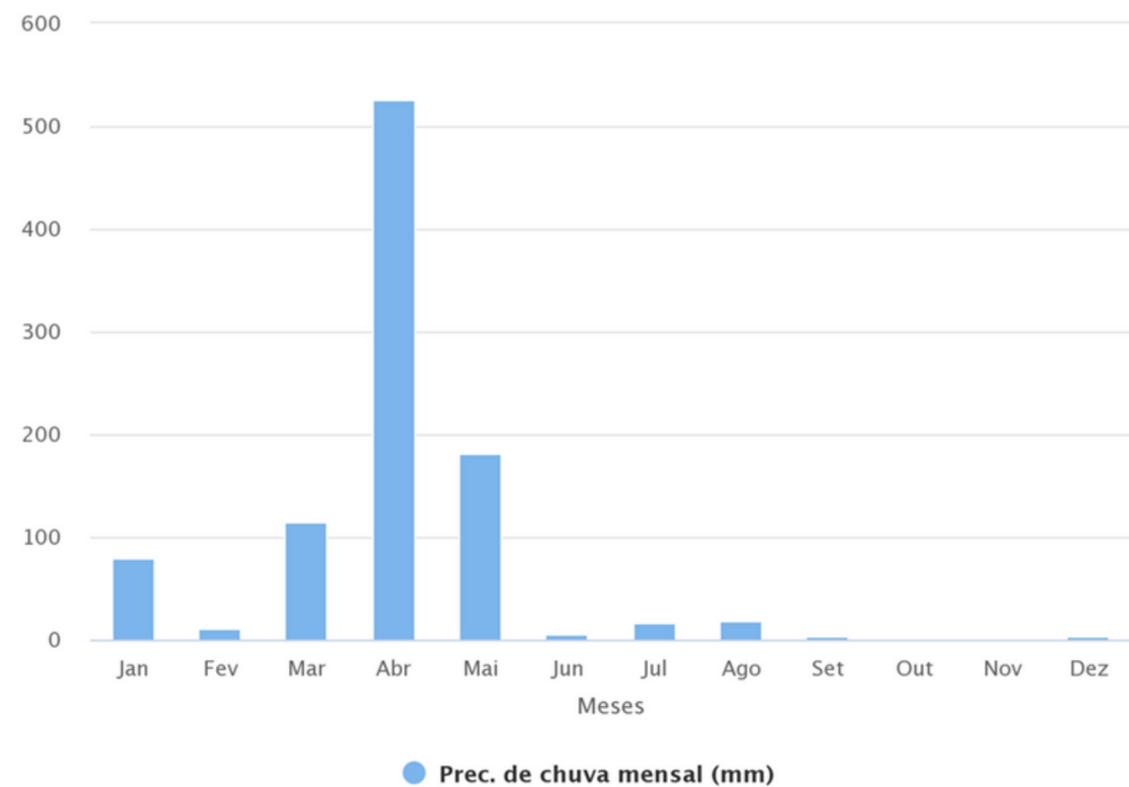


Gráfico 10 - Rosa dos ventos

Fonte: Projeteee

Highcharts.com

Com base no gráfico de chuvas do município crateuense, vale salientar o baixo número de chuvas durante o ano inteiro, com exceção aos meses de abril e maio que apresentam números interessantes. Destaca-se o segundo semestre do ano em Crateús, onde quase não apresenta chuvas, conforme ressalta o gráfico 10.





5. Projeto Arquitetônico



5. Projeto Arquitetônico

5.1 Programa de necessidades e Público-alvo

Além das análises realizadas anteriormente pelo Referencial Teórico e pelo Diagnóstico do Terreno de intervenção, foi desenvolvido um estudo baseado nas necessidades de uma escola de ensino fundamental e médio, buscando, dessa forma, pensar nos espaços e ambientes que possam proporcionar conforto e suporte aos alunos e comunidade.

A princípio, foi estipulado a quantidade de alunos e séries que serão ofertadas na Escola Bilíngue Libras-Português com base na demanda de alunos surdos na cidade de Crateús, além da média de alunos de modo geral por turma realizada pelo INEP (Instituto Nacional de Ensino e pesquisa), onde o mesmo apresenta em média 30,4 alunos por turma no ensino médio, 23 alunos no ensino fundamental e 16,3 alunos na educação infantil (INEP, 2017). Partindo disso, a Escola Bilíngue Libras Português oferta uma escola de ensino fundamental e médio partindo da 5º série do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio, contabilizando em 8 salas de aula com capacidade máxima de 30 alunos por sala, totalizando 240 alunos.

Vale ressaltar que a Escola Bilíngue possui grade curricular padrão abordando todas as matérias, com ênfase no ensino e estímulo de aprendizagem de libras e português para alunos e comunidade.

Como base norteadora para o desenvolvimento do programa de necessidades, houve um estudo acerca de ambientes e áreas mínimas necessárias para um bom funcionamento de uma escola de acordo com o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), conforme apresenta o primeiro programa de necessidades a seguir. No entanto, conforme apresenta o segundo programa de necessidades, a Escola Bilíngue de Libras e Português, apresenta um programa de necessidades com áreas mais generosas, sempre com o cuidado de não criar espaços ociosos, buscando, dessa forma, fornecer espaços mais confortáveis e que possam se adequar ao objetivo e conceito proposto à edificação.

5.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (FNDE) / CONSIDERANDO 240 ALUNOS.

AMBIENTES ADMINISTRATIVOS

1. RECEPÇÃO/ATENDIMENTO - QNTD: 1 / ÁREA : **36,00 m²**
2. SECRETARIA - QNTD: 1 / ÁREA : **12,00 m²**
3. SALA DE REUNIÕES - QNTD: 1 / ÁREA: **25,00 m²**
4. SALA DE PROFESSORES - QNTD: 1 / ÁREA: **25,00 m²**
5. DIRETORIA - QNTD: 1 / ÁREA: **10,00 m²**
6. ALMOXARIFADO - QNTD: 1 / ÁREA: **16,00 m²**
7. RECURSOS HUMANOS - QNTD: 1 / ÁREA: **10,00 m²**
8. FINANCEIRO - QNTD: 1 / ÁREA: **10,00 m²**
9. TÉCNICO ADMINISTRATIVO - QNTD: 1 / ÁREA: **25,00 m²**

ÁREA TOTAL: **215,00 m²**

AMBIENTES DE APRENDIZAGEM

1. SALAS DE AULA - QNTD: 8 / ÁREA : **360,00 m²**
2. SALA MULTIUSO/ARTES/PLÁSTICA - QNTD: 2 / ÁREA : **90,00 m²**
3. SALA MULTIMEIOS - QNTD: 1 / ÁREA: **45,00 m²**
4. SALA MULTIUSO/JOGOS - QNTD: 1 / ÁREA: **60,00 m²**
5. LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA - QNTD: 2 / ÁREA: **90,00 m²**
6. SALA EAD - QNTD: 2 / ÁREA: **16,00 m²**
7. BIBLIOTECA/SALA DE LEITURA - QNTD: 1 / ÁREA: **60,00 m²**
8. SALA DE RECURSOS - QNTD: 1 / ÁREA: **15,00 m²**

ÁREA TOTAL: **810,00 m²**

AMBIENTES DE HIGIENE

1. SANITÁRIOS DE ALUNOS- QNTD: 2 / ÁREA : **28,00 m²**
2. SANITÁRIOS DE FUNCIONÁRIOS - QNTD: 1 / ÁREA : **10,00 m²**
3. VESTIÁRIOS DE ALUNOS - QNTD: 2 / ÁREA: **25,00 m²**

ÁREA TOTAL: **70,00 m²**

AMBIENTES DE ALIMENTAÇÃO

1. CANTINA - QNTD: 1 / ÁREA : **16,00 m²**
2. REFEITÓRIO - QNTD: 1 / ÁREA : **180,00 m²**
3. SALA DE ACOLHIMENTO - QNTD: 1 / ÁREA: **12,00 m²**

ÁREA TOTAL: **208,00 m²**

AMBIENTES DE SERVIÇOS

1. HIGIENIZAÇÃO - QNTD: 1 / ÁREA : **9,00 m²**
2. COZINHA - QNTD: 1 / ÁREA : **24,00 m²**
3. DESPESA - QNTD: 1 / ÁREA: **8,00 m²**
4. D.M.L - QNTD: 1 / ÁREA: **3,00 m²**
5. LAVANDERIA - QNTD: 1 / ÁREA: **8,00 m²**
6. COPA - QNTD: 1 / ÁREA: **6,00 m²**
7. VESTIÁRIOS - QNTD: 2 / ÁREA: **24,00 m²**
8. DEPÓSITO DE LIXO - QNTD: 1 / ÁREA: **15,00 m²**
9. DEPÓSITO DE GÁS - QNTD: 1 / ÁREA: **3,00 m²**
10. ESTACIONAMENTO - 12 VAGAS

ÁREA TOTAL: **297,00 m²**

AMBIENTES EXTERNOS DE ATIVIDADES

1. PÁTIO COBERTO - QNTD: 1 / ÁREA : **160,00 m²**
2. PÁTIO DESCOBERTO - QNTD: 1 / ÁREA : **240,00 m²**
3. QUADRA COBERTA - QNTD: 1 / ÁREA: **500,00 m²**

ÁREA TOTAL: **900,00 m²**

ÁREA TOTAL GERAL: 2.500,00 m²

5.3 PROGRAMA DE NECESSIDADES ESCOLA BILÍNGUE LIBRAS-PORTUGUÊS.

AMBIENTES ADMINISTRATIVOS

- SECRETARIA - QNTD: 1 / ÁREA : **23,16 m²**
 - SALA DE REUNIÕES - QNTD: 1 / ÁREA: **31,35 m²**
 - SALA DE PROFESSORES - QNTD: 1 / ÁREA: **30,00 m²**
 - DIRETORIA - QNTD: 1 / ÁREA: **20,00 m²**
 - ALMOXARIFADO - QNTD: 1 / ÁREA: **19,00 m²**
 - RECURSOS HUMANOS - QNTD: 1 / ÁREA: **19,15 m²**
 - FINANCEIRO - QNTD: 1 / ÁREA: **20,00 m²**
 - TÉCNICO ADMINISTRATIVO - QNTD: 1 / ÁREA: **29,96 m²**
 - D.M.L - QNTD: 1 / ÁREA: **7,40 m²**
 - W.C - QNTD: 2 / ÁREA: **57,50 m²**
- ÁREA TOTAL: **257,52 m²**

AMBIENTES DE APRENDIZAGEM

- SALAS DE AULA - QNTD: 8 / ÁREA : **408,36 m²**
 - SALA MULTIUSO - QNTD: 1 / ÁREA : **44,00 m²**
 - SALA MULTIMEIOS - QNTD: 1 / ÁREA: **36,40 m²**
 - LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA - QNTD: 1 / ÁREA: **50,00 m²**
 - SALA EAD - QNTD: 2 / ÁREA: **77,66 m²**
 - BIBLIOTECA/SALA DE LEITURA - QNTD: 1 / ÁREA: **210,26 m²**
- ÁREA TOTAL: **826,68 m²**

AMBIENTES DE HIGIENE

- SANITÁRIOS DE ALUNOS- QNTD: 2 / ÁREA : **60,42 m²**
 - VESTIÁRIOS DE FUNCIONÁRIOS - QNTD: 2 / ÁREA : **50,42 m²**
 - VESTIÁRIOS DE ALUNOS - QNTD: 2 / ÁREA: **66,00 m²**
- ÁREA TOTAL: **176,42 m²**

AMBIENTES DE ALIMENTAÇÃO

- CANTINA - QNTD: 1 / ÁREA : **20,21 m²**
 - REFEITÓRIO - QNTD: 1 / ÁREA : **262,21 m²**
- ÁREA TOTAL: **282,42 m²**

AMBIENTES EXTERNOS DE ATIVIDADES

- PÁTIO COBERTO - QNTD: 1 / ÁREA : **260,26 m²**
 - PÁTIO DESCOBERTO - QNTD: 1 / ÁREA : **223,00 m²**
 - QUADRA COBERTA - QNTD: 1 / ÁREA: **284,00 m²**
 - ANFITEATRO - QNTD: 1 / ÁREA:
 - ÁREA DE CONVIVÊNCIA - QNTD: 1 / ÁREA:
- ÁREA TOTAL: **767,26 m²**

AMBIENTES DE SERVIÇOS

- HIGIENIZAÇÃO - QNTD: 1 / ÁREA : **16,88 m²**
 - COZINHA - QNTD: 1 / ÁREA : **51,35 m²**
 - DESPENSA - QNTD: 1 / ÁREA: **16,88 m²**
 - LAVANDERIA - QNTD: 1 / ÁREA: **30,35 m²**
 - COPA - QNTD: 1 / ÁREA: **24,21 m²**
 - VESTIÁRIOS - QNTD: 2 / ÁREA: **50,42 m²**
 - DEPÓSITO DE LIXO - QNTD: 1 / ÁREA: **4,00 m²**
 - DEPÓSITO DE GÁS - QNTD: 1 / ÁREA: **3,00 m²**
 - ESTACIONAMENTO - 12 VAGAS
- ÁREA TOTAL: **197,09 m²**

ÁREA TOTAL GERAL: 2.224,97 m²

Tabela 09 : Ficha técnica da Academia Escola - Unileão

QUADRO DE ÁREAS ESCOLA BILÍNGUE	
ÁREA DO TERRENO	6.304,02 m ²
ÁREA CONSTRUÍDA PAV. TÉRREO	1.773,75 m ²
ÁREA CONSTRUÍDA PAV. SUPERIOR	1.633,50 m ²
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL	3.407,25 m ²
ÁREA DE OCUPAÇÃO	2.094,95 m ²
TAXA DE OCUPAÇÃO	33,23 %
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	0,54
TAXA DE PERMEABILIDADE	38,79%

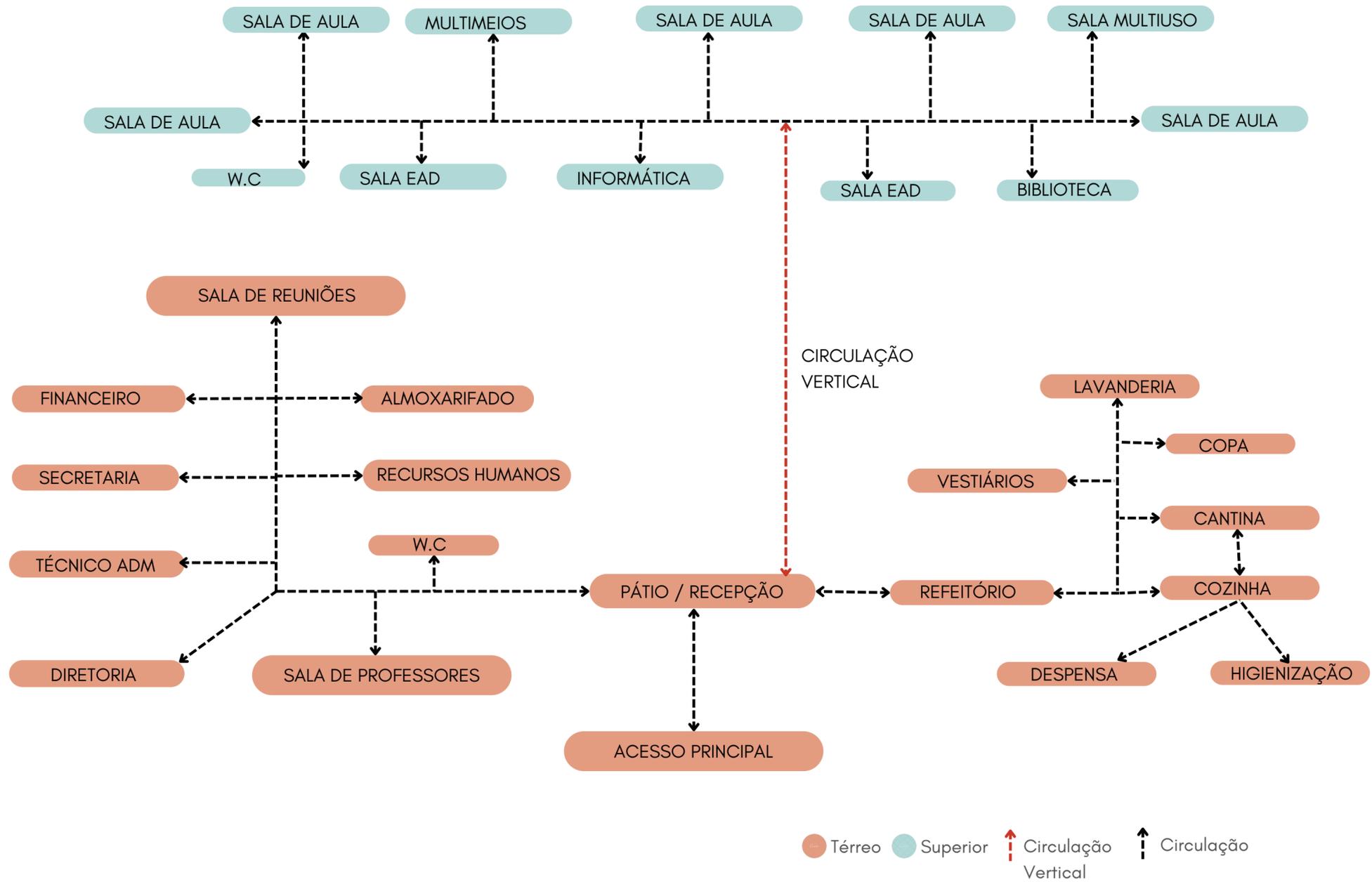
Fonte: (ARCHIDAILY 2022).

Tabela 10 : Ficha técnica da Academia Escola - Unileão

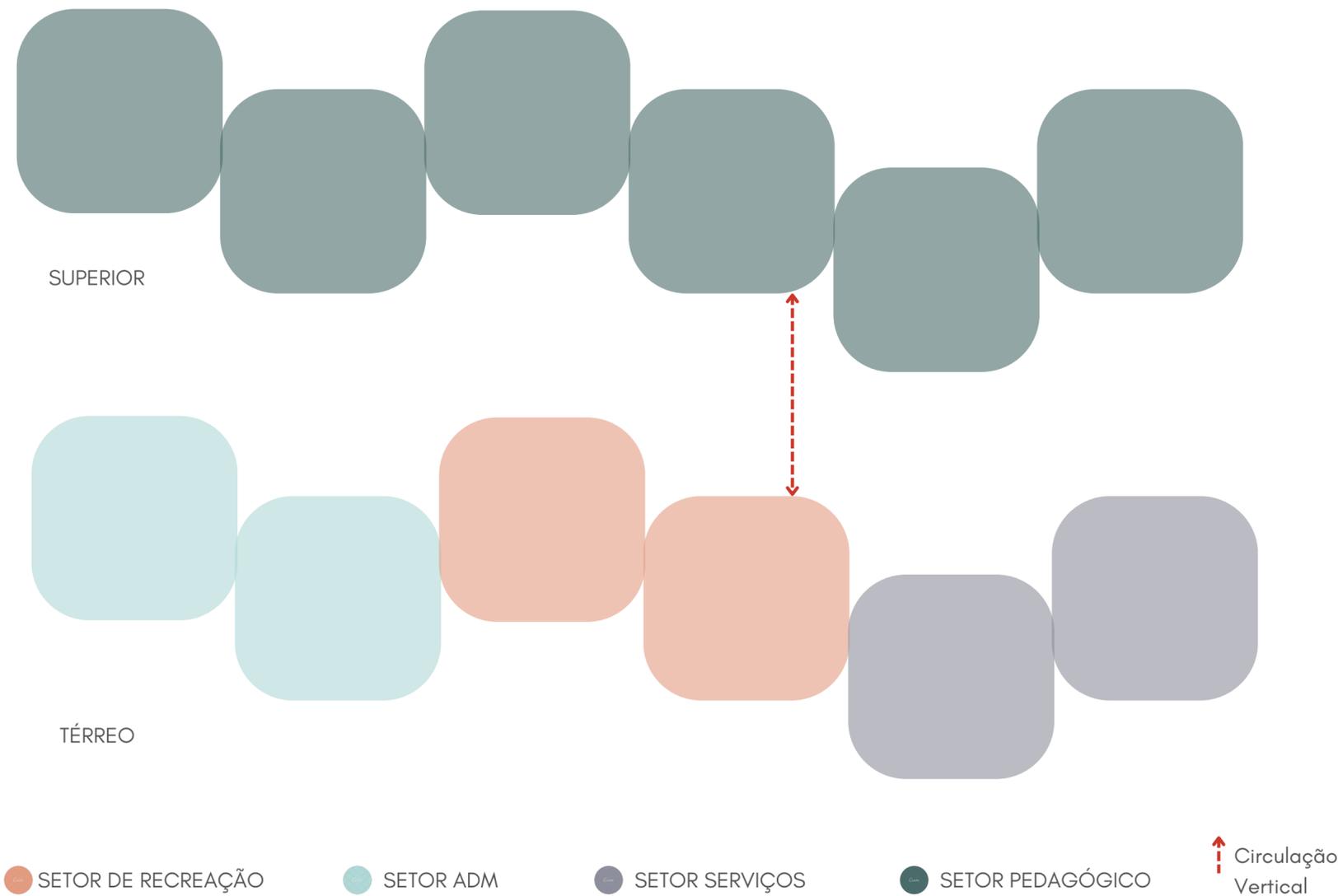
LEGISLAÇÃO	
TAXA DE OCUPAÇÃO	50%
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	1
TAXA DE PERMEABILIDADE	-

Fonte: (ARCHIDAILY 2022).

5.4 Fluxograma



5.5 Setorização



5.6 Conceito e Partido

No intuito de proporcionar espaços agradáveis e cômodos para aprendizagem e convívio dos usuários da Escola Bilíngue, além de estimular a interação e comunicação entre alunos portadores de deficiência auditiva e ouvintes, o anteprojeto arquitetônico parte das seguintes premissas conceituais: Aplicação dos princípios básicos de Deafspace como forma de gerar ambientes adequados e estimulantes para interações e aplicação de premissas da arquitetura bioclimática no intuito de adquirir técnicas e materiais regionais que forneçam ambientes confortáveis.

Baseado nos princípios básicos de Deafspace, a Escola Bilíngue busca proporcionar aos usuários, através de soluções arquitetônicas, ambientes atrativos e estimulantes, principalmente em relação a comunicação. O projeto busca fornecer integração espacial e de mobiliários, tendo em vista sempre a proximidade, contato visual e o aumento de alcance sensorial nos ambientes.

Contudo, a Escola Bilíngue Libras-português concede, de um modo geral, seu conceito macro de **Propagação Espacial**, partindo da ideia de propagação sonora, o projeto possui módulos ortogonais de modo que se propagam ao longo do terreno, conectados entre si, havendo variações nas posições de cada bloco, proporcionando dinâmica e movimento à edificação.

5.8 Memorial descritivo justificativo

A Escola Bilíngue foi locada em um terreno que faz esquina com as ruas Dr. Luís Chaves de Melo e rua Antônio pereira, com uma área de mais de 6.000 metros quadrados no bairro cidade nova do município de Crateús. O terreno possui seus maiores lados voltados a leste e oeste, ao qual, fez-se com que a escola fosse locada de maneira que suas maiores fachadas estivessem direcionadas à nascente e poente do sol.

A edificação propaga um módulo ortogonal por todo o terreno e em seu pavimento superior, onde suas circulações são concentradas no centro do edifício, no intuito de ganhar espaços e facilitar a conexão de todos os ambientes.

O maior desafio do projeto é proteger suas maiores fachadas da incidência solar durante o dia inteiro e, para isso, o projeto possui ao longo de todas as suas fachadas elementos vazados e camadas de vegetação, como forma de filtração e proteção solar. Além disso, com a utilização dessas técnicas e materiais, a escola consegue explorar de uma forma interessante a ventilação e iluminação natural, com o objetivo de gerar economia no consumo de energia elétrica.

A escola possui estrutura mista de concreto armado convencional e estrutura metálica, ao qual sua vedação é feita por alvenaria e sua cobertura termoacústica, além de distribuir diversos balanços com cerca de 3 metros por todo o edifício.

Tendo em vista o conceito de Deafspace, os ambientes internos da escola, particularmente as salas de aula, apresentam layout incomum. São bancadas com uma leve curvatura, no intuito de facilitar o contato visual com os demais alunos. Há também uma espécie de escalonamento, realizado através de um tablado em madeira, estrutura independente, facilitando a visão de modo geral dos alunos e professores.

O edifício busca aplicar todos os conceitos e ideias apresentados nas referências e, em cada trecho da escola, é possível identificar algum elemento, ideia ou material apresentado ao longo do trabalho, conforme apresentam as imagens a seguir.

5.9 Implantação

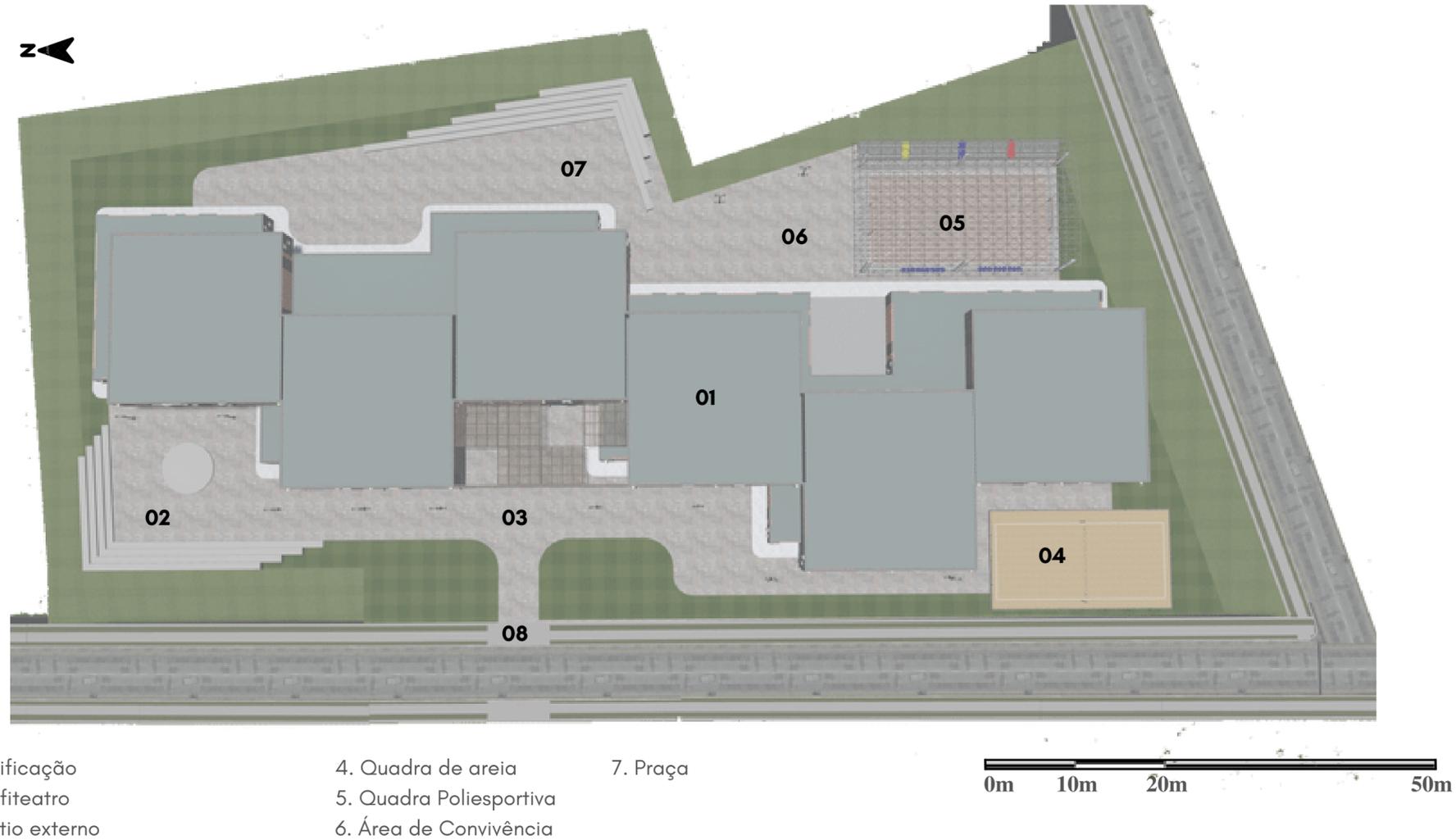


Figura 47 - Vista superior / Implantação
Fonte: Elaborado pelo autor em 2022.

5.10 Estrutura

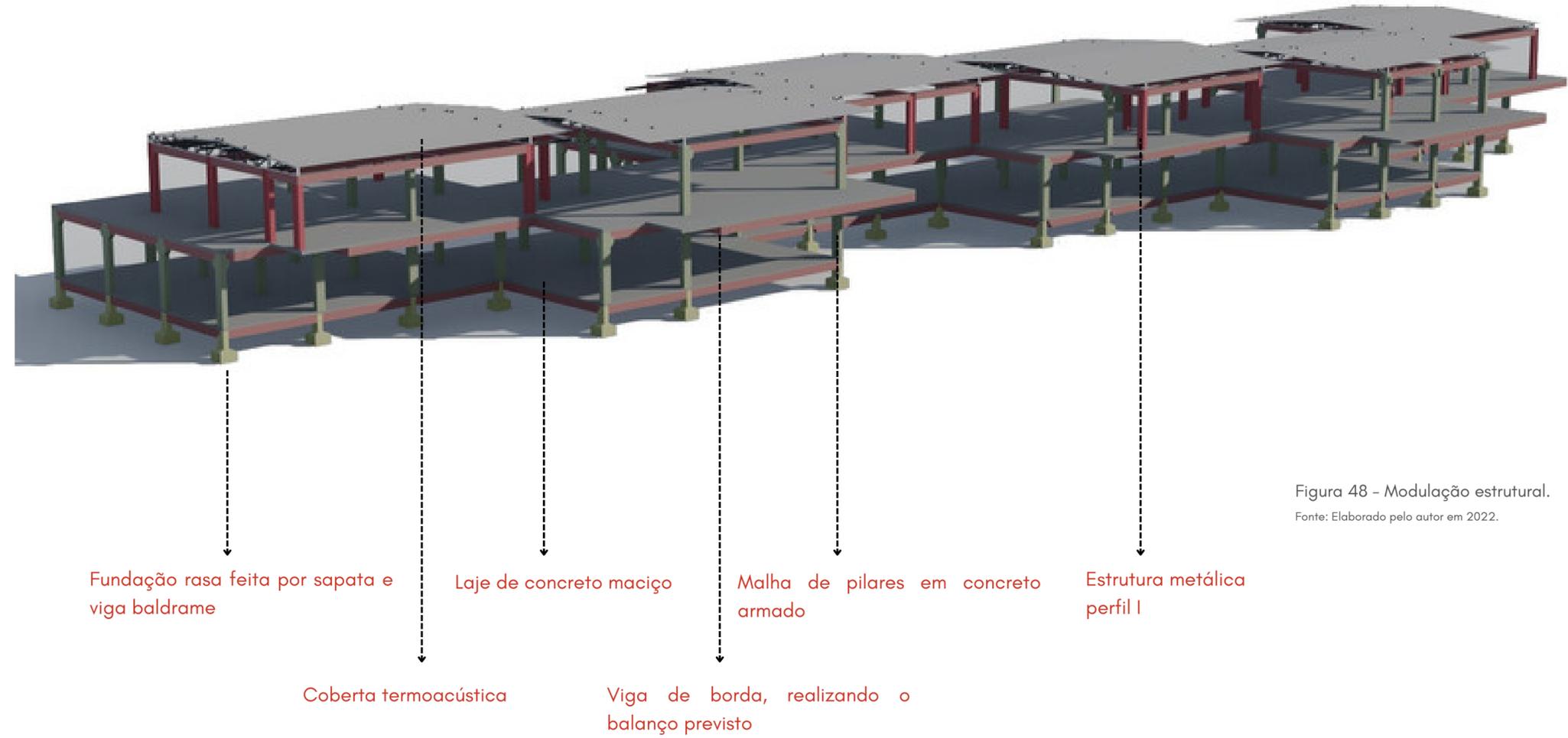


Figura 48 - Modulação estrutural.
Fonte: Elaborado pelo autor em 2022.

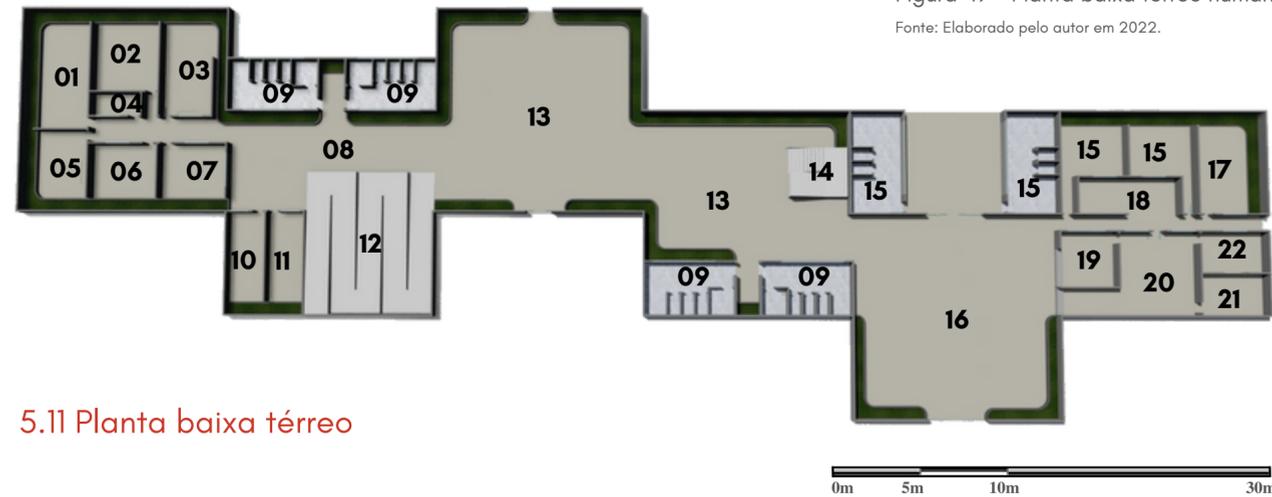
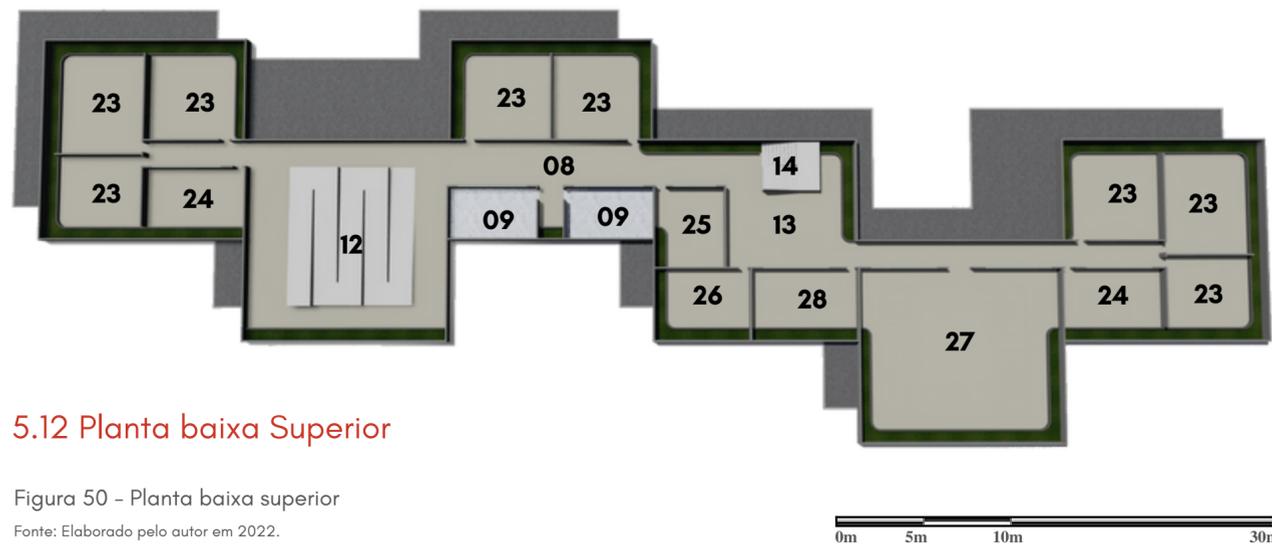


Figura 49 - Planta baixa térreo humanizada

Fonte: Elaborado pelo autor em 2022.

5.11 Planta baixa térreo



5.12 Planta baixa Superior

Figura 50 - Planta baixa superior

Fonte: Elaborado pelo autor em 2022.

1. SALA DE PROFESSORES
2. TÉCNICO ADM
3. SALA DE REUNIÕES
4. DML
5. SECRETARIA
6. FINANCEIRO
7. DIRETORIA
8. CIRCULAÇÃO
9. W.C
10. RH
11. ALMOXARIFADO
12. RAMPA
13. PÁTIO
14. ESCADA
15. VESTIÁRIO
16. REFEITÓRIO
17. LAVANDERIA
18. COPA
19. CANTINA
20. COZINHA
21. DESPENSA
22. HIGIENIZAÇÃO
23. SALAS DE AULA
24. SALA EAD
25. SALA MULTIMEIOS
26. SALA MULTIUSO
27. BIBLIOTECA
28. INFORMÁTICA

5.13 Corte AA

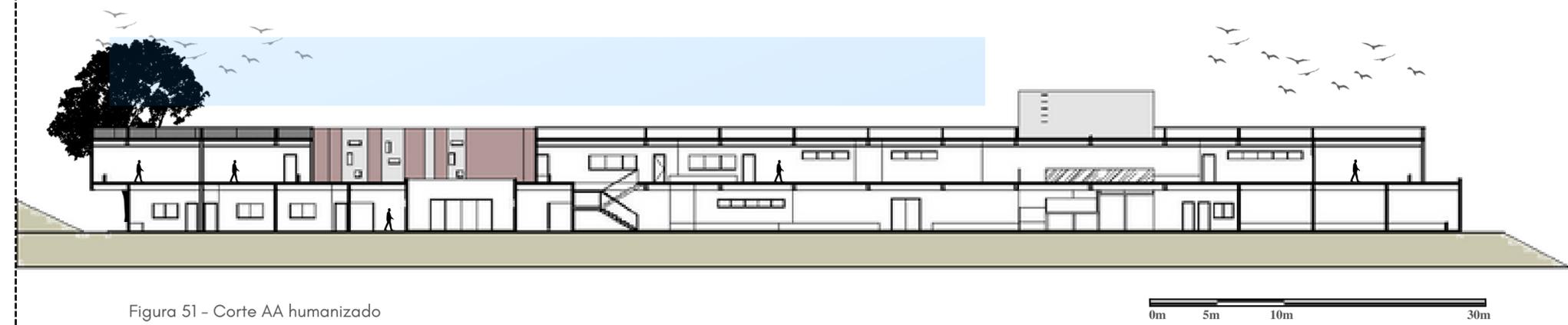
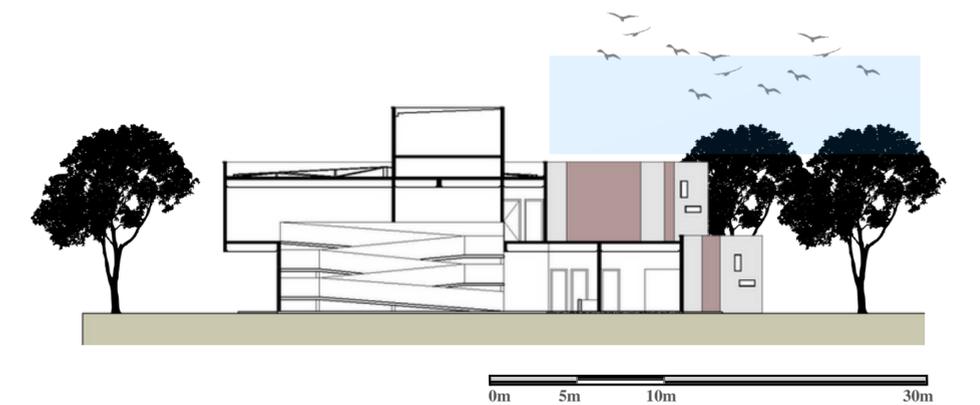


Figura 51 - Corte AA humanizado

Fonte: Elaborado pelo autor em 2022.



5.14 Corte BB

Figura 52 - Corte BB humanizado

Fonte: Elaborado pelo autor em 2022.



Figura 53 - Fachada Frontal da Escola Bilíngue Libras-Português.

Imagem elaborada pelo autor em 2022



Figura 54 - Fachada Frontal da Escola Bilíngue Libras-Português.

Imagem elaborada pelo autor em 2022



Figura 55 - Fachada Frontal da Escola Bilíngue Libras-Português.

Imagem elaborada pelo autor em 2022

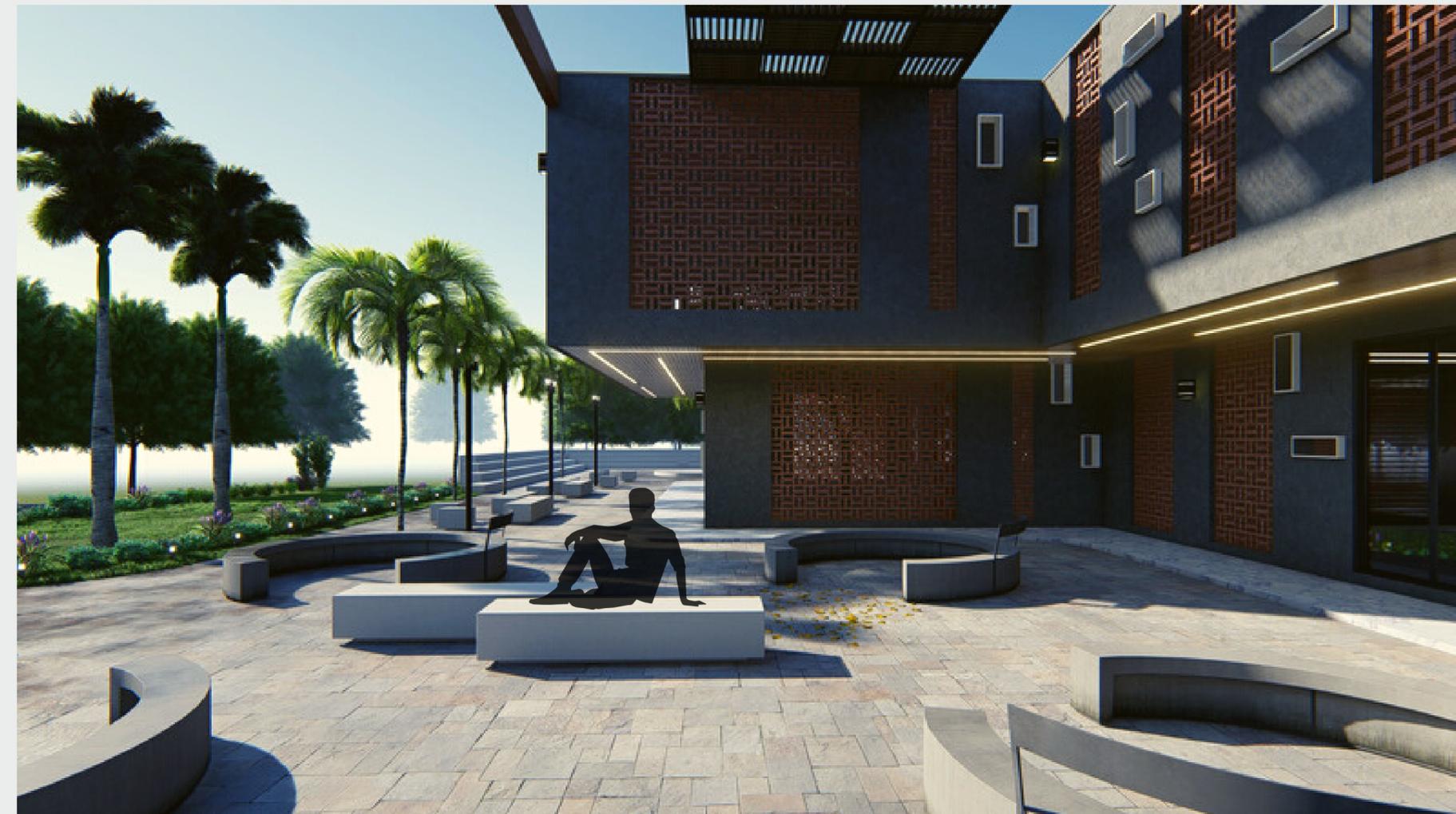


Figura 56 - Pátio externo da Escola Bilíngue Libras-Português.

Imagem elaborada pelo autor em 2022



Figura 57 – Fachada Frontal da Escola Bilíngue Libras-Português.

Imagem elaborada pelo autor em 2022



Figura 58 – Anfiteatro da Escola Bilíngue Libras-Português.

Imagem elaborada pelo autor em 2022



Figura 59 - Quadra poliesportiva da Escola Bilíngue Libras-Português.

Imagem elaborada pelo autor em 2022



Figura 60 - Quadra Poliesportiva da Escola Bilíngue Libras-Português.

Imagem elaborada pelo autor em 2022



Figura 61 - Sala de aula da Escola Bilíngue Libras-Português.

Imagem elaborada pelo autor em 2022



Figura 62 - Sala de aula da Escola Bilíngue Libras-Português.

Imagem elaborada pelo autor em 2022



Figura 63 - Pátio interno da Escola Bilíngue Libras-Português.

Imagem elaborada pelo autor em 2022



Figura 64 - Pátio interno da Escola Bilíngue Libras-Português.

Imagem elaborada pelo autor em 2022

23. Bibliografia

A ENCICLOPÉDIA LIVRE. **Crateús**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Crate%C3%BA>s. Acesso em: 14 maio 2022.

ARCHDAILY. In: ARCHDAILY. **Academia Escola Unileão / Lins Arquitetos Associados**. [S. l.], 1 mar. 2022. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/920845/academia-escola-unileao-lins-arquitetos-associados>. Acesso em: 15 abr. 2022.

ARCHDAILY. **Architecture's First Full-Fledged Experiment in DeafSpace Design**, [s. l.], 25 jul. 2013. Disponível em: <https://www.archdaily.com/406845/architecture-s-first-full-fledged-experiment-in-deafspace-design>. Acesso em: 30 abr. 2022.

ARÉAS, Cecília Flores. **Deafspace, a relação dos surdos com o espaço construído: Projeto de Reestruturação do Departamento de Libras da UFSC**, [s. l.], 2020.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 26 mar. 2022.

CALEGUER, Leandro. **Comunicação entre surdos e ouvintes: principais desafios**. [s. l.], 28 abr. 2021. Disponível em: <https://www.ame-sp.org.br/comunicacao-entre-surdos-e-ouvintes-principais-desafios/>. Acesso em: 30 mar. 2022.

CLAUDINO, Silvânia. Escola promove inclusão de surdos. **Diário do Nordeste**, Fortaleza, 01 de outubro de 2010. Seção Região. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/regiao/escola-promove-inclusao-de-surdos-1.560699>. Acesso em: 19 fev. 2022.

DEAFSPACE: **la contribución de las personas sordas a la Arquitectura**. Excepcionales: [s. n.], 2016. Disponível em: <https://www.excepcionales.es/>. Acesso em: 13 dez. 2021.

DIAS, Alisson de Souza; ANJOS, Marcelo França dos. PROJETAR SENTIDOS: A ARQUITETURA E A MANIFESTAÇÃO SENSORIAL. **Projetar sentidos**: [s. l.], 2017.

FRANSOLIN, Liorne et al. O jogo da arquitetura: **Discutindo a acessibilidade para surdos**. Recife: Eneac, 2016.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES ESCOLARES**, [s. l.], 2013.

GOLDEN, Marianne. **Acessibilidade Arquitetônica para surdos**: implante coclear no Decora. [S. l.], entre 2015 e 2021. Disponível em: <http://mariannegolden.com.br/direitos-da-pessoa-com-deficiencia/acessibilidade-arquitetonica-para-surdos-implante-coclear-no-decora-gnt/>. Acesso em: 22 nov. 2021.

GUITARRARA, Paloma. **Clima semiárido**; Brasil Escola. Disponível em: [Clima semiárido: características e ocorrência - Brasil Escola \(uol.com.br\)](https://www.brasilescola.com/clima/semi-arido.htm). Acesso em 28 de maio de 2022.

HURLEY, Amanda Kolson. **Como os arquitetos da Universidade Gallaudet estão redefinindo o espaço dos surdos**: A única instituição de artes liberais para surdos do mundo cria um movimento arquitetônico. [S. l.], 2016. Disponível em: <https://archive.curbed.com/2016/3/2/11140210/gallaudet-deafspace-washington-dc>. Acesso em: 22 nov. 2021.

INEP (Crateús). Censo básico (ed.). In: **Alunos com deficiência 2021**. [S. l.], 2021. Disponível em: <http://172.29.6.41:-1/censobasico/rest/relatorios/escola/alunos-por-turma/escola-alunos-por-turma-todas.xls>. Acesso em: 14 mar. 2022.

JUNIOR, José Iraldo da Silva; RATKIEVICIUS, Karina Magalhães; SILVA, Kenya Maria Porcina; BEZERRA, Laísia Marrocos; CARVALHO, Marcos Henrique Cândido; MELO, Samuel Marinheiro de Souza. **Os benefícios da arquitetura bioclimática no conforto e na economia energética**, [s. l.], 2012. Disponível em: <https://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/2843/2938>. Acesso em: 31 maio 2022.

MANTOAN, Maria Eglér. **Inclusão Escolar. O que é ? Por quê ? Como fazer ?** São Paulo: [s. n.], 2015.

MEDEIROS, Ana Thereza Faria de; ELALI, Gleice Azambuja. **A percepção de surdos como subsídio ao projeto**: Um estudo com o uso de maquete física, eneac, 2018.

MESQUITA, Leila Santos. **Políticas Públicas de Inclusão: o acesso da pessoa surda ao ensino superior**, [s. l.], 21 set. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/RhTc89SFtdyzDT5yy5xQYwh/>. Acesso em: 9 abr. 2022.

MORI, Nerli Nonato; SANDER, Ricardo Ernani. **História da Educação dos Surdos no Brasil**, [s. l.], 2 dez. 2015.

PALLASMAA, Juhani. **Os olhos da pele**: A arquitetura e os sentidos. [S. l.]: Bookman, 2011. p.48. v. 1.

PAULA, LÍVIA SOUSA. A qualidade do espaço escolar voltado à pessoa surda. **Arquitetura escolar inclusiva**, [s. l.], 2021.

PREFEITURA DE CRATEÚS. **Lei de Uso e Ocupação do Solo**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://crateus.ce.gov.br/omunicipio.php>. Acesso em: 17 abr. 2022.

PIASSINI, Diogenes Júnior. **Conceitos da arquitetura bioclimática ligados ao conforto térmico e eficiência energética nos edifícios**, [s. l.], 2015. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/1555/Piassini_Diogenes_Junior.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 8 maio 2022.



POPULAÇÃO. **População Cidade Nova - Crateús:** A população de Cidade Nova - Crateús. In: POPULAÇÃO. [S. l.], 2013. Disponível em: https://populacao.net.br/populacao-cidade-nova_crateus_ce.html. Acesso em: 10 abr. 2022.

PROJETEEE. **Dados Climáticos.** [S. l.], 2016. Disponível em: http://www.mme.gov.br/projeteee/dados-climaticos/?cidade=CE+-+Crate%C3%BA&id_cidade=bra_ce_crateus.818300_inmet. Acesso em: 25 abr. 2022.

RANUCCI, Elizabeth Teixeira; LEVANDOVSKI, Ana Rita. Breve reflexão sobre a realidade escolar. **Inclusão social do surdo**, [s. l.], 2012.

TEIXEIRA, Luciana Pereira Cardial; RODRIGUES, Raylane Rafaelle Castro. **A imprescindível relação pedagógica entre tradutores/intérpretes de libras e docentes com vistas na inclusão da pessoa surda**, [s. l.], 2021.

UNIVERSIDADE Gallaudet: Diretrizes de design para surdos. **Universidade Gallaudet:** Diretrizes de design para surdos, [s. l.], 2010.