

ESCOLA DO MAR

Um espaço de desenvolvimento e valorização ambiental, cultural e social na Tapera, Ribeirão da Ilha

Trabalho de Conclusão de Curso
Arquitetura e Urbanismo - UFSC
Orientador Ricardo Socas Wiese
ISABELLA MAGNANTI

CADERNO 2

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. A CIDADE, O DISTRITO E O MAR	5
3. PROBLEMÁTICA + PROPOSTA	7
3.1 A ÁREA DE PROJETO	8
3.2 DIRETRIZES URBANAS E MACROZONEAMENTO.....	11
3.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES	12
4. O PROJETO	14
4.1 A CONCEPÇÃO:	14
PLANO DE MASSAS E IMPLANTAÇÃO.....	14
ARQUITETURA E MATERIALIDADE	19
4.2 O APRENDIZADO EM DIVERSAS ESPACIALIDADES.....	28
4.3 A COMUNIDADE NO ESPAÇO PÚBLICO	33
4.4 A ESCALA AMBIENTAL	38
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
ANEXO I (PLANTA TÉRREO + ELEVAÇÃO)	
ANEXO II (PLANTA PRIMEIRO PAVIMENTO + CORTES)	

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho se caracteriza como um projeto arquitetônico realizado para a cidade de Florianópolis, mais especificamente para o distrito do Ribeirão da Ilha, na porção sul da cidade. Conhecida nacionalmente por sua exuberante natureza e inúmeras praias, Florianópolis teve ao longo de seu processo de desenvolvimento a formação de muitas comunidades litorâneas que criaram um modo de subsistência e vivência que se enfraqueceu ao longo dos anos com o processo de urbanização, mas que ainda apresenta um papel importante na fixação da comunidade local e na formação da identidade coletiva, além de representar possibilidades de valorização tanto sociais quanto ambientais e econômicas. Compreendendo que o espaço e a educação podem ser potencializadores no processo de desenvolvimento dessas possibilidades e também de valorização da identidade, o trabalho tem como objetivo geral a espacialização de um equipamento urbano, de caráter comunitário e educativo, voltado para as comunidades locais e para a cidade, que continua a crescer e se desenvolver, mas que deve sempre ter consciência da sua memória coletiva e do ambiente em que se insere.

Partindo de uma demanda comunitária pela instalação de uma Escola Técnica do Mar no distrito do Ribeirão - levantada durante o processo de construção das Diretrizes Distritais, em 2008, para a realização do Plano Diretor Participativo - o trabalho inicia-se com uma pesquisa teórica da relação das comunidades e da cidade com o mar; da paisagem cultural local; da importância de atividades como a pesca e a maricultura, passando posteriormente para a escolha do local de projeto e desenvolvimento do programa de necessidades e atividades - informações que são exploradas com mais profundidade no Caderno 1.

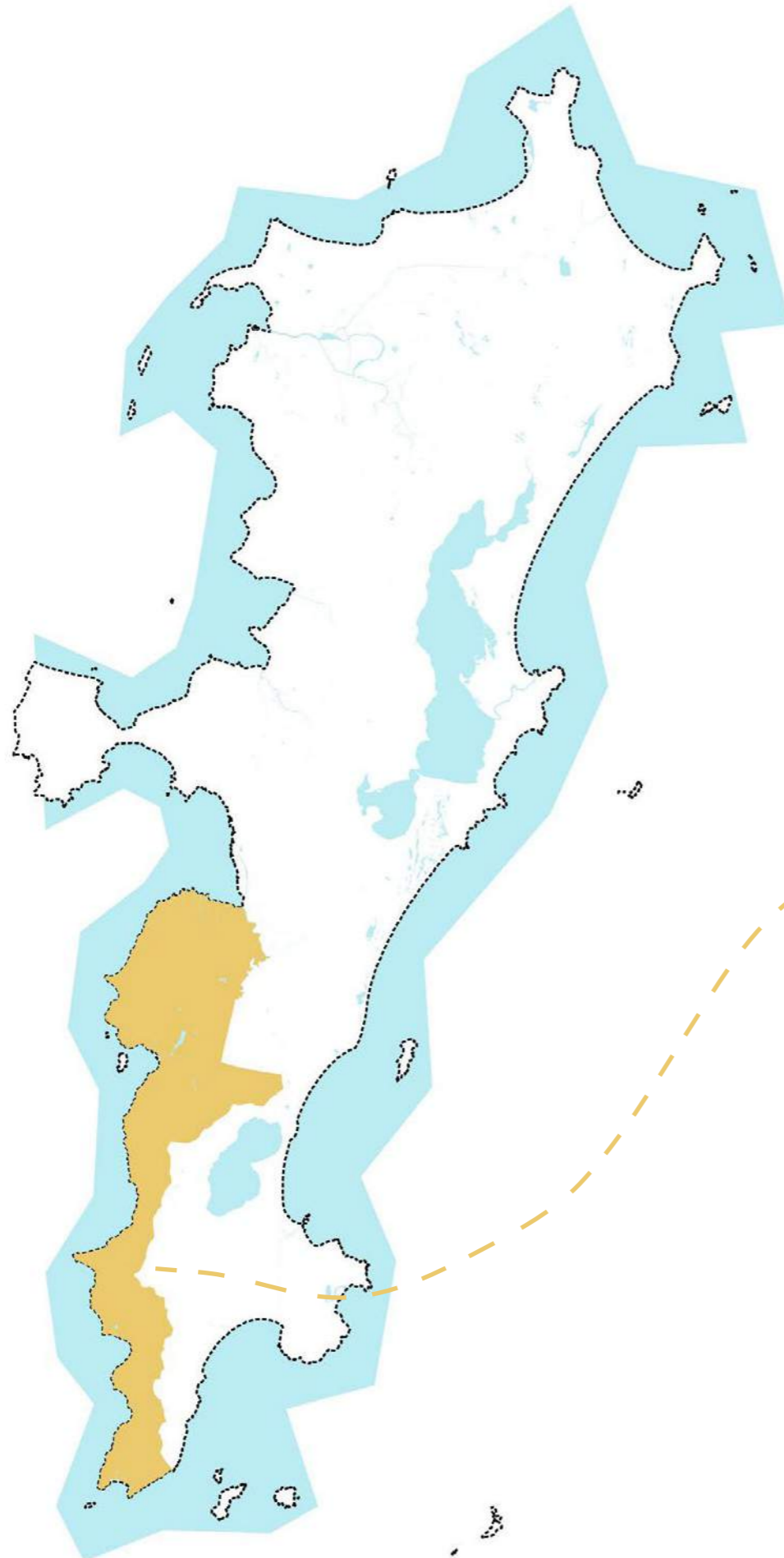
OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✧ Propor o projeto de um espaço educacional/institucional e comunitário qualificado, que incentive e possibilite a integração de atores e iniciativas existentes e futuras
- ✧ Incentivar a manutenção e qualificação de atividades e ecossistemas (e não necessariamente propor soluções que requerem maior conhecimento técnico e científico e que saem do âmbito espacial)
- ✧ Criar um espaço que valorize o patrimônio imaterial e memória coletiva mas ao mesmo tempo se integre a novas práticas e à cidade contemporânea
- ✧ Promover a integração das diversas gerações e da comunidade no espaço público
- ✧ Não relegar as tradições à esfera turística e mercadológica, mas principalmente à educativa e de integração

MOTIVAÇÃO

Como moradora de Florianópolis há 15 anos, sempre tive uma relação com o mar voltada para o lazer e percebendo o mesmo como um importante elemento da paisagem. Durante a realização de uma pesquisa da graduação pude entrar em contato com a região do Ribeirão e seu histórico, o que despertou a ideia de poder trabalhar ali - para mim, a região norte do distrito se apresenta como um espaço alvo de nova urbanização e próxima de uma das comunidades mais densas da cidade, a Tapera, além da diversidade cultural e importante patrimônio material e imaterial para a ilha como um todo que o distrito possui. A vontade de trabalhar com arquitetura institucional/educacional no Trabalho de Conclusão de Curso entrou em contato com uma demanda real da comunidade de realizar a Escola do Mar, surgindo aí a vontade de explorar e trabalhar com tal tema.

2. A CIDADE, O DISTRITO E O MAR



A cidade de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina e com sua maior porção territorial concentrada numa ilha, possui uma íntima relação com a água e o mar. Essa relação desempenhou importante papel no seu processo de desenvolvimento territorial e urbano e também de sua população e comunidades locais, se refletindo em hábitos e tradições. Ao longo das gerações essa conexão foi se alterando, transformando e adaptando à lógica de crescimento da cidade e dos bairros.

Partindo inicialmente de uma importância **estratégica** de ocupação e defesa do litoral, o mar passou a ser meio de **transporte, subsistência e trabalho**, com a chegada dos colonizadores açorianos e a fundação de freguesias, para posteriormente ser **espaço público e de lazer** do homem urbano do início do século XX. Com o desenvolvimento da cidade como pólo administrativo e de serviços, passa a ser visto como **margem e elemento visual**, principalmente com a construção dos aterros e da beira-mar, período também em que há o crescimento do turismo com o aumento da infraestrutura urbana e transformação das localidades litorâneas em **balneários**, causando afastamento das comunidades locais do mar devido à pressão imobiliária.

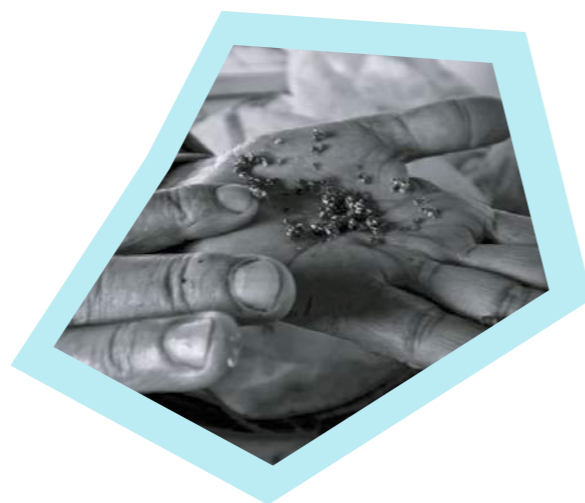
➤ O **Ribeirão da Ilha**, um dos locais mais antigos de ocupação da cidade - conhecido pela patrimônio arquitetônico e natural e pela sua paisagem cultural -, passou pelo processo de desenvolvimento e transformação acima descrito com algumas características particulares. A freguesia açoriana, fundada em meados do século XVIII, possuía regime de pequena propriedade e mão-de-obra familiar e era fundada nas **atividades tradicionais** como a **pesca** - onde teve grande importância a pesca da baleia para a produção de óleo, além da construção de **baleiras**-, a agricultura de pequeno porte nos engenhos e a criação de gado. O porto (Porto do Contrato), desativado no século XX, auxiliava nas atividades econômicas, já que a ligação ao centro se dava por meio do **transporte marítimo**. O acesso terrestre facilitado acelerou a venda de terras para novos moradores, causando um declínio das atividades agrícolas, além da ocorrência do processo gradual de “fechamento” do acesso das praias aos populares e de expulsão dos pescadores para o outro lado da estrada, mais longe do mar, que se deu com menos força do que em praias de mar aberto, mais procuradas para o veraneio. A expansão urbana se deu principalmente a partir anos 70, quando houve a construção do Aeroporto Hercílio Luz (1975), a urbanização territorial e investimentos em infraestrutura, gastronomia e turismo, quando também parte dos moradores migraram para atividades no setor de serviços. A expansão urbana mais recente (a partir da década de 90) atingiu principalmente as regiões planas ao norte do distrito (Alto Ribeirão, Base Aérea, Carianos, Tapera) com grande crescimento populacional.

A pesca no distrito, que representou uma das principais atividades econômicas do local, sofre declínio principalmente a partir da década de 60, gerando um processo de pauperização do

pescador que ocorre também em outras localidades litorâneas do estado. Como meio de converter essa situação, buscando fixar os pescadores em suas comunidades de origem e gerar emprego e renda, são realizados incentivos públicos e privados para instaurar a prática da **maricultura** no litoral de SC. Instituições como a UFSC (através do Laboratório de Moluscos Marinhos) e a EPAGRI, através de programas de pesquisa, extensão e transferência de **informação e tecnologia** para os produtores, têm importante papel no desenvolvimento científico e técnico da atividade a partir da década de 80. O Ribeirão, devido às características geográficas e naturais favoráveis, recebeu muito bem a instauração da prática se configurando atualmente como o **maior produtor** de moluscos de Florianópolis, que juntamente ao município de Palhoça representa a maior parte da produção nacional.



Fonte: nsctotal.com (foto: Anderson Barbosa)



Fonte: projeto Ostrabalhadores



Paisagem do distrito composta pelos elementos naturais (mar, vegetação) e construídos (rancho de pesca, edificações), além de elementos culturais tanto físicos quanto intangíveis.
Fonte: acervo próprio



ESTUDO, TRABALHO E IDENTIDADE

As transformações nas comunidades litorâneas ao longo das gerações foi retratada através de relatos por Maria Souza Lago, em seu livro “As gerações e o modo de vida Tradicional: estudo, trabalho e identidade “. O trabalho tradicional, mais especificamente a pesca artesanal, passa ao longo do tempo a ser visto como pesado, como uma **atividade secundária** - para complementação da renda, suprimento na alimentação e até mesmo como esporte - devido em boa parte à escassez de peixe decorrente da sobrepesca e pesca predatória, à dificuldade de recrutar ajudantes (camaradas), ao aumento da pesca industrial e à perda das terras dos pescadores devido especulação imobiliária. Quanto à educação, apesar da chegada de instituições em muitas dessas localidades, a falta de adequação das mesmas ao meio rural junto a outros fatores gerou um grande número de abandono escolar: o estudo é visto como **indispensável** para o trabalho urbano, porém **incompatível** com o trabalho tradicional, não aprendido em instituições formais. A falta de estudos acaba por criar no imaginário individual uma certa noção de “inferioridade”, de desvalorização da identidade individual e coletiva. Para que possam se enquadrar como homens urbanos e cultos, muitos creem que precisam deixar as raízes e atividades tradicionais e se identificar através de uma atividade socialmente aceita e definida, apesar da existência da vontade de permanecer no trabalho tradicional.

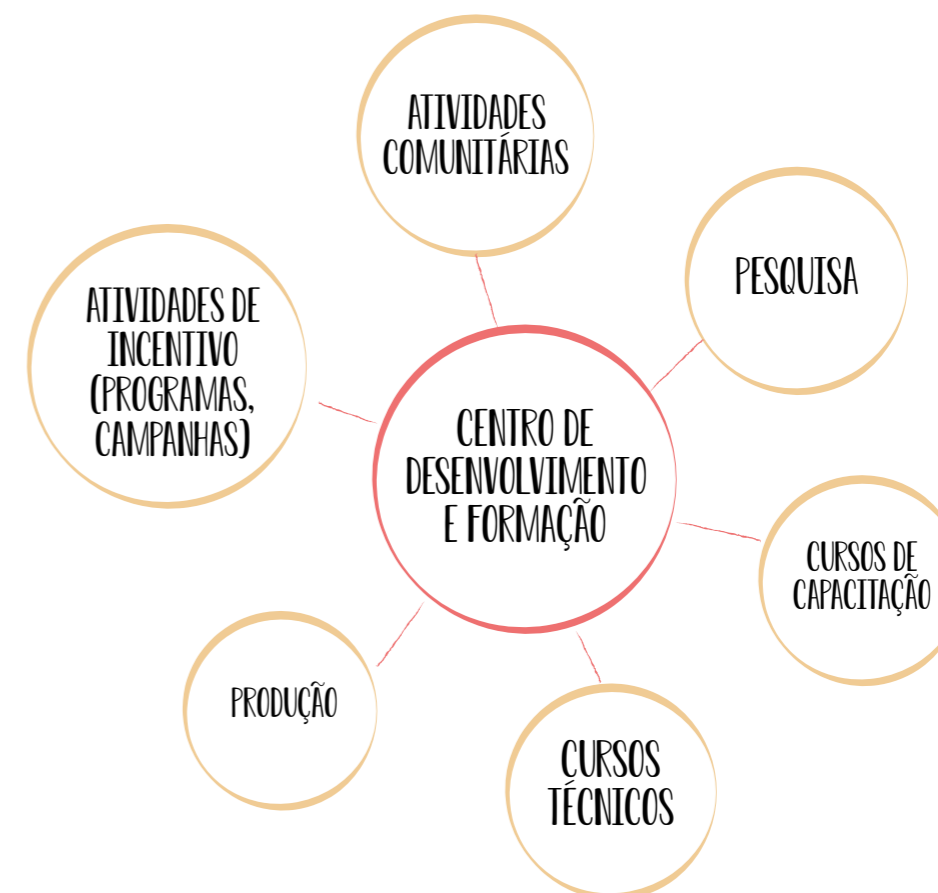
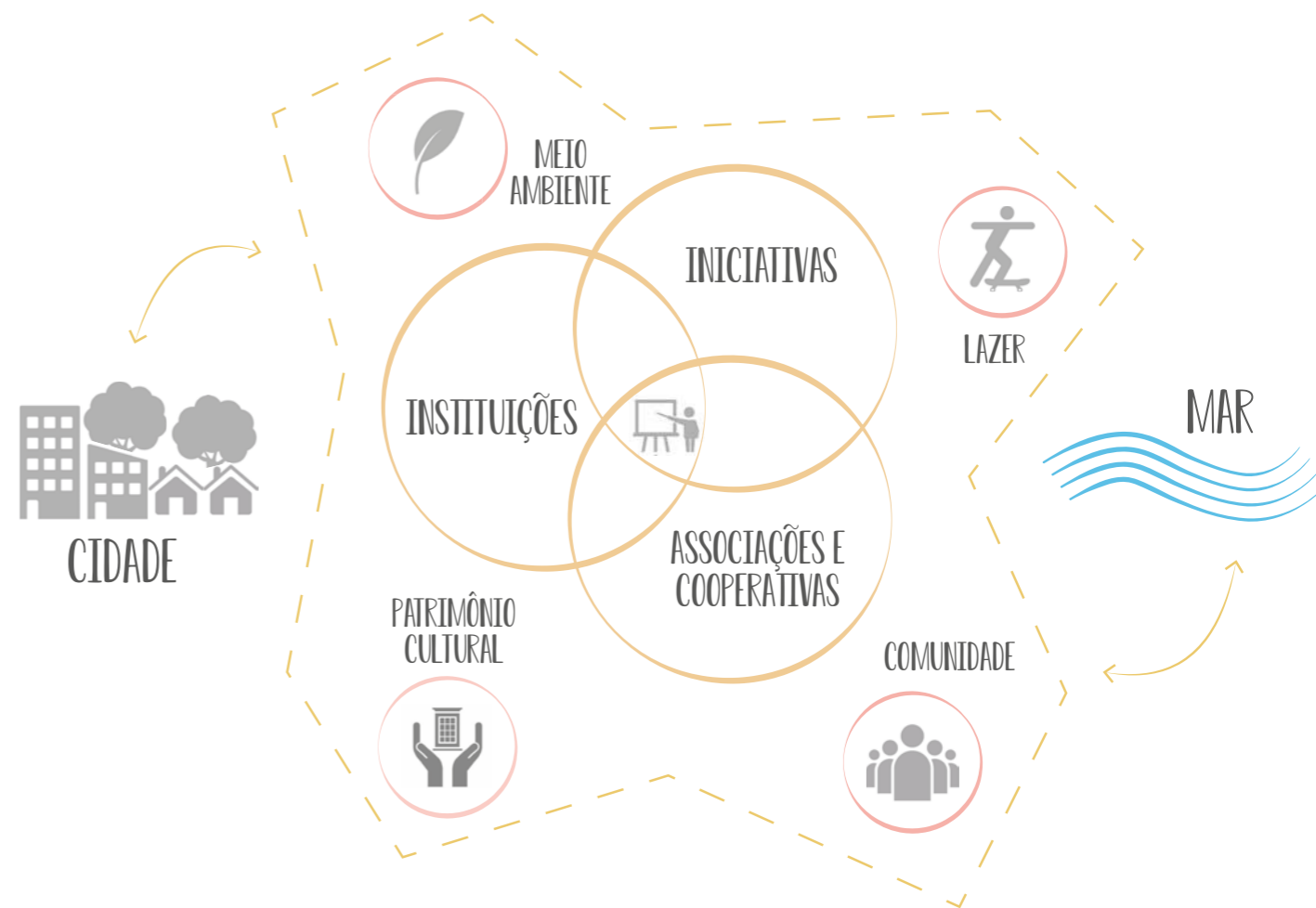
Neste trabalho, a **identidade** é considerada conforme a noção da autora, como algo socialmente construído e individualmente valorado, variável de acordo com a situação (situacional), portanto algo **dinâmico** e constantemente reconstruído e reinventado, podendo ser investido de novos significados. Entende-se então que o modo de vida tradicional que faz parte de representação coletiva dessas populações não se coloca como algo fixo e imutável, mas que pode ser acrescido de uma **nova valoração**, firmada desde a individualidade de cada sujeito, onde a **educação** possa tomar papel de destaque e ser vista como algo **complementar e impulsionador** do desenvolvimento das atividades e da cultura tradicionais - se melhor adequada e inserida nos contextos atuais e consciente das possibilidades futuras através de processos de modernização e requalificação. Na situação atual de desenvolvimento destas sociedades, que a escola e o ensino não sejam vistos como incompatíveis com suas tradições, mas sim como agregadores de valor.

3. PROBLEMÁTICA + PROPOSTA

Apesar da importância econômica e social da pesca e da maricultura no distrito, assim como em outras localidades da ilha, a atividade tradicional apresentou ao longo do tempo **dificuldades de permanência e sobrevivência** perante os processos de desenvolvimento e urbanização. O número de trabalhadores no setor diminuiu, muitos deles possuem baixo nível de escolaridade, e em sua grande maioria, encontram dificuldades de **articulação, manutenção e crescimento** dentro da atividade, muito devido à falta de regularização tanto da atividade quanto do produto causando aumento da desvantagem frente aos grandes empresários. Apesar da importância da organização em associações e cooperativas, existem apenas alguns exemplos bem sucedidos, onde a maior parte sofre uma rápida desarticulação, e a cooperação entre os trabalhadores é ainda incipiente. Outra problemática enfrentada é a grande mortandade do berbigão na região a partir de 2015, que representava a base de sustento para inúmeras famílias através da extração do molusco.

Paralelamente a esses fatores, existem algumas **iniciativas** com a participação de instituições - destacando-se aqui a UFSC e Epagri e seu papel na **inflexão** do processo de desvalorização da atividade tradicional, introduzindo técnicas, conhecimentos e um novo processo de desenvolvimento através da maricultura - além de outras como o Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), ONGs, além de secretarias e órgãos do poder público, que realizam atividades de ensino e capacitação, visando também a inserção de tais comunidades e dos produtos no mercado. No entanto estas atividades não seguem uma agenda específica e não estão articulados espacialmente, carecendo de um maior suporte.

Partindo desses fatores e da demanda comunitária pela Escola Técnica do Mar no distrito, surge então a proposta de um **equipamento público comunitário**: um **centro de desenvolvimento, pesquisa e formação** - costurando e potencializando iniciativas já existentes e futuras e articulando demandas variadas - e de **valorização** do patrimônio cultural e ambiental, criando novas oportunidades e englobando as escala econômica, social e ambiental.



EDUCAÇÃO + INSTITUIÇÕES = VALORIZAR, IMPULSIONAR E RESSIGNIFICAR

3.1 A ÁREA DE PROJETO

O terreno escolhido para o desenvolvimento do projeto se encontra na costa oeste do distrito do Ribeirão, na localidade da **Tapera**, junto à **enseada** onde está localizada a Ilha Dona Francisca e a foz do rio Ribeirão. A região tem importância **histórica**, por ter sido ali o ponto de partida do processo de desenvolvimento local, com a construção do Porto e da primeira capela; **ambiental**, pela presença das vegetações de mangue e restinga e pela proximidade ao mar; **urbana e social**, pois está na confluência de diferentes acessos para o distrito e seus bairros, que representam importantes fluxos para a região, além de próximo de alguns pontos e realidades importantes e diversas do distrito - como grandes áreas institucionais e de expansão da urbanização, assim como de uma comunidade social e economicamente fragilizada (Tapera), com alta densidade porém pouca disponibilidade de espaços públicos e de lazer.

A escolha do local se deu, além das questões apresentadas acima, pela presença de um grande lote com **acesso ao mar**, em sua maior parte desocupado - existem alguns animais no pasto, um galpão com estrutura simples e uma pequena edificação residencial. O terreno possui duas frentes principais, voltados para a Rodovia Açoriana, e uma secundária, ao sul, na Servidão Evandino Gregório da Costa, por meio da qual se chega ao mar. Após certa etapa de projeto, resolveu-se utilizar também um pequeno terreno com instalações abandonadas localizado no final desta servidão, para a localização do rancho de pesca (já que a faixa de areia está bastante suscetível à alta da maré).

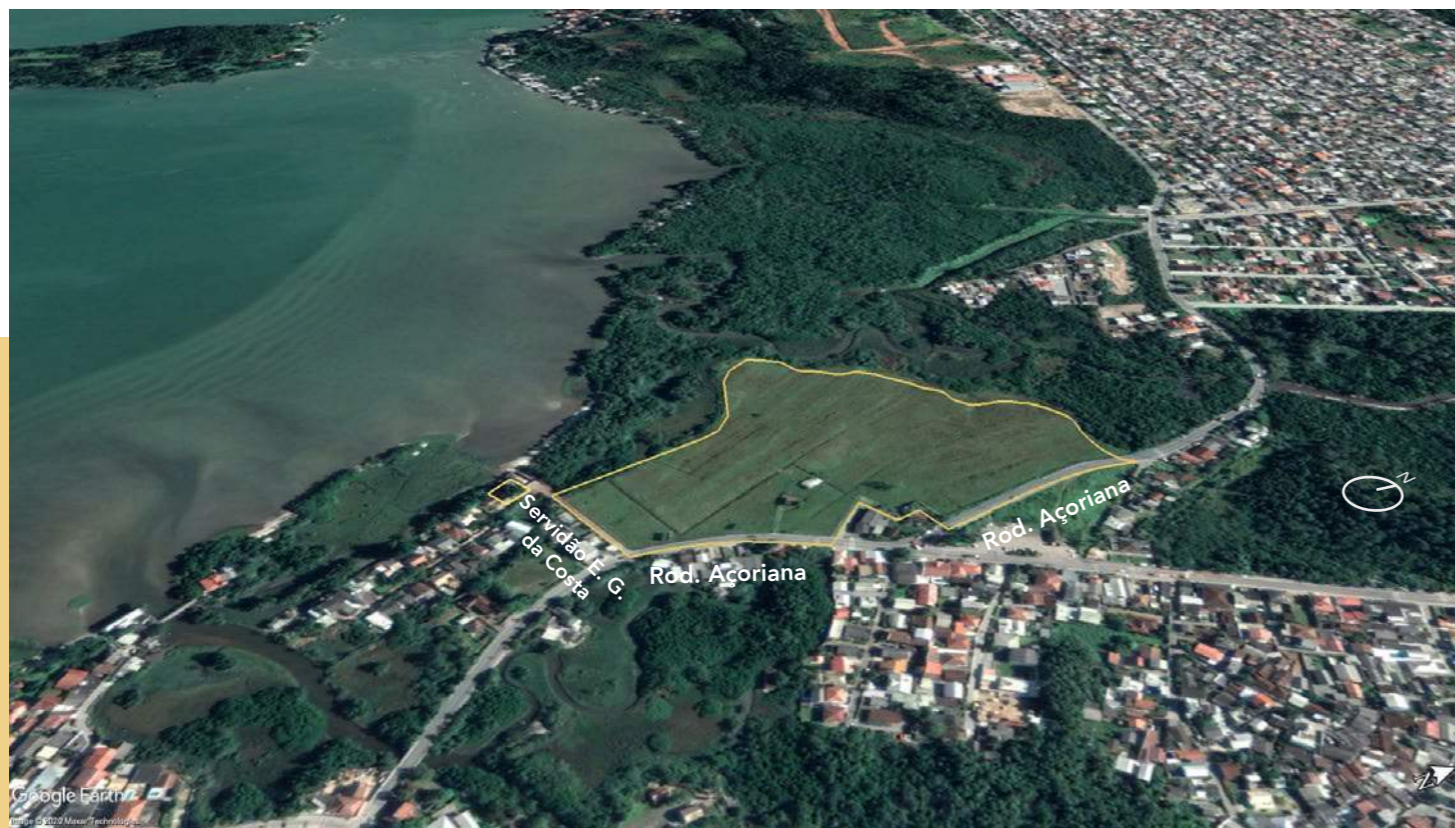


Imagem de satélite dos terrenos escolhidos
Fonte: Google Earth

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

no distrito em relação à freguesia e associações



FOTOS DOS TERRENOS DE PROJETO



Parte sul do terreno visto a partir da Servidão E. G. da Costa
Fonte: acervo próprio

Final da Servidão E. G. da Costa: acesso ao mar e segundo terreno de projeto com instalações abandonadas
Fonte: Google Street View



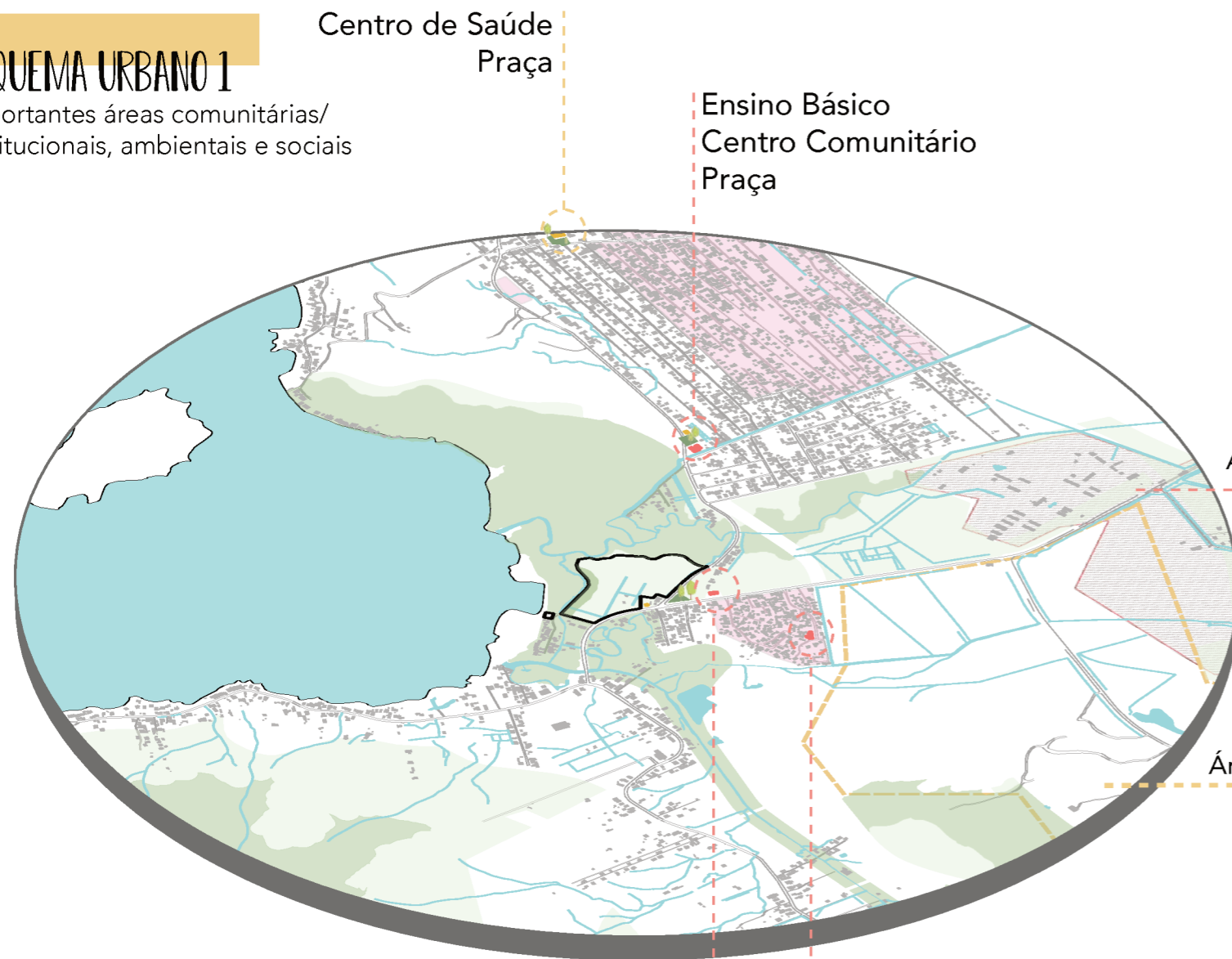
Vista a partir da Rodovia Açoriana
Fonte: acervo próprio



Vista da vegetação de mangue e restinga e orla marinha
Fonte: acervo próprio

ESQUEMA URBANO 1

importantes áreas comunitárias/
institucionais, ambientais e sociais



Compreende a Fazenda Experimental da Ressacada (FER - com edificações voltadas para pesquisas, grandes áreas para cultivos, pastagens e outras reservadas para preservação) e a área do antigo Centro de Formação e Aperfeiçoamento (Cefa) que pertencia à Celesc, onde hoje funciona uma edificação com administração da FER, porém a grande maioria dos antigos alojamentos estão abandonados. As áreas de lazer presentes como quadras e campos são usadas por projetos de extensão da Universidade, sendo alguns destes com a comunidade e escolas da região.

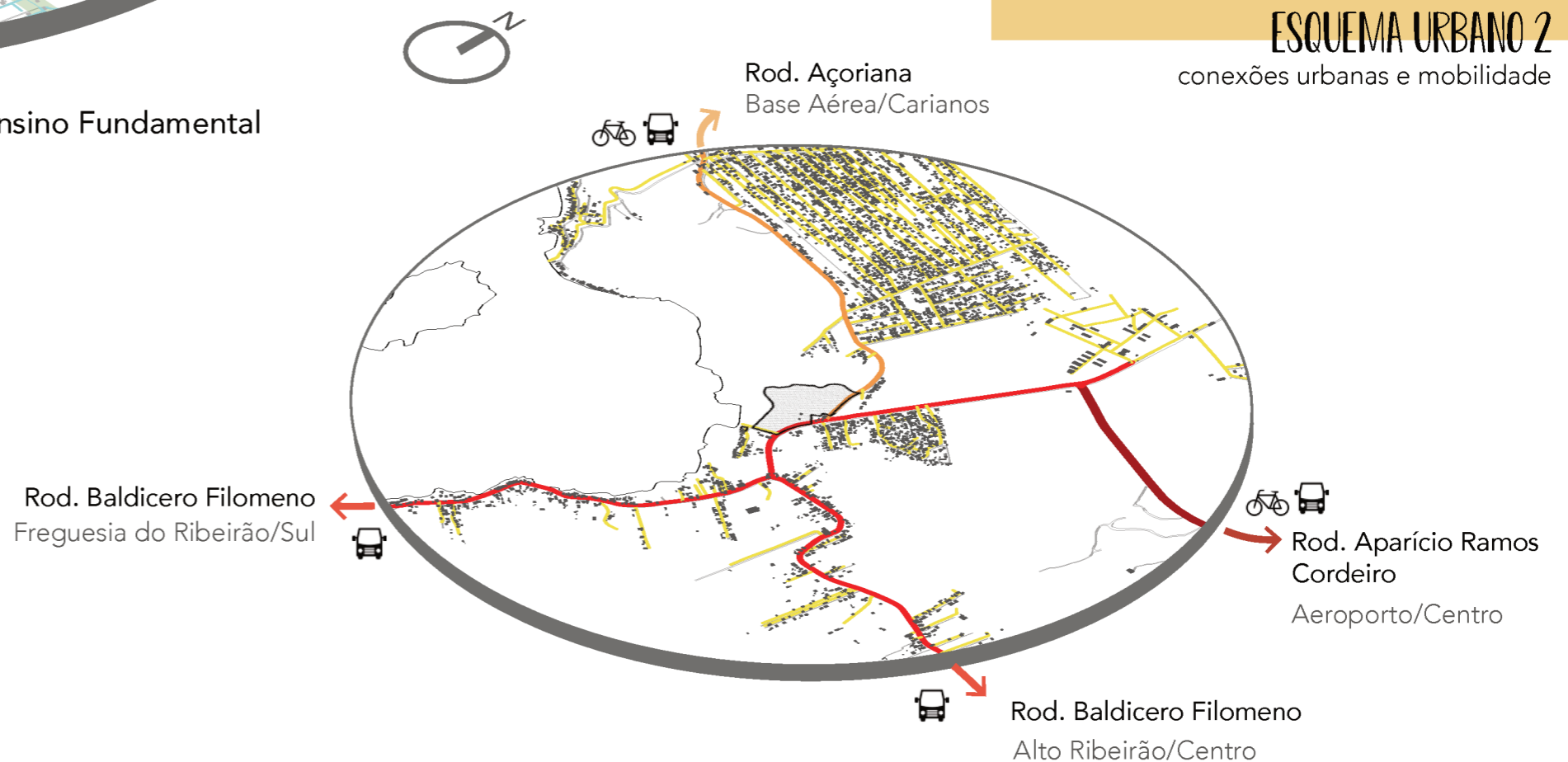
Zoneamento que prevê transição entre a cidade consolidada e áreas não urbanizadas, aliando preservação ambiental à criação de novas centralidades (PMF, 2014). São áreas que necessitam de um grande projeto prevendo a expansão urbana, mas que, de acordo com a legislação e os índices urbanísticos atuais incongruentes, encontram-se estagnadas pela falta de definições. Aqui não se pretende entrar no mérito do zoneamento e dos instrumentos, mas apontar que esta grande porção do distrito, em meio a interesses diversos e numa área com valorização crescente (principalmente pela construção do novo terminal do Aeroporto e do novo acesso ao mesmo e ao sul da ilha), pode sofrer uma transformação atraindo novas pessoas e usos para a região.

Centro de Convivência e Fortalecimento de Vínculos de Crianças e Adolescentes (CCFV Tapera) Praça

- Zonas Especiais de Interesse Social
- Áreas de Preservação

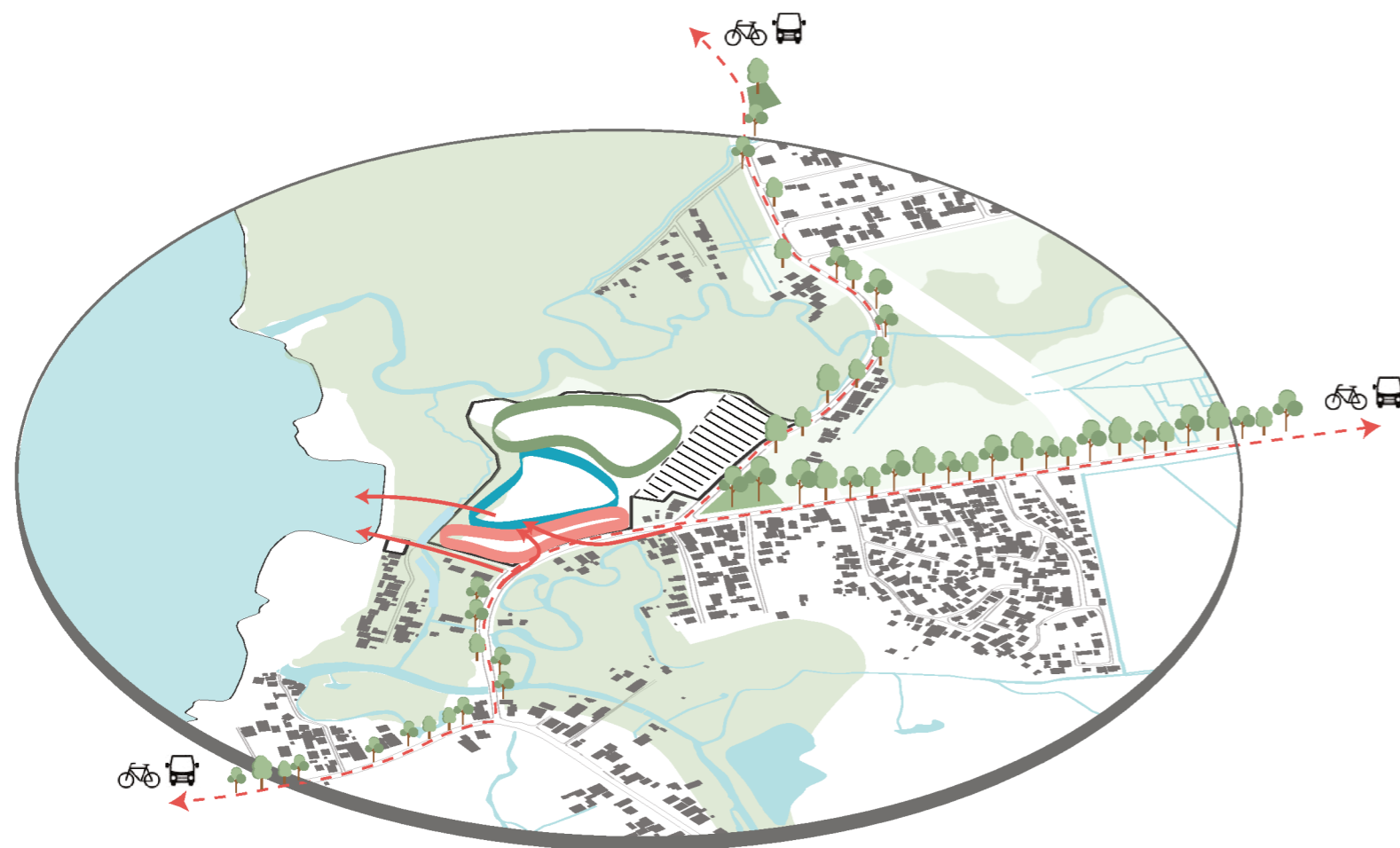
ESQUEMA URBANO 2

conexões urbanas e mobilidade



3.2 DIRETRIZES URBANAS E MACROZONEAMENTO

A partir da análise do local de intervenção e sua inserção urbana, surgem algumas diretrizes para ocupação do terreno e que irão guiar o desenvolvimento do projeto:



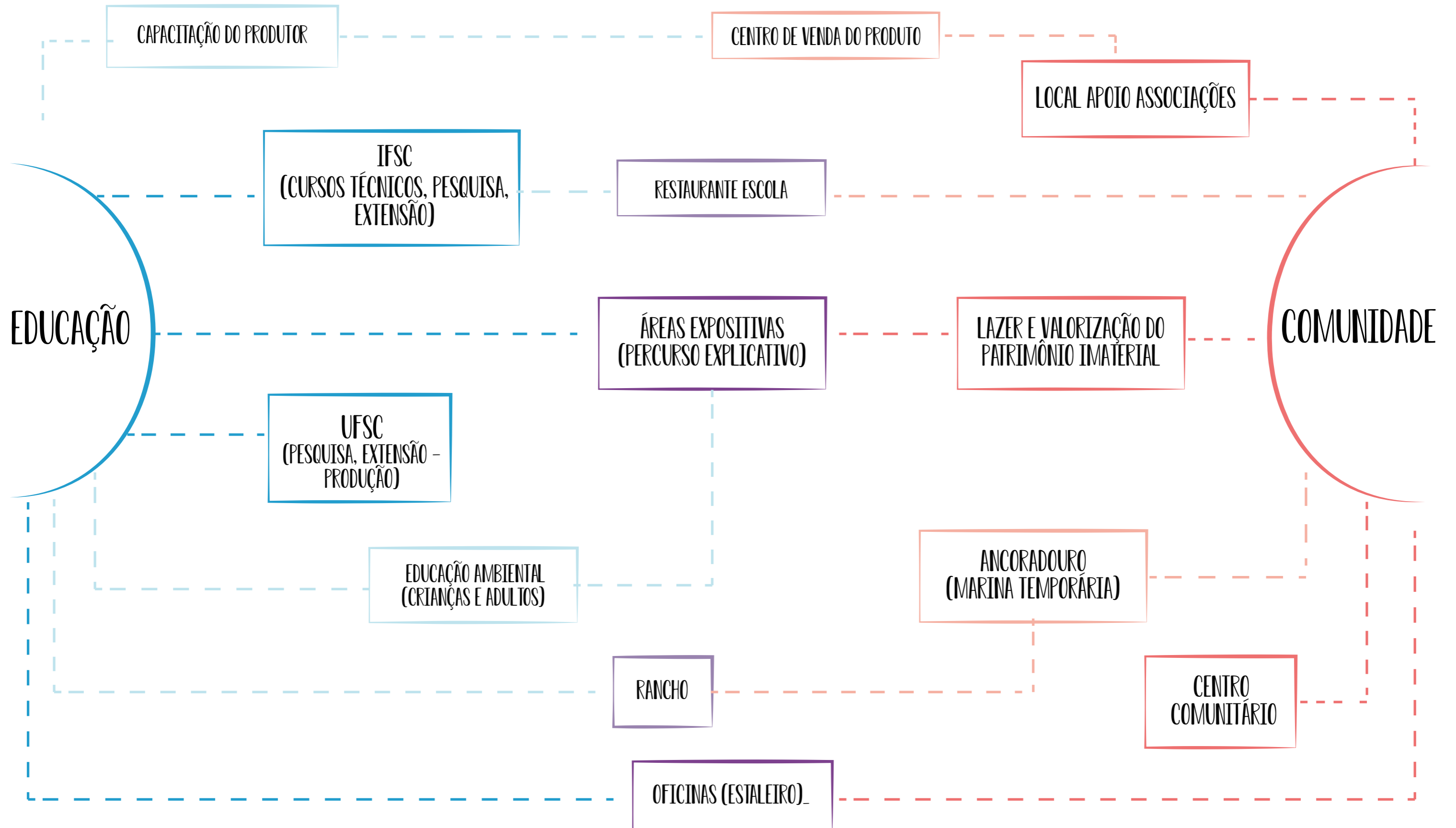
Área Comunitária	Parte do lote reservada para o Centro de Reaproveitamento de Resíduos
Área Educacional/Institucional	Conexões a criar/reforçar
Área de Regeneração da vegetação	

Área lote 1 (maior) = 68.622,5 m² (dos quais 92% APL de planície e 8% APP)
Área lote 2 (menor) = 423 m² (APP)

- ✗ Inserir a área de projeto num **Sistema de Espaços Livres (SEL)** composto pelas praças e áreas comunitárias e institucionais do entorno, promovendo a valorização do caminho através da arborização e priorização do pedestre e ciclista (corredores verdes)
- ✗ Indicar possíveis usos para a área institucional da UFSC (incentivando o fluxo entre esta e o terreno de projeto): utilização da área para futura **expansão dos usos acadêmicos** da Escola do Mar (salas de aula, laboratórios de pesquisa) e aproveitamento das edificações abandonadas para alojamento estudantil (para UFSC e Escola do Mar)
- ✗ Utilizar a parte sul do terreno, pela proximidade com a via que conecta ao mar, como principal área de intervenção, com o projeto da Escola do Mar (retirando a edificação e galpão existente), propondo para a outra parte do lote um **Centro de Reaproveitamento de Resíduos** (principalmente da maricultura) e de **produção de blocos verdes** - para o qual foi feita apenas indicação de uso e volumes
- ✗ Ativar as **frentes** do terreno (tratamento de calçada, ciclofaixa, ponto de ônibus, praças e entradas) priorizando nestas os usos voltados para a comunidade, mais atrativos, que funcionam como uma transição para os usos institucionais/educacionais
- ✗ Reservar a porção do terreno mais distante das vias de acesso e próximo ao mangue para regeneração da vegetação
- ✗ Criar **conexões internas** até o mangue e o mar

3.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES

As atividades a serem realizadas na Escola do Mar foram construídas a partir do levantamento da proposta original para a criação da escola, conforme a demanda comunitária, que consistia principalmente na oferta de cursos básicos para capacitação dos produtores, cursos técnicos ligados ao IFSC e curso de gastronomia para agregar valor ao produto. Ao longo do processo de pesquisa, após o contato com outras instituições (como a UFSC), foram levantadas outras ideias e necessidades para compor o programa, resumido no diagrama abaixo:



CAPACITAÇÃO DO PRODUTOR

Cursos e atividades fornecidas por diversas instituições e iniciativas, como o SENAR, Epagri (principalmente através do programa Aquicultura e Pesca e pelo CEDAP - Centro de Desenvolvimento de Aquicultura e Pesca), Sebrae, entre outros. Atividades que consistem principalmente no **ensino básico** ao trabalhador tradicional, **cursos profissionalizantes** e apoio para planejamento e regularização de atividades e produtos.

IFSC

Atividades de pesquisa e ensino nos diversos laboratórios, com **Cursos Técnicos** de maior ou menor duração, como: Curso de navegação, Informatização marítima e mecânica naval, Construção de embarcações, Reaproveitamento de Conchas, Maricultura, Recursos Pesqueiros (oferecido atualmente no Campus Itajaí), Aquicultura (oferecido atualmente no Campus Itajaí e São Carlos)

OFICINAS

Produção de embarcações (estaleiro oficina), com enfoque para aquelas **tradicionais** (canoa de garapuvu, baleeira), e **mecânica de embarcações**. Os carpinteiros e mecânicos navais, poderiam fazer uso do espaço em troca do ensino e repasse do conhecimento para a comunidade.

RESTAURANTE ESCOLA

Ligado ao IFSC e outras instituições como o SENAC, onde através do ensino de técnicas culinárias seja possível **agregar valor ao produto** vindo do mar e também receber visitantes no restaurante **aberto ao público**.

UFSC

✂ LABORATÓRIO DE PEIXES ORNAMENTAIS (LPO)

Propõe-se que este laboratório, que hoje funciona na Barra da Lagoa, seja transferido para o Ribeirão, considerando a simples estrutura atual e a potencialidade do mesmo de atrair visitantes.

UFSC

✂ LABORATÓRIO DE MOLUSCOS MARINHOS (LMM)

Pertencente ao Departamento de Aquicultura do Centro de Ciências Agrárias (CCA) e onde é desenvolvido o **cultivo de moluscos marinhos** - uma forma não extrativista de produção. O laboratório faz a integração entre **pesquisa científica e o setor produtivo**, através da produção regular no laboratório de sementes de **ostra japonesa** (*Crassostrea gigas*), principal produto, mas também sementes de ostras nativas do mangue, larvas de mexilhão perna-perna e vieiras, que são repassadas diretamente ao produtor. O laboratório desenvolve pesquisas para que haja a manutenção e melhora do processo produtivo, e está localizado em duas sedes: a unidade do Sambaqui e a da Barra da Lagoa.

Na unidade do Sambaqui funcionam a **Fazenda Marinha** - área de 4ha no mar - onde o animal reprodutor se desenvolve, para então ser levado para a Barra e produzidas as sementes. Além da parte marinha, existe uma **edificação de apoio**, pertencente à Colônia de Pescadores da região, que cedeu o uso para a Universidade, gerando muitos **conflitos** e impasses fazendo com que haja uma sensação de instabilidade por parte da UFSC e do Laboratório, que pretendem construir uma sede própria. Além disso, a edificação está em condição bastante **degradada** sendo inclusive alguns espaços inutilizados. Na Barra da Lagoa é realizado todo o processo de crescimento da semente (desova, larvicultura e assentamento) até que chegue ao tamanho para **venda ao produtor** e para levar ao Sambaqui. No local funciona também o setor de produção de microalgas.

A proposta consiste na **transferência** das atividades que ocorrem hoje no **Sambaqui** para a Escola do Mar no Ribeirão, assim como aquelas desenvolvidas na Barra - porém dessa última de maneira **gradual**, trazendo os diversos setores em suas formas mais **modernizadas** (onde há necessidade de menores espaços, com ciclos mais compactos e produtivos). Assim as duas unidades estariam juntas espacialmente, trazendo mais **eficiência** ao processo, e muito próximas do destino final da semente, que seria facilmente adquirida pelo produtor local. Além disso, é proposto que sejam continuadas e impulsionadas as pesquisas para **cultivo** (produção de larvas e sementes) e **repopoamento** (recuperação do ambiente natural) do **Berbigão** na Tapera, que ocorrem atualmente em parceria com a Epagri.

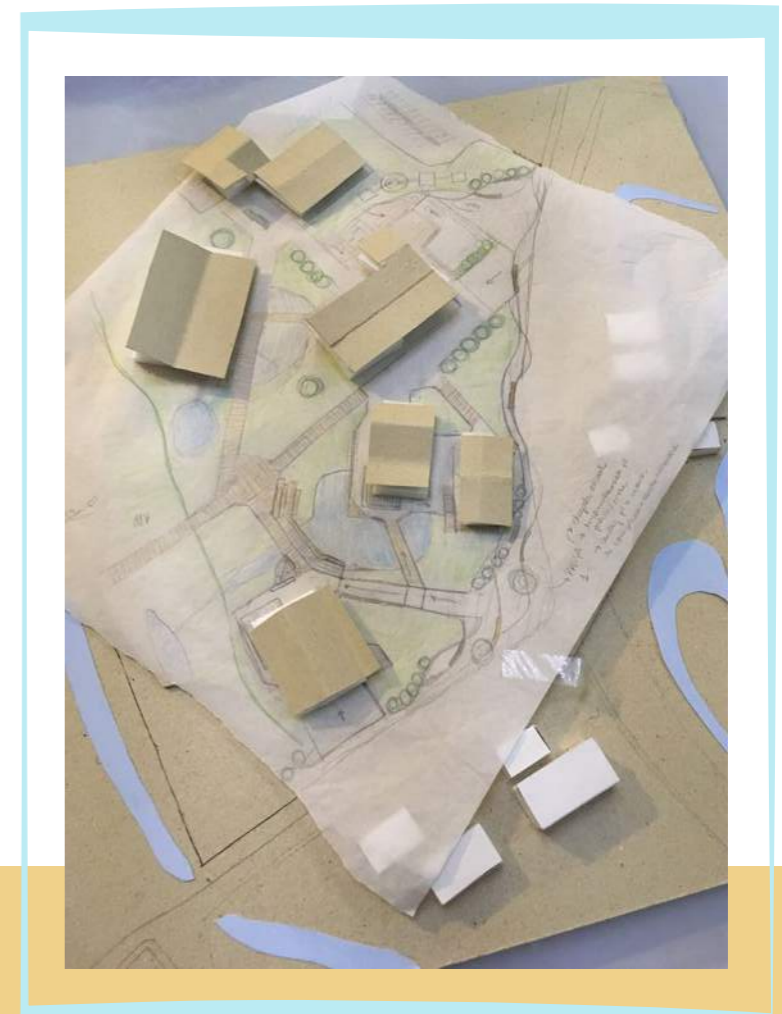
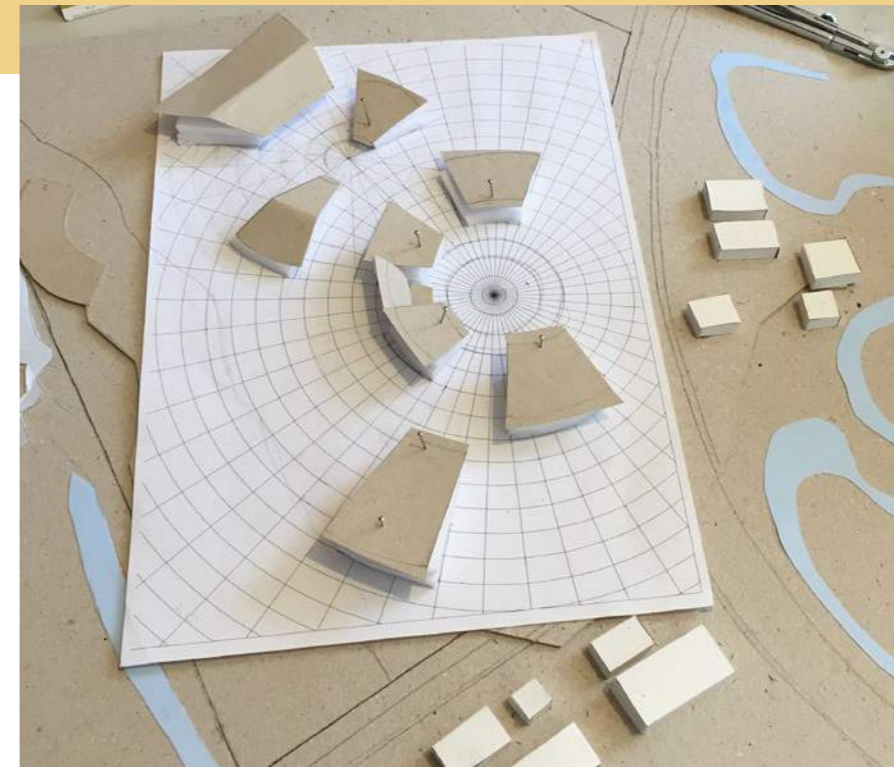


Fonte: acervo próprio

4. O PROJETO

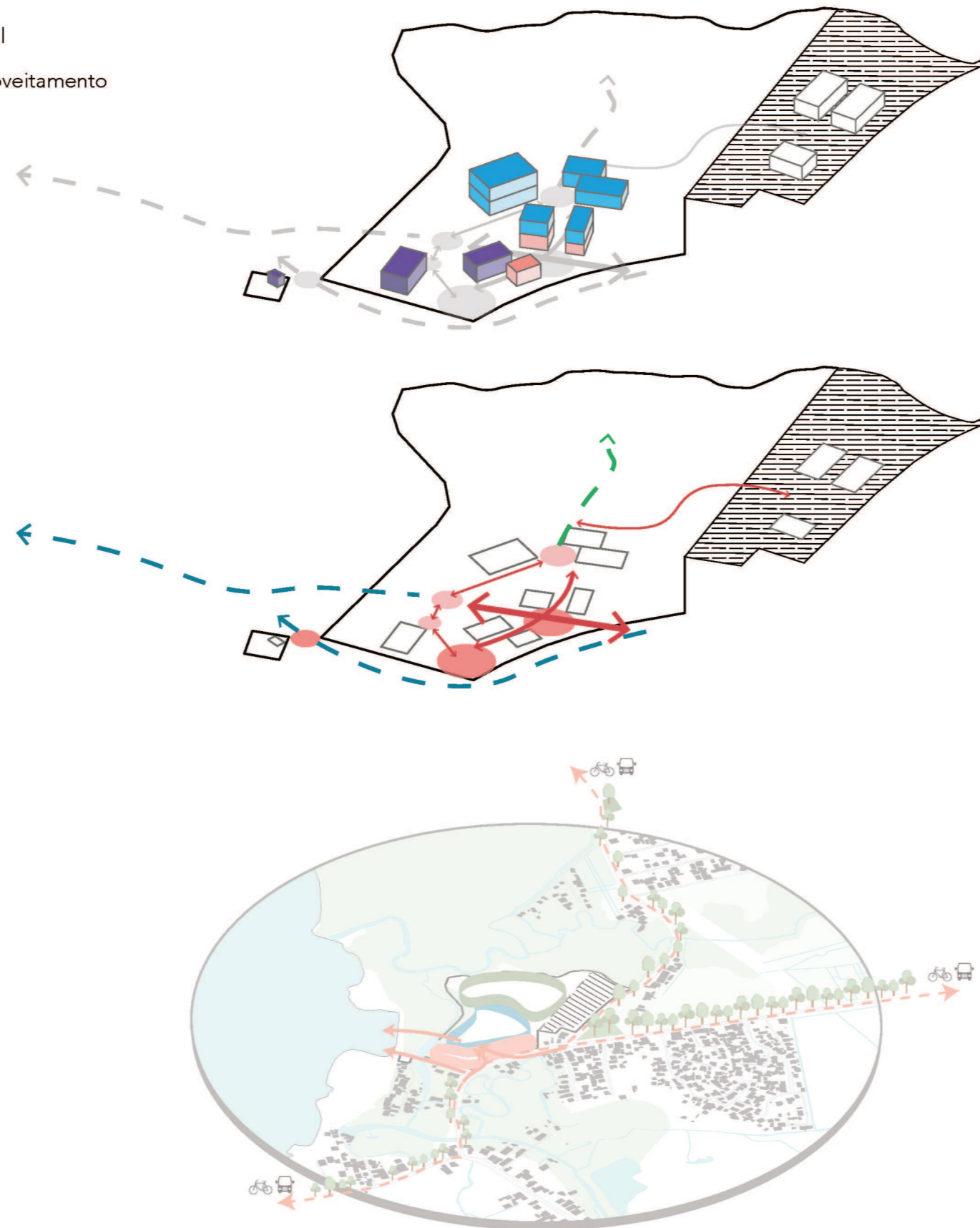
4.1 A CONCEPÇÃO: PLANO DE MASSAS E IMPLANTAÇÃO

Somando as diretrizes de macrozoneamento às definições do programa de necessidades, partiu-se para o **estudo da implantação** no terreno, que se fez principalmente através da realização de **maquetes físicas**. Por meio deste método, a localização e volumetria dos blocos (já pré dimensionados conforme o respectivo programa) era estudada conjuntamente com a determinação dos fluxos e áreas abertas: a criação de diversas **ambiências e visuais** sempre foi um fator importante na concepção do projeto. Além das edificações, os volumes de água (bacias de retenção) também auxiliam a compor os espaços e estiveram presentes desde a primeira etapa de definição da ocupação do terreno.



ESQUEMA VOLUMÉTRICO

- Comunitário
- Educacional
- Comunitário + Educacional
- Galpões Centro de Reaproveitamento de Resíduos

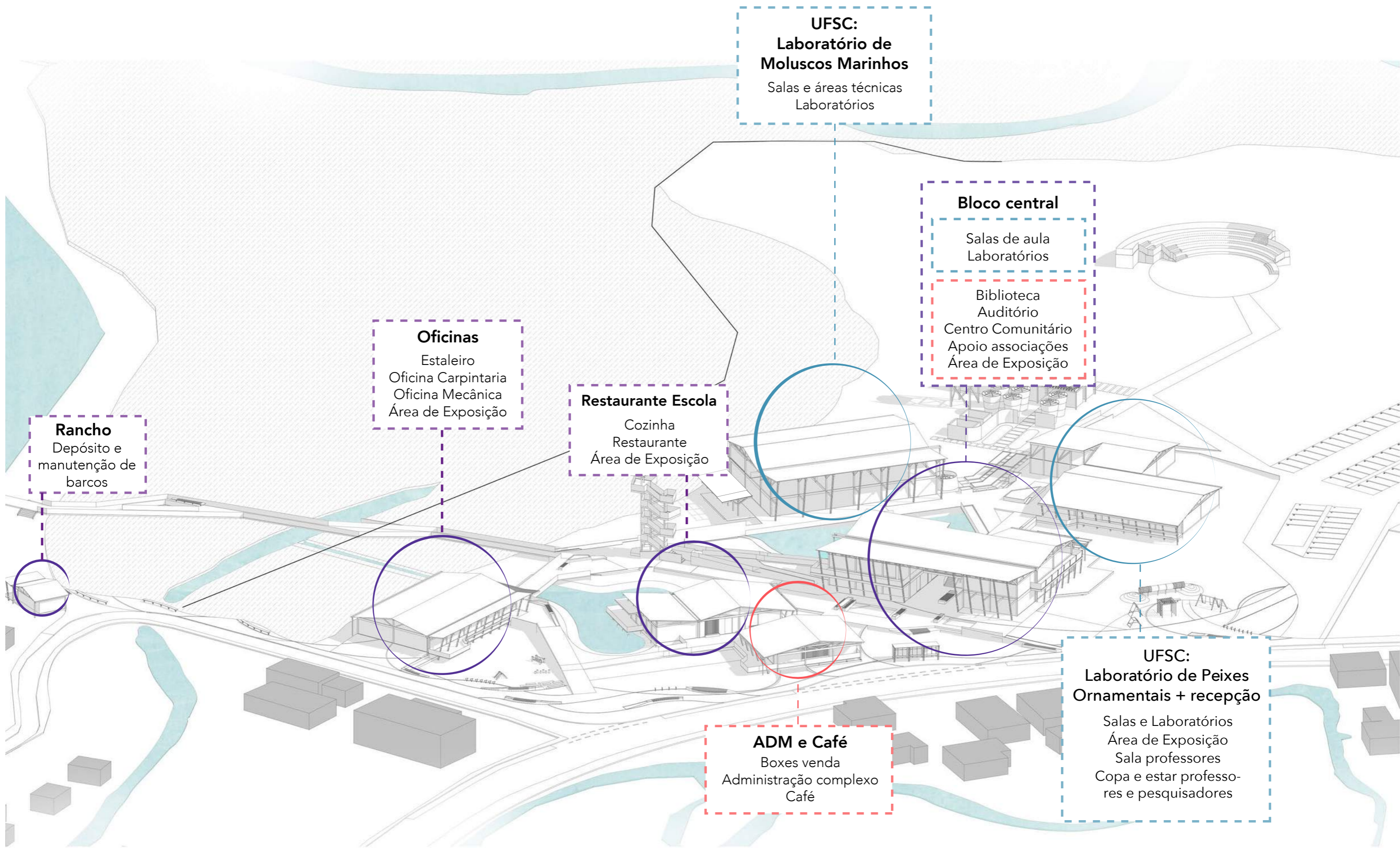


ESQUEMA PRAÇAS E CONEXÕES

- Praças Bairro - Entradas Principais
- Praças Internas - Nós
- Conexões internas
- Conexão Cidade-Mar
- Trilha (conexão mangue)

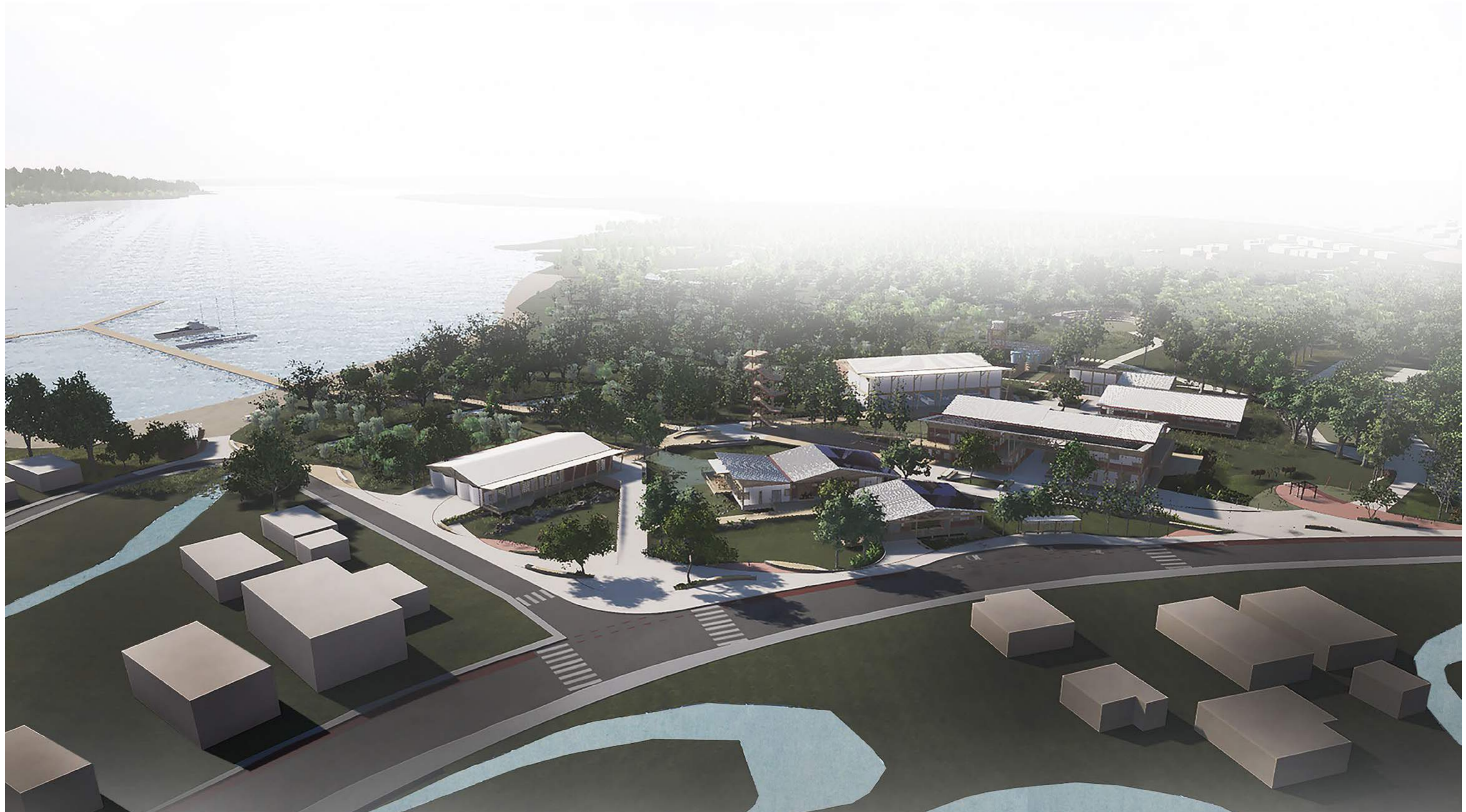
ISOMÉTRICA ESQUEMÁTICA

com a distribuição do programa nas edificações



VISTA VOÔ DE PÁSSARO

da implantação das edificações e áreas livres no terreno



PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

escala 1:2000

Além da implantação em terra, pensou-se na localização das instalações no mar. A Fazenda Marinha, onde são criados os animais reprodutores do Laboratório de Moluscos Marinhos (LMM), foi localizada a cerca de 400m da costa, considerando a profundidade do local, a baixa da maré e as Fazendas vizinhas. Escolheu-se reproduzir o mesmo método de cultivo utilizado na sede atual do laboratório, através de long lines (filas de boias que suspendem as lanternas), e também a mesma área (60x300m).

O trapiche possui capacidade de ancoragem de aproximadamente 30 barcos, funcionando como um ponto de parada por curtos períodos de tempo, onde poderiam ser ofertados serviços de manutenção e reparos das embarcações (dentro da água) e motores (oficina) gerando maior oportunidade de empregos na região. Assim forma-se uma rede com outras marinas da cidade, possibilitando a chegada de visitantes e usuários da escola por via marítima e também a saída de barcos escola.

No fim de um dos braços do trapiche foi localizada uma pequena área quadrada a ser utilizada para o serviço de limpeza dos moluscos criados na Fazenda marinha, trabalho que é realizado diariamente pelos técnicos do LMM, evitando assim o transporte dos animais para as instalações terrestres.

OBS: As plantas do térreo e primeiro pavimento estão localizadas nos anexos 1 e 2

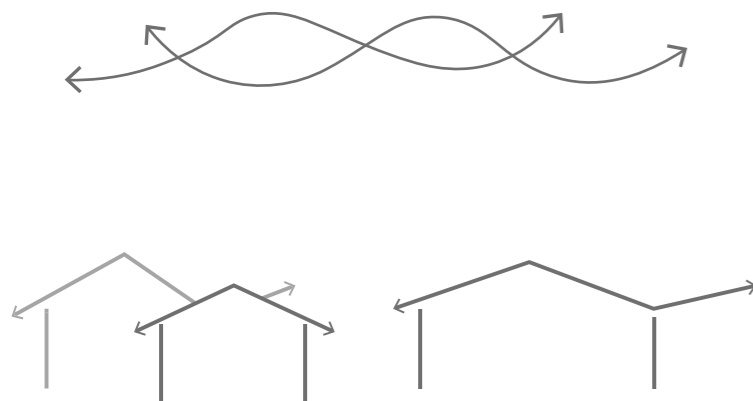


Na concepção do projeto, junto ao estudo de como seria a sua implantação e a distribuição do programa, teve grande importância o processo de idealização de como o mesmo tomaria forma: sua estrutura e materialidade, que influenciam diretamente em como será experienciado e entendido pelo usuário. Para guiar este processo de criação, algumas diretrizes de projeto foram tomadas, assim como algumas inspirações tectônicas.

DIRETRIZES E CONCEITOS DE PROJETO

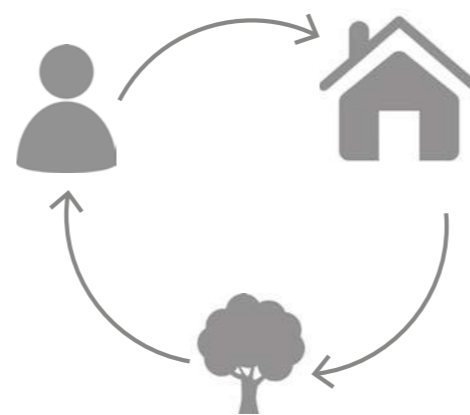
DINAMISMO E MOVIMENTO

Estrutural, espacial; criar diversos tipos de espaços e ambiências (espaços mais conectados com a natureza, espaços de estar e contemplação, espaços de lazer, percursos expositivos, etc). Algumas alternativas de projeto buscam transmitir essa ideia, como os detalhes de piso (curvas coloridas), as diversas inclinações das coberturas, as rampas e desníveis de ocupação e das aberturas, entre outras.



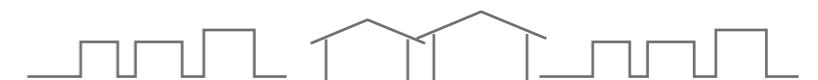
PERMEABILIDADE E INTEGRAÇÃO

Entre pessoas, entre os volumes/edificações, entre externo e interno; com a paisagem circundante (inserção na paisagem cultural, com escolha de materiais que não contrastem muito com o entorno e com o ambiente natural)



HORIZONTALIDADE

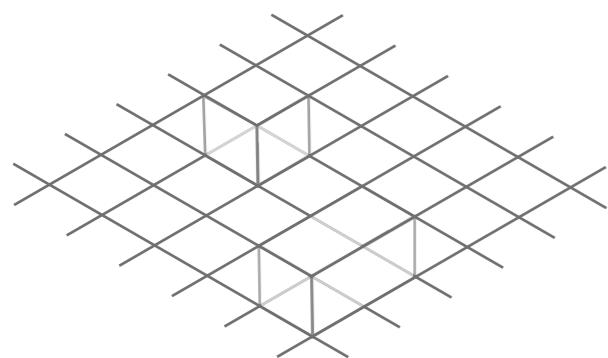
Considerando a grande extensão do terreno, priorizar a escala horizontal da ocupação, distribuída no lote e procurando uma melhor inserção no entorno. A maior parte das edificações são térreas, possuindo dois pavimentos apenas o Bloco Central e o LMM.



DIRETRIZES E CONCEITOS DE PROJETO

FLEXIBILIDADE E MULTIFUNCIONALIDADE

Criar uma modularidade espacial e ambientes com divisórias, que possam se alterar ao longo do tempo devido às necessidades diversas de uso (algumas exceções em espaços específicos como o LMM)



SUSTENTABILIDADE

Considerar a fragilidade ambiental do terreno, propondo edificações elevadas do solo, soluções de drenagem, uso de energia solar, reaproveitamento da água da chuva, entre outros; uso de material menos agressivo ao meio ambiente no processo de produção, renovável e de construção mais limpa



ARQUITETURA DE PERCURSO E FENOMENOLOGIA

O projeto é compreendido através do percurso entre as edificações e ambientes (e não como um objeto fechado em si) gerando diversas visuais e sensações (fator impulsionado pela textura dos materiais - pedras, madeira, blocos coloridos, água)





A (ângulo das imagens ilustrado em planta): Entrada principal da Escola, encaminhando para o Bloco Central e praça elevada; no nível da rua, parquinho e equipamentos lúdicos para ginástica

SOLUÇÃO ESTRUTURAL E INSPIRAÇÕES TECTÔNICAS

Considerando os conceitos apresentados e a melhor inserção no contexto e na paisagem circundante, escolheu-se utilizar a **madeira** como solução estrutural no projeto. Além da racionalidade e rapidez no processo de montagem e execução, o material apresenta um impacto ambiental positivo devido a captação de CO₂, o menor consumo de energia na produção e por ser um recurso renovável. É um material mais **leve e limpo** quando comparado à outros sistemas estruturais tradicionais, sendo seu valor competitivo frente à estrutura metálica. O aumento da tecnologia aplicado a este sistema estrutural, com a utilização da Madeira Laminada Colada (MLC) traz ainda mais rapidez na montagem e no método de produção através da pré fabricação, onde as peças possuem maior precisão geométrica e quanto ao desempenho, permitindo maior liberdade de formas e dimensões. Dessa maneira, escolheu-se utilizar no projeto a MLC para peças de maiores dimensões, como as vigas, caibros e nos pilares compostos, e a madeira maciça serrada para elementos onde tal tecnologia não fosse necessária, como nos pilares simples, ripas, entre outros.

EMBARCAÇÕES

Dentro da temática naval e marinha, faz-se uma analogia entre o esqueleto da embarcação e a estrutura da edificação, que funciona também como um esqueleto principal, que molda e dá forma ao objeto construído. Destaca-se principalmente a criação de um ritmo com as peças principais que guiam o olhar do observador.

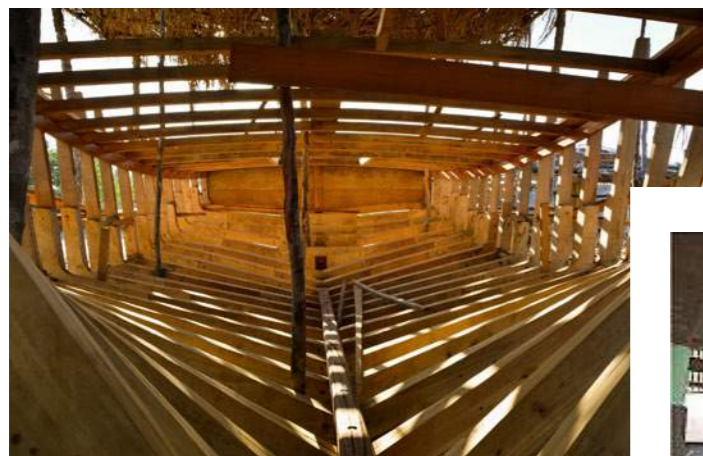


Foto de Leandro de Castro
Fonte: olhares.sapo.pt



Fonte: lavozdelanzarote.com

MORADIAS INFANTIS - FUNDAÇÃO BRADESCCO

A opção pela MLC como solução construtiva foi uma resposta técnica, econômica e logística às questões de implantação e escala, que permitiu uma rápida execução e montagem da estrutura em um local de difícil acesso, produzindo pouco lixo e materiais residuais durante a obra. Destaca-se também os desenhos criados para amarração das vigas, a utilização das calhas como elementos de força no projeto e a utilização de blocos cerâmicos criando aberturas nas fachadas.



Fonte: Ita Construtora



GALPÃO AGRÍCOLA EM ILHÉUS

O projeto traz soluções estruturais em MLC através da criação de módulos de 8 x 12 m, gerando grandes espaços internos para os galpões de armazenagem de cacau. Destacam-se os desenhos nas treliças e a estruturação das peças do telhado, com peças mais robustas e com maiores espaçamentos.



Fonte: Ita Construtora

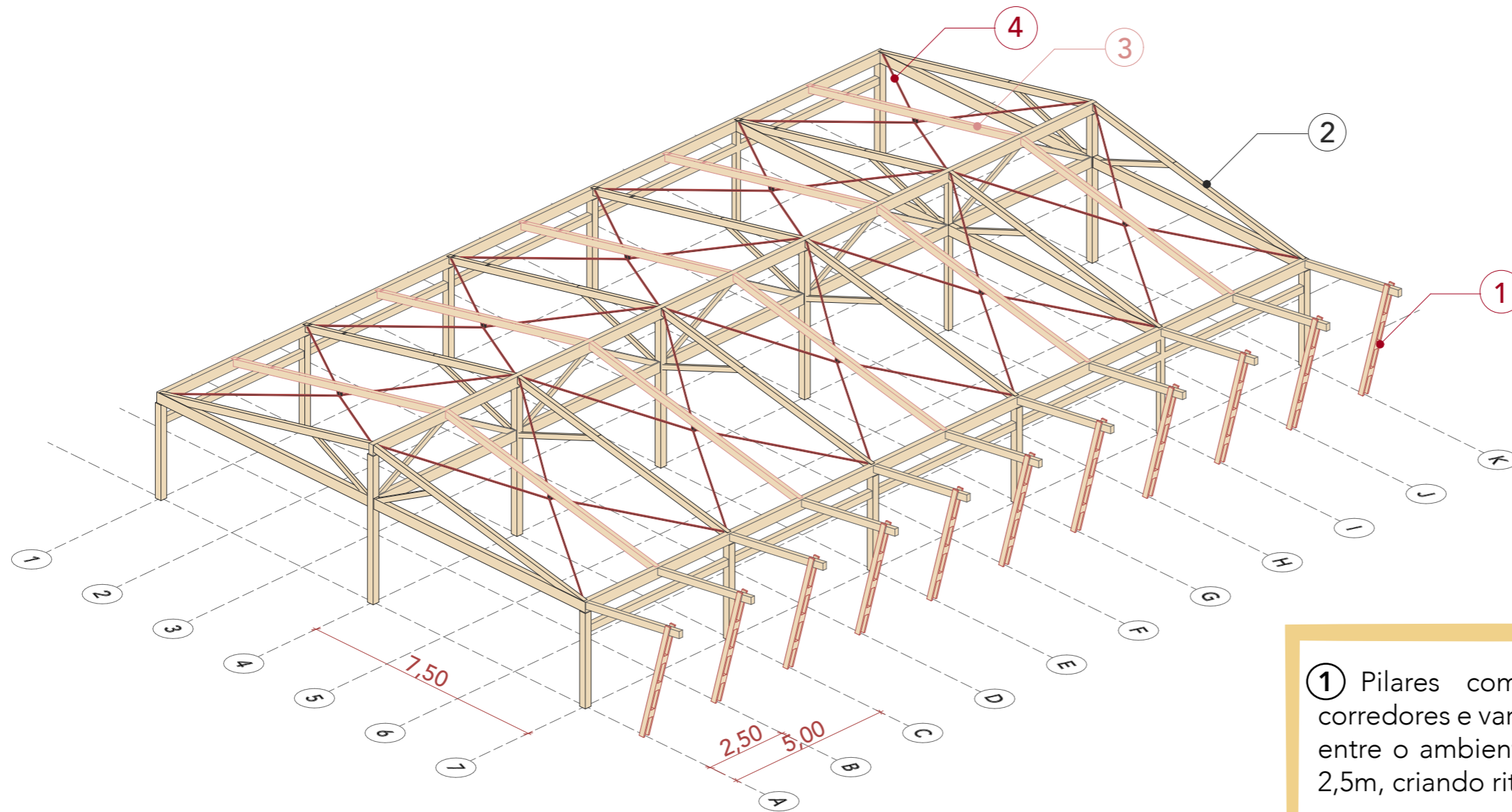




B: Encaminhamento para praça e edificações dos laboratórios da UFSC; ao fundo, hortas e área técnica

As edificações do projeto foram desenhadas e dimensionadas tendo como base uma malha ortogonal de 2,5m x 2,5m. Os pilares foram espaçados a 5m e 7,5m, formando assim módulos, que foram quebrados em determinadas situações dependendo da especificidade da edificação ou da necessidade de vãos maiores, como no exemplo do bloco do Laboratório de Moluscos Marinhos, porém sempre se mantendo dentro da malha. Forma-se assim o esqueleto da edificação, posicionado sobre as lajes de concreto elevadas. Na figura abaixo tem-se o esquema do esqueleto da edificação das Oficinas (Estaleiro), onde são apontadas características estruturais utilizadas no projeto das edificações:

ISOMÉTRICA ESQUEMÁTICA DA ESTRUTURA



- ① Pilares compostos inclinados externos, formando corredores e varandas cobertas que realizam uma transição entre o ambiente interno e externo. Posicionados a cada 2,5m, criando ritmo e sequencia visual
- ② Tesouras, espaçadas a cada 5m e apoiadas nos pilares (no caso do esquema, no estaleiro e oficinas optou-se por retirar o banzo inferior, procurando dar mais continuidade devido a profundidade do ambiente)
- ③ Caibros intermediários apoiados nas vigas nas extremidades e sustentados com o auxílio de cabos (4) que se fixam nas tesouras laterais



C: Vista do bloco de Oficinas (Estaleiro) e parquinho lúdico temático; encaminhamento para a praia

ELEVAÇÃO

da praça de entrada, Bloco Central, rampa e mirante

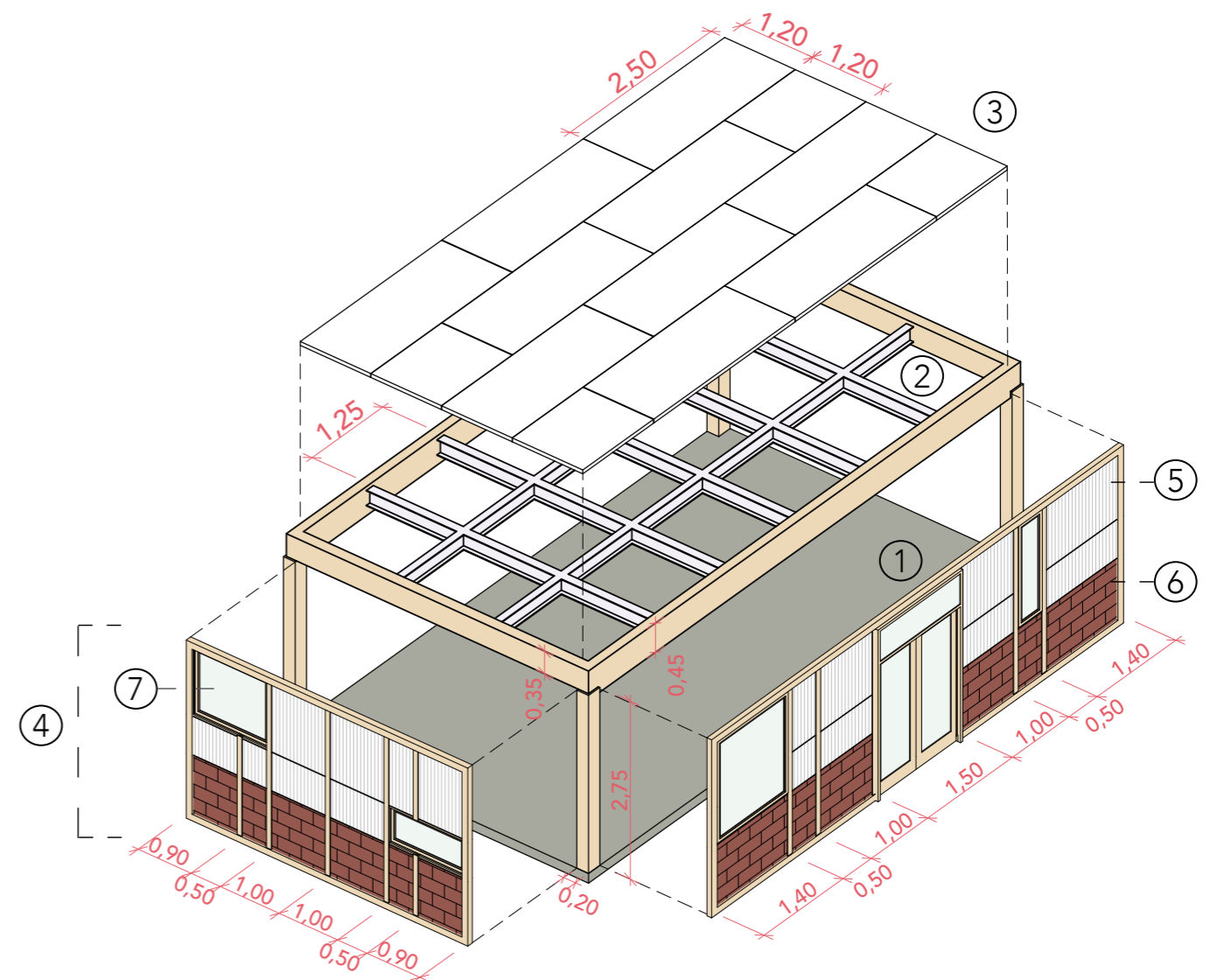


ISOMÉTRICA EXPLODIDA – MATERIAIS E FECHAMENTO

Módulo 5 x 7,5m (exemplo biblioteca)

- ① Laje de concreto maciça elevada, sobre a qual se fixa a estrutura
- ② Grelha metálica formada por perfis I de aço, fixada na estrutura de madeira, sobre a qual se apoiam os painéis da laje seca (devendo tal grelha ser reforçada com mais perfis/peças mais robustas quando houver maior sobrecarga, como no caso dos laboratórios)
- ③ Laje seca formada por painéis de madeira laminada ou sarrafeada e placas cimentícias (tipo Painel Wall), com 5,5mm de espessura
- ④ Tipo de fechamento externo modulado com vãos de 0,5, 1 e 1,5m (com exceção dos vãos externos), divididos por montantes em madeira e compostos por:
 - ⑤ Placas de policarbonato prismático branco leitoso (translúcido), fixados aos montantes de madeira por meio de perfis de alumínio
 - ⑥ Blocos de vedação de concreto produzidos com agregados de à base de resíduos de ostras, mariscos e mexilhões, pigmentados com óxido de ferro para adquirir tom avermelhado. Conhecido como “bloco verde”, são mais leves e resistentes do que os blocos comuns, além de contribuírem para a reciclagem das conchas que seriam depositadas no mar (causando assoreamento) ou terrenos, gerando um desequilíbrio ambiental. Os blocos poderiam ser produzidos no Centro de Reaproveitamento de Resíduos indicado como diretriz de projeto, com os resíduos da maricultura da própria região.
- ⑦ Aberturas em vidro se configurando como janelas de correr internas (para cima ou laterais) ou painéis fixos, conforme a situação;

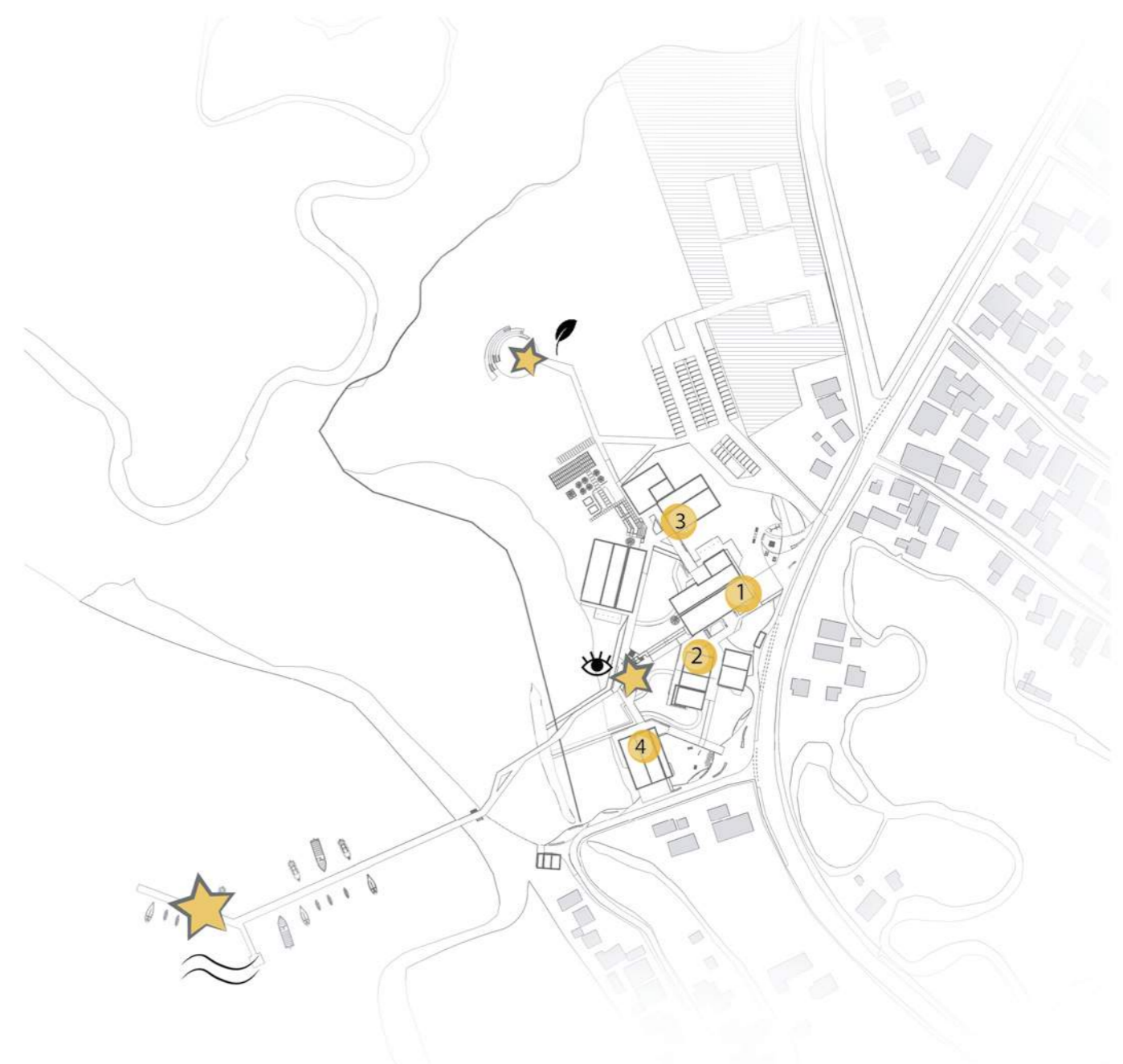
Para os fechamentos internos, além dos blocos verdes em algumas ocasiões, são usadas paredes em dry wall e divisórias em compensado naval.



4.2 O APRENDIZADO EM DIVERSAS ESPACIALIDADES

Muito além do que nos livros e dentro da sala de aula, o conhecimento pode ser adquirido e compartilhado de diversas outras formas e em ambientes diferenciados. Seja por meio de **espaços abertos** que estimulem a convivência entre atores com experiências singulares, por meio de **exposições e visitas** que busquem trazer informações sobre o que é peculiar de determinado tempo e espaço e que deve ser valorizado, seja através da observação da **natureza** que está ali como ente vivo sempre em transformação, a Escola do Mar busca trazer espaços internos e externos que **estimulem o aprendizado e a interação** além dos moldes tradicionais. Além dos cursos e atividades técnicas, voltadas para aqueles que estão se profissionalizando e aperfeiçoando na área, também as crianças devem poder conviver desde cedo com a temática do ambiente natural e marinho, presenciando e tendo contato com ofícios tanto tradicionais quanto atualizados. E também o visitante, seja ele da comunidade próxima ou não, tem a oportunidade de entender um pouco mais sobre a Escola, a cultura e desfrutar de espaços qualificados.

Através da criação de **áreas de exposição** nos diversos blocos de edificação busca-se estimular o percurso do visitante por todo o complexo e vivenciar o ambiente natural e construído. Este **percurso** - não linear - não se restringe apenas às referidas áreas de exposição, já que o usuário é convidado a conhecer as atividades realizadas em cada edificação, alinhada com a temática tratada, conforme mostram os esquemas a seguir. Além disso, alguns outros pontos como o **mirante, o anfiteatro e o trapiche** são considerados como partes de destaque do percurso, onde o usuário vivencia as temáticas através da imersão no ambiente natural.



PERCURSO IMERSIVO-EXPOSITIVO



LOCALIZAÇÃO

TEMAS ABORDADOS

1	Entrada (bloco central)	Apresentação da Escola Patrimônio cultural e natural da ilha e Ribeirão Educação ambiental
2	Restaurante Escola	Aquicultura e Maricultura na ilha Do cultivo/extração à produção do alimento
3	Laboratório de Peixes Ornamentais	Os animais marinhos e seu modo de vida
4	Oficinas (estaleiro)	A produção de embarcações Embarcações tradicionais da ilha e Ribeirão



D: O anfiteatro funciona como uma “sala de aula” aberta, imersa na vegetação regenerada, podendo ser palco também para o estar e contemplação

E: Do mirante o usuário pode observar a Ilha Dona Francisca na enseada, o desague dos rios, assim como todo o ecossistema circundante (mangue e restinga) , além das edificações da Escola e o entorno construído





F: Área de Exposição 1, no Bloco Central, localizado logo na entrada da Escola, onde está também a lojinha e balcão de informações



G: Biblioteca integrada à Sala de Contação de Histórias por meio de divisórias móveis em compensado naval



H: Estaleiro aberto para visitação, integrado às oficinas também por divisórias; ao fundo, Área de Exposição 4



I: Sala de aula; o desenho trapezoidal das carteiras permitem várias organizações de layout



J: Laboratório de Moluscos Marinhos; a área dos laboratórios é integrada às atividades do andar inferior por meio do pé direito duplo



K: Trapiche elevado sobre o mangue, conectando a Escola ao mar. As turmas escolares podem realizar atividades didáticas nos diversos espaços

4.3 A COMUNIDADE NO ESPAÇO PÚBLICO

Como mostrado no programa de necessidades, desde o início do desenvolvimento do projeto pensou-se em trazer usos e espaços comunitários que agregassem a comunidade do entorno na Escola. Mas muito além dos espaços internos, é no espaço aberto, integrado à cidade que o cerca, que o encontro acontece. Nesse aspecto, a Escola é também um parque para a região, oferecendo espaços para o estar, a contemplação e a convivência.



L: Vista de quem chega da praia pelo trapiche: praça central, mirante e as edificações do Restaurante Escola e Bloco Central ao fundo.



M: Vista a partir da Rodovia Açoriana, onde estão o ponto de ônibus e entrada para a edificação Administrativa e Café. A ciclofaixa, arborização e edificações integradas à via faz com que aquele que transita pela cidade seja também acolhido pela Escola, mesmo que sem adentrar na mesma.



N: Nos boxes de venda, os produtores e artesãos podem expor seus produtos, formando-se assim uma galeria aberta entre as edificações; Bloco Central ao fundo



O: Praça elevada em frente ao Bloco Central; Os canteiros e desníveis oferecem várias possibilidades de apropriação do corpo no espaço

P: Conexão entre as praças por meio de trapiches integrados ao ambiente circundante; rampa encaminhando para o mirante e o primeiro pavimento do Bloco Central





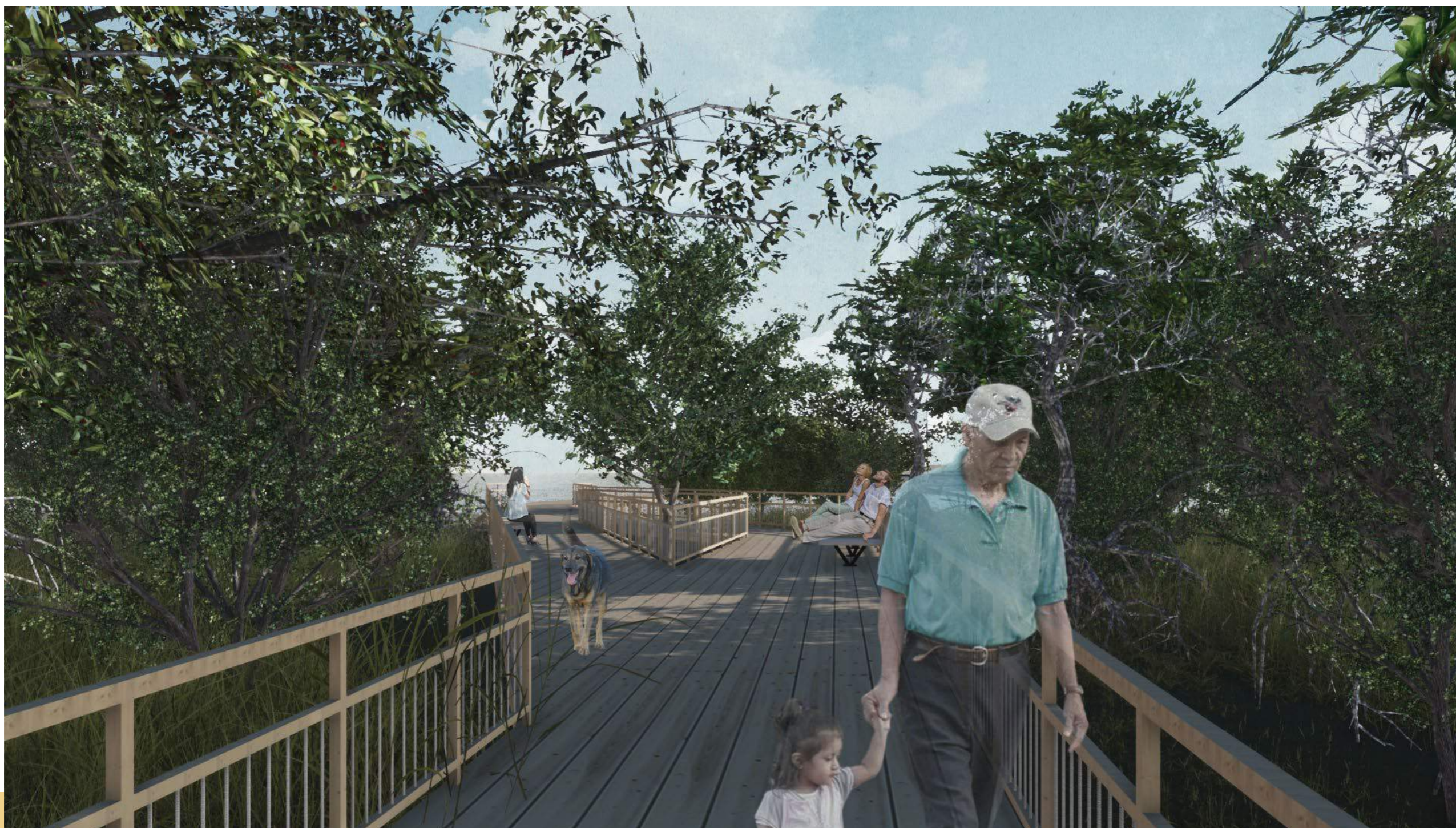
Q: Na Servidão Evandino G. da Costa a calçada e trapiches integrados ao mangue encaminham para a praia; ao fundo, edificação do rancho

4.4 A ESCALA AMBIENTAL

Situado numa Área de Preservação com Uso Limitado, cercado pelo mangue e por cursos d'água, a questão ambiental do terreno se faz bastante presente, muito também pelo estado em que se apresenta hoje - com algumas valas de drenagem e uma vegetação rasteira adaptada para o pasto -, contrastando com o ecossistema circundante. Mais do que a regeneração e recuperação da vegetação em partes do lote, o projeto propõe um **redesenho da paisagem**, paisagem esta que é composta pelos volumes de água, vegetais, pelos espaços abertos e pelas edificações. Compreendendo que seria necessário um conhecimento muito mais específico para propor as espécies certas a serem utilizadas nessa área, com certa fragilidade ambiental, é importante ressaltar que o projeto não atinge esse nível de detalhe e especificação, mas busca propor estes volumes que, juntamente com os outros elementos projetados, formará a nova paisagem para o local.

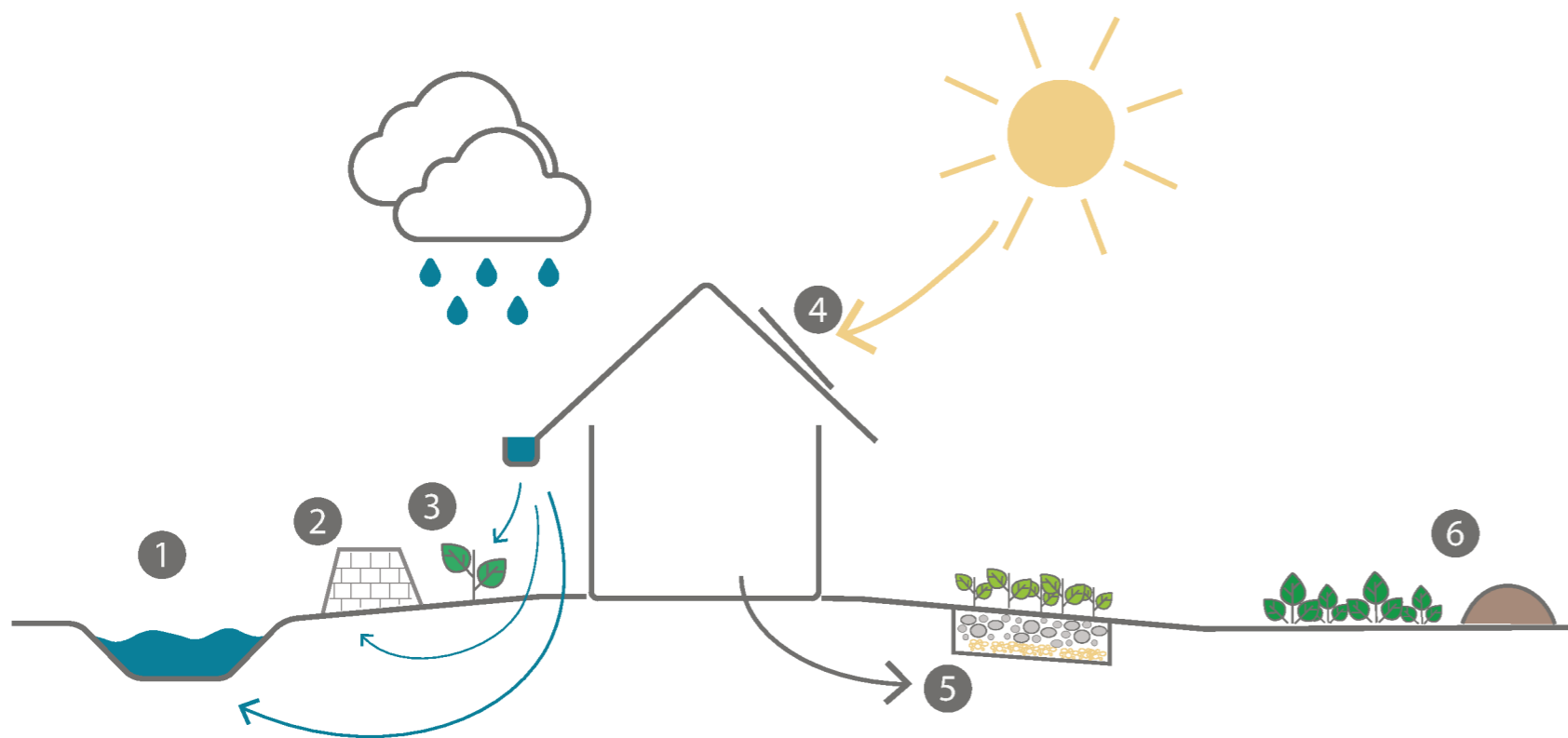
Para que a Escola possa se integrar bem ao ambiente, são propostas também algumas soluções de sustentabilidade, deixadas de maneira visível para o usuário, de maneira didática.





R: O trapiche que leva ao mar e ancoradouro é também um espaço de estar e contemplação; a vegetação original seria afetada apenas nos pontos necessários para a passagem

ESQUEMA SOLUÇÕES DE SUSTENTABILIDADE



Recolhimento da água da chuva e encaminhamento para:

- 1 Bacias de retenção
- 2 Reservatórios externos, onde a água pode ser bombeada e reaproveitada nas edificações
- 3 Jardins e canteiros;
- 4 Utilização de painéis fotovoltaicos para aproveitamento da energia solar (ver texto e tabela abaixo)
- 5 Tratamento do esgoto por meio de Zona de Raízes, após um tratamento primário (ex fossa séptica)
- 6 Hortas que auxiliam no abastecimento do Restaurante Escola e compostagem por meio de leiras, para o lixo orgânico produzido

Posicionados nas coberturas com melhor orientação (nordeste e noroeste) e com menores sombreamentos, os painéis gerariam um total de 264.941,82 Kwh por ano, podendo ser reaproveitados nas edificações ou repassados para a rede da concessionária. Para efeitos de comparação, a área institucional da UFSC (Fazenda Ressacada + CEFA), próxima do terreno, consumiu um total de 306.060 Kwh no ano de 2018; o Centro de Ciências Agrárias, no Itacorubi, consumiu 1.277.462 Kwh no mesmo ano*. Apesar do grande custo de instalação, poderiam haver incentivos da própria Celesc ou governamentais, visto o grande impacto positivo gerado.

*Dados fornecidos pelo Departamento de Projetos de Arquitetura e Engenharia da UFSC (DEPAE) disponíveis no Relatório de Energia Elétrica 2018 (Scheffer, 2019)

EDIFICAÇÃO		Número de módulos	Potência Total (Kwp)	Azimute	Inclinação módulos	Irradiação	Rendimento	Geração por dia em Kwh	Geração por ano em Kwh
Laboratório de Peixes Ornamentais + recepção	Cobertura 1	112	36.96	-30°	10°	4700 Wh/m ²	0.9	156.3408	57064.392
	Cobertura 2	72	23.76	-30°	10°	4700 Wh/m ²	0.9	100.5048	36684.252
Bloco Central	Cobertura 1	40	13.2	-30°	11°	4700 Wh/m ²	0.9	55.836	20380.14
	Cobertura 2	170	56.1	-30°	9,3°	4700 Wh/m ²	0.9	237.303	86615.595
Bicicletário	Cobertura 1	18	5.94	-30°	4°	4600 Wh/m ²	0.9	25.1262	9171.063
ADM e café	Cobertura 1	48	15.84	13°	9°	4600 Wh/m ²	0.9	67.0032	24456.168
Restaurante escola	Cobertura 1	60	19.8	13°	9°	4600 Wh/m ²	0.9	83.754	30570.21
Placa Fotovoltaica 8 Módulos 2,64kWp WEG	Área Módulo	2m ²							
	Potência módulo	0.33kWp							
								TOTAL	264941.82



S: Vista do LMM a partir da praça da UFSC; os espaços do laboratório se integram à passagem para que os transeuntes possam observar os processos e percebe-se também os reservatórios de água da chuva e calhas como elementos de destaque

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBUD, Benedito. **Criando Paisagens: Guia de trabalho em Arquitetura Paisagística**. São Paulo: Editora Senac, 2006.

AEC WEB. **Concreto com agregado inédito: Novidade no mercado, blocos produzidos com agregados à base de resíduos de ostras e mariscos apresentam diversas vantagens**. Disponível em <https://www.aecweb.com.br/emp/cont/m/concreto-com-agregado-inedito_16930_1477>

BBB AMBIENTAL. **Projeto Bloco Verde**. Governador Celso Ramos. Disponível em <<http://bbbambiental.com/>>

CARPINTERIA. **Madeira Inteligente**. São Paulo: 2018. Disponível em <<https://carpinteria.com.br>>

CHING, Francis D. K. et al. **Sistemas Estruturais Ilustrados: Padrões, Sistemas e Projeto**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

ETERNIT. **Catálogo Técnico Paineis Wall**. Disponível em <<https://www.eternit.com.br/site/wp-content/uploads/2019/07/ETN-381-Cat%C3%A1logo-T%C3%A9cnico-Painel-Wall-22x297cm-Web-1.pdf>>

GERENTE, Melissa Miroski. **Conhecendo o Ribeirão da Ilha através de percursos**. 2002. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Universidade federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Florianópolis, 2002.

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO URBANO DE FLORIANÓPOLIS. **Diretrizes construídas pela sociedade: Audiência Pública Municipal**. Florianópolis, 2008.

ITA CONSTRUTORA. **Moradias Infantis - Fundação Bradesco**. São Paulo. Disponível em <<http://www.itaconstrutora.com.br/portfolio/fundacao-bradesco/>>

ITA CONSTRUTORA. **Galpão Agrícola**. São Paulo. Disponível em <<http://www.itaconstrutora.com.br/portfolio/galpao-agricola/>>

LEROY MERLIN. **Placa Fotovoltaica 8 módulos 2,46 Kwp WEG**. Disponível em <https://www.leroymerlin.com.br/placa-fotovoltaica-8-modulos-2,64kwp-weg_89800655#descricao-do-produto>

LAGO, Mara Coelho de Souza. **Modos de vida e identidade: sujeitos no processo de urbanização da ilha de Santa Catarina**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1996.

MOLITERNO, Antonio. **Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira**. 2 ed. São Paulo: Edgar Blucher Ltda, 1981.

PEREIRA, Nereu do Vale; PEREIRA, Francisco do Vale; NETO, Waldemar Joaquim da Silva. **Ribeirão da Ilha - Vida e Retratos: Um distrito em destaque**. Florianópolis: Fundação Franklin Cascaes, 1991.

PFEIL, Walter. **Estruturas de Madeira**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1985

POLIFORT. **ACM, Policarbonato e Acessórios**. Palhoça. Disponível em <<https://polifortt.com.br/#policarbonato>>

SANTOS, ALTAIR. **Marisco vira agregado oficial de blocos de cimento**. Cimento Itambé, 2016. Disponível em <<https://www.cimentoitambe.com.br/marisco-vira-agregado-oficial-de-blocos-de-cimento/>>

SCHEFFER, Juliana de Alano. **Relatório de Energia Elétrica 2018**. Departamento de Projetos de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

SILVA, Ana Claudia Nascimento. **O papel da maricultura na configuração urbana do Ribeirão da Ilha**. 2012. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Florianópolis, 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Laboratório de Moluscos Marinhos**. Disponível em <<http://lmm.ufsc.br/>>. Acesso em: 09 de julho de 2019.

