



P . I . P . A .

**PROJETO INOVADOR PARA
APRENDIZAGEM**

ESTUDO PARA A BARRA DA LAGOA

GRADUANDA: LILIAN MIRANDA
ORIENTADORA: MARISTELA ALMEIDA

Trabalho de Conclusão de Curso elaborado
ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da
Universidade Federal de Santa Catarina como
requisito parcial para a obtenção do título de
bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Maristela Moraes de
Almeida

FLORIANÓPOLIS

2016/1

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - ESQUEMA ESPACIAL DA ESCOLA AYNÍ.....	13
FIGURA 2 - MAQUETE 3D DA ESCOLA AYNÍ.....	14
FIGURA 3 - ESQUEMA DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO PROJETO ÂNCORA.....	14
FIGURA 4 - ESPAÇO DE LEITURA DA RITAHARJU SCHOOL.....	16
FIGURA 5 - FACHADA DA RESTAD GUMASIUM.....	16
FIGURA 6 - ESCADARIA DA RESTAD GUMASIUM.....	17
FIGURA 7 - SALA DE AULA DA ESCOLA ANDRÉ URANI.....	17
FIGURA 8 - IMAGEM DA SEDE DO COLÉGIO LOGOSÓFICO EM FLORIANÓPOLIS.....	18
FIGURA 9 - ZONEAMENTO DO RIO VERMELHO.....	20
FIGURA 10 - LOCAL DE INTERVENÇÃO.....	20
FIGURA 11 - ANÁLISE LOCAL DE INTERVENÇÃO.....	21
FIGURA 12 - FLUXOS.....	21
FIGURA 13 - POSICIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO NO TERRENO.....	22
FIGURA 14 - ROSA DOS VENTOS DE FLORIANÓPOLIS.....	22
FIGURA 15 - WOODFRAME.....	26
FIGURA 16 - WOODFRAME ESQUEMA CONSTRUTIVO.....	26
FIGURA 17 - ESQUADRIAS DE MADEIRA.....	26
FIGURA 18 - LÃ DE ROCHA.....	27

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - PADRÕES DE DESENHO BIOFÍLICO.....	12
TABELA 2 - CARACTERÍSTICAS POPULACIONAIS DE FLORIANÓPOLIS	18
TABELA 3 - ALUNOS NAS ESCOLAS PÚBLICAS DA BARRA DA LAGOA	23
TABELA 4 - CORPO DOCENTE.....	24
TABELA 5 - TABELA DE ATIVIDADES EDUCACIONAIS ALTERNATIVAS	24
TABELA 6 - CARACTERÍSTICAS ESPACIAIS.....	25
TABELA 7 - EXEMPLOS DE CRITÉRIOS DE PROJETO PARA ESPAÇOS EM VÁRIOS TIPOS DE EDIFÍCIOS.....	26
TABELA 8 - ASPECTOS CONSTRUTIVOS.....	26

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	5
LISTA DE TABELAS.....	5
SUMÁRIO.....	5
1 INTRODUÇÃO.....	7
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	7
1.2 OBJETIVOS.....	9
1.3 MÉTODOS.....	9
2 FUNDAMENTAÇÃO.....	9
2.1 O DESENVOLVIMENTO INFANTIL.....	9
2.2 A RELAÇÃO COM A NATUREZA.....	11
3 ESCOLAS E PEDAGOGIAS INOVADORAS.....	13
3.1 CIDADE ESCOLA AYNÍ.....	13
3.2 PROJETO ÂNCORA.....	14
3.3 FUTURE CLASSROOM LAB.....	15
3.4 RIVERSIDE.....	15
3.5 RITAHARJU SCHOOL.....	16
3.6 RESTAD GUMASIUM.....	16
3.7 ESCOLA MUNICIPAL ANDRÉ URANI.....	17
3.8 COLÉGIO LOGOSÓFICO GONZALES PECOTCHE.....	18
4 LOCAL DE INTERVENÇÃO.....	18
4.1 CONTEXTO SOCIAL DE FLORIANÓPOLIS.....	18
4.2 CONTEXTO SOCIAL DO DISTRITO DA BARRA DA LAGOA.....	19
4.3 LOCAL DE INTERVENÇÃO.....	20
4.3.1 ESTUDO DOS FLUXOS.....	21
4.3.2 POSICIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO NO TERRENO.....	22
5 DIRETRIZES.....	23
5.1 O NOVO MODELO PEDAGÓGICO E SEU REFLEXO NO ESPAÇO CONSTRUÍDO.....	23
5.2 PÚBLICO ALVO E CORPO DOCENTE.....	23
5.3 ATIVIDADES.....	24
5.4 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL.....	25
5.5 ASPECTOS CONSTRUTIVOS.....	25
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
BIBLIOGRAFIA.....	28
DETALHAMENTO.....	29

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

As exigências sociais, culturais e econômicas de nossa época unidas à maior ascensão da mulher ao mercado de trabalho, têm levado as crianças cada vez mais cedo às instituições de ensino. Na maioria dos casos, um indivíduo ingressa com 3 anos de idade em um estabelecimento de educação infantil e passa cerca de 5 horas por dia nesse local. Tomando como base uma expectativa de vida de 80 anos, se este mesmo indivíduo continuar seu percurso pelo sistema educacional e vier a ingressar em uma escola de ensino superior; aos 23 anos, aproximadamente, terá finalizado o curso e terá permanecido por volta de 25% das horas de vida em ambientes escolares (4 anos na pré-escola, 8 anos no Ensino Fundamental, 3 anos no Ensino Médio e pelo menos 5 anos na Faculdades).

Com tanto tempo de vida dedicado aos ambientes educacionais, surgem então algumas indagações: que tipo de experiência e aprendizado estas instituições têm oferecido, especialmente as de nível médio onde se passa a maior parte do tempo dedicado à formação educacional? Que formato pedagógico tem sido levado adiante? Quais as origens desse formato educacional em nosso país?

Paradoxalmente aos avanços ocorridos nas mais diversas áreas do saber, a escola apresenta o mesmo modelo pedagógico e físico desde que teve início a educação obrigatória. Se compararmos a realidade de um hospital, por exemplo, vemos que a evolução dos equipamentos hospitalares se deu uma maneira muito diferente do ocorrido com as instituições de ensino. Um médico do século XIX, por exemplo, não conseguiria fazer absolutamente nada em um hospital hoje em dia, pois tudo mudou. Mas nos espaços educacionais não: a escola é basicamente a mesma desde o século XVIII.

O surgimento da educação obrigatória tem uma origem diferente do que correntemente é conhecido. No Brasil, considera-se que a maneira de pensar a escolaridade pública obrigatória foi herança da Revolução Francesa. Assim, relaciona-se a escolaridade pública com os ideais de liberdade, igualdade e fraternidade. De fato esta é uma das bases que fundamentaram o desenvolvimento educacional brasileiro.

Contudo, levando-se em conta que o início da escolaridade pública obrigatória não ocorreu na França e, sim, anteriormente na Prússia, a perspectiva sobre as intenções e finalidades da educação obrigatória muda.

O começo da vigência jurídica da obrigatoriedade educacional diz respeito à promulgação de leis que versam sobre a obrigatoriedade

de frequentar um espaço escolar. Leis que consideram a educação não apenas um bem desejável e necessário, mas também como um direito de todo cidadão e, conseqüentemente, um dever do Estado em prover condições para tal fim.

Como mencionado, o primeiro dos países a instituir esta legislação foi a antiga Prússia, que hoje corresponderia ao território entre o sul da Lituânia e o nordeste de Polônia, no século XVIII. Neste contexto, a promulgação da educação obrigatória possuía motivos muito diferentes dos ditados pelo ideal francês. As intenções prussianas não estavam relacionadas a uma reformulação da sociedade, mas sim com o fortalecimento do Estado perante os cidadãos.

No documentário “A Educação Proibida”, apresenta-se o sistema prussiano de educação como um modelo que tinha como objetivo gerar uma massa de pessoas obedientes e competitivas, com disposição para guerrear. Por esse motivo, o formato adotado para as escolas são semelhantes aos das fábricas e até dos presídios: com portões, grades e muros; com horários estipulados de entrada e de saída, fardamento obrigatório, intervalos e sirenes indicando o início e o fim das aulas.

Dessa investigação, identificou-se que o sistema educacional proposto pela revolução francesa e, conseqüentemente, o sistema vigente refletem, muitas vezes sem consciência disso, estruturas rígidas que produzem cidadãos “padronizados”.

As repercussões de um sistema educacional sem atualização, que não está adaptado às novas diretrizes que o conhecimento sobre o desenvolvimento humano apresenta, não são difíceis de identificar: o volume de desinteresse por parte dos estudantes aumenta a cada ano. Inclusive síndromes que deveriam responder a um aspecto puramente neurológico, como o déficit de atenção, passam a ser altamente recorrentes como desculpa para a falta de estímulo nas escolas.

Segundo um levantamento feito pelo Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CBAP), a escola não consegue mais atrair o estudante e o que prova isso são as estatísticas do próprio Ministério da Educação (MEC). Contatou-se que a quantidade de matrículas no ensino médio caiu de 8,7 milhões para 8,3 milhões apenas nas últimas décadas.

Para compreender o que desmotiva os alunos a frequentarem a aula, o CBAP realizou uma pesquisa intitulada de “O que pensam os jovens de baixa renda sobre a escola” com 1 mil estudantes de 15 a 19 anos do ensino médio de São Paulo e de Recife. Como resultado, um em cada cinco alunos declarou que só frequenta a escola para conseguir um diploma. “Os jovens têm consciência que é importante ter um diploma, mas a escola não está conseguindo passar o valor do conhecimento aos estudantes” (Scarpa, R.)

Tal desencontro entre a proposta educacional e as demandas

estudantis é compreensível, uma vez que o modelo de educação não acompanhou o amadurecimento do que concerne ao desenvolvimento humano e também às diversas demandas da atualidade.

Com base no contexto desatualizado do formato educacional obrigatório brasileiro e as repercussões que isso tem causado em crianças e adolescentes, conforme apresentado no tópico anterior, foi feito o seguinte questionamento: que propostas poderiam ser feitas para adaptar o modelo educacional obrigatório afim de torná-lo mais humanizado?

A partir desses questionamentos, identificou-se que muitos dos receios que se tem a cerca da aplicação de novas modalidades escolares são pouco fundamentadas. O principal aspecto diz respeito às exigências do MEC tidas como obstáculos intransponíveis para as propostas alternativas. No entanto, o exigido diz respeito a aspectos mínimos para um funcionamento não-abusivo da escola, oferecendo assim grandes aberturas para a instalação de novas propostas pedagógicas.

Porque então não se vê uma ampla disseminação de transformações pedagógicas? Onde está a causa da estagnação da educação? Certamente este não é um assunto simples e linear. Os aspectos são muitos, mas identificou-se que, para que estas mudanças ocorram, é preciso uma conscientização de todos os profissionais e responsáveis envolvidos unida às transformações curriculares e espaciais.

Sabendo do desafio que encerra essa conscientização, que também deve alcançar as famílias e os próprios alunos da escola, propõe-se para este Trabalho de Conclusão de Curso a criação de um espaço que sirva de ponte entre a escola atual e uma nova proposta escolar. O desenvolvimento de um espaço educativo tem como objetivo mostrar como as novas pedagogias podem ser efetivas na educação e também desconstruir a visão da escola tradicional. A proposta é criar uma espécie de laboratório onde se possam experimentar diferentes técnicas e métodos de ensino e, a partir disso, estimular que instituições de ensino também passem a adotar essas alterações.

O espaço educativo também visa atender as crianças e adolescentes que, em virtude da realidade atual, não tem com quem ficar depois da escola. O mercado cada vez mais acelerado e intenso, tem feito com que muitos pais precisem se dedicar intensamente à profissão e não possam oferecer atenção aos filhos. Contar com a ajuda de familiares próximos também não é uma realidade mais tão comum. Dessa forma, o projeto também cumpre com esse aspecto social: o de dar assistência às crianças e adolescentes no contraturno escolar.

E, com o pensamento de oferecer um atendimento amplo a toda

a região de Florianópolis, pensa-se a proposta para o espaço educativo não apenas como um elemento isolado, mas como parte de um complexo que poderia ser inserido em diferentes bairros com o mesmo programa, mas com sua edificação adaptada para as realidades locais. Dessa forma, nomeou-se o espaço educativo como um projeto mais amplo, sendo chamado então de Projeto Inovador Para Aprendizagem (PIPA).

Além do nome, o projeto leva o símbolo da proposta: a pipa. Brincadeira bastante comum entre as crianças da ilha devido aos ventos constantes e que representa o aprendizado lúdico que se quer imprimir na educação deste novo espaço. Aprender a montar uma pipa exige técnica e até mesmo certa disciplina, mas é feito com gosto e torna-se uma brincadeira. É dessa forma que se entende que a educação deve ser exercida: com gosto e interesse de quem aprende a empinar pipa.

1.2 OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo Geral

Desenvolver uma pesquisa para embasar o projeto arquitetônico de um centro socioeducativo com um formato pedagógico diferente da escola tradicional.

1.1.2. Objetivos específicos

Para atingir o objetivo geral, foi necessário estabelecer objetivos específicos, conforme segue:

- 1 – Pesquisar sobre a história da educação e entender as origens do formato atual da escola;
- 2 – Buscar referências de projetos escolares com formatos inovadores;
- 3 – Levantar dados a cerca de métodos construtivos sustentáveis;
- 4 – Investigar a relação entre a natureza, o ambiente construído e o desenvolvimento infantil.

1.3 MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste trabalho, buscou-se compreender os processos históricos e conceituais da educação para o desenvolvimento de uma visão crítica do modelo vigente, tendo como objetivo realizar uma proposta coerente com o contexto em que está inserida. Este processo foi desenvolvido conforme as seguintes etapas:

- 1 – Revisão bibliográfica, leitura de artigos, teses e livros relacionados ao tema educação, ambiência e psicologia para a montagem de uma base teórica e histórica dos processos que envolvem o tema;
- 2 – Pesquisa de propostas e soluções pedagógicas e conformações espaciais arquitetônicas utilizadas em diferentes escolas ao redor do mundo e, também, aqui no Brasil;
- 3 – Visita técnica à instituição de ensino próxima ao terreno a ser trabalho para compreensão do contexto social;
- 4 – Reconhecimento do local para entendimento da topografia, fauna e flora locais, reconhecimento sociocultural do bairro, análise de insolação e ventilação e levantamento das diretrizes legais da educação no âmbito nacional, estadual e municipal;
- 5 – Lançamento do programa de intenções e definição espacial e ilustrativa da proposta.

2 FUNDAMENTAÇÃO

2.1 O DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Com o objetivo de identificar e embasar as soluções a serem encontradas no projeto Arquitetônico, buscou-se investigar bases conceituais a respeito do desenvolvimento infantil e sua relação com o ambiente construído e natural.

A seguir, seguem as principais linhas conceituais estudadas que foram consideradas depois para a busca de referências, bem como para a elaboração do próprio programa de necessidades da proposta:

1.1.3. Teorias de Vygotsky

Pensador russo que foi pioneiro no estudo do desenvolvimento intelectual das crianças. Vygotsky atribuía um papel preponderante às relações sociais no processo de desenvolvimento, tanto que a corrente pedagógica que se originou de seu pensamento é chamada de socioconstrutivismo ou sociointeracionismo.

Para ele, o desenvolvimento cognitivo do aluno se dá por meio da interação social, ou seja, de sua interação com outros indivíduos e com o meio. O professor tem, então, o papel de mediar a aprendizagem utilizando estratégias que levem o aluno a tornar-se independente e estimule o conhecimento potencial. Isso pode ser feito estimulando o trabalho com grupos e utilizando técnicas para motivar, facilitar a aprendizagem e diminuir a sensação de solidão do aluno. Mas também é preciso estar atento para permitir que o aluno construa seu conhecimento em grupo com participação ativa e a cooperação de todos os envolvidos.

Vygotsky também considera o conceito de “brincar”. Segundo ele, o “faz-de-conta” é uma representação da realidade que a criança vive, pois a projeção que faz nos personagens é baseada em sua própria experiência de vida. E, apesar de ser fruto da ação da imaginação, as brincadeiras exigem a criação de regras estabelecidas pelos envolvidos para que tudo possa fazer sentido.

Dessa forma, a brincadeira é uma forma de preparação da criança para a vida em sociedade, pois permite que, mesmo em meio a realidades imaginárias, tenha que coordenar o seu comportamento com o dos demais. (Basso, C. M.)

1.1.4. Teorias de Jean Piaget

Formado em Biologia, Piaget especializou-se nos estudos do conhecimento humano, concluindo que, assim como os organismos vivos podem adaptar-se geneticamente a um novo meio, existe também uma relação evolutiva entre o sujeito e o seu meio, ou seja, a criança reconstrói suas ações e idéias quando se relaciona com novas experiências ambientais. Para ele, a criança constrói sua realidade como um ser humano singular, situação em que o cognitivo está em supremacia em relação ao social e o afetivo.

Na perspectiva construtivista de Piaget, o começo do conhecimento é a ação do sujeito sobre o objeto, ou seja, o conhecimento humano se constrói na interação homem-meio, sujeito-objeto. Conhecer consiste em operar sobre o real e transformá-lo a fim de compreendê-lo, é algo que se dá a partir da ação do sujeito sobre o objeto de conhecimento. As formas de conhecer são construídas nas trocas com os objetos, tendo uma melhor organização em momentos sucessivos de adaptação ao objeto. A adaptação ocorre através da organização, sendo que o organismo discrimina entre estímulos e sensações, selecionando aqueles que irá organizar em alguma forma de estrutura. A adaptação possui dois mecanismos opostos, mas complementares, que garantem o processo de desenvolvimento: a assimilação e a acomodação. Segundo Piaget, o conhecimento é a equilíbrio/reequilíbrio entre assimilação e acomodação, ou seja, entre os indivíduos e os objetos do mundo. (Basso, C. M.)

1.1.5. Teorias de Kritchevsky e Prescott

Embora seja importante que as salas de aula sejam visualmente atraentes para os olhos das crianças, é igualmente, se não mais importante, o seu funcionamento eficaz.

As influências ambientais determinam como as pessoas sentem, em relação a si mesmas e à atividade que desempenham e, conseqüentemente, como um professor se relaciona com as crianças sob seus cuidados e como estas se relacionam com ele e com o ambiente construído em si.

As raízes das atuais investigações sobre as relações entre indivíduos e ambientes da primeira infância encontram-se na obra de Sybil Kritchevsky e Elizabeth Prescott (1969), cuja análise dos cuidados infantis na década de 1960 levou a observações importantes sobre a influência do design da sala de aula sobre o comportamento de ambas as crianças e professores. Com base nestas observações, Kritchevsky e Prescott mostram como os professores podem alterar o ambiente para alcançar novos objetivos ou resolver os problemas existentes. Eles

também destacam a importância de adaptar a configuração para atender às necessidades e experiências das crianças que passam muito tempo nesses locais. (Basso, C. M.)

Abaixo são apresentados os principais aspectos defendidos por Prescott para que o ambiente exerça influências positivas no desenvolvimento infantil:

“Promover as funções básicas do desenvolvimento infantil, como formação da identidade pessoal, promoção de oportunidades de interação social e privacidade, e encorajamento às competências e aptidões individuais;

Reconhecer que o meio físico tem impacto tanto direto quanto simbólico sobre a criança, facilitando e/ou inibindo comportamentos e, sobretudo, comunicando às mesmas as intenções e os valores dos adultos (que, na maioria das ocasiões, são as pessoas que o controlam);

Valorizar o contexto sociocultural na análise da relação criança-ambiente, pois há variação individual e cultural no uso e interpretação do meio ambiente;

Usar uma perspectiva multi-setting na discussão da interface entre ambiente construído e desenvolvimento infantil pois, embora a experiência humana seja cumulativa, o transporte de ideias de um local a outro pode não ser, necessariamente, apropriado.” (Azambuja Elali, G. Ambientes para a educação infantil: um quebra-cabeça? - Contribuição metodológica na avaliação pós-ocupação de edificações e na elaboração de diretrizes para projetos arquitetônicos na área. 2002. 334. Tese de doutorado em Doutor Estruturas Ambientais Urbanas - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo - São Paulo.)

1.1.6. Teoria de Henri Paul Hyacinthe Wallon

Wallon compartilha a idéia de que o movimento e o desenvolvimento estão inter-relacionados na infância. Para ele o corpo deve ser instrumento mediador entre o meio e o objeto numa relação vivencial adequada.

“ A educação psicomotora deve ser considerada como uma educação de base na escola primária. Ela condiciona todos os aprendizados escolares; leva a criança a tomar consciência de

seu corpo, da lateralidade, a situar-se no espaço, a dominar seu tempo, a adquirir habilmente a coordenação de seus gestos e movimentos. A educação psicomotora deve ser praticada desde a mais tenra idade; conduzida com perseverança, permite prevenir inadaptações difíceis de corrigir quando já estruturada” (OLIVEIRA, 2007, P. 36).

Sendo assim, os trabalhos de Wallon tiveram preocupações com uma educação psicomotora de base pensando no desenvolvimento da criança na construção do motor, da inteligência e da emoção.

Le Boulch (1982) descreve a reeducação psicomotora como uma concepção que permite, através de técnicas apropriadas, corrigir os diversos transtornos. O autor defende a ideia que a educação psicomotora na idade escolar deve ser uma experiência ativa, relacionada ao meio da criança, permitindo o seu desenvolvimento, seja individualmente ou através da socialização com outras crianças por meio do jogo.

Segundo Le Boulch (1982) é possível, através das atitudes corporais, da ação educativa e dos movimentos espontâneos da criança, favorecer a gênese da imagem do corpo, que é o núcleo central da personalidade dela. O autor procura desenvolver uma concepção geral da educação psicomotora tendo em conta o nível real de desenvolvimento da criança e apoiando-se no conhecimento das etapas desse desenvolvimento.

2.2 A RELAÇÃO COM A NATUREZA

Dentre os estudos feitos para a fundamentação do projeto, está o relativo à Biofilia. Este conceito, embora pouco conhecido amplamente, investiga de forma unificada muitos aspectos que são pontualmente aplicados na arquitetura, tais como ventilação natural e iluminação zenital. A Biofilia procura estudar a inter-relação do meio ambiente, do meio construído e das pessoas, buscando entender os efeitos de uma na outra.

O termo “biofilia” foi instituído, originalmente, pelo psicanalista Fromm. Ele observou que a ansiedade da vida urbana separava os seres humanos da natureza. Na busca de superar essa situação, identificou que existem dois caminhos que podem ser adotados neste caso: um regressivo de narcisismo e violência e outro progressista de altruísmo, liberdade e biofilia. Assim “biofilia” ficou definida como um amor à vida e aos processos vivos.

O conceito de ser humano biofílico foi então popularizado em

1984 pelo sociobiólogo Wilson em seu livro “Biophilia”. Wilson definiu a biofilia como “a tendência inata de se concentrar na vida e nos processos realistas”. Ele utilizou o termo “biofilia” para descrever seus profundos sentimentos de conexão com a natureza durante um período de exploração e imersão no mundo natural.

Posteriormente, diversos estudiosos reuniram-se para debater os conceitos apresentados por Wilson. Este, junto com seu colega ecologista, Kellert, também aprofundaram os estudos e concluíram que a conexão com a natureza é essencial para o bem-estar do ser humano inserido no contexto urbano, indo muito além da provisão básica de sustento. Eles sugeriram que os seres humanos são biologicamente projetados para responder positivamente ao contato com a natureza e que isso pode auxiliar na desenvolvimento intelectual, emocional e espiritual dos seres humanos.

Roger Ulrich, ainda em 1979, iniciou suas investigações sobre as relações entre o bem-estar psicológico e as respostas fisiológicas que os indivíduos têm quando estão em um ambiente natural ou, até mesmo, quando estão avistando a natureza. O resultados dos testes mostram que pessoas estressadas apresentam uma melhora em seu estado quando expostas paisagens ou imagens da natureza. Além deste teste, Ulrich também estudou o tempo de recuperação de pacientes que utilizavam analgésicos, comparando aqueles que eram expostos à ambientes naturais e aqueles que não eram. O resultado mostrou que os pacientes que tinham contato com a natureza apresentaram uma recuperação mais rápida e uma diminuição na incidência da dor.

Em 1991, Ulrich utilizou eletrocardiogramas para medir as taxas de pulso de pacientes em conjunto com uma avaliação dos estados emocionais para investigar mais a relação fisiológica com a natureza. Ao investigar, ele verificava a diminuição do pulso e também perguntava verbalmente como as pessoas estava se sentindo. Ambos os resultados fisiológicos e verbais indicaram que a recuperação do estresse foi mais rápida em um ambiente natural do que um urbano.

Têm surgido cada vez mais pesquisas que investigam e comprovam a inter-relação do meio ambiente com as respostas psicológicas e fisiológicas do ser humano. Um exemplo, são os estudos têm surgido do Japão a certa da prática do “Shinrin-yoku”, ou banhos de floresta. Dentre os resultados apontados pelas pesquisas, alguns mostraram que a exposição à natureza reduz a frequência cardíaca, a pressão arterial, o cortisol. Estas respostas contribuem para melhorar o funcionamento cognitivo, a memória e, conseqüentemente, a aprendizagem. (Söderlund, J.; Newman, P.)

Disso tudo, compreende-se como a aplicação dos conceitos da biofilia podem auxiliar no desenvolvimento infantil em espaços

destinados à educação e a atividades sociais.

1.1.7. Atributos da Arquitetura Biofílica

O projeto arquitetônico pode influenciar consideravelmente os estados psicológicos dos indivíduos e essa propriedade é considerada uma extensão da conexão biofílica. Dentro dos recursos oferecidos pela arquitetura, está o de simular o ambiente natural através de padrões, formas, materiais, símbolos e espaço que evocam respostas semelhantes às encontradas na natureza.

No livro "Pattern Language", Christopher Alexander expressa ideias semelhantes às apresentadas pelo pensamento biofílico: tal como acontece com a teoria do design biofílico, Alexander acreditava que a linguagem padrão da natureza "pode fazer as pessoas se sentirem vivas e humanas".

Os estudiosos e simpatizantes da Biofilia puderam, ao longo do tempo, validar suas hipóteses através de experiências bem sucedidas e exemplos históricos. Dessa validação, começaram a entender que a Biofilia poderia se tornar uma importante ferramenta para humanizar a arquitetura e auxiliar no bem-estar mental, psicológico e fisiológico dos seres humanos. Com isso, reconhecendo os atributos utilizados em projetos anteriores, consolidou-se uma lista de 14 padrões dentro de 3 categorias que estão listadas na tabela (Tabela 1) em tradução livre:

TABELA 1 - PADRÕES DE DESENHO BIOFÍLICO.		
Natureza no espaço: incorporação de plantas, água e animais no ambiente construído, especialmente com movimento.	Análogos naturais: padrões e materiais que evocam a natureza.	Natureza do espaço: o modo como os seres humanos respondem psicologicamente e fisiologicamente a diferentes configurações espaciais
1. Conexão visual com plantas da natureza dentro e fora, telhados verdes, e paredes vivas, água, arte da natureza 2. Conexão não-visual com a natureza, manchas solares materiais texturizados, sons de pássaros, clima, aromas naturais. 4 Acesso à variabilidade térmica e de fluxo de ar - sombra, calor radiante, vegetação sazonal. 5. Presença de cursos de água, fontes, paredes d'água, lagoas, riachos iluminados. 6. Luz difusa e dinâmica de diferentes ângulos, iluminação difusa no ambiente, iluminação circadiana. 7. Conexão com sistemas naturais - padronização sazonal, habitats de vida selvagem, padrões diurnos.	8. Formas e padrões biomórficos - formas orgânicas de construção, sistemas estruturais (efeito savana). 9. Conexão de materiais com a natureza, formas orgânicas de construção, sistemas estruturais (efeito savana). 10. Complexidade e ordem, padrões fractais, linha do horizonte, seleção da plantas, e variedade, texturas de materiais, e cores.	11. Perspectivas-vistas, varandas, 6 m e acima de distâncias focais, planos de assoalho abertos. 12. Refúgios - espaços protegidos, toldos ou tetos rebaixados, locais de esconderijo. 13. Caminhos sinuosos, traços obscuros, formas fluidas. 14. Risco/Perigo - Janelas do chão ao teto, caminhadas pela água, passarelas altas.

(Söderlund, J.; Newman, P. Biophilic architecture: a review of the rationale and outcomes, 10 de dezembro de /2015, Artigo, pág. 953, Tabela 1)

3 ESCOLAS E PEDAGOGIAS INOVADORAS

Buscando identificar exemplos que ilustrassem a eficácia dos conceitos sobre desenvolvimento infantil e os benefícios da conexão da natureza para o bem-estar psicológico e fisiológico humano, são apresentadas abaixo algumas das referências encontradas:

3.1 CIDADE ESCOLA AYNÍ

Local: Guaporé - Rio Grande do Sul

Tipo: privado e gratuito

História:

Ayni caracteriza-se como uma cidade-escola, onde não há aulas nem provas. Consideram que o aprendizado se dá a partir da conexão com a natureza e do sentido de comunhão e buscam preservar a essência das crianças e estimulando descobertas através de brincadeiras. Além disso, o acesso é gratuito. Os custos são bancados através de um hotel, teatro e restaurante que funcionam dentro da área.

Abaixo um resumo de alguns dos conceitos que norteiam a escola:

EDUCAÇÃO VIVA: uma das filosofias da escola é a de considerar que todos tem uma sabedoria dentro de si e, por isso, a relação entre professores e alunos se dá de forma a respeitar essa porção que cada um tem. Oportuniza-se que a criança participe da construção do cronograma de atividades a serem estudadas, permitindo que aumente o seu potencial de aprendizado, uma vez que o assunto está de acordo com seus interesses e dúvidas. Segundo Thiago, criador da escola “professores percebem as crianças como pequenos mestres que precisam de carinho, de limites e de orientação para expressarem seus dons e habilidades que os guiarão em suas missões de vida. A finalidade é a felicidade de todos, adultos, pais, educadores e crianças.”.

BIOCONSTRUÇÃO E SUSTENTABILIDADE: a construção da escola utilizará técnicas de bioconstrução, utilizando materiais sustentáveis que não agredem o meio ambiente. A sustentabilidade é também uma forma didática de ensinar as crianças a preservar o a própria casa e o planeta.

ECONOMIASOLIDÁRIA: com base na necessidade de sustentar o projeto, este conceito tem como objetivo criar um ciclo de auto suficiência financeira. Assim, equipamentos como a pousada e o restaurante

são criados com o objetivo de reverter os lucros integralmente para a manutenção do colégio. Além disso, a escola também conta com doações públicas e da iniciativa privada.

NATUREZA E COMUNIDADE: o contato das crianças com a natureza é um dos conceitos que norteiam as atividades da Ayni. Com base nisso, entende-se que esse contato auxilia na construção de um senso de comunidade e de cooperação. Para isso, será construído um bosque onde os alunos podem ter aulas como jardinagem e horta, além de fazer caminhadas e trilhas (também consideradas atividades educativas). (Victorazzi, A.)

Algumas imagens que ilustram o projeto e a configuração da cidade escola Ayni

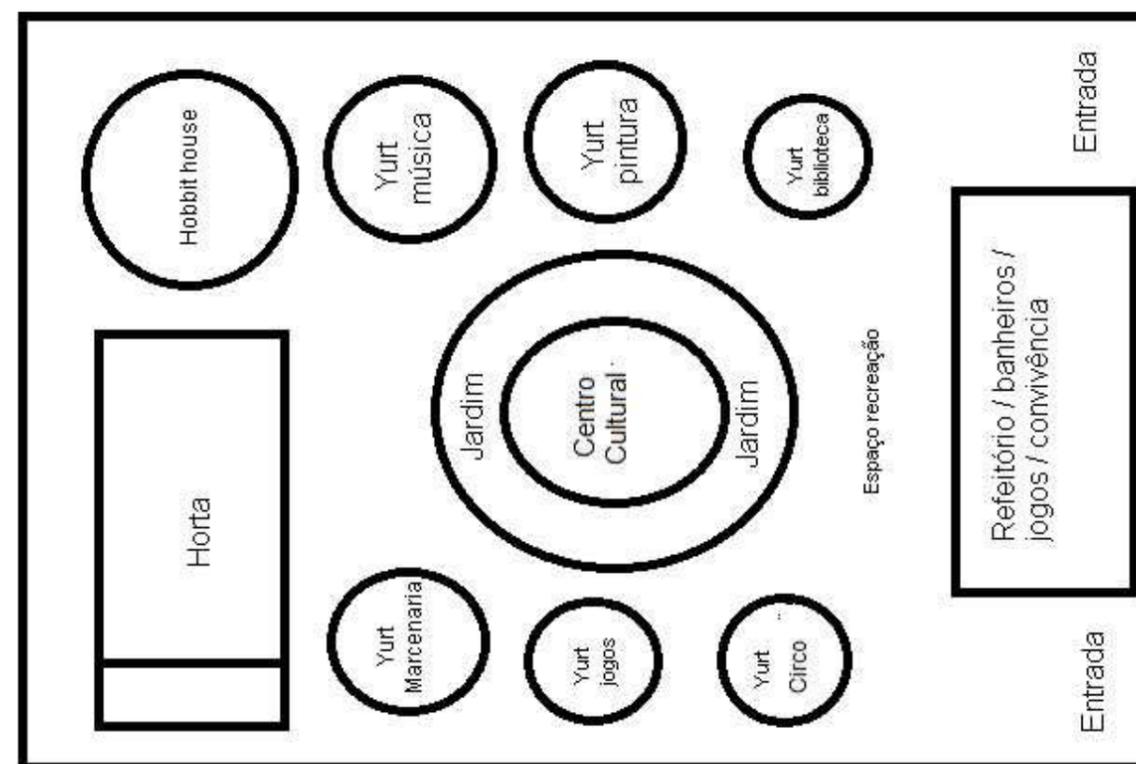


FIGURA 1 - ESQUEMA ESPACIAL DA ESCOLA AYNÍ.

FONTE: [HTTP://RAZOESPARAACREDITAR.COM/EDUCACAO/ESCOLA-BRASILEIRA-SEM-AULA-PROVA-EXIGENCIAS-MEC/](http://RAZOESPARAACREDITAR.COM/EDUCACAO/ESCOLA-BRASILEIRA-SEM-AULA-PROVA-EXIGENCIAS-MEC/).



FIGURA 2 - MAQUETE 3D DA ESCOLA AYNI.

FONTE: [HTTP://RAZOESPARAACREDITAR.COM/EDUCACAO/ESCOLA-BRASILEIRA-SEM-AULA-PROVA-EXIGENCIAS-MEC/](http://RAZOESPARAACREDITAR.COM/EDUCACAO/ESCOLA-BRASILEIRA-SEM-AULA-PROVA-EXIGENCIAS-MEC/).

3.2 PROJETO ÂNCORA

Local: Cotia – São Paulo.

Tipo: privado e gratuito.

História:

Baseado nos formatos da conhecida Escola da Ponte de Portugal, o Projeto Âncora nasceu com a proposta de melhorar a realidade de crianças e adolescentes de Cotia e região através de atividades educativas. Criado por Walter Steurer, empresário da área do turismo, o projeto iniciou-se em 2011 e está em vigor até os dias de hoje. Até o momento, já foram atendidas mais de seis mil crianças, adolescentes e suas famílias com programas como creche, educação infantil, atividades culturais, artísticas e esportivas e cursos profissionalizantes.

Em 2012, foi inaugurada a escola de ensino fundamental com uma inovadora filosofia educacional, inspirada na Escola da Ponte de Portugal, trazida pelo Professor José Pacheco, para somar esforços às atividades já realizadas. O próximo passo, já em desenvolvimento, é expandir essa experiência para além dos muros da entidade, para que o espaço de aprendizagem de crianças, adolescentes e adultos seja ampliado para toda a cidade.



FIGURA 3 - ESQUEMA DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO PROJETO ÂNCORA.

FONTE: [HTTP://EDUCACAOINTEGRAL.ORG.BR/EXPERIENCIAS/PROPOSTA-PEDAGOGICA-ENCORAJA-AUTONOMIA-NA-APRENDIZAGEM-DE-CRIANCAS-E-ADOLESCENTES/](http://EDUCACAOINTEGRAL.ORG.BR/EXPERIENCIAS/PROPOSTA-PEDAGOGICA-ENCORAJA-AUTONOMIA-NA-APRENDIZAGEM-DE-CRIANCAS-E-ADOLESCENTES/).

3.3 FUTURE CLASSROOM LAB

Local: Diversos locais da Europa.

Tipo: modelo gratuito para qualquer instituição utilizar.

História:

Future Classroom Lab é um programa da European Schoolnet que procura orientar escolas e organizações a criarem seus próprios laboratórios de aprendizagem.

Todos os laboratórios de aprendizagem são iniciativas independentes, muitas vezes inspiradas no Future Classroom Lab original criado pela European Schoolnet em Bruxelas. Os laboratórios de aprendizagem ou não precisam ser idênticos ao FCL original. Na verdade, todos os laboratórios de aprendizagem são diferentes, uma vez que foram criados e adaptados ao contexto local e para atender às necessidades locais. No entanto, as principais idéias do Future Classroom Lab estão presentes na maioria dos casos. Os critérios sugerem que:

- É um espaço de aprendizagem flexível e permite uma fácil reconfiguração de acordo com as necessidades da actividade de aprendizagem. Permite um reposicionamento fácil e flexível de alunos e professores.
- Tem uma missão de acolher aprendizagem inovadora. As atividades de aprendizagem que se realizam no laboratório de aprendizagem visam incorporar novas visões sobre a pedagogia, as competências do século XXI e a aprendizagem reforçada por tecnologia.
- Há uma variedade de atividades acontecendo. É um lugar para atividades de aprendizagem e treinamentos, mas também para reuniões e discussões sobre educação. Um laboratório de aprendizagem é um lugar para a prática, mas também para a reflexão.
- Cria um diálogo entre professores, líderes escolares, políticos, parceiros comerciais, estudantes, pais, etc.
- Estimula uma cultura aberta. (Future Classroom Lab - Disponível em <http://fcl.eun.org/pt_PT/learning-zones> Acesso em: 21/11/2016)

3.4 RIVERSIDE

Local: Ahmedabad, oeste da Índia

Tipo: privada e paga

História:

O colégio possui uma metodologia diferente, onde os alunos iniciam o dia participando de uma reunião com toda a comunidade escolar para debater as atividades que serão realizadas ao longo da jornada. Além disso, as crianças e adolescentes são estimulados a construir o próprio conhecimento com trocas que podem ocorrer entre colegas da mesma turma, entre alunos de diferentes faixas etárias e podem também contar com a participação dos pais, que são convidados a contribuir com o processo de aprendizagem na unidade de ensino.

As crianças passam por uma jornada de conscientização e de autonomia, percebendo o papel que têm na comunidade e caminhos, amplamente discutidos e mediados na escola, para efetivamente conduzir mudanças na realidade local.

3.5 RITAHARJU SCHOOL

Local: Finlândia

Tipo: pública

História:

Na Ritaharju School, a aprendizagem não se resume à sala de aula. A escola se caracteriza por três aspectos principais:

- Espaços de aprendizagem abertos e flexíveis: o edifício conta com paredes móveis que permitem trabalhar com grupos de alunos de diferentes tamanhos, personalizando assim a aprendizagem em função das necessidades.
- Centro comunitário: um espaço onde todo o mundo é bem-vindo. Além da escola, o edifício conta com outros serviços sociais como biblioteca, centros juvenis.
- Diverte-se aprendendo e aprende se divertindo: uma das características mais inovadoras é a de proporcionar um ambiente de aprendizagem acolhedor. Os estudantes contam com espaços com mesa de bilhar e ping-pong e um salão de videogames.

Como seu diretor explicou, essa escola se baseia em que “a aprendizagem é melhor quando as crianças desfrutam do entorno da aprendizagem. A diversão é a motivação para aprender”.



FIGURA 4 - ESPAÇO DE LEITURA DA RITAHARJU SCHOOL.

FONTE: [HTTP://BLOG.TICHING.COM/RITAHARJU-SCHOOL-INTEGRANDO-LAS-TIC-EN-EL-AULA/](http://blog.tiching.com/ritaharju-school-integrando-las-tic-en-el-aula/).

3.6 RESTAD GUMASIUM

Local: Dinamarca

Tipo: pública

História:

Orestad Gymnasium é uma escola municipal de Copenhague, na Dinamarca, inaugurada em 2005. Desde a concepção da planta até o programa pedagógico foram pensados para viabilizar o conceito de “escola do futuro”. O edifício de cinco andares tem algumas salas de aula tradicionais, no estilo quatro paredes, uma porta e janelas. Mas 50% das atividades são realizadas em espaços de convivência, onde os alunos do ensino médio são incentivados a resolver em pequenos grupos desafios propostos pelo professor.

Tudo é digital. Os professores decidem quando as aulas serão expositivas, offline ou online. Neste último caso, a navegação na web é restrita ao conteúdo relacionado às atividades escolares.

Como nas classes tradicionais, os professores escolhem se os exercícios serão feitos em pequenos grupos ou individualmente. A diferença é que, quando os alunos estão trabalhando sozinhos, um software centraliza e registra as atividades. Com isso, os professores sabem exatamente o que cada aluno fez.



FIGURA 5 - FACHADA DA RESTAD GUMASIUM.

FONTE: [HTTP://WWW.3XN.DK/#/ARKITEKTUR/KRONOLOGISK/78-%C3%B8RESTAD-GYMNASIUM](http://www.3xn.dk/#/arkitektur/kronologisk/78-%C3%B8restad-gymnasium).



FIGURA 6 - ESCADARIA DA RESTAD GUMASIUM.
FONTE: [HTTP://WWW.3XN.DK/#/ARKITEKTUR/KRONOLOGISK/78-%C3%B8RESTAD-GYMNASIUM](http://www.3xn.dk/#/arkitektur/kronologisk/78-%C3%B8restad-gymnasium).

3.7 ESCOLA MUNICIPAL ANDRÉ URANI

Local: Rio de Janeiro

Tipo: pública

História:

A escola, onde estudam 240 adolescentes da Rocinha e comunidades vizinhas, é um Ginásio Experimental de Tecnologias Educacionais (Gente) – uma parceria da Prefeitura com a iniciativa privada, cujo objetivo é testar metodologias de ensino inovadoras. Nela não existe quadro negro, nem carteiras individuais. Desaparecem as turmas tradicionais, surgem os times, que reúnem, em um grande salão, alunos do sétimo, oitavo e nono anos. A internet não é proibida, pelo contrário, ela é parte central do aprendizado.

Nos chamados laboratórios, mais parecidos com as salas de aula tradicionais, os jovens recebem um reforço de conteúdo nas disciplinas em que apresentam mais dificuldades. São sete horas dentro da escola – duas a mais do que as escolas brasileiras oferecem em média – e ninguém parece ter pressa de ir para casa.

A escola experimental atende alunos do sétimo ao nono anos apenas. Eles vêm de escolas tradicionais na própria comunidade e, depois, seguem estudando em lugares convencionais. (Jansen, R., DW Brasil)



FIGURA 7 - SALA DE AULA DA ESCOLA ANDRÉ URANI.
FONTE: [HTTP://WWW.PRAGMATISMOPOLITICO.COM.BR/2016/11/ESCOLA-RO-CINHA-METODO-ENSINO-INOVADOR.HTML](http://www.pragmatismopolitico.com.br/2016/11/escola-rocinha-metodo-ensino-inovador.html).

3.8 COLÉGIO LOGOSÓFICO GONZALES PECOTCHE

Local: Brasil e Argentina

Tipo: particular

História:

O Colégio Logosófico destaca-se em sua pedagogia que visa incentivar os alunos a aprender a pensar e sentir de uma forma mais ampla. A Pedagogia Logosófica tem sua origem na Logosofia, ciência criada pelo educador e humanista argentino Carlos Bernardo González Pecotche, que apresenta uma clara concepção do ser humano. A escola procura educar para a vida consciente e promove o conhecimento de si mesmo e o desenvolvimento biopsicoespiritual. Por efeito da ação conjunta do conhecimento e do afeto, vai além da formação curricular e propicia o cultivo de valores permanentes para a vida. Com a aplicação do método logosófico, o docente pode realizar um processo de evolução consciente, e o aluno, um processo de superação. Num ambiente favorável ao aperfeiçoamento, o ser descobre seu mundo interno, aprende a identificar e selecionar os pensamentos, cultiva os sentimentos e amplia a vida.



FIGURA 8 - IMAGEM DA SEDE DO COLÉGIO LOGOSÓFICO EM FLORIANÓPOLIS.
FONTE: [HTTP://WWW.COLOGIOSOFICO.COM.BR/PEDAGOGIA](http://www.colegiologosofico.com.br/pedagogia).

4 LOCAL DE INTERVENÇÃO

4.1 CONTEXTO SOCIAL DE FLORIANÓPOLIS

Para determinar o local adequado para o projeto arquitetônico do espaço educativo, identificou-se a necessidade de avaliar a realidade de Florianópolis no que diz respeito às demandas reais por equipamentos educacionais.

Analisando o crescimento urbano da cidade, constatou-se que durante as últimas décadas, o avanço da urbanização foi responsável por trazer muitas pessoas em busca de uma melhor qualidade de vida para a capital catarinense.

Hoje, a população de Florianópolis corresponde a 421.240 pessoas. Dessa montante, 13%, aproximadamente 54.000 pessoas, corresponde a pessoas que vivem em áreas de interesse social - AIS. (Bastos, G.)

Para caracterizar a população inserida nas AIS de Florianópolis, utilizaram-se os dados apresentados pelo banco de dados do Cadastro Único, que coleta informações com o objetivo de identificar todas as famílias de baixa renda existentes no país, afim de incluí-las nos programas sociais. Na tabela abaixo, seguem as informações relativas a esse aspecto para as diferentes regiões de Florianópolis:

TABELA 2 - CARACTERÍSTICAS POPULACIONAIS DE FLORIANÓPOLIS.

Dados CadÚnico*			
Região	Pop. Total	Pop. Total CadÚnico	Pop. 6 a 14 anos CadÚnico
Norte	66420 hab.	11892 hab.	3509 hab.
Sul	78345 hab.	12848 hab.	3258 hab.
Leste	63355 hab.	1516 hab.	434hab.
Centro	93693 hab.	11414 hab.	3306 hab.
Continente	106348 hab.	10307 hab.	3170 hab.

Fonte: PMAS 2010-2013

Nota: *Dezembro/2009

A partir do diagnóstico inicial, foi verificado quais os bairros que tinham maior demanda buscando o que fosse mais adequado para a proposta. Essa busca convergiu com uma necessidade oriunda

associação de moradores da Barra da Lagoa que inclusive dispunha de um terreno em que poderia ser feito um estudo de implantação de uma arquitetura como a que é fruto de estudo do trabalho em questão.

Buscando compreender melhor a situação apresentada, identificou-se que a demanda por um equipamento educativo público era real, pois a Barra da Lagoa possui apenas uma Escola Pública e um Núcleo de Educação Infantil para atender ao bairro todo que possui cerca de 6 mil moradores.

Em bairros da mesma proporção que a Barra da Lagoa, como é o caso do Rio Vermelho que também possui cerca de 6 mil habitantes, vemos que a realidade é bem diferente. O Rio Vermelho possui quatro escolas de ensino básico, sendo duas com ensino médio. Possui uma creche e dois NEIs. Isso mostra que a demanda por equipamentos educacionais na Barra da Lagoa faz-se necessário para a realidade do bairro.

4.2 CONTEXTO SOCIAL DO DISTRITO DA BARRA DA LAGOA

O DISTRITO DA BARRA DA LAGOA

A Barra da Lagoa faz limite ao norte pelo distrito de São João do Rio Vermelho, ao sul pelo povoado da Fortaleza da Barra, a leste pelo oceano Atlântico e a oeste, pela Lagoa da Conceição. Suas coordenadas geográficas apresentam latitude de 27° 34'38" S e longitude de 48° 27' W. A praia da Barra da Lagoa apresenta fundo raso, côncavo, baixa declividade e dunas bem desenvolvidas. Esta praia encontra-se com a praia de Moçambique, localizada no canto norte.

O mar da Barra, além de ser usado para banho é bastante usado para a prática de surf. Há também a Prainha, localizada entre as rochas cujo acesso é feito após atravessar a ponte pênsil sobre o canal, próximo ao mar. Esta praia é também usada para o banho e para a prática de surf. O distrito da Barra da Lagoa está localizado a 22 km do centro de Florianópolis, com acesso pela Lagoa da Conceição, passando pela Praia Mole, em direção ao norte da Iha. Nas últimas décadas o bairro cresceu e se desenvolveu, por isso em 1995 foi desmembrado do distrito da Lagoa da Conceição, do qual fazia parte.

A barra da Lagoa concentra a maior colônia de pescadores da Ilha de Santa Catarina e mantém vivas as características culturais dos imigrantes açorianos, vindos do século XVIII. Atualmente, a pesca artesanal e o turismo são as principais atividades econômicas do bairro.

Apesar da mudança no modo de vida da população, a atividade pesqueira é ainda muito presente e a vila destes pescadores mantém a tradicional arquitetura açorianas, tanto nas residências como nos ranchos pesqueiros. (Neres de Lourdes da Rosa Bitencourt, 1991)

Abaixo algumas informações sobre a legislação aplicada na Barra da Lagoa:

1. Taxas de ocupação: 50%
2. Número máximo de andares: 3
3. Área mínima de lote: 360m² a 450m²

4. Zoneamento

ZONEAMENTO

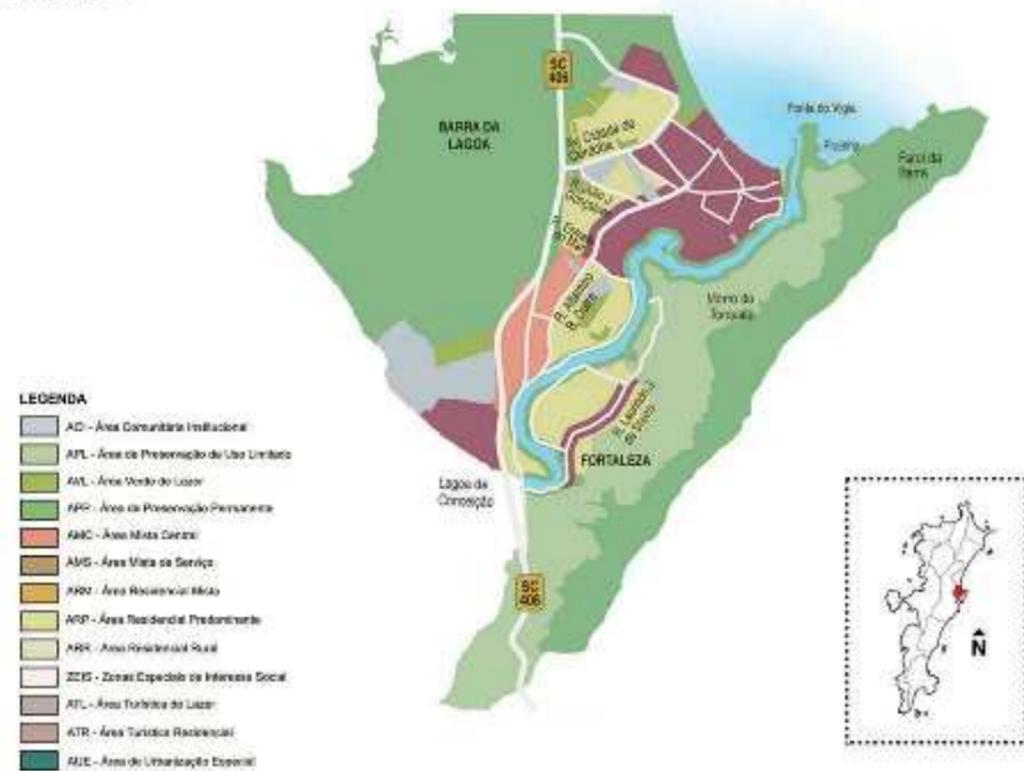


FIGURA 9 - ZONEAMENTO DO RIO VERMELHO.
FONTE: CLICK RBS.

4.3 LOCAL DE INTERVENÇÃO

O local de intervenção está situado mais ao norte do distrito da Barra da Lagoa e faz parte de um complexo de Áreas Comunitárias Institucionais composto por um Núcleo de Educação Infantil (NEI), a Associação dos Moradores e a Escola Básica Acácio Garibaldi Santiago.

LOCAL DE INTERVENÇÃO

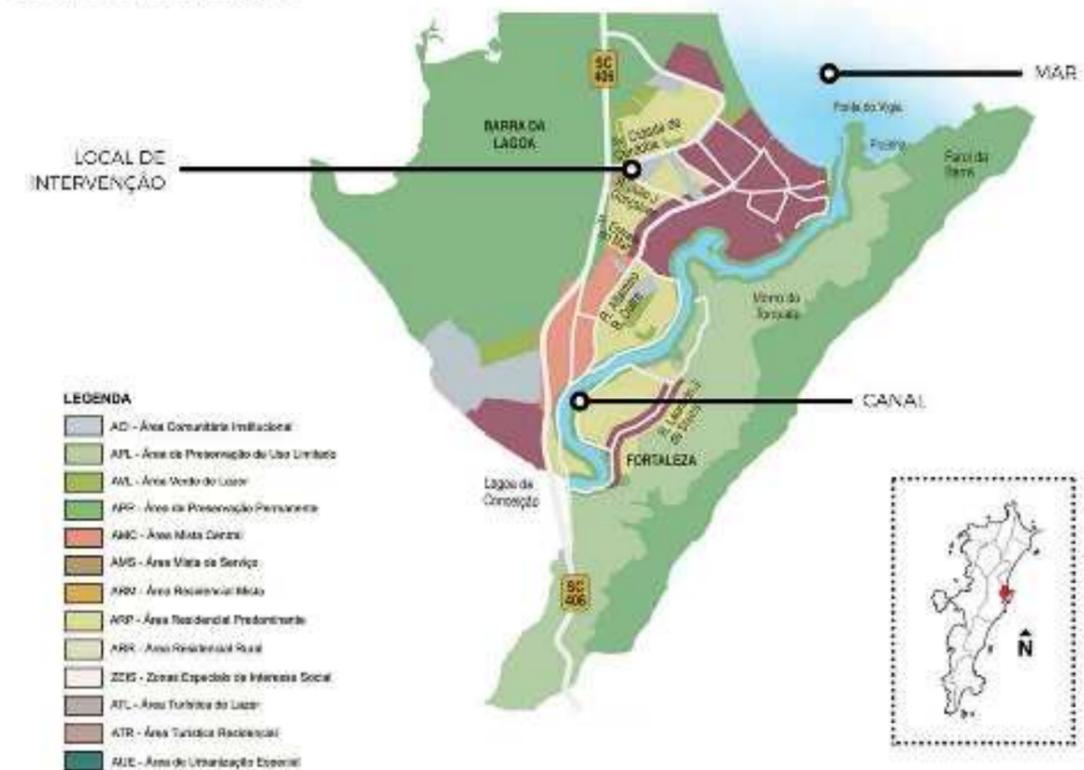


FIGURA 10 - LOCAL DE INTERVENÇÃO.
FONTE: AUTORA

O terreno apresenta-se como um espaço de transição entre a comunidade local e o novo loteamento que possui construções bastante recentes.

LOCAL DE INTERVENÇÃO



FIGURA 11 - ANÁLISE LOCAL DE INTERVENÇÃO.
FONTE: AUTORA.

4.3.1 ESTUDO DOS FLUXOS

Para identificar o melhor posicionamento para implantação da edificação, foi feito o estudo dos fluxos no entorno do terreno. Identificou-se que a avenida principal, apesar de sofrer uma ampliação, ainda apresenta baixo fluxo de carros, pois é praticamente utilizada apenas para acessar o novo loteamento, uma vez que a maioria das pessoas utilizam o acesso já mais conhecido e também mais ao sul e, portanto, mais acessível para quem está utilizando a BR para chegar ao bairro. Existe a possibilidade de a avenida vir a se tornar mais acessada com o passar do tempo e, assim, aumentar a intensidade do fluxo de carros.

A rua que conecta a BR com a comunidade local também não apresenta grande movimentação, uma vez que também é utilizada apenas pelos moradores do novo loteamento, que ainda são em pouca quantidade.

FLUXOS

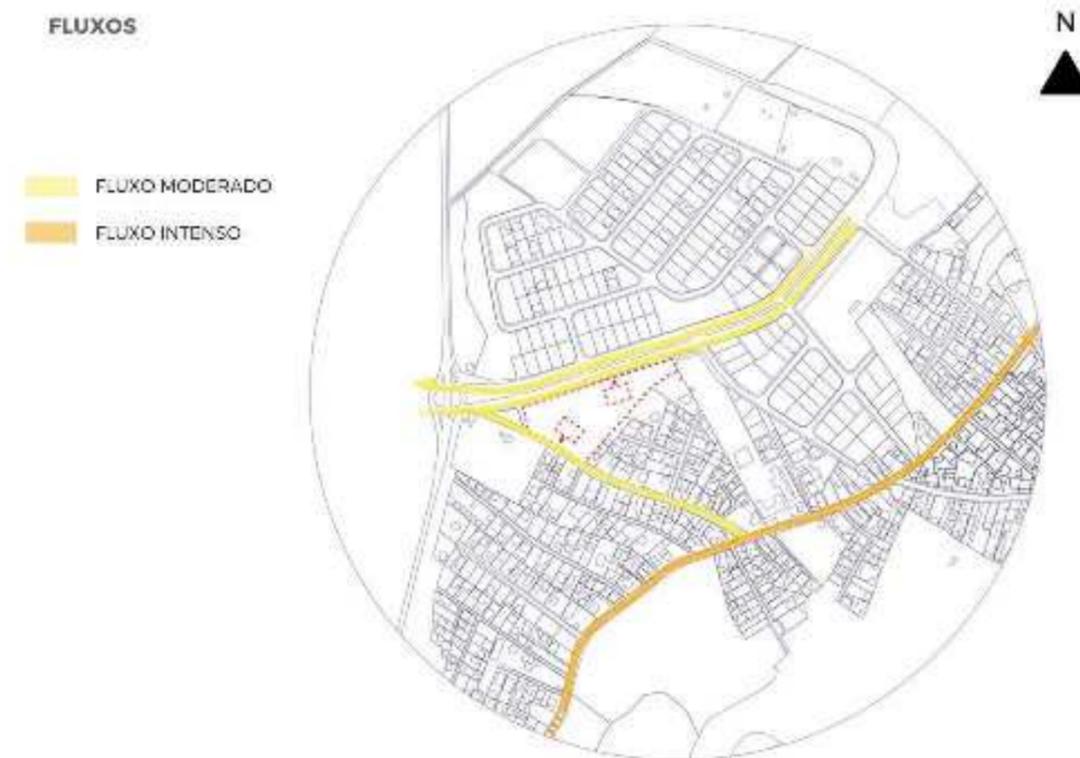


FIGURA 12 - FLUXOS.
FONTE: AUTORA

4.3.2 POSICIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO NO TERRENO

Pensando em facilitar o acesso por parte das crianças que utilizarão o espaço, foi proposto um percurso interno que conectaria a Escola Básica Acácio Garibaldi Santiago diretamente com o novo espaço educativo, afim de evitar o trânsito das crianças pelas ruas e aumentar, assim, sua segurança. Esse percurso iria passar o Núcleo de Educação Infantil (NEI) e também a Associação de Moradores, equipamentos que se encontram também no complexo de Áreas Comunitárias Institucionais (ACI) e por isso atendem a um mesmo fim. Por esse movimento, considerou-se como sendo melhor a inserção da edificação na parcela do terreno mais próxima ao complexo de ACIs para facilitar seu acesso.

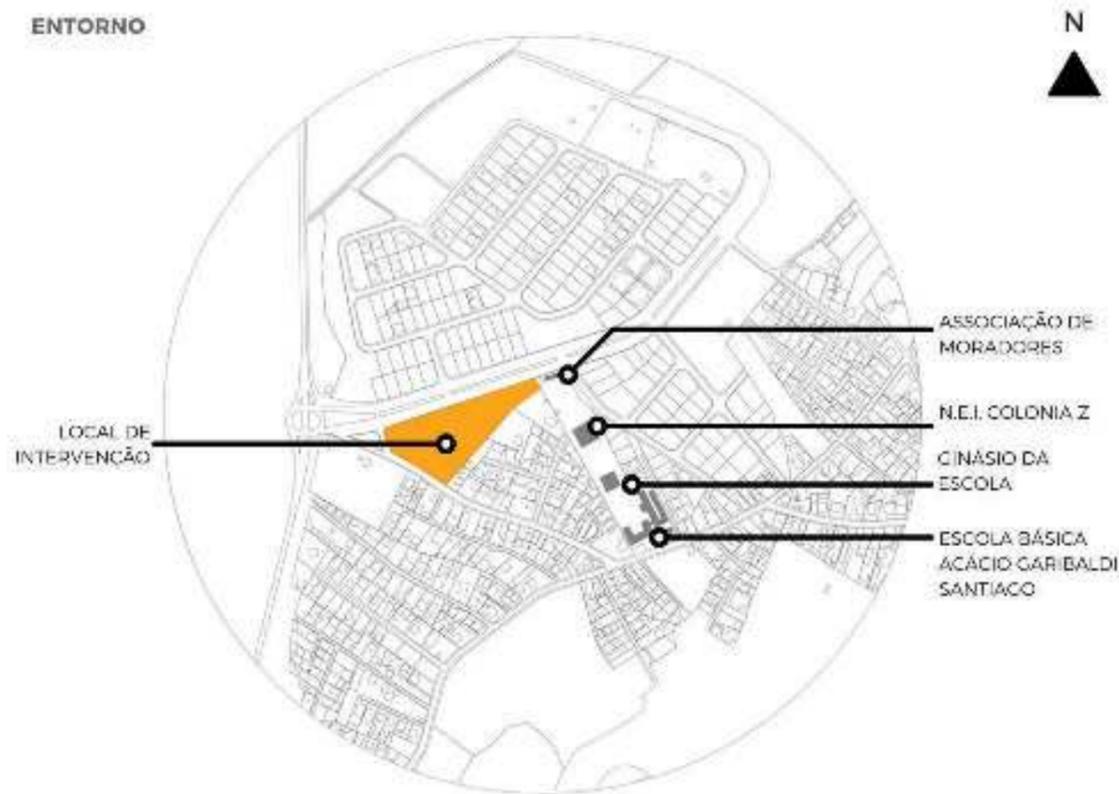


FIGURA 13 - POSICIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO NO TERRENO.
FONTE: AUTORA

Os ventos predominantes sopram do quadrante norte, com velocidade média de 3.5 m/s, no entanto os mais velozes e também mais frequentes sopram do sul com velocidade média de 10 m/s, associados a Tropical Marítima e Polar Marítima do Atlântico.

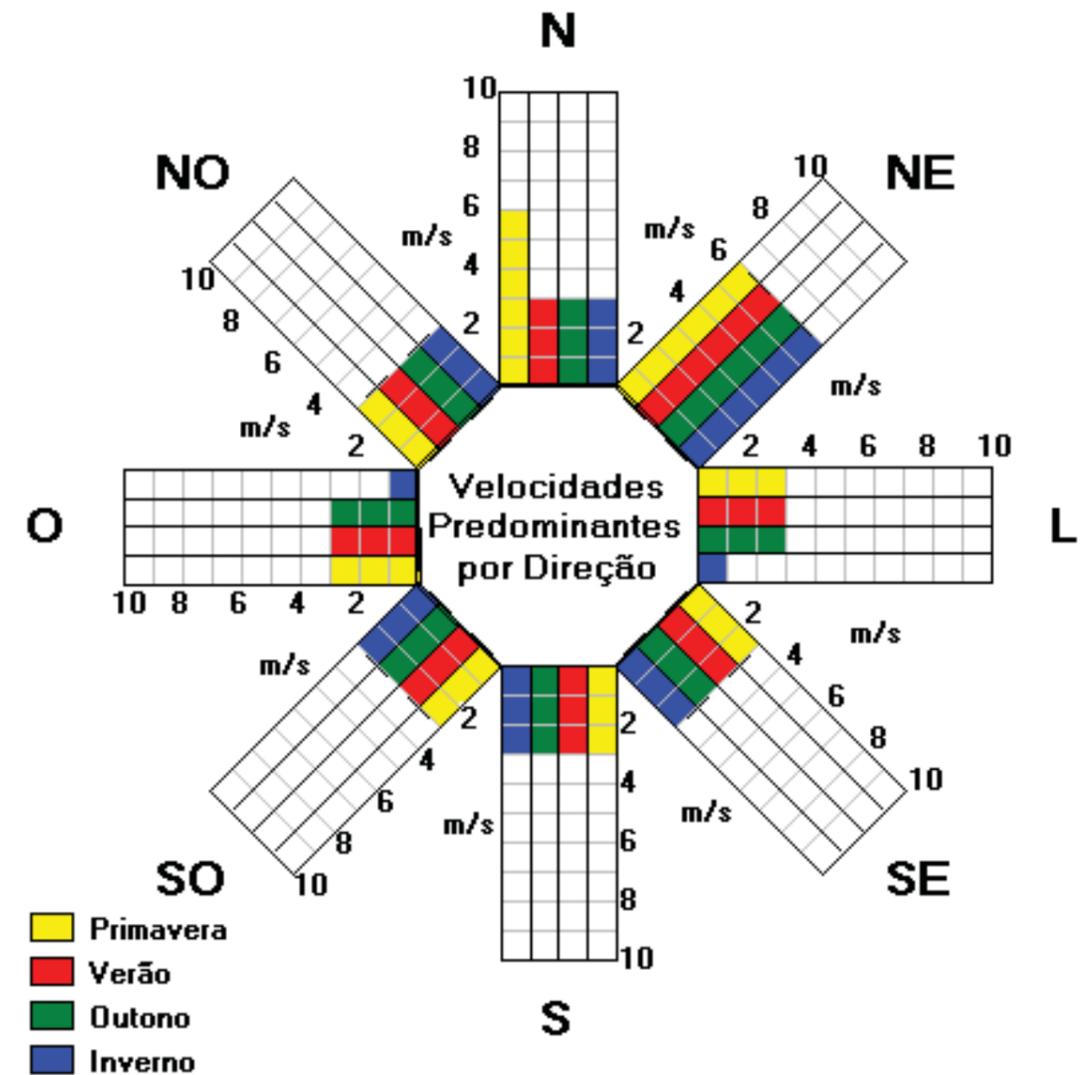


FIGURA 14 - ROSA DOS VENTOS DE FLORIANÓPOLIS.
FONTE: SOL-AR.

5 DIRETRIZES

5.1 O NOVO MODELO PEDAGÓGICO E SEU REFLEXO NO ESPAÇO CONSTRUÍDO

O Projeto Inovador Para Aprendizagem (PIPA) na Barra da Lagoa propõe diversas mudanças no formato pedagógico tradicional e, conseqüentemente, na arquitetura dos espaços educacionais. O projeto baseia-se em 3 diretrizes:

A – O APRENDIZADO ATIVO

O projeto propõe a transferência multilateral do conhecimento, trabalhando com a divisão dos alunos em grupos de diferentes idades e estimulando a colaboração entre os estudantes. Os espaços não possuem uso fixo e permitem que diferentes atividades sejam realizadas em um mesmo lugar, oferecendo uma flexibilidade no ensino e no aprendizado.

B – BIOFILIA

O contato intencional com a natureza é parte do aprendizado, tendo a natureza como fonte de conhecimento e também como anfitriã das atividades. Além disso, a biofilia também contribui para o desenvolvimento psicomotor das crianças que é uma das diretrizes projetuais.

C – DESENVOLVIMENTO PSICOMOTOR

No formato atual, as escolas incentivam principalmente o desenvolvimento cognitivo, que diz respeito aos movimentos de memória, raciocínio, percepção, etc. Já no que diz respeito ao desenvolvimento psicomotor, que diz respeito aos movimentos do corpo governados pela mente, a escola tende a secundarizá-lo. Desenvolver a psicomotricidade é tido apenas como sinônimo de desenvolver a coordenação motora. Contudo, a psicomotricidade é a base de todo o aprendizado escolar e se não for desenvolvida gera dificuldades de aprendizagem que não são naturais na criança. Por isso, o projeto traz o desenvolvimento psicomotor para primeiro plano e o tem como diretriz projetual para o espaço educativo.

5.2 PÚBLICO ALVO E CORPO DOCENTE

O projeto visa atender crianças de 6 a 10 anos em seu contraturno escolar nos dois períodos: vespertino e matutino. Diferentemente da escola, no espaço educativo a proposta é dividir as crianças em grupos em vez de turmas seriadas. Cada grupo seria formado por até 20 crianças de diferentes idades.

Para definir o número de usuários da edificação, principou-se por levantar a quantidade de alunos advindos das escolas da Barra da Lagoa. A tabela abaixo apresenta essa listagem:

TABELA 3 - ALUNOS NAS ESCOLAS PÚBLICAS DA BARRA DA LAGOA.

Escola	Alunos de 6 a 10 anos
E.B Acácio Garibaldi Santiago	229
TOTAL	229 alunos

Para que seja possível o atendimento adequado das crianças, entendeu-se que não seria possível acolher todas as 229 de uma vez. Dessa forma, as vagas destinam-se a 60% desse contingente, resultando no atendimento de aproximadamente 140 crianças.

Assim consegue-se um serviço de melhor qualidade e, ao mesmo tempo, um acolhimento da demanda maior. O resultado, são cerca de 4 grupos por turno (4 no período da manhã e 4 no período da tarde), totalizando 8 times ao longo de todo o dia.

Com base nesses dados, estipulou-se então o corpo docente necessário listano na tabela abaixo:

TABELA 4 - CORPO DOCENTE.

Corpo Docente	Número
Tutores (Pedagogos Educação Básica)	8 (4 para cada turno)

Os tutores teriam a função de auxiliar os grupos a escolher as atividades a serem realizadas bem como acompanhá-los na execução das atividades.

5.3 ATIVIDADES

A proposta para o contraturno não prevê um tipo específico de atividade a ser realizado. A intenção é que sejam experimentados e descobertos novos formatos de transferência do conhecimento. Contudo, com o intuito de ilustrar essa nova forma de ensino, foram listadas abaixo algumas atividades que são realizadas em diversas escolas inovadoras. Estas atividades podem ser realizadas no contraturno e podem servir para se encontrar outras alternativas que gerem resultados na aprendizagem e possam ser pouco a pouco aderidas ao ensino convencional como parte da metodologia, promovendo assim uma mudança de paradigma na escola atual.

TABELA 5 - TABELA DE ATIVIDADES EDUCACIONAIS ALTERNATIVAS.

ATIVIDADE	REFERÊNCIA
Aprender gramática através de jogos.	Escola André Urani
Aprender biologia observando a natureza.	Colégio Logosófico
Aprender geometria com a construção de uma pipa.	Autora
Aprender física observando uma pipa ser empinada.	Autora

5.4 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL

Um dos objetivos definidos para o projeto arquitetônico é criar um ambiente saudável e lúdico que favoreça o desenvolvimento das crianças. Assim, foram definidas características espaciais que devem constar no centro socioeducativo:

TABELA 6 - CARACTERÍSTICAS ESPACIAIS.

Características	Explicação
Contato com natureza	Tendo em conta como a biofilia proporciona benefícios no desenvolvimento psicológico, fisiológico dos seres humanos, faz-se imprescindível a criação de espaços que apresentem padrões que resgatem as sensações fornecidas pelo ambiente natural. Uma maior conexão entre ambiente interno e externo em si, também colabora com este resgate.
Criatividade	Segundo as teorias de Kritchovsky e Prescott, possibilitar que as crianças participem no planejamento e arranjo dos locais onde convivem colabora para que se engajem ativamente no ambiente, aproveitando e desenvolvendo seu senso de natureza e desenvolva o senso de criatividade e iniciativa. Espaços que possam ser reformulados pela própria criança e que sejam feitos de forma modular, podem colaborar com essa proposta participativa.
Conforto	Baixos níveis de estresse e ambientes acolhedores contribuem para um estado de ânimo mais sereno, o que colabora para uma melhor assimilação de novos conhecimentos. Por esse motivo, os espaços devem cuidar para conter elementos que inspirem acolhimento e mobiliários com medidas que sejam ergonomicamente adequadas para o público alvo.

Flexibilidade	É importante reconhecer que, em ambientes planejados para crianças também há usuários adultos, os quais precisam ter suas necessidades atendidas. Por isso, esses espaços participativos devem atender a todos de uma forma igualitária. Além disso, como os ambientes serão utilizados pelas crianças nos períodos matutino e vespertino, o período noturno pode ser destinado a atender adolescentes e adultos com atividades voltadas para essa faixa etária: como cursos profissionalizantes de culinária, costura, mecânica, etc.
---------------	--

5.5 ASPECTOS CONSTRUTIVOS

O cuidado com o meio ambiente em que a edificação será inserida é uma das preocupações que orientaram o projeto arquitetônico. Atualmente, a construção civil é responsável por 47% da emissão dos gases de efeito estufa, por este motivo, as soluções construtivas selecionadas para o projeto tiveram como critério técnicas que fossem sustentáveis e de acordo com os princípios da Biofilia.

Embora as construções em madeira não sejam uma tradição no Brasil, é sabido que um bom tratamento de autoclavagem aumenta satisfatoriamente a resistência do material permitindo que sejam utilizadas em climas úmidos como o de Florianópolis. E diferente do concreto e do aço que usam minérios que não são renováveis em sua composição, causando impactos ambientais devido à sua extração, a madeira é uma matéria prima naturalmente renovável e, quando extraída de forma responsável, não destrói o meio ambiente. Além disso, a madeira auxilia na absorção do CO₂ e também é bastante durável, tendo como exemplo algumas construções que datam do século VII e ainda estão em boas condições.

Seguindo as indicações para a zona bioclimática de Florianópolis oferecidas pelo Centro Brasileiro de Eficiência Energética, foi escolhida também a utilização da lã de rocha como isolante térmico e sonoro na composição das vedações. O uso de isolamentos não é comum em Florianópolis, contudo a eficiência desses recursos é comprovada. Segundo as pesquisas realizadas pelo LabEEE (Laboratório de Eficiência Energética em Edificações)

da UFSC, o isolamento térmico pode auxiliar na redução do gasto de energia elétrica, uma vez que auxilia no controle natural da temperatura dos ambientes.

A seguir, são listados os critérios para o controle do conforto térmico em diferentes ambientes, incluindo salas de aula, presentes na apostila desenvolvida pelo laboratório:

TABELA 7 - EXEMPLOS DE CRITÉRIOS DE PROJETO PARA ESPAÇOS EM VÁRIOS TIPOS DE EDIFÍCIOS.

Table A.5 — Example design criteria for spaces in various types of building

Type of building/space	Activity W/m ²	Category	Operative temperature °C		Maximum mean air velocity ^a m/s		
			Summer (cooling season)	Winter (heating season)	Summer (cooling season)	Winter (heating season)	
Single office	70	A	24,5 ± 1,0	22,0 ± 1,0	0,12	0,10	
Landscape office		B	24,5 ± 1,5	22,0 ± 2,0	0,19	0,16	
Conference room			C	24,5 ± 2,5	22,0 ± 3,0	0,24	0,21 ^b
Auditorium				24,5 ± 2,5	22,0 ± 3,5	0,23	0,19 ^b
Cafeteria/restaurant	81	A	23,5 ± 1,0	20,0 ± 1,0	0,11	0,10 ^b	
Classroom		B	23,5 ± 2,0	22,0 ± 2,5	0,18	0,15 ^b	
Kindergarten		C	23,5 ± 2,5	22,0 ± 3,5	0,23	0,19 ^b	
Department store	93	A	23,0 ± 1,0	19,0 ± 1,5	0,16	0,13 ^b	
		B	23,0 ± 2,0	19,0 ± 3,0	0,20	0,15 ^b	
		C	23,0 ± 3,0	19,0 ± 4,0	0,23	0,18 ^b	

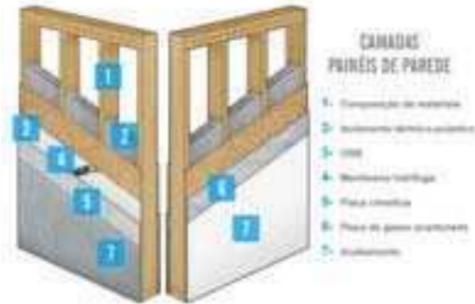
^a The maximum mean air velocity is based on a turbulence intensity of 40 % and air temperature equal to the operative temperature according to 6.2 and Figure A.2. A relative humidity of 60 % and 40 % is used for summer and winter, respectively. For both summer and winter a lower temperature in the range is used to determine the maximum mean air velocity.

^b Below 20 °C limit (see Figure A.2).

Fonte (Laboratório de Eficiência Energética em Edificações (LabEEE), 2013).

Para sintetizar as soluções construtivas a serem adotadas no projeto arquitetônico, fez-se a tabela a seguir com um resumo do que é proposto:

TABELA 8 - ASPECTOS CONSTRUTIVOS.

Partes da Edificação	Solução Construtiva	Figuras Ilustrativas
Estrutura	Estrutura mista de Woodframe, Madeira Serrada e Madeira Laminada Colada.	 <p>FIGURA 15 - WOODFRAME. FONTE: GLOBALPLAC.</p>
Vedação	Woodframe não portante nas áreas com pilares de madeira serrada e woodframe portante nas áreas onde esta estrutura exerce função estrutural.	 <p>FIGURA 16 - WOODFRAME ESQUEMA CONSTRUTIVO. FONTE: TECVERDE..</p>
Esquadrias	Madeira	 <p>FIGURA 17 - ESQUADRIAS DE MADEIRA. FONTE: ARCOWEB.</p>

Vedação (som e calor)	Lã de rocha nas paredes externas	 FIGURA 18 - LÃ DE ROCHA. FONTE: ACUSTERM.
--------------------------	-------------------------------------	---

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Paradoxalmente aos avanços ocorridos nas mais diversas áreas do saber, a escola apresenta o mesmo modelo pedagógico e físico desde que teve início a educação obrigatória. Se compararmos a realidade de um hospital, por exemplo, vemos que a evolução dos equipamentos hospitalares se deu uma maneira muito diferente do ocorrido com as instituições de ensino. Um médico do século XIX, por exemplo, não conseguiria fazer absolutamente nada em um hospital hoje em dia, pois tudo mudou. Mas nos espaços educacionais não: a escola é basicamente a mesma desde o século XVIII. Por isso, rever o formato educacional vigente é um tema necessário e atual.

Por isso, proposta de um Projeto Inovador para a aprendizagem visa criar um espaço experimental para novas práticas pedagógicas onde é considerada a individualidade de cada estudante e respeitado seu processo de aprendizado. O objetivo é resgatar o interesse pelo conhecimento e estimular o gosto por aprender através de um espaço que propicie o ensino multilateral, a liberdade de pensar e a colaboração entre todos.

BIBLIOGRAFIA

Elali, G. A. (2002). Ambientes para educação infantil: um quebra-cabeça? Contribuição metodológica na avaliação pós-ocupação de edificações e na elaboração de diretrizes para projetos arquitetônicos na área. . São Paulo/SP.

Gomes, F. d. (2010). Do Rural ao Urbano: o Caso do Distrito de São João do Rio Vermelho. . Florianópolis/SC.

Kuhnen, A., Cruz, R., & Takase, E. (n/d). Interações Pessoa-ambiente e Saúde. Casa do Psicólogo.

Laboratório de Eficiência Energética em Edificações (LabEEE). (2013). Conforto e Stress Térmico . Florianópolis/SC.

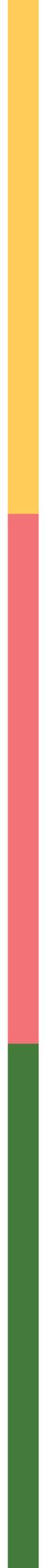
Oliveira, G. B. (2013). Diretrizes Arquitetônicas para Ambientes de Socialização da População Infanto Juvenil em Situação de Vulnerabilidade Social: um Estudo de Caso no Centro de Educação Complementar (CEC). Florianópolis/SC.

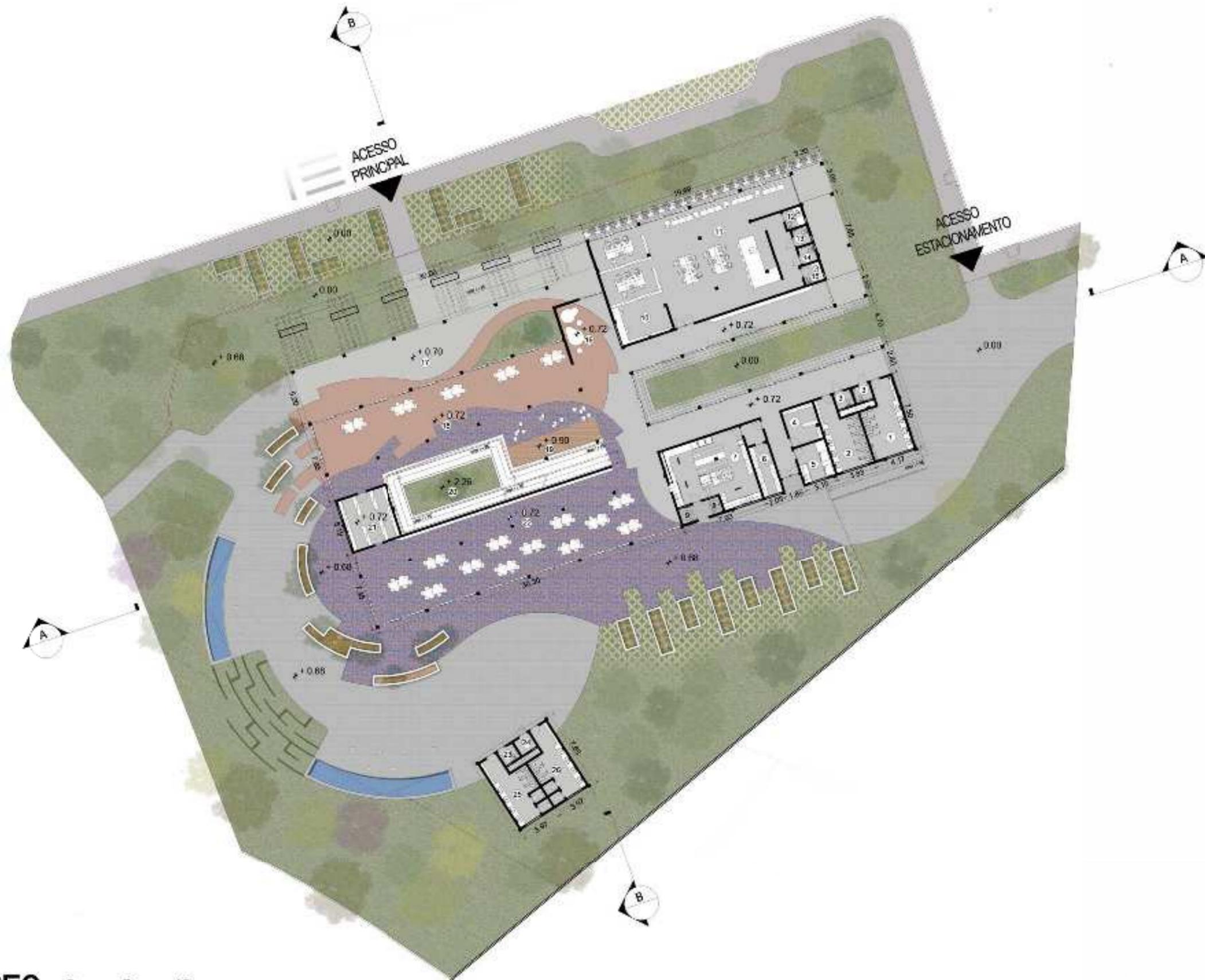
Santillana, F. Destino: educação. Escolas Inovadoras. Editora Moderna.

Söderlund, J., & Newman, P. (2010). Biophilic architecture: a review of the rationale and outcomes. Bentley, Australia.

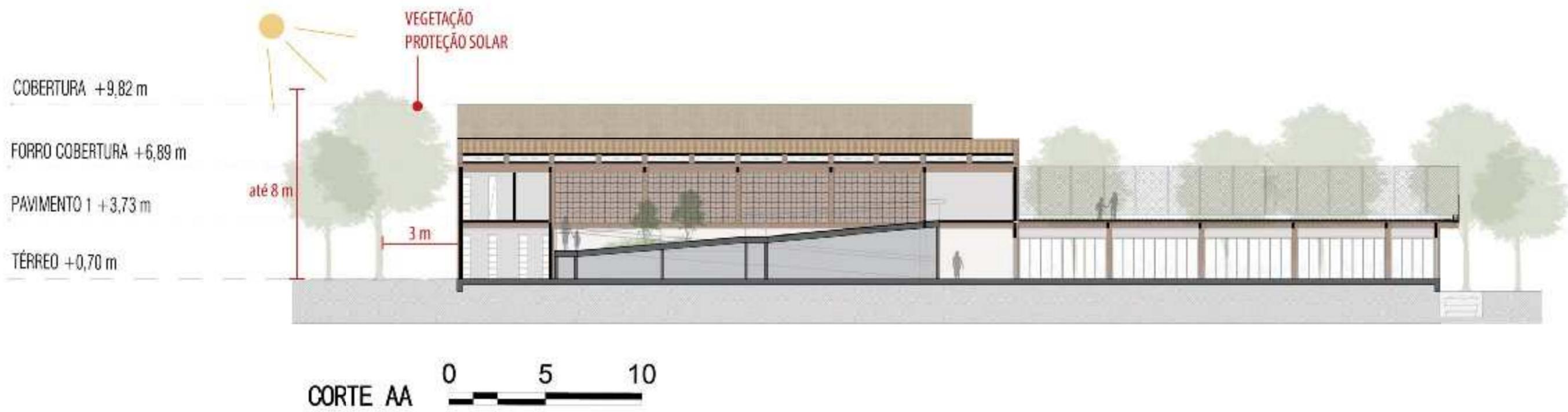


DETALHAMENTO





TÉRREO 0 5 10



COBERTURA +9,82 m

FORRO COBERTURA +6,89 m

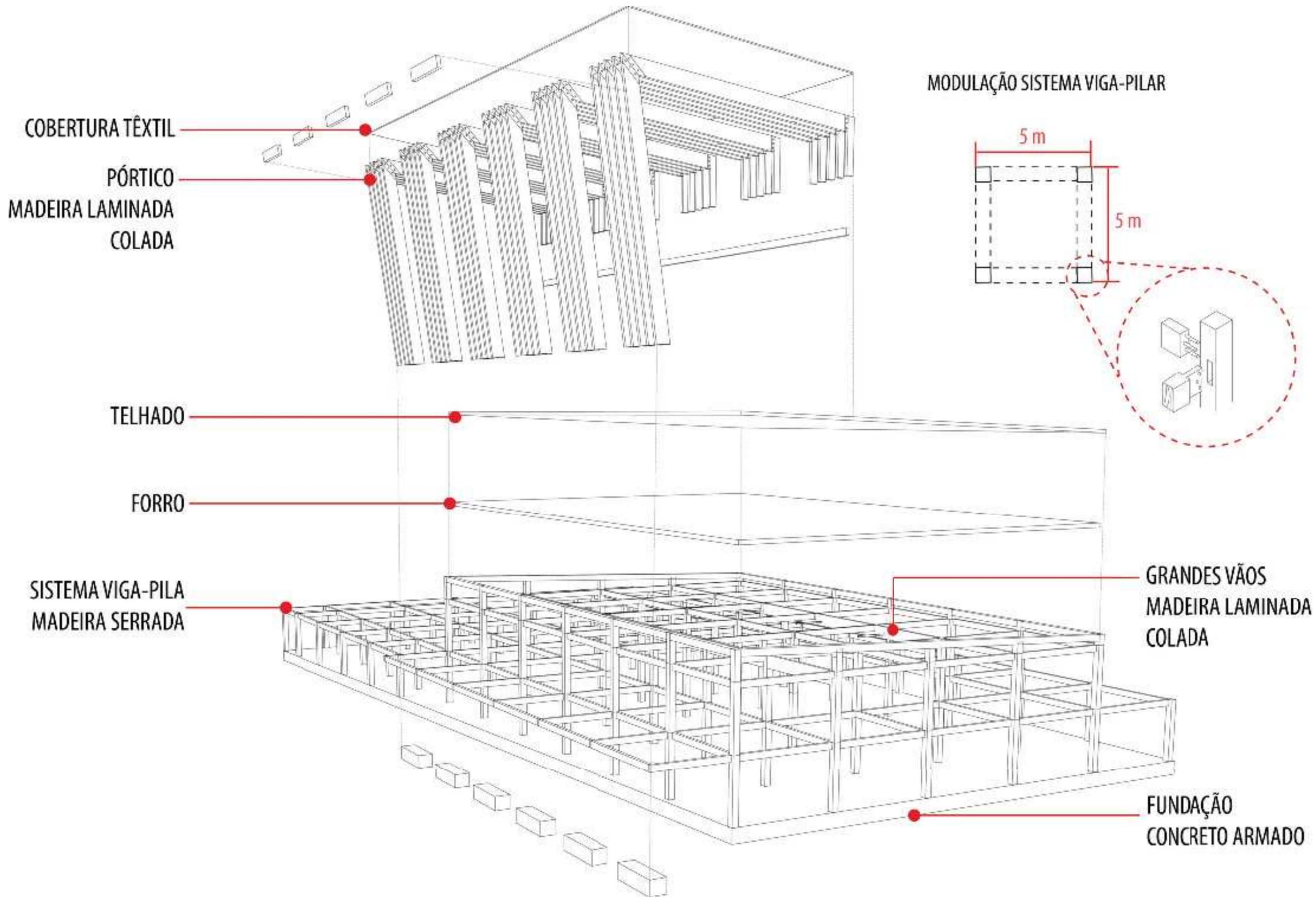
PAVIMENTO 1 +3,73 m

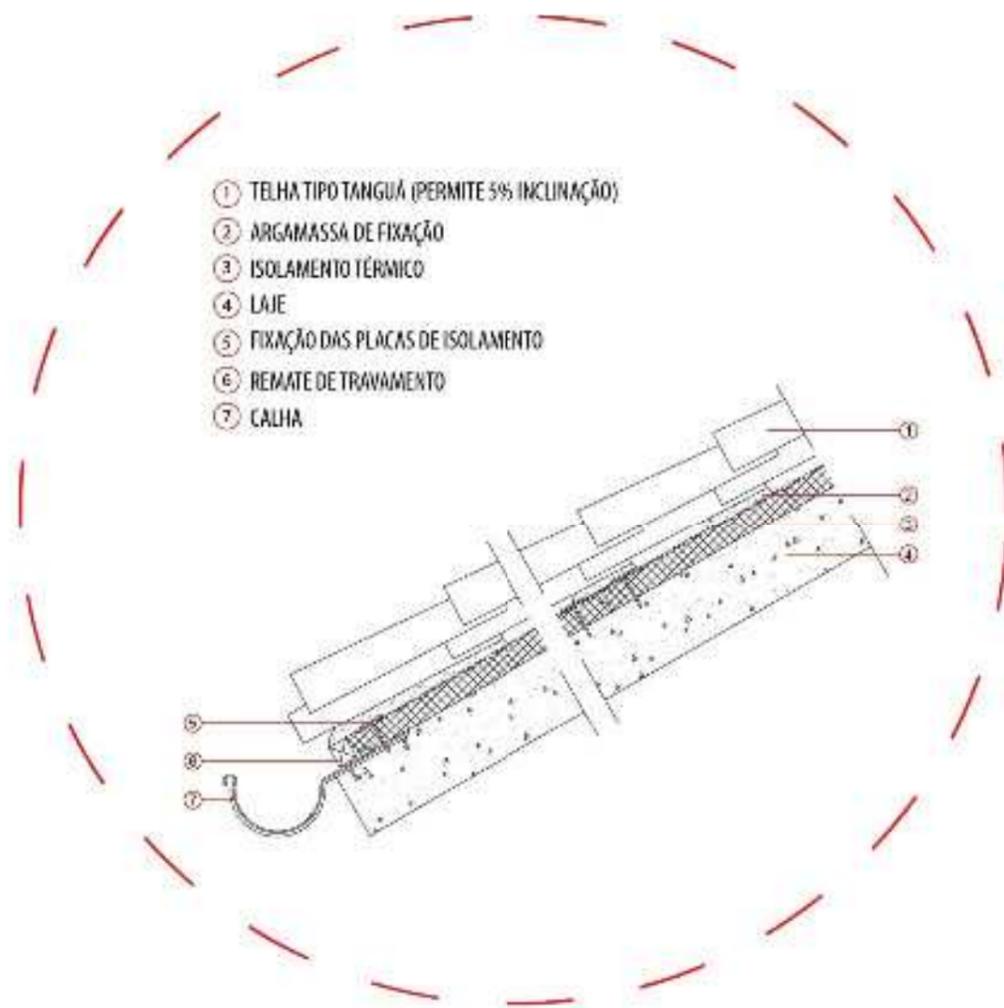
TÉRREO +0,70 m



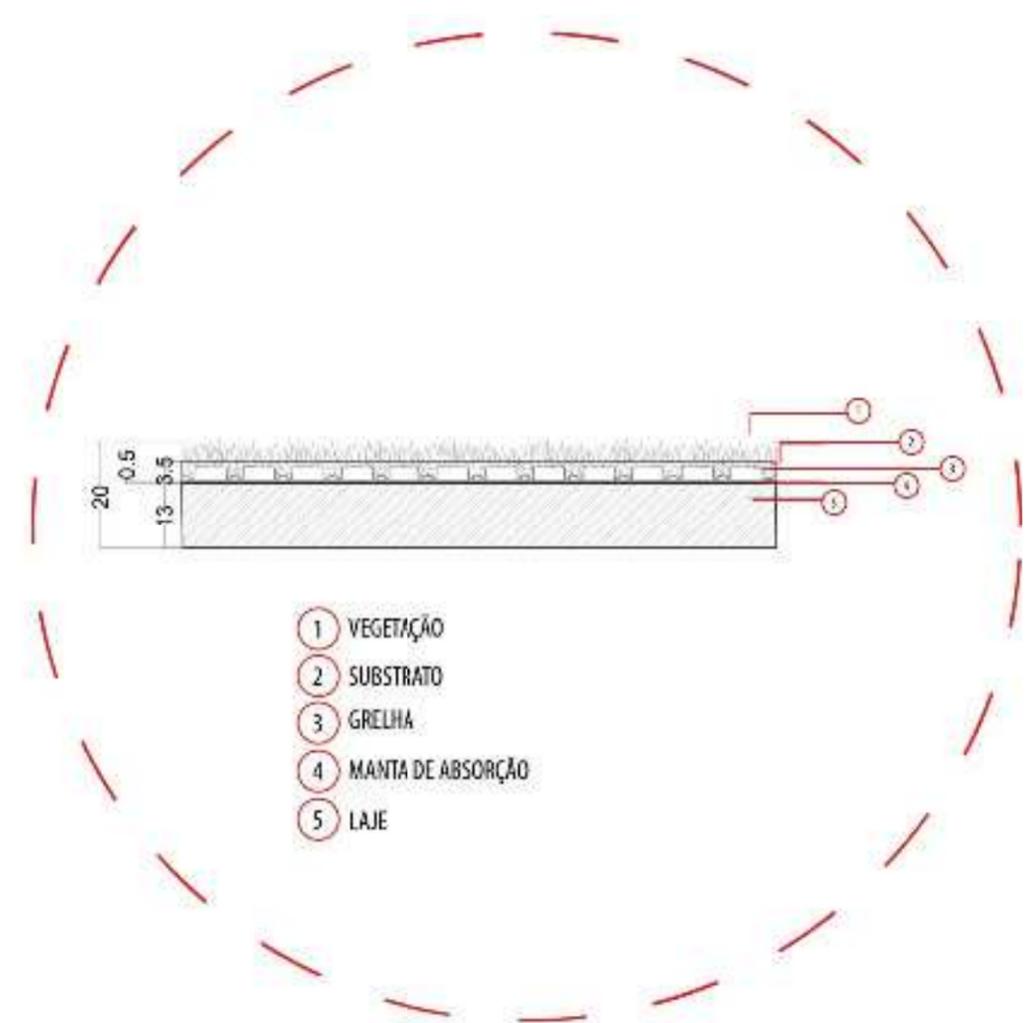
CORTE BB 0 5 10

MODULAÇÃO SISTEMA VIGA-PILAR





ESTRUTURA TELHADO



ESTRUTURA TERRAÇO JARDIM

CÁLCULO CAIXA D'ÁGUA

Segundo a NBR 5626 – Instalação Predial de Água Fria, o consumo médio de água para edificações escolares tipo externatos é de 50L diários por pessoa. Sendo assim, o cálculo feito foi:

Número de usuários diários: 140

$140 \times 50 = 7.000 \text{ L}$ --> sendo 2/3 para Caixa D'água (1 caixa de 5000 L) e 1/3 para a Cisterna (1 caixa de 2.000L)