CENTRO DE ECONOMIA CIRCULAR

Universidade Federal de Pelotas

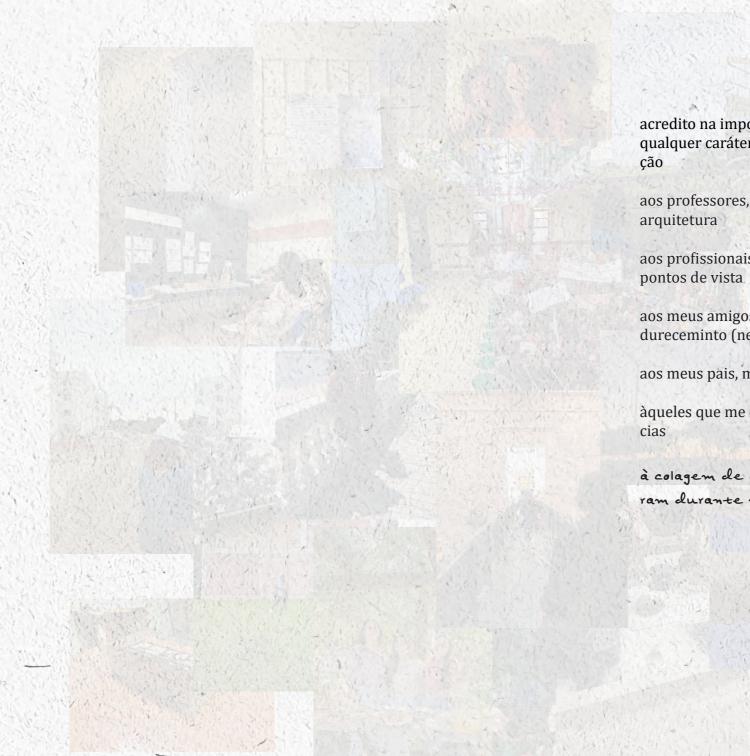
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Trabalho Final da Graduação I Énfase em Espaços Construídos



Livia Marques Boyle
orientadora: Prof. 9 Dr. 9 Celina Maria Britto Correa
Pelotas, RS - 2023

"Na verdade, nosso papel como arquitetos e urbanistas vai muito além de cidades e comunidades sustentáveis. Nosso trabalho nos permite melhorar a saúde das pessoas, o espaço onde são educadas e desfrutam o lazer, temos como garantir equidade de gênero em nossas equipes e proteger o meio ambiente com nossos planos e projetos. Geramos empregos e usamos novas tecnologias em nossas obras e garantimos que muitas famílias tenham o que comer e onde morar. Portanto, temos um papel fundamental na construção de cidades mais justas e igualitárias e um compromisso em transformar nossas cidades em espaços que garantam o desenvolvimento sustentável para nós e as gerações futuras." (BLANCO JR, Cid, 2021, v. 1,p. 11)



acredito na importância de todos os eventos, de qualquer caráter, que compuseram minha formação

aos professores, que me ensinaram a amar a arquitetura

aos profissionais, que me apresentaram outros pontos de vista

aos meus amigos, que participaram do meu amadureceminto (nem tão) longe de casa

aos meus pais, meus professores pessoais

àqueles que me inspiram e são minhas referências

à colagem de acontecimentos que se deram durante minha graduação

ao que fez sentido ao que não fez sentido e àqueles que me ajudaram a entender

> às oscilações às transformações às conexões

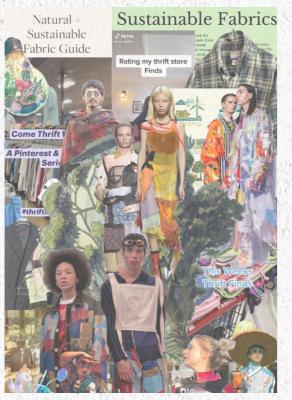
ao curso do ciclo e ao fim de ciclo do curso obrigada:)

5

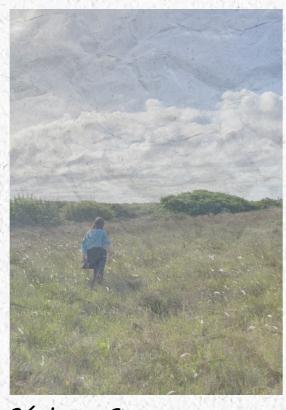
INDICE



Considerações iniciais



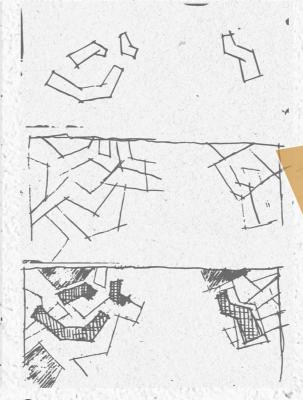
Referencial Teórico Sítio e Contexto



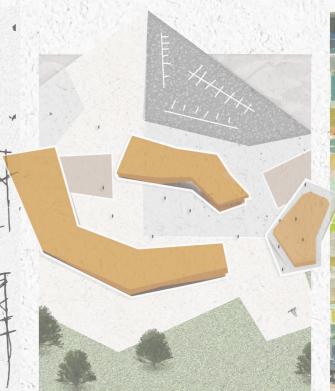
Local



Projetos



Referen- Proposta ciais



Considerações Finais

35

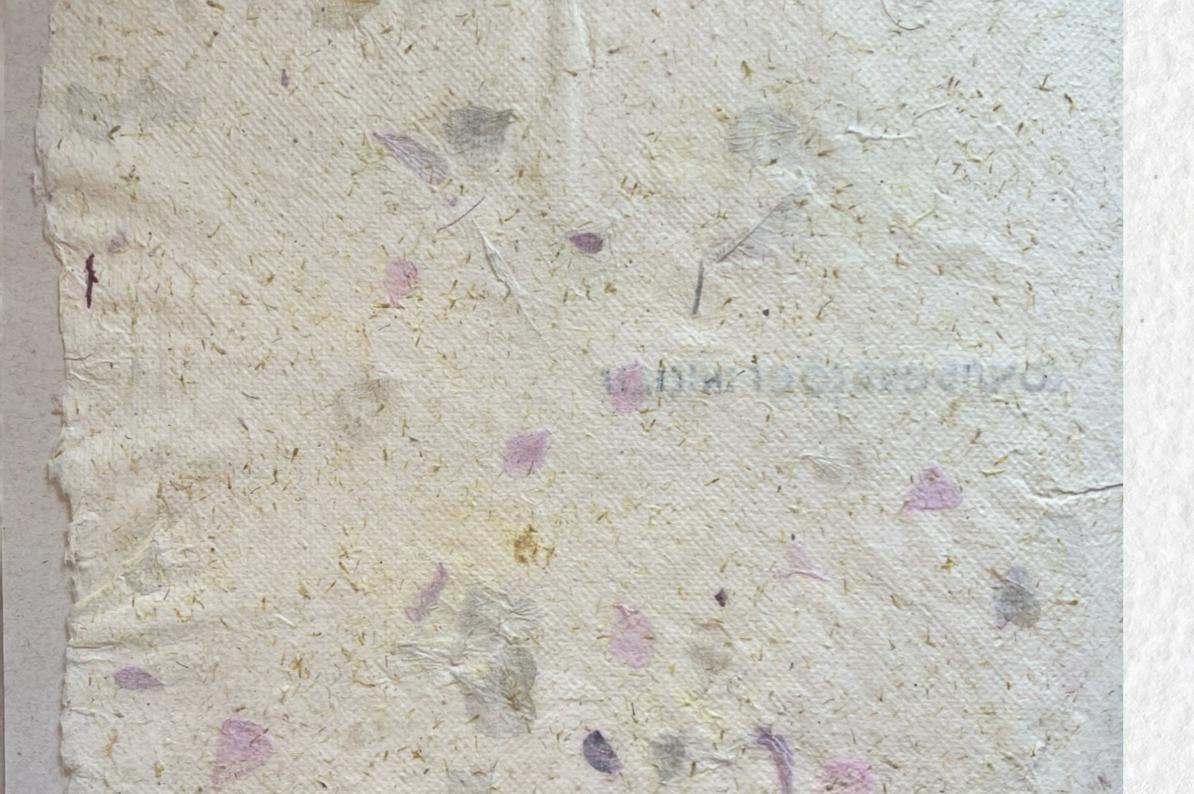


Bibliografia

53

55





APREJENTAÇÃO

O presente trabalho é a primeira etapa projetual de fundamentação teórica, para desenvolvimento de um projeto arquitetônico que é requisito para a graduação em Arquitetura e Urbanismo na Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Entendendo a problemática ambiental do lixo não só no âmbito global, mas especificadamente da praia do Cassino, Rio Grande-RS, propõe-se um projeto que visa constituir espaços internos e externos que incentivem a educação ambiental e transformação de resíduos sólidos, de maneira a agregar valor a esses descartes e reverter lucros à comunidade onde se insere.

TEMA

O tema trata de um projeto experimental de educação ambiental, que visa fechar os ciclos de produção da estabelecida economia linear

O complexo proposto se refere a um espaço de formação criativa e responsável, que busca transformar rejeitos em objetos com maior valor agregado, baseado na economia circular, e que permite um retorno monetário à comunidade envolvida.

JUSTIFICATIVA

Reconhecendo a exploração sem limites de recursos finitos, do impacto ocasionado pelo descarte incorreto de resíduos no meio em que vivemos, e a dificuldade de aproveitamento e processamento desses, propõe-se um centro multifuncional de formação em transformação e comercialização de objetos produzidos a partir de materiais descartados, entendendo que a educação de conceitos e práticas sustentáveis é muito importante para a constituição de uma sociedade sustentável. Dessa forma, o projeto diz respeito a um espaço físico que reúne a prática profissional ao ambiente de ensino, abrigando os processos de reciclagem e de educação ambiental dirigidos aos consumidores e à comunidade em geral, intentando reduzir também as emissões com transporte de material reciclável entre localidades afastadas. Associa desse modo, interesses ambientais, sociais e econômicos, que são básicos ao conceito da sustentabilidade.



PADRÕES DE CONSUMO X IMPACTOS AMBIENTAIS

A World Wide Fund for Nature (2011), chama atenção para a média mundial da Pegada Ecológica, a qual possibilita a comparação entre o consumo de recursos naturais e suas reservas globais, atualmente de 2,7 hectares per capita, muito acima da biocapacidade que a Terra dispõe. Em projeção para 2050 a Global Footprint Network (2010) estimou que seriam necessárias 2,5 Terras para atender aos padrões de vida e consumo que a população do planeta tem tido.

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2012) indica estratégias para diminuir o impacto ambiental do ser humano. Dentre elas estão a utilização de energia limpa, diminuição de gastos de água e energia, além da diminuição dos hábitos consumistas e da produção de menos resíduos e sua reciclagem. Destaca a relação entre o consumismo e a exagerada geração de lixo, em função de tendências passageiras, que instigam consumidores a trocar roupas, equipamentos eletrônicos, entre outros, em bom estado por novas peças.

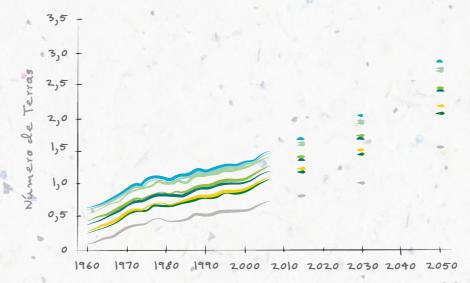


GRÁFICO PROJEÇÕEJ TENDENCIAIJ DE RECURJOJ

"Para fazer com que a pegada ecológica de nossa sociedade se ajuste às dimensões geométricas do nosso planeta, a arquitetura deve contribuir para a redução tanto do consumo, quanto da produção de lixo" (MANSILLA e TUÑÓN, 2012, v. 1, p. 10, tradução nossa)



OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

da ONU

Tendo em vista os problemas sociais e ambientais acarretados pelos padrões de consumo e exploração de recursos em desacordo com os níveis de reserva naturais, nas últimas décadas correram alguns encontros mundiais e acordos políticos, referentes a possíveis ações de desenvolvimento sustentável, como: ECO 92, no Rio de Janeiro; o Protocolo de Kyoto, em 1999; o Rio + 10, em Joanesburgo; e a Conferência de Copenhagen, em 2009. Nesse cenário, a Organização das Nações Unidas (ONU) criou, em 2015, os dezessete Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), buscando remediar tais distúrbios e proporcionar qualidade à vida dos seres humanos e ao meio ambiente. (GOMES, 2018; LASSU, 2018)

"Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade." - ONU, 2015

Nesses, dão ênfase a pontos que garantiriam a sustentabilidade, como erradicação de pobreza, saúde, educação, igualdade, trabalho decente e crescimento econômico, consumo e produção responsáveis, infraestrutura, proteção da fauna e flora e garantia de justiça para todas. Além disso, reforçam a cooperação entre países desenvolvidos e países subdesenvolvidos. (ONU, 2015)

"Para que o plexo da sustentabilidade seja devidamente empreendido no Estado Democrático de Direito é imprescindível a realização de políticas públicas sustentáveis e adequadas ao desenvolvimento pautado na promoção e na efetivação dos ODS e das dimensões da sustentabilidade." - GOMES. 2018

Sendo assim, a proposta vai de encontro às políticas, que são esforços mundiais, e responde aos seguintes objetivos:

- **Objetivo 4.** Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos;
- **Objetivo 8.** Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos:
- **Objetivo 9.** Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- Objetivo 10. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles;
- **Objetivo 11.** Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;
- **Objetivo 12.** Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis:
- **Objetivo 13.** Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos;
- **Objetivo 14.** Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;
- **Objetivo 15.** Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade;
- **Objetivo 16.** Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.



ECONOMIA CIRCULAR

cicl

Lepre (2022) se refere à crise ambiental contemporânea e indica que a base da problemática está na economia linear, criticando a retirada de matéria prima e desperdício sem responsabilidades. A economia circular se propõe a acabar com detritos e poluição, conservar materiais em ciclos de uso e restabelecer sistemas naturais. Ensergando resíduos como oportunidades, no lugar de problemas, utiliza-os como matéria prima secundária, para criação de novos produtos.

"Circularidade, para nós, é a habilidade de reciclar e 'regenerar' materiais já existentes, [...] reintegrando produtos em fim de vida num processo cíclico que garante a transparência e adaptabilidade de nossos recursos." (MARINE SERRE, 2021, tradução nossa)

Tal processo se relaciona ao sistema da biomimetização, a ideia de projetar imitando os processos cíclicos da natureza. Dessa forma, promove a metabolização do lixo de uma forma mais sustentável. (HERZOG, 2013).

O movimento do *Upcycling*, ou reutilização criativa, surgiu nas últimas décadas como uma crítica às tendências de moda com produções constantemente atualizadas, peças de baixa qualidade e curto tempo de vida, que acarretam o consumismo desenfreado. O *Upcycling* produz nos mesmos moldes da economia circular, destacando o objetivo de aprimorar resíduos, atribuindo a eles maior valor de mercado, e minimizando impactos causados pela reciclagem química. (KORLEY *et al*, 2021; LUCIETTI *et al*, 2018; SOUZA; EMIDIO, 2015)



economia linear



economia circular

INICIATIVAS REGIONAIS

estudio carlo e valmir

Na cidade de Rio Grande, destacam-se as produções do Estúdio Carlo e Valmir, que a partir do lixo criam mobiliários e decorações. Além disso, já fizeram oficinas de transformação de resíduos em mobiliário em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande (FURG), reafirmando a ideia de renovação de detritos em algo rentável. (CADA-VAL e HALAL, 2019)





Na colônia Z3, bairro da cidade de Pelotas, vizinha à cidade de Rio Grande, um grupo de artesãs transformam redes de pesca e escamas de peixe em acessórios de vestuário. A atividade pesqueira é a principal atividade econômica do bairro, e as redes utilizadas como instrumento de pesca tem prazo de vida: após seis safras, atinge um estado em que não é mais útil ao pescador. Essas eram muitas vezes descartadas de forma irregular. Entendendo a problemática de tal prática, o grupo de artesãs resolveu usá-las como matéria prima para seus trabalhos. Em seu estatuto reiteram questões de cooperação e senso de coletividade, além dos princípios da sustentabilidade.

REFERÊNCIAS PROGRAMÁTICAS

retuna

Na cidade de Eskilstuna, na Suécia, o centro comercial ReTuna (figuras 05 e 06), localizado ao lado do centro de reciclagem municipal, propõe a reutilização criativa dos objetos e materiais descartados dando-lhes um novo propósito ou aparência. O premiado centro reforça os ideais sustentáveis de crescimento econômico, desenvolvimento social e preservação ambiental. Além disso, dispõe de espaços de aprendizagem e realiza formações em design, de um ano de duração, com foco no upcycling. (RETUNA, 2022; BBC, 2019)

"É fácil para os visitantes separarem os materiais que estão descartando nos contêineres, deixam brinquedos, móveis, roupas, itens de decoração e aparelhos eletrônicos reutilizáveis no depósito. No depósito, os funcionários realizam uma seleção inicial do que é aproveitável e do que não é. Os itens são então distribuídos para as lojas no shopping. Os trabalhadores da loja realizam uma segunda seleção, onde escolhem o que desejam consertar, converter, refinar – e, por fim, vender. Desta forma, os materiais ganham uma nova vida." - RETUNA, 2022



REFERÊNCIAS PROGRAMÁTICAS

galpão de reciclagem.

Em seu livro, Manual como construir e reformar um galpão de reciclagem, Fernando Fuão (2015) descreve considerações importantes para a conformação de um espaço de triagem, prensa e comércio de materiais de reciclagem. Por meio de pesquisas de campo considerou alguns elementos que seriam de conhecimento relevantes a projetistas desses espaços.

Além disso, o autor destaca que os galpões de reciclagem se configuram como agregadores de atividades comunitárias. Em suas pesquisas de campo percebeu a constituição orgânica de anexos que apoiam as atividades principais, como refeitórios, cozinhas e centros culturais, cuja utilização é feita por toda comunidade. Dessa forma, entende que um espaço sócio-cultural é fundamental para o exercício, formação e crescimento da profissão de reciclador. (FUÃO, 2015)

Fuão (2015) divide os processos de um galpão de reciclagem em três grandes zonas: a triagem, a prensagem e o armazenamento. A triagem compreende: o espaço externo para chegada do caminhão, a

P. 06

gaiola de despejo de materiais, as mesas de triagem, a área das bombonas e a faixa de circulação dos bomboneiros. A prensagem: as baias para armazenamento dos materiais triados e o espaço para as prensas. Por fim, o armazenamento compreende áreas para armazenagem dos fardos prensados, uma mesa e cadeira de apoio para comercialização, além de uma empilhadeira, balança e um espaço de estacionamento para caminhão, que serviriam de apoio à comercialização dos materiais.

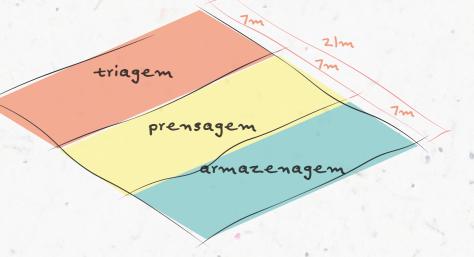
funcionamento do galpão

descarte em gaiolas -> triagem -> separação em

bombonas -> armazenamento em baias -> prensagem

-> estocagem a espera de compradores

O pesquisador observa que dentro de algumas diretrizes, galpões de médio porte (aproximadamente 600 m²) comportariam 30 recicladores, número que permite uma autogestão de mais fácil administração. Galpões de menor porte geram pouco lucro e de maior porte seriam difíceis de gerenciar. (FUÃO, 2015)







CONTEXTO

No litoral sul do país está localizado o Balneário da praia do Cassino, de valor turístico e cultural inquestionáveis, é também lugar de atividades turísticas, portuárias e pesqueiras. A urbanização do Balneário Cassino começou em 1890, como um distrito da cidade de Rio Grande, próximo ao eixo central que atualmente é a Avenida Rio Grande, a partir daí foram surgindo loteamentos que ocuparam sua periferia, como a Querência, o Parque Guanabara, o ABC, entre outros. Estes, se caracterizam por ter infraestrutura mais precária e população de menor renda. Além disso é notável a segregação social entre o núcleo do balneário e seus bairros periféricos

Além da beleza de sua extensa paisagem natural, evidenciam-se distúrbios ambientais. A expressiva população flutuante do balneário interfere na infraestrutura local, gerando pressão excessiva durante o verão, embora o turismo seja muito importante para a economia local. (RAMOS *et al*, 2021)





LIXO NA PRAIA

inicia-tivas

O problema do lixo na praia do Cassino é reconhecido por ONGs, empresas privadas, pesquisadores, além da municipalidade. Nesse cenário, diferentes iniciativas surgiram, buscando amenizar as perturba-

Projeto 'Ondas Limpas' recolhe mais de

Lixo que vem de todo o mundo é encontrado no litoral gaúcho; a maioria é plástico

300 kg de lixo da praia do Cassi Praia do Cassino tem mais de 2 mil pedaços de lixo por quilômetro, estima estudo

Pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), realizam recorrentemente coletas de lixo, por meio do COLIXO (Coleção Didático-Científica Sobre o Lixo Marinho), projeto de coleta e classificação de lixo encontrado próximo à praias, que propõe exposição dos materiais encontrados. Dentre eles se destacam materiais, vindos pelo mar, de outros países, além de bitucas de cigarros, garrafas e tampinhas plásticas, entre outros.

A doutora em oceanografia Grasiela Pinho destaca a importância da conscientização da população e o envolvimento e interesse que existem durante as mostras, as quais acontecem em escolas e eventos culturais locais pela cidade.

A universidade incentiva pesquisas voltadas à preservação do ambiente natural, principalmente na Praia do Cassino, e também valoriza ações extensionistas, que envolvam e devolvam algo à comunidade. Dessa forma a FURG, juntamente com a Prefeitura, são grandes patrocinadoras de projetos de combate à degradação ambiental.

SITIO Justificativa do lugar

Localizado na zona sudoeste do bairro, entre a área central do Cassino e a região da Querência, em uma das avenidas mais importantes do bairro, o terreno escolhido se destaca na vizinhança por seus 16 hectares em meio a quarteirões de área entre 0,5 e 1 hectare.

Buscou-se um terreno que tivesse fácil acesso e conexão com o balneário Cassino, que possuísse área natural passível de preservação e atratividade aos turistas. Além disso, a partir da pesquisa de referencial teórico e entendendo o potencial agregador do ambiente comunitário de educação ambiental e reciclagem de resíduos intentou-se criar a conexão entre os bairros do Cassino, Parque Guanabara e Querência de maneira a integrá-los em um polo atrativo, de formação, lazer e comércio.

Legenda

Perspectivas

Terreno de Estudo







ENTORNO pontos de interesse



É notável a concentração de pontos de interesse nos arredores do núcleo central do balneário, além da carência de atividades de lazer e áreas verdes nas regiões periféricas.

O balneário conta com um Ecoponto, que surgiu como uma demanda local, visando diminuir o descarte inadequado de resíduos. Ele recebe visitas de escolas para práticas de educação ambiental.

Nas proximidades do terreno localizam-se uma escolas de ensino infantil, fundamental e médio: além de áreas de lazer, como a praia, pista de skate e de bicicross.

Legenda

Perspectivas

Associações comunitá-

Associação de Moradores do Bairro Atlântico Sul (AMBAS)

2 - Associação Amigos do Balneário Querência

3 - Sociedade Amigos do Cassino (SAC)

1 - Ecoponto

2 - Artesanato

3 - Casarão

4 - Feira Livre

5 - Feira da Pradutar

6 - Pista de Bicicross

7 - Skatepark Cassino

9 - Arena Cultural Fejunce

10 - Terminal Rodoviário 11 - Estação Marinha de

Aquacultura (FURG)

Educação

Areas Verdes

Saude

Passarela

-- Acessos à Praia

Livia Marques Boyle - Trabalho final da Graduação I LOCAL percepções

Os usos observados no local são vários: um campinho de futebol, pracinha infantil, áreas de ócio e contemplação, área para estender roupas, estacionamento e área de descarte de lixo. Fica evidente uma vocação do terreno para ser um espaço de lazer à comunidade.

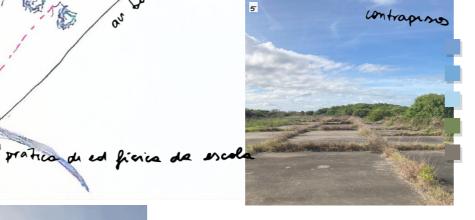








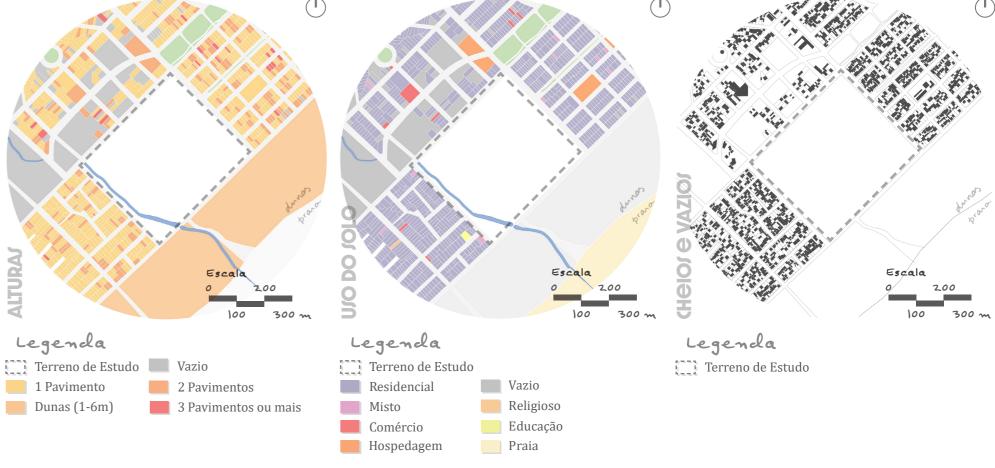




Observou-se que as atividades de lazer concentram-se nas porções sul e sudoeste do terreno. Além disso, destaca-se o canal de drenagem, com largura de até 11m em alguns trechos, e traçado que impossibilita a conexão entre a Rua das Bases e o interior do terreno.

LOCAL

características urbanísticas



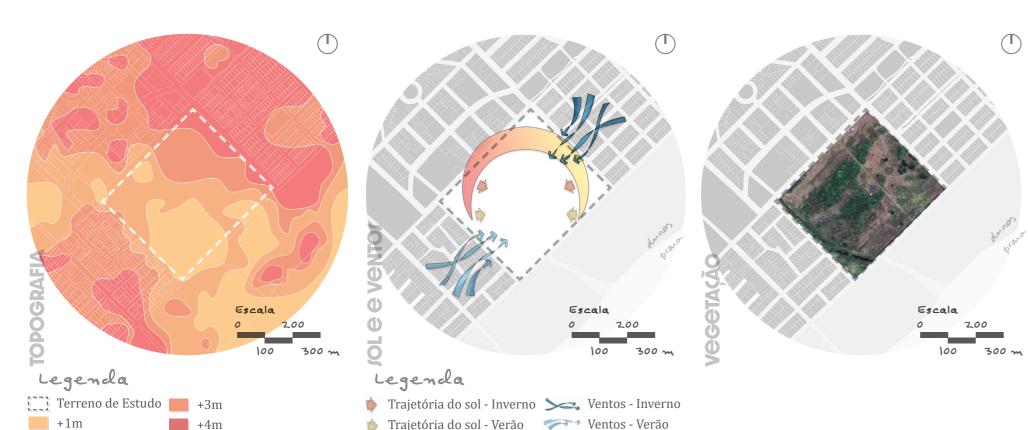
O entorno é definido por edificações com alturas baixas, em sua maioria térreas ou de dois pavimentos, entre 3 metros e 6 metros de altura. Observa-se dunas no limite sudeste do terreno, que têm também altura aproximada de um andar (três metros).

A área se caracteriza pelo uso residencial, mas destacam-se alguns serviços de hospedagem, como camping, pousada e colônia de férias, o que indicaria a presença de turistas pela região em períodos sazonais. Também abserva-se algumas edificações de uso misto, de residência e comércio ou serviço, que apontaria um desejo local de gerar renda a partir da residência.

É possível identificar áreas significativamente densificadas a nordeste e sudoeste do terreno, além disso uma área a noroeste está em processo de densificação, outra a leste sem ocupação. Em geral as edificações não se comportam de maneira uniforme quanto à ocupação do terreno ou o alinhamento com as testadas.

LOCAL

características geográficas e climatológicas



Rio Grande se caracteriza por ter topografia de planície e baixas alturas em relação ao nível do mar. Considerando a área do entorno do terreno, sua porção norte tem cota mais alta e a porção mais ao sul tem cota mais baixa. É importante ressaltar que a diferença da cota de altura entre o ponto mais ao norte do terreno (4 metros) e do ponto mais ao sul (3 metros) é irrelevante, considerando o comprimento de 28 quase 600 metros que os afasta.

Com clima temperado, a cidade de Rio Grande está localizada na Zona Bioclimática 2. Sendo assim, tem estações bem definidas e umidade elevada durante todo o ano.

O terreno apresenta aglomerados expressivos de vegetação nativa. Com alturas máximas de aproximadamente 7 metros, a espécie de médio porte mais encontrada foi a Schinus terebinthifolia, vegetação nativa conhecida popularmente como aroeira.

Todos os mapas foram gerados com informações fornecidas pela Prefeitura de Rio Grande e editados pela autora.

PROJETOS REFERENCIAIS

+2m

PROJETOS REFERENCIAIS Justificativa geral

Os projetos de referência foram escolhidos a partir de diretrizes que se consideraram relevantes à proposta a ser desenvolvida. Buscou-se, portanto:

- Projetos que almejassem o envolvimento comunitário;
- De caráter sustentável;
- Que se relacionem e componham com o entorno;
- Com volumetria dinâmica.



























centro de reciclagem

Arquitetos: Bjarke Ingels Group Local: Copenhague, Dinamarca

Ano: 2015

Área do terreno: 1.2 ha Área construída: 1500 m²

> "Para mim, a arquitetura é o meio, não o fim. o meio de fazer diferentes formas de vida possíveis? - INGELS, Bjarke

relação com o tema

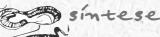
Na Dinamarca, o Grupo BIG propõe a criação de um centro de reciclagem, para atrair a população à educação ambiental e prática da metabolização de resíduos. Para isso, projeta um espaço de lazer aproximando os residentes locais à zona industrial da cidade.

relação com o entrono

O projeto se relaciona com o entorno vizinho, de bairros residenciais, e convida a população a conhecer o espaço e processos da reciclagem.

implantação

O projeto "enterra" sob um talude os usos restritos ao público, e permite a interação e visualização do pátio interno que comporta o trânsito de automóveis e conteiners de armazenamento de recicláveis.





elementos de referência

- Volumetria dinâmica
- Pátio central
- Passarelas de visualização aao pátio central
- Praça pública para atrair comunidade
- Eventos para atrair a comunidade
- Aproxima a comunidade de uma "atividade industrial"
- Oficinas de reaproveitamento

LYCÉE SCHORGE escola de ensino médio

Arquitetos: Kéré Architecture Local: Koudougou, Burkina Faso

Ano: 2014

Área do terreno: 1.3 ha Área construída: 1660 m²

> "Empoderando e transformando comunidade através do processo da arquitetura?

relação com o tema

No noroeste do continente africano, o ganhador do prêmio Pritzker, Francis Kéré coloca em prática preceitos da sustentabilidade, de valorização da cultura local e estratégias bioclimáticas de ventilação e resfriamento naturais, em uma escola de ensino médio local. Ademais, o projeto se propõe a ser um modelo inspirador para futuros projetos sociais sustentáveis.

relação com o entrono

Junto ao campus do Instituto de Técnologia de Burkina (BIT), próxima às comunidades mais afastadas do centro da cidade de Koudougou, o edifício compõe a paisagem que possui elementos construídos mas esparços e texturas e colorações terrosas.

implantação

Centralizado no lote o edifício foi cercado por árvores como estratégia de sobreamento e ambientação.

sintese



elementos de referência



- Volumetria dinâmica
- Modulação com salas de aula
- Pátio central
- Materiais refernciando e compondo com o contexto
- Estratégias bioclimáticas para economia de energia
- Espaços que suprem necessidades da comunidade



OMENINO E O MAR Centro educacional

Arquitetos: Ruy Ohtake e Carlos Roberto de Azevedo

Local: Ubatuba, SP

Ano: 1999

Área do terreno: 6 ha **Área construída:** 468 m²

"A arquitetura é arte que deve ser vivenciada por todos os cidadãos, numa proposta aberta e democrática?" - OH-TAKE, Ruy

relação com o tema

No litoral paulista, Ruy Ohtake propõe o projeto de um centro educacional, que visa educação convencional e atividades como artesanato, teatro, dança e música. Com intuito da proteção do meio natural, além da valorização da cultura e valores locais.

relação com o entrono

Em meio uma densa mata, na beira de um rio, e muito próximo à praia, o centro foi dividido em diferentes volumes que foram organizados em torno de um pátio central, presando a intereintegração com os elementos naturais.

implantação

Em projeto foram propostos três volumes térreos que se organizam em torno de um eixo, com uma arena central, promovendo a integração entre eles. Com o passar dos anos foi acrescido um quarto volume que complementa a organização, mantendo a integração geral desses.



elementos de referência

- Pátio central
- Centro de educação
- Educação ambiental
- Propõe contato com o ambiente natural do entorno
- Volumetria fluída, dinâmica, referenciando o contexto
- Materiais que compõem com o contexto



INTENÇÕES PROJETUAIS

O Centro de Economia Circular cria espaços de reciclagem que fecham o ciclo da extração de insumos para produção de mercadorias.



Vicente Guallart (2001) divide o conceito da reciclagem em "re-ciclar", "re-inventar" e "re-economizar":

re-ciclar - introduzir em um novo ciclo as velhas estruturas re-inventar - transformar e criar novas e inovadoras realidades com arquitetura

re-economizar - na nova economia, o principal capital de um terrirorio é o capital humano, que não apenas precisa ser convservado, como ampliado, oferecendo qualidade de vida e um entorno onde possa existir o desenvolvimento economico.

"Porque a arquitetura é a arte do espaço e o espaço nunca é desperdiçado, nem é preciso dizer que a reciclagem acontece [...] a própria vida recicla a arquitetura." - Vicente Guallart, 2001.



Soriano (2001), associa o termo "reciclagem" ao termo "colagem":

colagem - alegoria, híbrido, reciclagem, representação, desfiguração, transversalidade

"Perda do sentido original de cada elemento individual, e a organização em um conjunto significativo, próprio e original que confere novas propriedades aos elementos 'desfigurados'." - Federico Soriano, 2001.

Na tentativa de interpretar aspectos locais, buscou-se também pela significação das características físicas predominates do local (GAUSA, 2001):

dunas - matéria flutuante e geometria oscilante.

Com isso, intenta-se projetar um espaço que se relacione e se conecte com o contexto, celebrando suas particularidades, transformando-o e criando novas realidades, além de dar um lugar qualificado para o desenvolvimento local.

INTENÇÕES PROJETUAIS público alvo

O público alvo do centro irá variar conforme as diferentes escalas que ele abrange.

Na escala da reciclagem - Toda a população do balneário Cassino poderia descartar recicláveis no centro, e este substituíria as atividades do ecoponto local.

Na escala mais ampla da aprendizagem - Toda a comunidade do balneário poderia participar de ações extensionistas, ligadas à preservação ambiental, promovidadas pelo centro.

Na escala mais restrita da aprendizagem - Jovens, adultos e idosos que quisessem se treinamento em transformação de resíduos, com o viés de garantir um suporte financeiro, realizariam essa formação.

Na escala do comércio - A população do balneário e seus eventuais turistas, poderiam adquirir a mercadoria que foram transformadas pelos alunos do centro, dessa forma possuiriam peças únicas, de caráter sustentável e contribuíriam na renda da população local.

PARQUE QUERÊNCIA intenções

A partir da análise do lugar, entendeu-se a escassez de espaços de lazer da região, expressando-se na apropriação do terreno por parte da população local. Dessa forma, considerando a escala do terreno que se manteve intacta, mesmo com a intensa urbanização da vizinhança, e sua natural vocação para abrigar uma área verde, imaginou-se um projeto de um parque, no qual estaria incorporado o Centro de Economia Circular.

Adequando-se ao intuito do centro, o parque teria um viés de revitalização do terreno, além da valorização histórica do lugar, a preservação e educação ambiental. O Parque Querência oportunizaria momentos de aprendizagem, lembranças e reflexões sobre a cultura local, economia sustentável e responsabilidade sócio-ambiental.

O parque teria placas com conteúdo educativo sobre características ambientais e história locais, com objetivo de criar experiências de percepção e aprendizagem aos visitantes do parque em referência ao objetivo 4 dos ODS. Além disso, com passarelas e decks supensos conectando as áreas do parque e a praia, reforçando os objetivos 14 e 15 dos ODS, e criando no imaginário a importância da preservação dos ecossistemas terrestres e marinhos.

PARQUE QUERÊNCIA setorização

Para melhor distribuição dos diferentes usos que o projeto do parque englobaria se estabeleceram programa, fluxos e setorização preliminares, para dar continuidade ao projeto do centro.

Programa

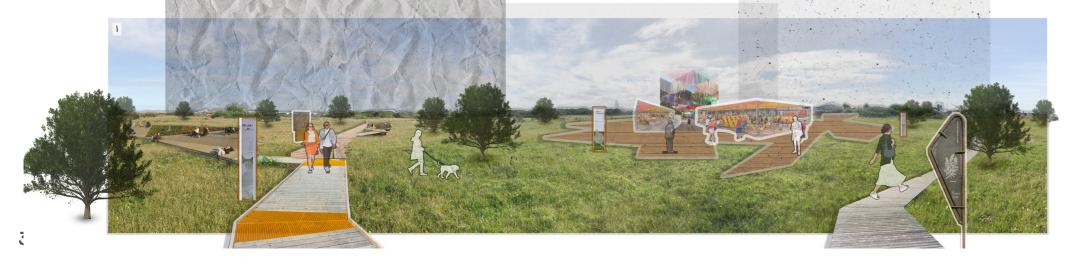
- Área de mobiliario com visi-- Centro de Economia Circubilidade p/parquinho - Eventos/Feiras - Lazer passivo - Áreas de contemplação - Lazer stivo - Vestiário - Horta - Passarela de acesso à praia - Parque infantil



Considerou-se o uso existente de lazer na porção sudoeste do terreno, posicionando o lazer ativo mais próximo à escola e o lazer passivo mais próximo à avenida de principal acesso. O parque infantil foi posicionado mais ao centro, promovendo maior segurança às crianças, junto a uma área com mobiliários.

Optou-se por posicionar as atividades do centro nas esquinas norte e leste, o aproximando das avenidas de maior trânsito e da praia. Entre os diferentes volumes do centro se pensou em uma área de ócio com uma horta, para uso local.

Além desses, se criou um espaço para eventos, feiras ou mostras (como instalações ou arquiteturas efêmeras concebidas pelos estudantes do centro), e uma área para a contemplação das dunas.



PROCESSO PROJETUAL

programa e pré-dimensionamento

Para a concepção do programa do centro se considerou as pesquisas de referencial teórico, referencial arquitetônico, análise do lugar e intenções projetuais. Para o funcionamento do Centro de Economia Circular pensou-se em três diferentes setores: da reciclagem, da aprendizagem e de comércio e trocas.

Na reciclagem aconteceriam a triagem, prensagem e armazenamento dos recicláveis recebidos no local. Na aprendizagem seriam produzidas novas peças com os materiais do setor da reciclagem; além das salas de aula, teria uma biblioteca de uso público e espaços de exposições para conectar o espaço à comunidade local. No setor de comércio e trocas, os itens produzidos pela aprendizagem seriam comercializados aos visitantes do centro. Além desses, se entendeu a necessidade de espaços comuns, que integrassem os setores e oferecessem diferentes momentos de lazer e descanso.

programa e pré-dimensionamento

reciclagem

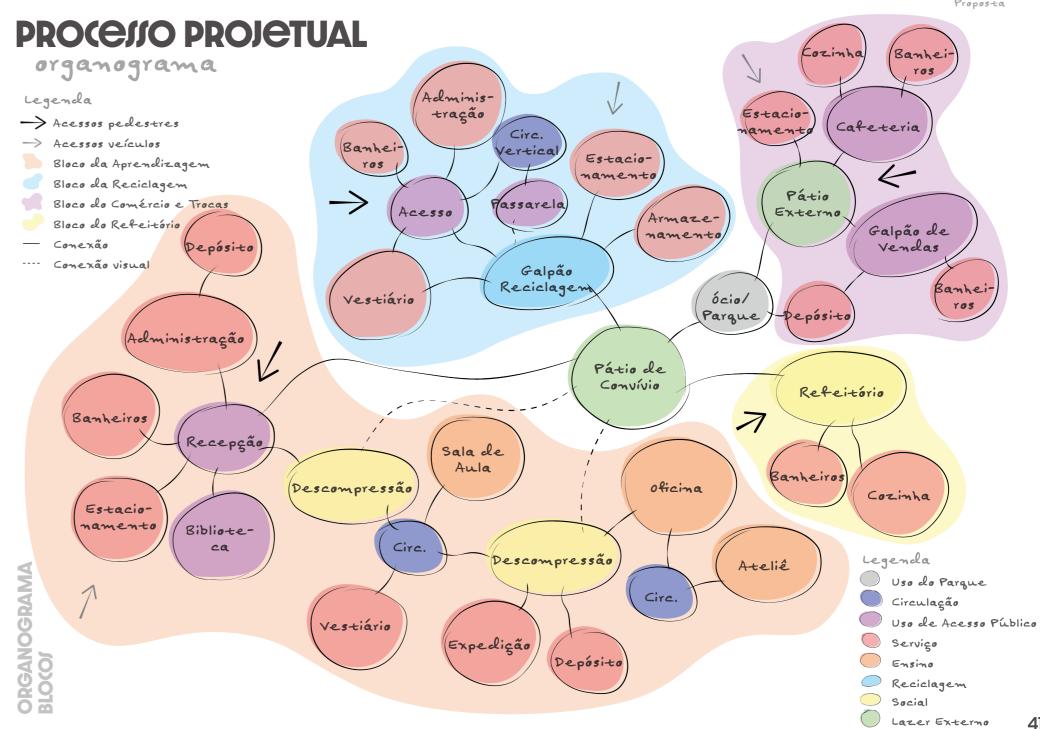
•		
- Acesso	1	50 m ²
- Carga/descarga de resíduos	1	50 m ²
- Galpão de triagem e prensagem	1	600 m ²
- Armazenamento	2	75 m ²
- Administração	1	70 m ²
- Vestiário	1	60 m ²
	total	980 m²

aprendizagem

- Recepção	1	100 m²
- Exposição	1	100 m2
- Depósito	2	40 m2
- Biblioteca	1	150 m²
- Administração	1	150 m²
- Banheiros	1	60 m ²
- Vestiário	2	50 m ²
- Salas de aula	3	70 m ²
- Ateliés	2	100 m ²
- Oficinas	1	100 m2
- Expedição	1	70 m ²
- Área de descompressão	2	100 m2
	total	1650 m

Quanto aos espaços de aprendizagem, se estipulou a necessidade de duas salas com configuração mais "convencional", para aulas teóricas, que poderiam servir como salas de reunião em função da demanda.

Além disso, criaram-se salas para aulas práticas: duas oficinas para trabalhos com madeira, metal, vidro e plástico; e três ateliês para trabalhos com papel, constura e pintura. Essas salas poderiam servir pra eventuais trabalhos de pesquisadores e catadores, que coletam o lixo da praia.



A visual do parque

K

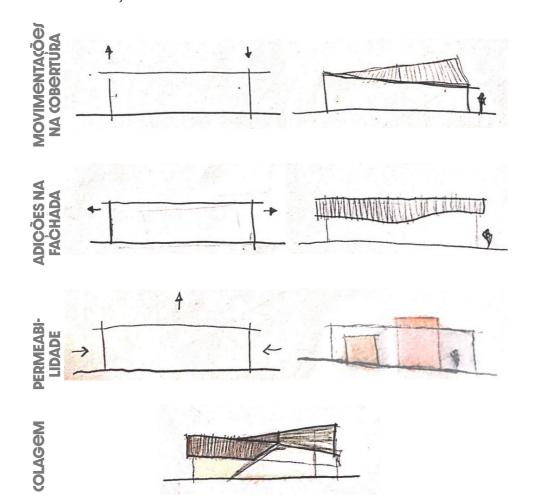
Visual da praia

PROCESSO PROJETUAL

estratégias

Para materializar o conceito pensou-se, também, em diferentes volumetrias que expressariam fluidez, dinâmidcidade, oscilações, híbridez, como rampas, coberturas assímetricas, elementos de adição nas fachadas,

Além disso, a partir da desconstrução da forma, estratégias que envolveria m permeabilidade dos fechamentos, possibilitando visualização da estrutura e atividades no interior do edifício.



recicláveis PROCESSO PROJETUAL setorização e fluxos Legenda Bloco da Aprendizagem Bloco da Reciclagem Bloco do Comércio e Trocas visitantes Bloco do Refeitório

Legenda

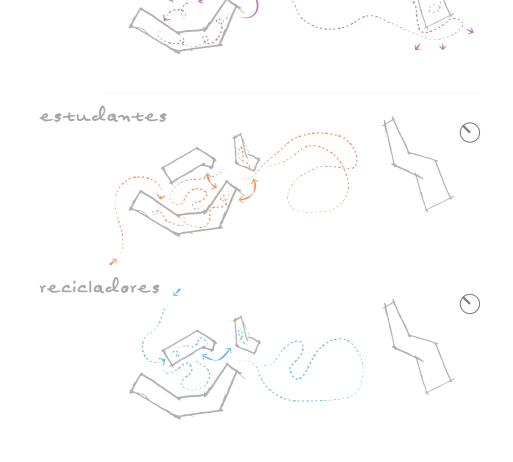
Estacionamento

Uso de Acesso Público Serviço Ensino

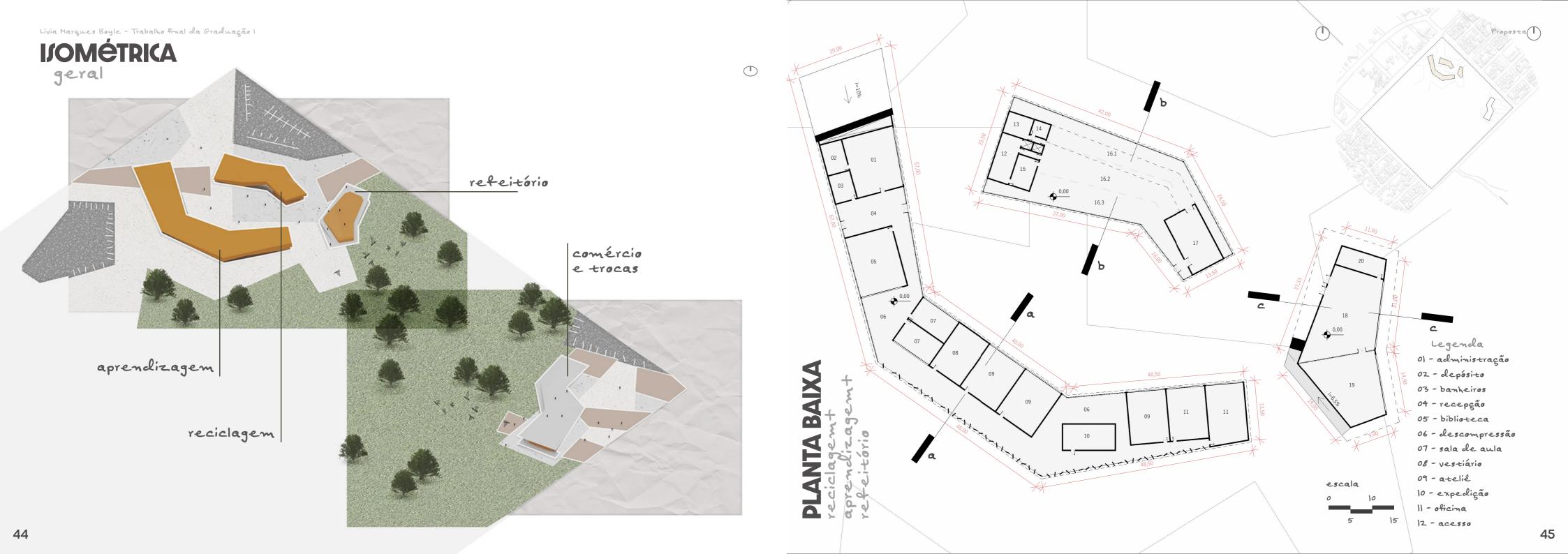
Reciclagem

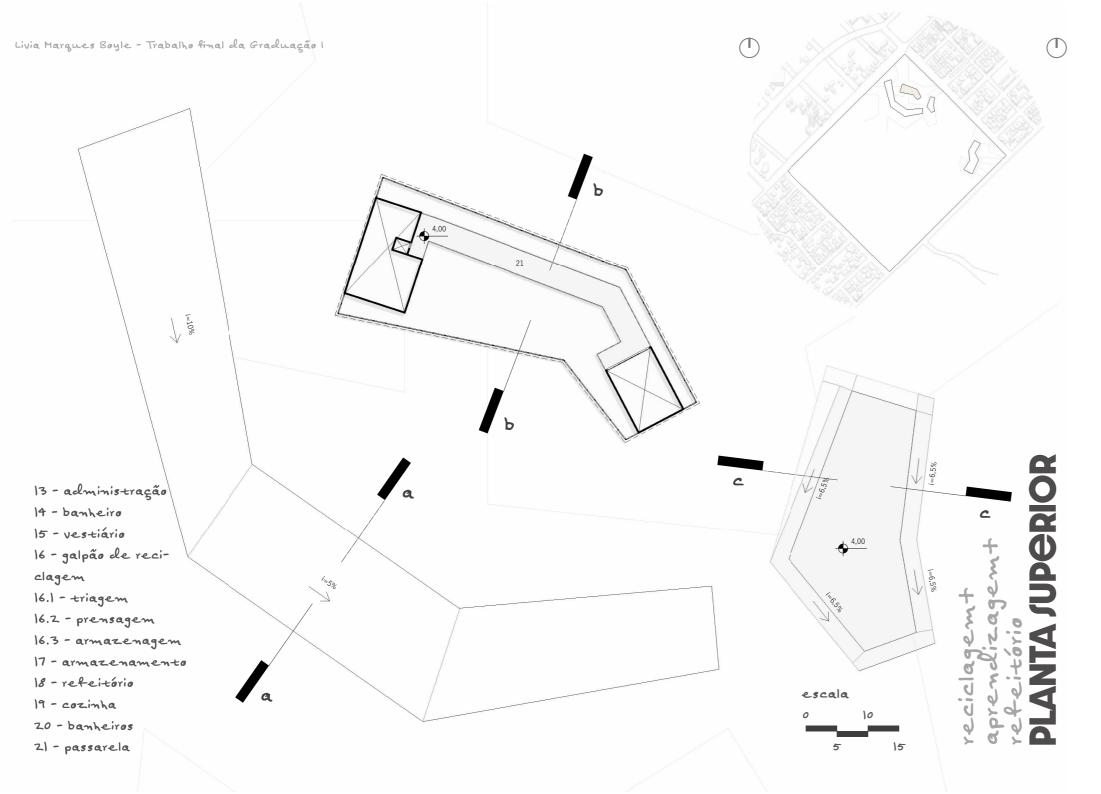
Lazer Externo

Social



GIOUGMA MALHA PLPIIO



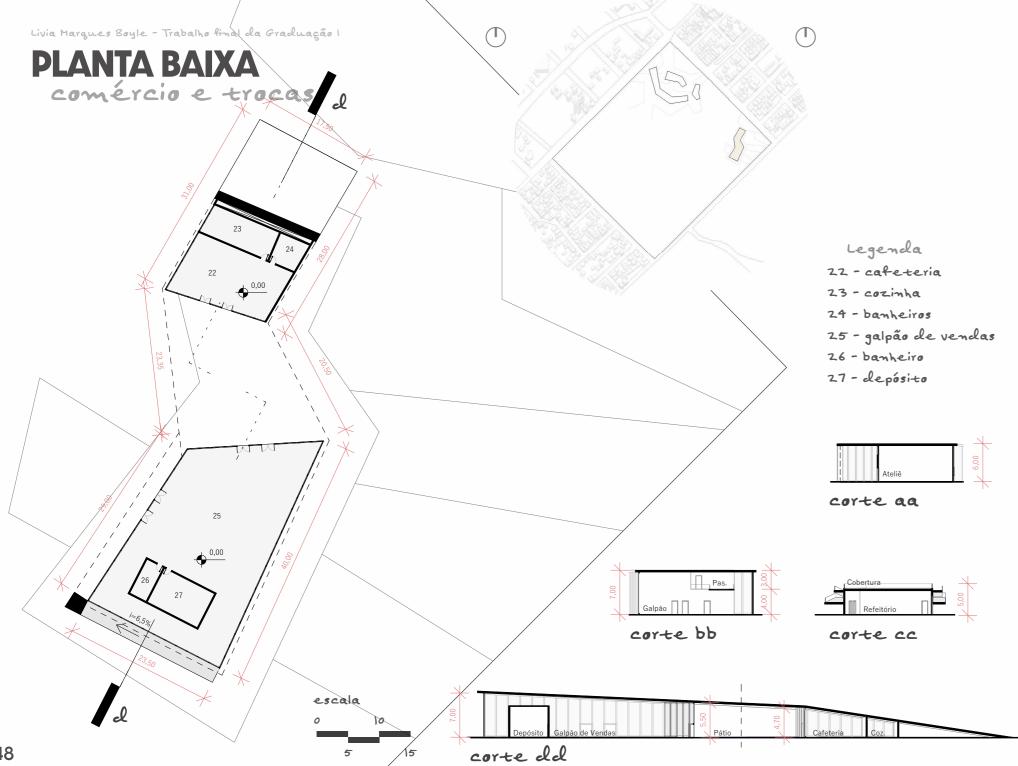




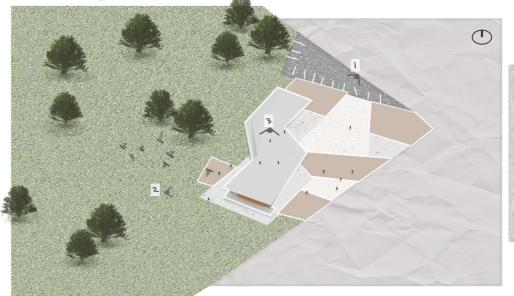








PERSPECTIVAS comércio e trocas







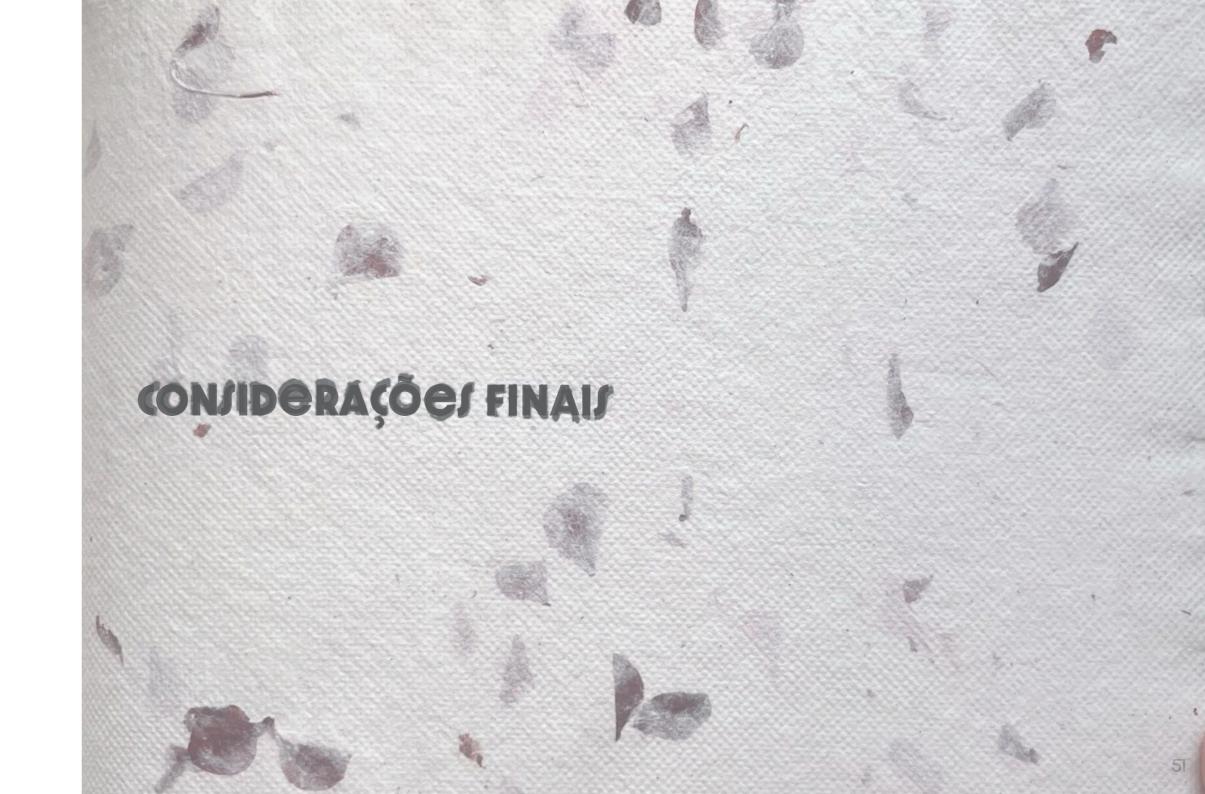


MATERIALIDADE

Com intuito de se relacionar com a paleta de cores do local, buscou-se a aproximação aos tons terrosos. Além disso, pensou-se em fachadas envidraçadas que permitem a visualização da estrutura e de elementos do interior do edifício, indo ao encontro da estratégia de desconstrução da forma.

JITEMA CONTRUTIVO

Quanto à estrutura, a partir das questões da sustentabilidade, buscou-se por materiais que pudessem ser reutilizados, caso o futuro indique o desmonte dos edifícios. Considerando o contexto de proximidade com o mar que pode corroer as estruturas metálicas, optou-se pela utilização de estrutura de madeira. A madeira é um dos poucos materiais de construção renovável, e material que permite 100% de reciclagem.



JOBRE O PROJETO

Os problemas acarretados por aquilo que foi, e ainda é, considerado desenvolvimento, são "novos" para a história da humanidade e suas consequências têm surgido lentamente nas últimas décadas.

Entende-se que a arquitetura tem um papel muito importante na concepção de ambientes sustentáveis, para a formação de sociedades sustentáveis.

E para isso, se faz nescessária a criação de novos programas e experimentações de arquitetura.

Em discussões iniciais, o presente projeto teria um caráter utópico, e seria um espaço de imaginação e ensaios, no entanto, no decorrer do processo, ele se mostrou factível.

> "Afirmamos que a magnificência do mundo foi empobrecida pela aparente beleza da velocidade irracional? (ANA LIVINI, 2017, tradução nossa)

BIBLIOGRAFIA

ARCHDAILY. Archdaily. 2015. **BIG projeta centro de reciclagem como um equipamento de bairro**. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/763189/big-projeta-centro-de-reciclagem-como-um-e-quipamento-de-bairro?ad_medium=gallery. Acesso em: 15 set. 2023.

ARCHDAILY. Archdaily. 2021. **Escola Secundária Lycee Schorge / Kéré Architecture.** Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/886981/escola-secundaria-lycee-schorge-kere-architecture?ad_medium=gallery. Acesso em: 15 set. 2023.

BLANCO JR, Cid. **Guia iab para a agenda 2020**: para as 17 metas da onu de desenvolvimento sustentável. Brasília; Editora IAB, 2021.

BRASIL. **Lei nº 4.771/65, de 15 de setembro de 1965**. Institui o novo Código Florestal. Código florestal, Brasília: Congresso nacional, ano 1965, 15 set. 1965. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4771-15-setembro-1965-369026-publicacaooriginal-1-pl.html. Acesso em: 15 set. 2023.

CADAVAL, Fernando; HALAL, Fernando. FURG. 2019. Oficina para tornar lixo em material reutilizável foi destaque nesta quinta-feira, 6. Disponível em: https://www.furg.br/es/noticias/noticias-50anos/oficina-para-tornar-lixo-em-material-reutilizavel-foi-destaque-nesta-quinta-feira-6. Acesso em: 15 set. 2023.

CONTO, Vanessa de; OLIVEIRA, Marcos Lucas de; RUPPENTHAL, Janis Elisa. Certificações ambientais: contribuição à sustentabilidade na construção civil no Brasil. GEPROS. v.12, n. 4, p. 100-127, 2017.

FUÃO, Fernando Freitas. **Manual construir e reformar um galpão de reciclagem.** Porto Alegre: Edição do Autor, 2015.

GARLET, Valéria; CEZAR, Fernando Vieira; BEURON, Thiago Antônio; ÁVILA, Lucas Veiga, MADRUGA, Lúcia Rejane da Rosa Gama. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS:** Uma análise das principais características das publicações. RISUS - Journal on Innovation and Sustainability, v. 13, n.2, p. 15-26, 2022.

GOMES, Magno Federici; FERREIRA, Leandro José. **Políticas públicas e os objetivos do desenvolvimento sustentável.** Direito e Desenvolvimento, v.9, n.2, p.155-178, 2018.

HERZOG, Cecilia Polacow. **Novo Paradigma para Cidades do Século XXI. In: HERZOG, Cecilia Polacow. Cidades para todos: (re) aprendendo a conviver com a natureza**. Rio de Janeiro: Mauad X: Inverde, 2013. Cap.3, p. 105-156.

INPE. **Pegada Ecológica:** Qual é a sua?. São José dos Campos: INPE, 2012.

KORLEY, LaShanda T. J.; EPPS III, Thomas H.; HELMS, Brett A.; RYAN, Anthony J. Toward polymer upcycling—adding value and tackling circularity. Science, v. 373, p 66-69, 2021.

LARUCCIA, Mauro Maia. **Sustentabilidade e impactos ambientais da construção civil**. ENIAC Pesquisa, v. 3, n. 1, p. 69-84, 2014.

LASSU. USP, 2017. **Pilares da Sustentabilidade**. Disponível em: http://www.lassu.usp.br/sustentabilidade/pilares-da-sustentabilidade/. Acesso em: 15 de set. de 2023.

Livia Marques Boyle - Trabalho final da Graduação I

BIBLIOGRAFIA

LASSU. USP, 2018. **Sustentabilidade**. Disponível em: http://www.lassu.usp.br/sustentabilidade/. Acesso em: 15 de set. de 2023.

LEPRE, Priscilla Ramalho. Economia Circular Inclusiva: a inclusão social como atributo sistêmico do Design para a Economia Circular em contextos econômicos emergentes. Estudos em Design, v.30, n.3, p.36-49, 2022.

LUCIETTI, Tamires Joaquim; TRIERWEILLER, Andréa Cristina; RAMOS, Malena de Souza; SORATTO, Rafaela Bett. Importância do 'upcycling' no desenvolvimento da moda: estudo de caso da marca Recollection Lab. Interthesis, v.15, n.2, p 143-159, 2018.

MANSILLA E TUÑÓN. **Espacio Social, Mercado e Hábitat en Casablanca**. 1. ed. Madrid: Mairea Libros, 2012. 98 p. v. 1.

MARINE SERRE. 2021. **Core**. Disponível em: https://www.marineser-re.com/en-int/core/values. Acesso em: 15 de

set. de 2023.

OHTAKE. Ohtake. O Menino e o Mar. Disponível em: https://ohtake.com.br/arquitetura/o-menino-e-o-mar/ Acesso em: 15 de

set. de 2023.

ONU. Nações Unidas Brasil, 2015. **Como as Nações Unidas apoiam os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil.** Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em: 15 de set. de 2023.

RAMOS, Bruna de; ALENCAR, Melanie Vianna; RODRIGUES, Fábio Lameiro; LACERDA, Ana Luzia de Figueiredo; PROIETTI, Maíra Carneiro. **Panorama do lixo na Praia do Cassino**. Rio Grande: FURG, 2021.

RBS TV. G1. 2017. **Praia do Cassino tem mais de 2 mil pedaços de lixo por quilômetro, estima estudo.** Disponível em: https://g1.glo-bo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/praia-do-cassino-tem-mais-de-2-mil-pedacos-de-lixo-por-quilometro-estima-estudo.ghtml. Acesso em: 15 de set. de 2023.

RETUNA. 2022. **Página inicial**. Disponível em: https://www.retuna.se/. Acesso em: 15 de set. de 2023.

RIO GRANDE. **Lei nº 6586/08, de 20 de agosto de 2008.** Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo e estabelece as diretrizes e proposições de desenvolvimento urbano municipal. Lei municipal, Rio Grande, ano 2008, 20 ago. 2008. Disponível em: https://leismunicipais.com. br/plano-diretor-rio-grande-rs. Acesso em: 15 set. 2023.

RIO GRANDE. **Lei nº 8731/21, de 20 de dezembro de 2021**. Institui o Código de Obras do município do Rio Grande e dá outras providências. Lei municipal, Rio Grande, ano 2008, 20 ago. 2008. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/codigo-de-obras-rio-grande-rs. Acesso em: 15 set. 2023.

SHAW, Dougal. BBC, 2019. 'Welcome to my high-fashion, trash shopping mall'. Disponível em: https://www.bbc.com/news/stories-47001188. Acesso em: 15 set. 2023.

SOUZA, Nádia Estefânia de; EMIDIO, Lucimar de Fátima Bilmaia. **Diferenciação e sustentabilidade a partir do redesign de roupas de brechó:** um modelo de estratégia produtiva. Moda Palavra, ano 9, edição especial, p. 23-41, 2015.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE, 2011. **Pegada Global.** Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica_global/. Acesso em: 15 set. 2023.

LISTA DE FIGURAS

Figura a (pg. 6)Colagem lixo x mar.

Desenvolvida pela autora.

Figura b (pg. 6)

Colagem moda sustentável.
Fonte: Cloudjacob
Disponível em: https://br.pinterest.com/
pin/671388256974683244/. Acesso em: 15
set. 2023.

Figura c (pg. 6)

Colagem terreno de estudo. Desenvolvida pela autora.

Figura d (pg. 6 e 7)

Croquis dos projetos referenciais. Desenvolvida pela autora.

Figura e (pg. 7)

Croquis do desenvolvimento da proposta. Desenvolvida pela autora.

Figura f (pg. 7)

Isométrica da proposta. Desenvolvida pela autora.

Figura g (pg. 7)

Colagem de lombadas de livros.
Fonte: Melinda Tidwell
h t t p s: // b r. p i n t e r e s t. c o m /
pin/393150242480841482/. Acesso em: 15
set. 2023.

Figura 1 (pg. 15)

Colagem crítica à revolução industrial. Fonte: Eduardo Ramón Trejo Disponível em: https://br.pinterest.com/ pin/581597739407094363. Acesso em: 15 set. 2023. Fonte: Julien Pacaud Disponível em: https://br.pinterest.com/pin/550987335664821782. Acesso em: 15 set. 2023.

Figura 2 (pg. 17)

Colagem moda sustentável.

Fonte: Cloudjacob

Disponível em: https://br.pinterest.com/pin/671388256974683244/. Acesso em: 15 set. 2023.

Figura 3 (pg. 18)

Luminária com materiais reutilizados. Fonte: Estudio Carlo e Valmir Disponível em: https://www.instagram.com/ estudiocarloevalmir/. Acesso em: 15 set. 2023.

Figura 4 (pg. 18)

Bolsa com materiais reutilizados . Fonte: Redeiras.

Disponível em: https://redeiras.com.br/. Acesso em: 15 set. 2023.

Figura 5 (pg. 18)

Shopping Retuna. Fonte: Retuna.

Disponível em: https://www.retuna.se/. Acesso em: 15 set. 2023.

Figura 6 (pg. 19)

Shopping Retuna.
Fonte: Retuna.

Disponível em: https://www.retuna.se/. Acesso em: 15 set. 2023.

Figuras 7 à 10 (pg. 31) Sydhavn Genbrugscenter. Fonte: Affald.

Disponível em: https://affald.kk.dk/genbrug/sydhavn-genbrugscenter. Acesso em: 15 set. 2023.

Figuras 11 à 14 (pg. 31)

Escola Secundária Lycee Schorge. Fonte: Kéré Architecture

Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/886981/escola-secundaria-lycee-schorge-kere-architecture. Acesso em: 15 set. 2023

Figuras 15 à 18 (pg. 31)

O Menino e o Mar. Fonte: Ruy Ohtake. Disponível em: https://ohtake

Disponível em: https://ohtake.com.br/arquitetura/o-menino-e-o-mar/. Acesso em: 15 set. 2023.

Figura 19 (pg. 32)

Colagem Sydhavn Genbrugscenter. Desenvolvida pela autora.

Figura 20 (pg. 33)

Colagem Lycee Schorage. Desenvolvida pela autora.

Figura 21 (pg. 34)

Colagem O Menino e o Mar. Desenvolvida pela autora.

Figura 22 (pg. 37)

Colagem conceitual Fonte: Zean Macfarlane.

Disponível em: https://www.ignant.com/2018/08/23/zean-macfarlane-on-minimalism-and-the-evolving-sector-of-architecture/. Acesso em: 15 set. 2023.



Universidade Federal de Pelotas

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Pelotas, RS - 2023