

ESDI Escola Superior de Desenho Industrial
CTC Centro de Tecnologia e Ciências
UERJ Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Sistema para implementação de escolas de vela

Aluno: Samuel Freitas Moraes Gonçalves
Professor orientador: Freddy Van Camp

Rio de Janeiro, dezembro de 2011

Sistema para implementação de escolas de vela

ESDI Escola Superior de Desenho Industrial
CTC Centro de Tecnologia e Ciências
UERJ Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Sistema para implementação de escolas de vela

Aluno: Samuel Freitas Moraes Gonçalves
Professor orientador: Freddy Van Camp

Rio de Janeiro, dezembro de 2011

Agradecimentos

Gostaria de agradecer primeiro a Deus por ter me sustentado ao longo da minha vida e a minha família por estar sempre ao meu lado. Aos meus grandes amigos Carlos Henrique Braga Brandão, Diego Vilela Marinho, Igor César Rosa da Silva e Marcos da Rocha Vieira, pois sem eles muitos de meus projetos acadêmicos não existiriam, e à Turma 44.

Agradeço também a todos os meus professores que me ajudaram a evoluir tanto no conhecimento acadêmico, como no conhecimento da vida. São eles: Amador Perez, André Monat, Gabriel Patrocínio, Helena de Barros, João Bezerra de Menezes, João de Souza Leite (minha primeira e única reprovação na vida foi com ele, mas me ensinou muito), Jorge Lúcio de Campos, Lucy Niemeyer, Luiz Antonio de Saboya, Noni Geiger, Pedro Luiz Pereira de Souza, Roberto Verschleisser, Rodolfo Capeto, Silvia Steinberg, Sydney Fernandes, Vicente Cerqueira, Wandyr Hagge Siqueira, Washington Dias Lessa e ao Mestre de Oficina Milton Moraes Filho.

E, especialmente ao meu grande Mestre e Orientador Freddy Van Camp, incentivador e mentor.

Meu grande abraço e bons ventos a todos.

Resumo/ Objetivo Geral:

Projetar uma estrutura que sirva de base para implementar novas unidades de projetos náuticos e escolas de vela que se localizam em beiras de praias, rios e lagoas. Este projeto utiliza como referência o exemplo do IRN (Instituto Rumo Náutico) - Projeto Grael.

Palavras Chave:

Projeto Grael; escola de vela; projeto social; franquia social

Abstract:

Design a structure that works as a support basis for new projects of sailing schools, which are located on shores of seas, rivers and lakes. This project uses the example of IRN - Projeto Grael as a reference.

Keywords

Projeto Grael; sailing school; social project; social franchising

Sumário:

1. Introdução	7
1.1 Objetivo geral	7
1.2 Objetivo específico	7
2. Levantamento dos projetos sociais existentes	7
2.2 Instituto Rumo Náutico - Projeto Grael	7
2.3 Franquia social	8
2.4 Exemplos de ONGs e Projetos Sociais	8
2.4.a Grupo Cultural Afro Reggae	8
2.4.b Dançando para não Dançar	9
2.4.c Navega São Paulo	9
3. Análise dos exemplos de outras ONGs e Projetos Sociais	10
4. Estudos gerais e levantamento de dados	10
5. Desenvolvimento do Projeto	10
5.1 Definição do espaço físico	12
5.2 Modelo de linhas de base	12
5.3 Modelagem 3D inicial	13
5.4 Geração de alternativas de layout	14
5.5 Tecnologias de construção	17
5.6 Guarderia das embarcações	18
5.7 Tecnologias e materiais sustentáveis	18
5.8 Acessibilidade	19
5.9 Contêiner	19
5.10 Maquete de projeto	20
5.11 Cobertura	21
5.12 Estrutura para barcos/ Equipamentos de apoio	21
6. Descrição do projeto	23
7. Maquete de apresentação	28
8. Conclusão	31
Anexos	32
Bibliografia	51
DVD	52

1. Introdução

O tema proposto para a turma do 5º (quinto) ano da Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI) no ano de 2011 foi: “Artes, Design e Arquitetura.”

Durante algumas semanas recebemos informações sobre o tema dos professores orientadores para amadurecer as ideias iniciais de cada aluno, com vistas a desenvolver um projeto final consistente.

A dificuldade de iniciar o projeto final sempre existiu, mas buscou-se achar dentro do tema proposto algo que daria base firme a pesquisa e desenvolvimento do projeto até a sua conclusão. Nesta perspectiva, buscou-se uma idéia no meio náutico. Temos grande domínio e conhecimento de competições de barco a vela, onde participamos à mais de uma década e basicamente aprendemos a navegar em um projeto social denominado Instituto Rumo Náutico – Projeto Grael (IRN-PG).

Em uma análise mais detalhada encontrou-se um espaço de trabalho dentro do IRN - Projeto Grael onde pudesse desenvolver o meu projeto final. Ao mesmo tempo em que achamos esse espaço de trabalho, os professores orientadores passaram para a turma o filme “EAMES HOUSE” sobre uma casa construída por Charles e Ray Eames perto do ano de 1945, e que fica em Pacific Palisades, Califórnia. A história desse filme e desses dois profissionais renomados que atuaram em diversas áreas nos ajudaram durante todo o processo de desenvolvimento do projeto final.

O projeto de graduação que é apresentado ao decorrer desse relatório não é um projeto de arquitetura, mas sim um projeto de design que resulta em um projeto arquitetônico. Ele foi pensado para ser replicado e por ser composto de módulos separados, é de fácil adaptação em locais e situações diversas, podendo ter suas partes remanejadas para uma melhor reformatação de layout.

1.1 Objetivo geral

Projetar uma estrutura que sirva de base para implementar novas unidades de projetos náuticos e escolas de vela que se localizarão em beiras de praias e rios, tendo como referência o exemplo do Instituto Rumo Náutico - Projeto Grael. Este projeto apresenta como diferencial o ensino profissionalizante na área náutica, junto com a educação ambiental e esportiva da vela.

1.2 Objetivo específico

Serão observadas as necessidades específicas de uma escola de vela, como espaço adequado para

ministrar aulas teóricas e para guardar as embarcações. No desenvolvimento do projeto também está sendo pensado o conceito de modularidade, visando possíveis ampliações, e nos materiais a serem utilizados, observando o conceito de sustentabilidade.

2. Levantamento dos projetos sociais existentes

Os projetos sociais são um exercício de cidadania, pois envolvem as pessoas para além do seu campo de vivência, permitindo a transposição de barreiras e preconceitos em benefício do outro. Eles são um meio para que haja maior conscientização do indivíduo diante do papel que ele desempenha na sociedade, além de despertar o sentimento de solidariedade.

O projeto social nasce do desejo de uma ou várias pessoas de mudar a realidade em que vivem. Para que um projeto social seja criado, e dê certo, é necessário conhecer bem sua realidade-problema, sendo imprescindível vivenciá-lo, estando inserido nele.

2.2 Instituto Rumo Náutico - Projeto Grael

O Projeto Grael começou a nascer em 1996 quando os velejadores medalhistas olímpicos Torben Grael, Lars Grael, Marcelo Ferreira e Axel Grael pensaram em uma ação social que facilitasse o acesso aos esportes náuticos, normalmente restritos aos clubes e marinas. A ideia tomou corpo em junho de 1998, na cidade de Niterói/RJ, com o apoio da Empresa Niteroiense de Esporte, Lazer e Turismo - NELTUR, quando foram adquiridos os primeiros equipamentos e formada a equipe de instrutores, coordenada pelos professores de Educação Física, Cíntia Knoth e Luiz Evangelista, também velejadores.

Sediado na areia da Praia de Charitas, o projeto lançou uma iniciativa pioneira de oferecer a estudantes da rede pública de ensino a oportunidade de aprender e praticar a vela (iatismo), baseando-se na ideia de que a vela garante caminhos de socialização a partir da educação e formação profissional.

O Projeto Grael, hoje coordenado pelo Instituto Rumo Náutico, visa educar crianças a partir dos nove até vinte e quatro anos de idade, que participam de atividades como natação, vela, artes, cursos profissionalizantes e ações voltadas para o meio ambiente. Mais de 10 mil alunos da rede pública de ensino já participaram das ações desenvolvidas pelo Instituto, que tem como base um tripé formado pela iniciação esportiva, iniciação profissionalizante e educação complementar.

Atualmente, o irmão mais velho, Axel Graef, ex-presidente da FEEMA, é o presidente do Instituto. Desde a sua fundação, o “IRN - Projeto Graef” vem desenvolvendo sua própria metodologia desportiva e de educação, que serviu como referencial para outros programas semelhantes, como o “Navega São Paulo”, do Governo do Estado de São Paulo, e o “Projeto Navegar” de iniciativa do governo federal desenvolvido em diversas cidades brasileiras. Além disso, as cidades de Vitória (ES) e Maricá (RJ) já acolheram núcleos do Projeto Graef.

O “IRN- Projeto Graef” já conquistou reconhecimento internacional com prêmios e chancelas recebidas de instituições, como a Federação Internacional de Vela (ISAF), a UNESCO, dentre outras. E tem como missão e visão:

Missão: Promover a cultura marítima, bem como a ribeirinha e ampliar o acesso aos esportes náuticos como instrumentos de educação, de estímulo à profissionalização, de construção da cidadania (civismo) e de inclusão social.

Visão: Os esportes náuticos se tornarão menos elitistas e os barcos serão instrumentos de educação na construção de uma Rede Náutica Educativa para um Brasil melhor.

Os cursos oferecidos pelo Instituto Rumo Náutico atualmente são:

Esportes náuticos:

- Introdução à natação e vela;
- Optimist básico I e II;
- Optimist avançado I e II (+ marcenaria básica);
- Dingue básico I e II;

Avançado dingue I e II (+ marcenaria básica).

- Profissionalizante:
- Fibra de vidro;
- Capotaria náutica;
- Mecânica de motores de popa;
- Mecânica de motores náuticos;
- Refrigeração náutica;
- Instalações elétrica e eletrônica de veleiros e lancha;
- Carpintaria náutica.

Meio Ambiente:

- Projeto Baía de Guanabara;
- Projeto Niterói Águas Limpas;
- Projeto El Niño
- Projeto Complementar:
- Programa de Geração de Renda - Artesanato Náutico.

2.3 Franquia Social

O conceito de franquia social é uma novidade e o que define a franquia social da comercial é a socialização dos resultados, levando-se em consideração as peculiaridades de cada lugar e as pessoas envolvidas.

Assim como a franquia empresarial, a social também trabalha em rede e busca multiplicar o conhecimento de metodologias, técnicas e experiências já vivenciadas, atuando como mais uma ferramenta de gestão de projetos que têm como objetivo básico o benefício social e a disseminação de experiências bem sucedidas.

A franquia social está, para, dentre outras coisas, suprir a necessidade do mundo empresarial, em razão do aumento da preocupação com a responsabilidade social, além de ser uma alternativa para atender a grande demanda social do país. As organizações sociais têm, cada vez mais, programas eficientes a que se dedicar. As empresas passam a ter um leque de possibilidades de investimentos na área social. E o mais importante, as comunidades de baixa renda de todo o país podem ser privilegiadas com projetos e programas sociais consistentes, testados e aprovados.

2.4 Exemplos de ONGs e Projetos Sociais

2.4.a Grupo Cultural AfroReggae ¹

Fundado em 21 de janeiro de 1993, o Grupo Cultural AfroReggae foi criado para transformar a realidade de jovens moradores de favelas utilizando a educação, a arte e a cultura como instrumentos de inserção social. O embrião do projeto foi o jornal AfroReggae Notícias, cuja primeira edição circulou em agosto de 1992. O informativo – distribuído gratuitamente e sem anunciantes – logo se tornou um canal aberto para o debate de ideias e de problemas que afetam a vida de negros e pobres.

Em 29 de agosto daquele mesmo ano ocorreu a Chacina de Vigário Geral, em que 21 moradores inocentes foram assassinados. Um mês depois, os produtores do AfroReggae Notícias chegaram à favela de Vigário Geral oferecendo oficinas de percussão, capoeira, reciclagem de lixo e dança afro para os moradores.

Desde então, o Grupo Cultural AfroReggae investe no potencial de jovens favelados, levando educação, cultura e arte a territórios marcados pela violência policial e pelo narcotráfico. Ao longo de seus 17 anos (que foram completados no dia 21 de janeiro de 2010), o AfroReggae vem utilizando atividades artísticas, como percussão, circo, grafite, teatro e dança para tentar diminuir os abismos que separam

negros e brancos, ricos e pobres, a favela e o asfalto, a fim de criar pontes de união entre os diferentes segmentos da sociedade.

O Grupo Cultural AfroReggae, ou apenas AfroReggae é uma ONG que também atua como banda musical. Surgiu em 1993, inicialmente como um jornal das festas que o grupo realizava, mas também voltado para a valorização da cultura negra junto aos jovens ligados a música como Reggae, Soul e Hip Hop. Inicialmente, a festa chamava-se Rasta Dancing.

O objetivo do AfroReggae é ter um tipo maior de intervenção com a população afro-brasileira, atuando principalmente na comunidade de Vigário Geral. Em 1993 foi criado o Núcleo Comunitário de Cultura para iniciar atividades de amparo a jovens carentes e com potencial de se envolver com a criminalidade, que passaram a integrar projetos sociais como: dança, percussão, futebol, reciclagem de resíduos e capoeira. A partir deste momento, o projeto se consolidou e, em 1997, o núcleo contou com apoio de personalidades como Caetano Veloso e Regina Casé.

Com o passar do tempo, o AfroReggae vem crescendo e hoje já atua em quatro comunidades: Vigário Geral, Morro do Cantagalo, Parada de Lucas e Complexo do Alemão. Além disso, o grupo tem mais de 65 projetos e também desenvolve trabalhos em todo Brasil e no exterior. O trabalho e a história do AfroReggae foram contados no filme “Favela Rising”.

O Grupo Cultural AfroReggae tem como:

Missão: Promover a inclusão e a justiça social, utilizando a arte, a cultura afro-brasileira e a educação como ferramentas para a criação de pontes que unam as diferenças e sirvam como alicerces para a sustentabilidade e o exercício da cidadania.

Visão: O Grupo Cultural AfroReggae é uma organização que luta pela transformação social e, através da cultura e da arte, desperta potencialidades artísticas que elevam a auto-estima de jovens das camadas populares.

2.4.b Dançando para não Dançar

Criado em 1995 o projeto “Dançando para não Dançar” atende cerca de 480 crianças de treze comunidades da cidade do Rio de Janeiro (Cantagalo, Pavão-Pavãozinho, Rocinha, Mangueira, Chapéu-Mangueira, Babilônia, Macacos, Tuíuti, Jacarezinho, Salgueiro, Dona Marta, Oswaldo Cruz e Borel).

O trabalho inclui suporte sócio-educativo às crianças. Incentiva a participação do núcleo familiar, fundamental para o desenvolvimento de uma consciência cidadã e melhor qualidade de vida.

Além das aulas de dança, as crianças têm aulas de línguas (inglês e alemão) e reforço escolar. A Associação oferece ainda assistência médica, odontológica, acompanhamento psicológico e fonoaudióloga, além de assistência social.

Foi criação da “Cia Dançando para não Dançar”, com o objetivo de dar aos jovens formados pelo projeto a chance de continuar a formação profissional na área da dança e criar mecanismos para a geração de renda.

2.4.c Navega São Paulo

O projeto Navega SP foi criado em 2004 e tem sua origem na história de sucesso do Projeto Grael de Niterói, desenvolvido pela família Grael e inserido pelo iatista Lars Grael (medalista olímpico), então Secretário Nacional de Esporte, como programa esportivo, Projeto Navegar, do Ministério do Esporte. Posteriormente, quando ocupou a Secretaria de Esporte do Estado de São Paulo, criou o Projeto Navega São Paulo.

Referência no Estado de São Paulo como o maior projeto social esportivo do Estado, oferece aulas gratuitas de vela, remo e canoagem para alunos matriculados na rede pública de ensino, entre 12 e 15 anos de idade. O projeto está dividido em 15 núcleos náuticos distribuídos pelo Estado de São Paulo, formando 200 jovens por núcleo a cada semestre.

Para participar do projeto os jovens precisam estar matriculados na rede pública de ensino de comunidades carentes. Participando do projeto cultiva-se não só a cultura náutica como também a integração social, entusiasmo cívico, consciência ecológica, espírito de equipe e cidadania, incluindo ainda, aulas de conscientização ambiental, aulas de segurança náutica e oficina de marcenaria.

Integra um programa da Secretaria de Esporte Lazer e Turismo do Estado de São Paulo, executado pelo Clube de Natação e Maratonista de São Vicente, patrocinado pela SABESP, CESP e IMESP, através da Lei de Incentivo ao Esporte do Ministério do Esporte.

No dia 22 de março de 2010, dia mundial da água, às margens da Represa Guarapiranga, o Secretário de Esporte Lazer e Turismo, Cláury Alves, juntamente com a parceria da ONG C NAMAN de São Vicente, e presença dos Presidentes da Sabesp Gesner de Oliveira e Presidentes da Cesp e Imesp, viabilizaram a ampliação do Projeto Navega SP, através da lei de incentivo ao esporte, atendendo 15 municípios e 3.000 jovens, com a formação de núcleos náuticos com infraestrutura de embarcações, uniformes, contratação e capacitação de 60 instrutores e monitores, transporte dos alunos e reforço alimentar.

¹ Informações extraídas do site <<http://www.afroreggae.org/>>

3. Análise dos exemplos de outras ONGs e Projetos Sociais

Observando esses exemplos de outras Ong's/ Projetos Sociais, podemos observar algumas características que chamam a atenção.

No Grupo Cultural AfroReggae pode se visto um grande trabalho com a marca do grupo, que já foi utilizada como estampa em roupas de grifes famosas e diversas peças gráficas. A marca carrega toda a história do grupo e representa bem as suas diversas frentes de atuação, como a realização de atividades artísticas, percussão, circo, grafite, teatro e dança.

O Projeto “Dançando para não Dançar” chamou atenção pela grande quantidade de núcleos, ao todo 13, com as mesmas atividades e metodologia. Outro ponto interessante foi a visão profissional da dança que é passada para os alunos, questão que abordaremos e que existe no IRN – Projeto Graef.

“Navega São Paulo” foi o terceiro projeto escolhido, dentre muitos que foram observados, para ser melhor analisado, tendo sido feito contato direto com os coordenadores de suas unidades. Esse é o projeto que mais se assemelha a nossa proposta, podendo contribuir mais com o projeto como um todo, pois tem atualmente 15 núcleos em funcionamento e atua na mesma área que será abordada nesse Projeto de Conclusão de curso, ou seja, a área náutica. Assim, foi aberta uma janela de comunicação direta com o Coordenador Geral do Navega São Paulo, que fez a ligação com os 15 núcleos, sendo que não foram todos que deram retorno, mas os que retornaram o contato deram informações de muita valia.

4. Estudos gerais e levantamento de dados:

Ao analisar o IRN - Projeto Graef, base de desenvolvimento de nosso projeto, mantivemos contato frequente com o Presidente, a Gerente Esportiva e o Coordenador de Unidades Descentralizadas, além de outros funcionários como professores e alunos, que forneceram todas as informações necessárias para fundamentar parte do projeto e ajudaram, de forma mais indireta, durante todo o seu desenvolvimento.

Primeiro um organograma hierárquico do IRN – Projeto Graef foi montado para saber melhor como é o seu funcionamento interno. Ele está no anexo I.

Após a análise do organograma hierárquico, demos algumas ideias de melhoria para o fluxograma dos alunos que ingressam no IRN – Projeto Graef (anexo II), onde consta o caminho que os alunos podem trilhar dentro do

projeto até completar a idade limite de 24 anos.

Com os dados levantados na pesquisa inicial e com a experiência já adquirida previamente sobre o assunto, pudemos montar um esquema completo para a implantação de novas unidades, que replicariam as atividades que já acontecem na sede do IRN – Projeto Graef.

Foi construído um esquema de implementação das escolas de vela em quatro módulos com um cronograma de dois anos para sua execução completa, onde depois desse tempo se estabilizaria em relação ao número de alunos, professores, espaço físico e de material.

Esse esquema foi submetido a análise dos nossos contatos do IRN – Projeto Graef: o Presidente, o Coordenador de Unidades Descentralizadas e a Coordenadora Esportiva. O resultado da análise individual e em conjunto foi que o esquema estava excelente, ideal, porém fora da realidade.

Embasado nas observações que saíram desse diálogo e do orientador deste projeto, o esquema foi analisado novamente e modificado. De quatro módulos reduzimos para três módulos, e a implantação passaria de dois anos, para demorar apenas um ano executando os dois primeiros módulos, de seis meses sequenciais, onde se estabilizaria; o terceiro módulo ficaria para uma ampliação futura da unidade, podendo ser implementado ou não, dependendo do espaço físico e condições financeiras de cada nova unidade.

O Esquema de módulos inicial está no anexo III junto com esquema de módulos final que também se encontra na próxima página.

5. Desenvolvimento do Projeto

A visão holística dos módulos nos ajudou a ter a noção de quantidade com relação a alunos, professores, funcionários, modelos de barcos necessários e suas quantidades, dentre outras coisas.

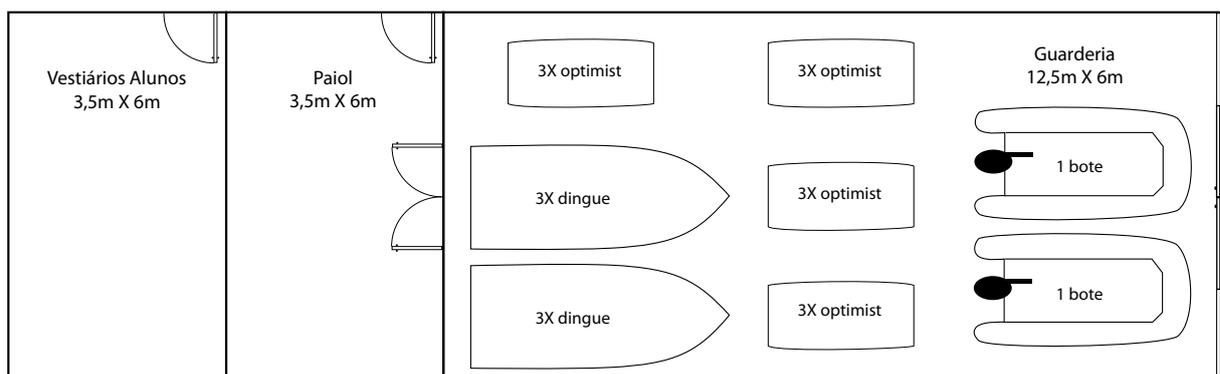
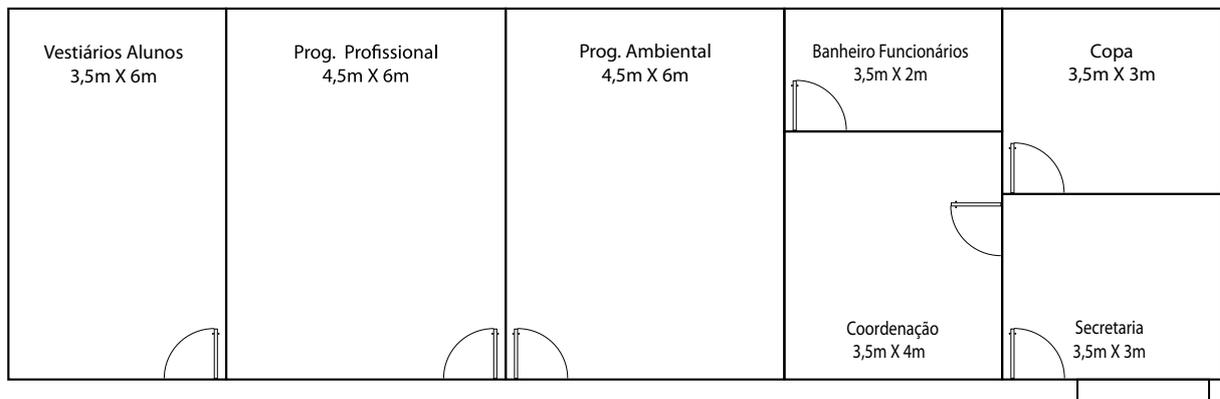
Para efeito no nosso projeto só iremos considerar a implementação dos módulos I e II, deixando o módulo III para uma ampliação futura.

Já com os dados recebidos e observados do “Projeto Navega São Paulo”, do “IRN – Projeto Graef”, e da observação presencial nos espaços de clube e marinas das cidades do Rio de Janeiro, Brasília, Florianópolis, Porto Alegre, Bahia e Niterói, começamos a organizar os espaços necessários para cada atividade dos Módulos I e II. Para esta etapa foi montado e utilizado um esquema de blocos simples que está no anexo IV.

Visão Holística
1 ano, mais ampliação
Turno manhã e tarde

	Módulo I	Módulo II	Módulo III	Módulo IV
Prog. Esportivo				
natação				
Optimist básico I				
Dingue básico I				
Optimist básico II				
Dingue básico II				
Optimist avançado I				
Dingue avançado I				
Optimist avançado II				
Dingue avançado II				
Prog. Ambiental				
Curso ambiental I				
Curso ambiental II				
Prog. Profissional				
Curso profissional I				
Curso profissional II				
Alunos				
Alunos	150	210	270	330
Funcionários				
Professores	5	5	9	13
Apoio	2	2	2	2
Secretaria	1	1	1	1
Equipamentos				
Barco optimist	10	10	15	40
Barco dingue	5	5	8	20
Bote inflável	2	2	6	8
Colete salva-vidas	45	75	105	165
Aluno/Dia por Turno	75 (qua.:30)	105 (qua.:30)	165 (qua.:30)	165 (qua.:60)

visão holística dos módulos de implementação dos novos projetos

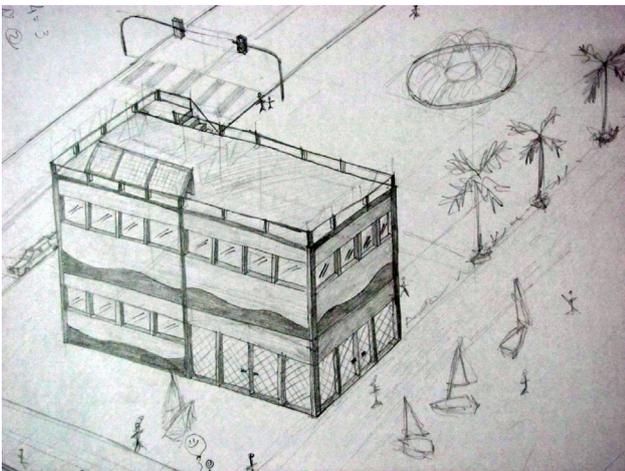


modelo mais detalhado oriundo do modelo de blocos simples

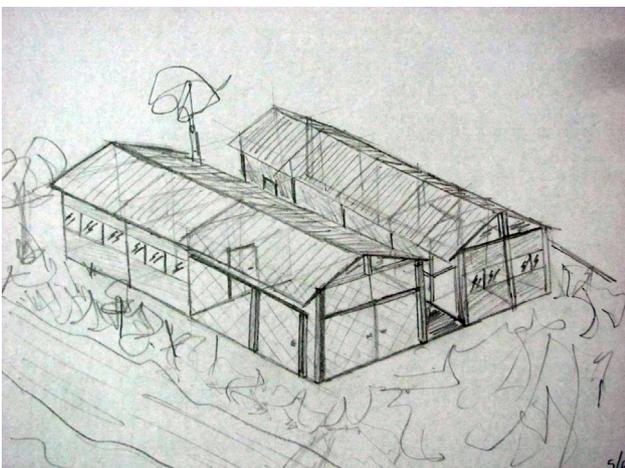
5.1 Definição do espaço físico

Foram escolhidas como base de referência as dimensões físicas já existentes no “IRN – Projeto Graef” para começarmos a pensar nos espaços das novas unidades, que são: vestiário masculino e feminino; duas salas de aula para o programa profissionalizante e ambiental; uma sala para coordenação; uma sala para a secretaria; uma copa; um banheiro para os funcionários; uma sala para colocar os materiais dos barcos e de natação; e um espaço para comportar as embarcações (dez barcos tipo optimist, cinco barcos tipo dingue e dois botes infláveis tipo SR12).

A ideia é trabalhar com modularidade, existindo a possibilidade de ampliação, pois os espaços físicos de implantação podem variar, de acordo com os locais que se propuserem e quiserem implementar uma escola de vela na forma de franquia social. Deste modo, após terem sido estudadas as dimensões com o esquema de blocos simples, os espaços internos foram divididos em dois grandes grupos. Cada um desses grupos tem exatamente a metade do espaço total da unidade, o que possibilita serem instalados um ao lado do outro, de forma linear; em forma de “L”; em forma de “U”; serem colocados um em cima do outro fazendo dois andares, dentre outras mil possibilidades.



primeiro esboço 01



primeiro esboço 02

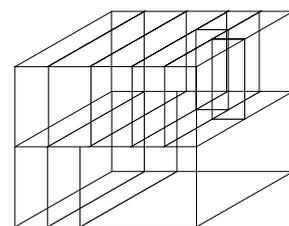
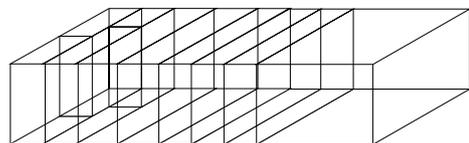
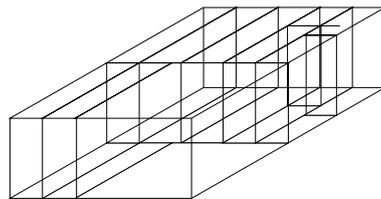
Esses dois grupos foram pensados como em um jogo de quebra-cabeça, para assim poderem ser montados de acordo com a necessidade de cada local que for abrir uma nova unidade. Eles aparecem com mais detalhes na página anterior e ampliado no anexo V.

Também ouvimos a opinião de uma estudante de arquitetura, para se ter a visão de uma pessoa de fora e de uma área que é complementar ao nosso campo de design. Essa experiência foi muito válida. Conversamos sobre tipos de materiais e métodos de construções, dentre outras coisas.

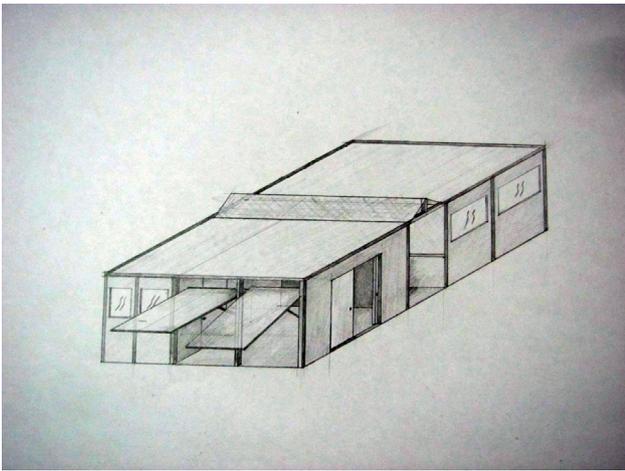
Junto com a definição do espaço físico necessário a ser trabalhado, em paralelo estávamos começando a pensar em como seria a materialização dessas ideias que estavam surgindo. Os primeiros esboços à mão foram feitos para começar a tirar as ideias da cabeça, mas já com algum norteamento do que queríamos.

5.2 Modelo de linhas de base

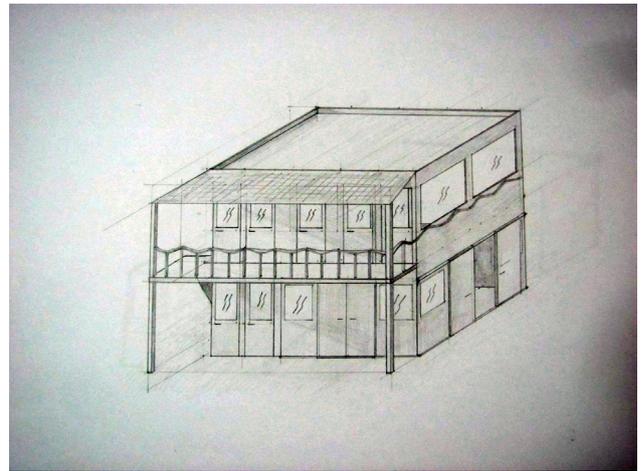
Depois dos primeiros desenhos a mão livre e antes da definição das medidas finais, foi utilizada uma técnica para a padronização dos desenhos. Essa técnica se constitui em fazer uma grade de linhas-guia, que são as linhas estruturais e que chamamos de modelo de linhas de base. A partir dessa grade, que aparece na direita em cima, foram feitos desenhos, que mesmo sem as dimensões finais definidas, seguiam um padrão. Dois desses desenhos feitos pelo modelo de linhas de base e as linhas base utilizadas aparecem a seguir, os demais esboços preliminares estão no anexo VI.



modelo de linhas de base



primeiro estudo com o modelo de linhas de base - 01

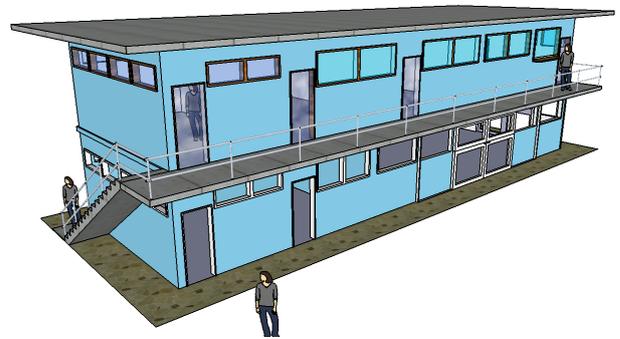


primeiro estudo com o modelo de linhas de base - 02

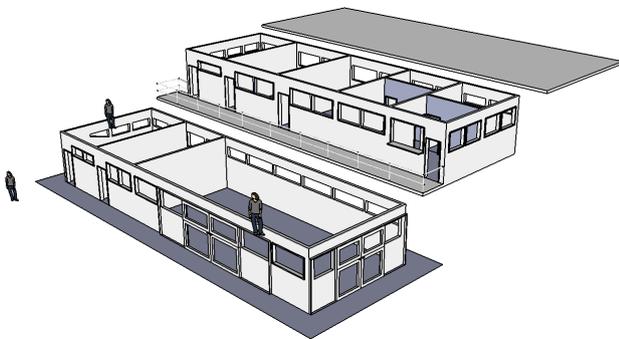
5.3 Modelagem 3D inicial

Com a definição final dos espaços foi utilizado um programa de modelagem 3D para digitalizar os desenhos feitos a lápis e conseguir ter mais recursos na parte visual, materiais empregados na construção e as escalas em real grandeza, onde conseguimos conferir a viabilidade dos desenhos feitos anteriormente.

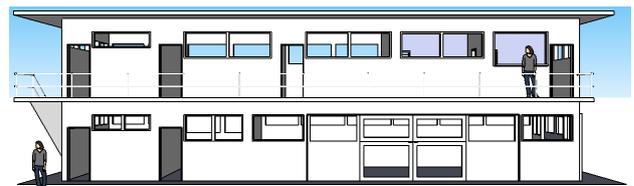
Alguns desenhos iniciais feitos em um programa de modelagem 3D seguem abaixo e no anexo VII.



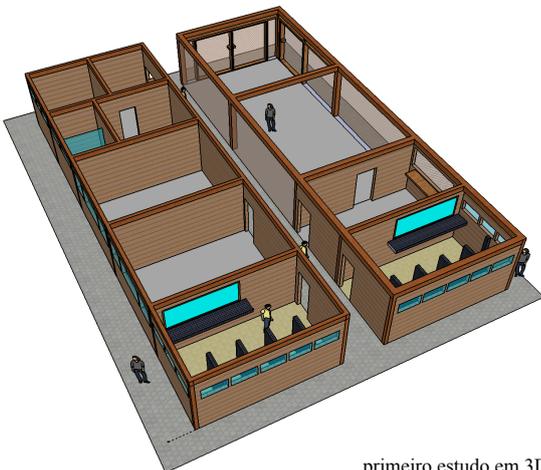
primeiro estudo em 3D - 03



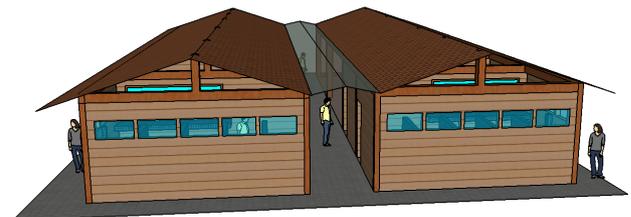
primeiro estudo em 3D - 01



primeiro estudo em 3D - 04



primeiro estudo em 3D - 02



primeiro estudo em 3D - 05

5.4 Geração de alternativas de layout

O programa escolhido para ser trabalhado foi o SketchUp 8. Para ganhar prática e conhecer melhor as ferramentas desse programa foram feitos alguns modelos iniciais. Na próxima página veremos alguns exemplos, e os outros estão no anexo VII.

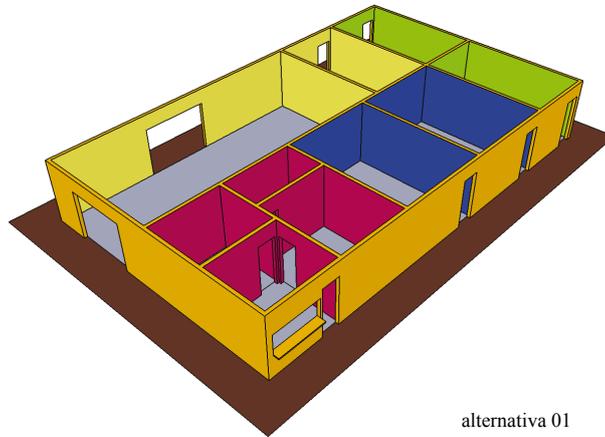
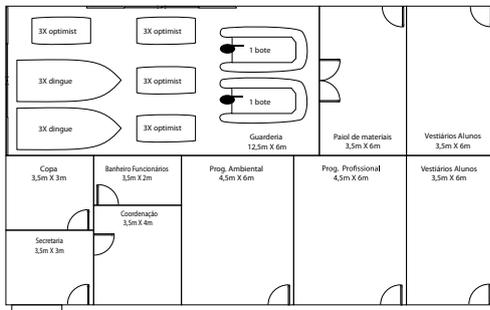
A partir destes estudos iniciais em modelagem 3D, foram formuladas seis propostas de alternativas para layout, utilizando as medidas do modelo detalhado, levando em consideração as possíveis irregularidades e tipos de formato de terreno diferentes.

As alternativas mostram: as salas de aula em azul; os vestiários em verde; a sala de coordenação, copa, secretaria e banheiro dos funcionários em rosa; guarderia dos barcos e sala de materiais em amarelo.

As seis alternativas foram confrontadas, onde achamos pontos positivos e negativos de cada uma delas.

Alternativa 01:

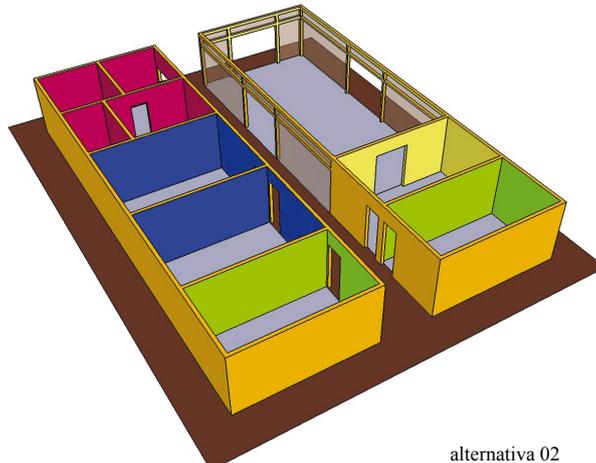
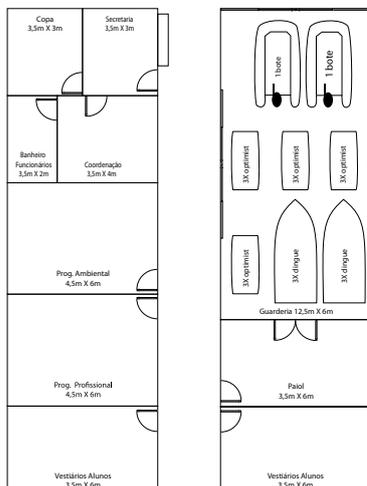
- Concentração do espaço utilizado;
- Economia de material, por ser um grande bloco com divisórias;
- Sem áreas comuns definidas, fundamentais para a socialização dos alunos;
- Deslocamento prejudicado por não ter uma orientação de fluxo de pessoas.



alternativa 01

Alternativa 02:

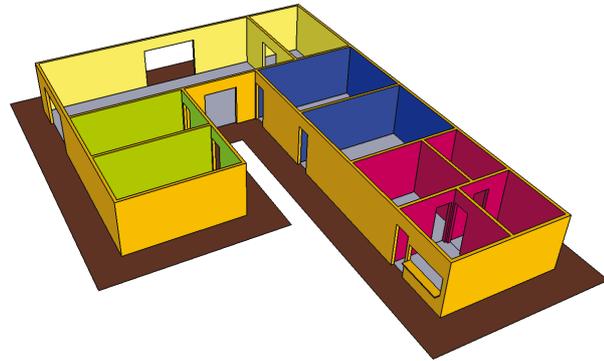
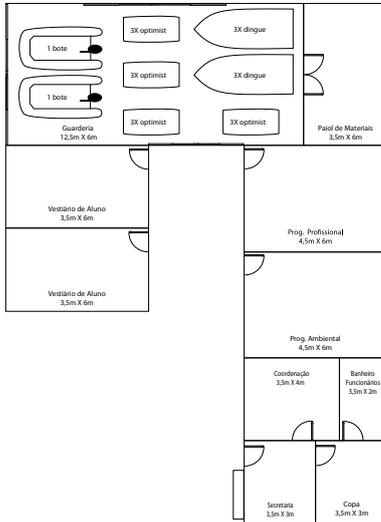
- Área comum restrita ao corredor central;
- Adequado para lugares mais frios;
- A cobertura do corredor pode ser transparente aproveitando a luz natural;
- Concentração das pessoas no corredor central, podendo gerar muito ruído e desconforto;
- Fácil orientação de fluxo de pessoas.



alternativa 02

Alternativa 03:

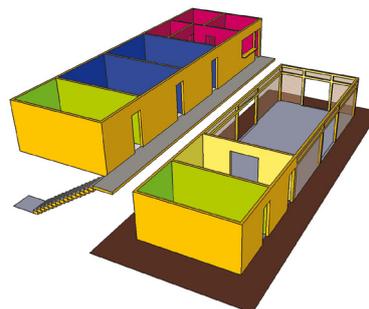
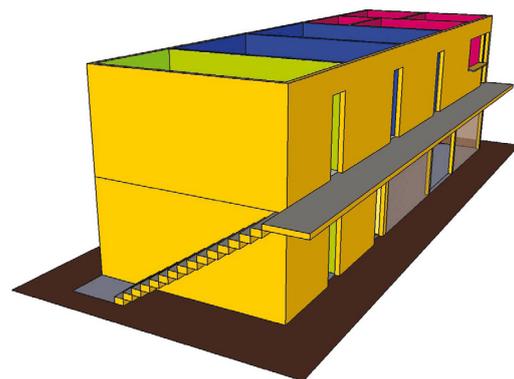
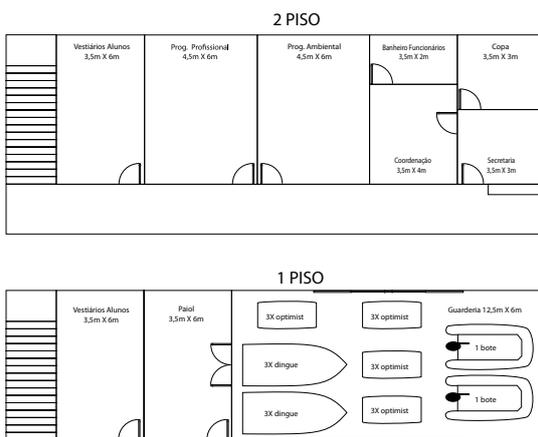
- Opção para terrenos que não sejam lineares;
- Área de convivência mais definida;
- Concentração do fluxo de alunos;



alternativa 03

Alternativa 04:

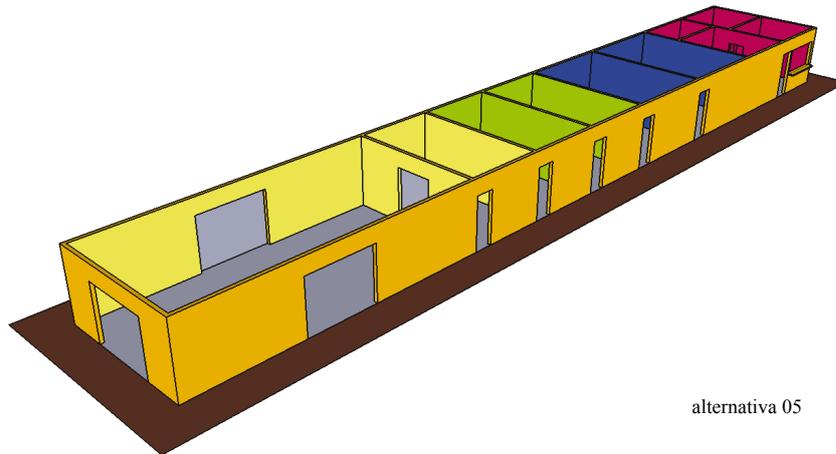
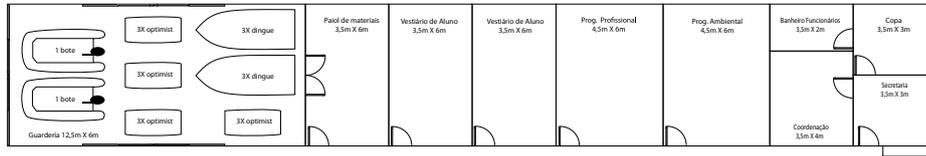
- Excelente para economia de espaço ou para espaço limitado;
- Maior custo, pois precisa de fundações mais reforçadas;
- Boa visibilidade a distância, que é bom para a segurança dentro d'água e pode servir de referência em terra.



alternativa 04

Alternativa 05:

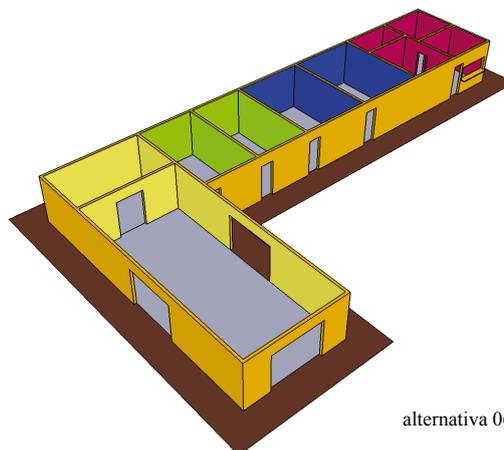
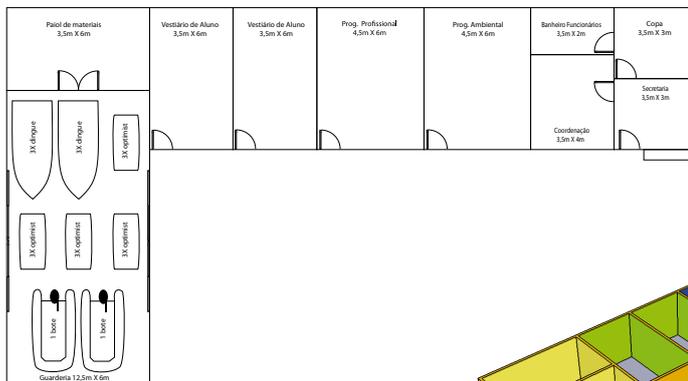
- Excelente para espaços longitudinais ou para espaço limitado;
- Tem três opções de faces que podem ser voltadas para o mar;
- Não tem uma área de convivência definida para os alunos.



alternativa 05

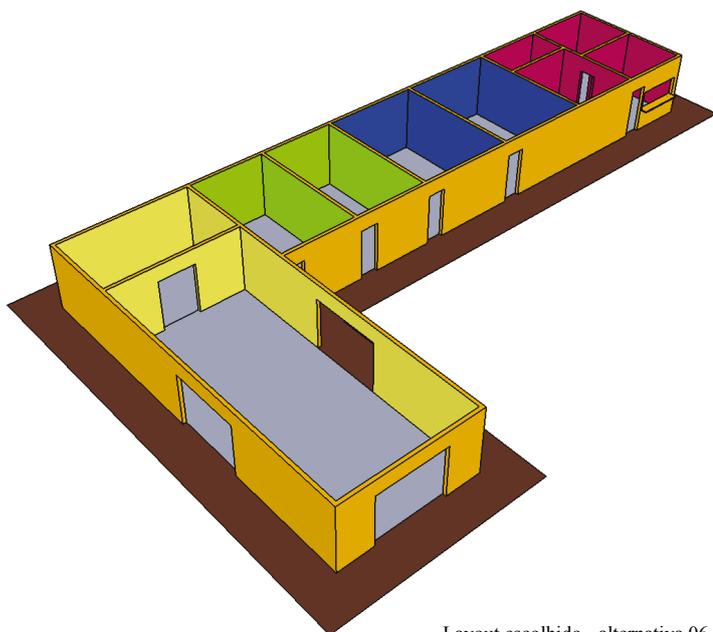
Alternativa 06:

- Opção para terrenos que não sejam lineares;
- Área de convivência mais definida;
- Bom fluxo de pessoas;
- Mais opções de saída para as embarcações;
- Cria um grande espaço de convivência entre todos que circulam pelo Projeto;



alternativa 06

Para prosseguirmos com o projeto e termos uma referência de layout já com as formas mais definidas, escolhemos uma das alternativas que se mostrou mais interessante para se tornar uma escola de vela, apresentando pontos positivos. A alternativa 6 foi escolhida por apresentar tais características.



Layout escolhido - alternativa 06

5.5 Tecnologias de construção

Nesse momento do projeto, em que já temos um layout para ser trabalhado, partimos para os estudos de tecnologias de construção e de materiais sustentáveis que poderiam ser empregados.

Inicialmente, o projeto é pensado para ser utilizado como projeto social, embora possa ser utilizado pelo público em geral como auxílio para implementação de escolas de vela particulares. Com esse entendimento buscamos encontrar tecnologias que pudessem atender algumas questões, como resistência e durabilidade, podendo ser utilizadas perto de praias, rios e lagoas. E, ainda, que pudessem ser de baixo custo, de rápida implantação, e que fosse de fácil adaptação a ampliações.

A tecnologia de construção que abrange todas essas necessidades é a de estruturas pré-fabricadas. Algumas das tecnologias inicialmente estudadas foram:

- O sistema construtivo com formas tipo banche, que permite produzir edifícios multipiso, utilizando formas metálicas para as paredes e chapas de madeira para as lajes;

- Sistema PAC, criado pelo grupo InMax em 1982, que é composto por painéis portáteis pré-moldados de concreto e pré-lajes;
- Engate rápido, sistema Techouse/Casa Dez, que é um conjunto de painéis-sanduíche, onde cada painel é formado por duas placas de concreto estruturadas com malhas e vigas de aço eletrossoldadas e preenchidas com instalações elétricas, hidráulicas e EPS;
- Sistema construtivo Stell Frame, que ainda está sendo estudado para construção de casas no Brasil;
- Bloco EPS, material alternativo para a alvenaria. Tecnologia de origem alemã que existe há 30 anos no exterior e foi trazida para o Brasil em 1999. Com uma equipe de quatro pessoas pode-se construir uma casa de 45^m2 em até sete dias;
- Painéis cerâmicos pré-fabricados. Com instalações elétricas e hidráulicas embutidas. As peças podem ser produzidas no próprio canteiro ou confeccionadas na fábrica e transportadas até a obra.
- Tecnologia PVC + concreto. Os elementos que formam o conjunto são os painéis vazados para paredes em PVC, modelados com um duplo encaixe macho e fêmea, onde são inseridos os reforços de aço e as instalações elétricas e hidráulicas, e por fim, é feita a concretagem dos perfis-forma.
- Construção em madeira. Embora sofra com a resistência cultural por parte da população brasileira, testes feitos na UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina) atestam o bom desempenho da madeira em itens como durabilidade, resistência, conforto térmico e acústico;

Das tecnologias de construção pré-fabricadas que foram estudadas, a que se mostrou mais adequada para ser utilizada em um projeto com as características que queremos foi o sistema pré-moldado de painéis cerâmicos, pois além de sua montagem simples, garante também outros benefícios, como por exemplo:

- oferece agilidade para a construção;
- redução de desperdícios e de custos;
- racionaliza o processo de produção diminuindo as improvisações;
- redução no uso de madeira para formas;
- ótimas características de isolamento térmico e acústico;
- o projeto pode adotar uma coordenação modular tomando como referência o painel de parede;
- eletrodutos e caixas de passagem e interruptores podem ser inseridos no processo de fabricação dos painéis, evitando rasgos das paredes;
- passou nos testes do Projeto de Norma Brasileira, com relação aos requisitos e critérios de resistência a impactos e desempenho mecânico satisfatório nos ensaios de flexão e compressão.

5.6 Guarderia das embarcações

Para a área destinada a guarderia das embarcações se pensou em uma ideia já utilizada em alguns lugares pelo “Projeto Navega São Paulo”, como mostram as fotos a baixo . Eles usam apenas colunas de madeira ou de cimento/concreto para delimitar a área, e no lugar das paredes colocam um revestimento feito de telas rígidas ou de grade, o que dá maior visibilidade às embarcações



fotos do projeto Navega São Paulo 01



fotos do projeto Navega São Paulo 02



fotos do projeto Navega São Paulo 03

e pessoas que estão em ambos os lados. Além de ajudar a arejar o espaço, pois as embarcações são guardadas molhadas depois de serem lavadas, podem servir para pendurar equipamentos como coletes salva-vidas e roupas molhadas, dentre outras coisas. As portas utilizadas podem ser: de correr, pois oferecem uma maior amplitude e ocupam pouco espaço, o que é muito importante neste projeto; portas duplas, que também oferecem uma boa amplitude.

5.7 Tecnologias e materiais sustentáveis

Na área de tecnologias e materiais sustentáveis os itens estudados foram:

- **Telhado ecológico:** utiliza plantas gramíneas ou ervas, não custa mais que um telhado convencional, purifica o ar, diminuem a velocidade de escoamento das águas pluviais, aumenta o conforto térmico e acústico da edificação.
- **Telha de PET:** em média duas vezes o preço da telha de barro, mas por ser mais leve a estrutura custa um quarto a menos, viabilizando a sua utilização.
- **Telha ecológica:** fabricadas com fibras naturais como pinho, eucalipto, sisal, bananeira e coco, além de proteção UV, que suporta melhor cargas dinâmicas como chuva de granizo. Leves, mais resistente e com baixa transmissão térmica e acústica.
- **Telha de Tetra Park:** mais leves que as de fibrocimento, possibilitam uma passagem de calor 30% menor e são 25% mais baratas. Produzidas em 17 fabricas no Brasil.
- **Madeira plástica:** não requer manutenção com vernizes, livre de fungos, cupins, umidade, não contém farpas, não racha, é resistente a impactos, é mais durável do que a madeira, totalmente impermeável e antiderrapante.
- **Aproveitamento da água da chuva:** é necessário avaliar o custo/benefício do sistema, sabendo da precipitação média da região. Na falta dessa água é possível utilizar também a água normal da rede.
- **Água cinza:** qualquer água que tenha sido usada no lar, exceto água de vaso sanitário, corresponde de 50 a 80% da água que vai para o esgoto.
- **Aquecedor solar para água:** produz energia limpa e através de materiais que seriam jogados no lixo, feito com canos de PVC, embalagens de leite Tetra Pak e garrafas Pet, o invento utiliza luz solar para aquecer a água.

Esses dados estudados serão utilizados mais adiante na parte da conclusão do projeto, definição e proposição de materiais.

5.8 Acessibilidade

Pensando na acessibilidade foram estudadas as normas técnicas da ABNT, dando ênfase a norma NBR 9050:2004 que trata da acessibilidade a edificações, mobiliário e equipamentos urbanos. As medidas do nosso layout tiveram como base essas normas técnicas, que deverão ser seguidas. Para exemplificar, segue abaixo algumas medidas que estão sendo respeitadas:

- Passeio acimentado de 1,50m em volta da construção, possibilitando que duas cadeiras de rodas transitarem em sentido opostos;
- Portas com dimensões mínimas de 0,80m;
- No mínimo um banheiro adaptado para cadeirantes.

5.9 Contêiner

Como muitas das áreas que são escolhidas para receberem um projeto de vela têm a autorização da prefeitura para funcionar, mas sempre encontram dificuldades e muita restrição para construções sem grandes fundações ou de caráter permanente, tentamos encontrar alguma forma de construção que não esbarrasse nesse impasse, sempre que se for implantar um novo projeto. Depois de muita pesquisa e estudos, lembramos que no início do IRN - Projeto Grael, ele consistia em apenas dois contêineres na beira da praia de Charitas em Niterói-RJ, e começamos a estudar a possibilidade de utilizarmos contêineres.

Em nossos estudos, descobrimos que atualmente existem inúmeras empresas com tecnologia para a adaptação de contêineres, que podem ser utilizados como casas, lojas de roupa, alojamento, banheiro, vestiário, salas de aula, escritório, dentre outras inúmeras coisas. Essa tecnologia vem evoluindo rapidamente com boa qualidade e podemos encontrar no mercado diversas empresas oferecendo esses contêineres para aluguel e venda.

As dimensões que chegamos em nosso layout final para as salas de aula, vestiários e demais espaços (tirando o local onde se é guardado as embarcações), têm quase as mesmas dimensões de um ou dois contêineres lado a lado, de 20 pés, que possui: 6,058 metros de comprimento, 2,438 metros de largura e 2,591 metros de altura.

Baseado nestas medidas, e na possibilidade de se alugar ou comprar contêineres adaptados, pensamos que esta será uma excelente alternativa para os locais onde não se pode edificar e até mesmo para onde se tem alvará para construção.

Seguindo a linha de raciocínio de usarmos contêineres para implementação desse projeto iremos caminhar nesse sentido para desenvolver melhor essa alternativa.

Fizemos um levantamento inicial das empresas que

fazem adaptação de contêineres para aluguel e venda, onde conhecemos melhor como são feitas essas adaptações e quais são as adaptações possíveis. Depois já visando definir os tipos de portas e janelas a serem utilizadas nos contêineres do nosso projeto, fizemos um levantamento, que se encontra no anexo VIII. As esquadrias escolhidas foram de dois tipos: para os banheiros o tipo basculante será o mais indicado; e para as salas de aula de demais lugares, a janela do tipo de correr, com as duas folhas de vidro móveis e porta metálica. As dimensões sugeridas são: janela tipo basculante com 0,9m x 0,4m; janelas com duas folhas de correr com 0,85m x 1m e 0,85m x 1,3m; porta metálica com 2,2m x 0,9m.

No nosso país o sistema de distribuição de água passa por altos e baixos, onde temos locais com excelentes instalações de abastecimento de água encanada, e outras regiões que ainda dependem da água da chuva e de rios. Sabendo desses dados, estamos prevendo a instalação de cisterna para armazenar água proveniente do sistema de abastecimento público, e deixar um espaço preparado para uma futura instalação do sistema de recolhimento de água da chuva.

Este projeto terá a capacidade para atender 218 pessoas por mês, entre alunos, professores e funcionários. Com esse número fizemos algumas pesquisas, e chegamos a conclusão que o mais adequado seria termos a capacidade de armazenar em torno de 15.000 litros de água potável.

Para escolha das cisternas, foram feitos vários estudos de tipos e modelos. Algumas imagens das cisternas analisadas estão no anexo IX. Após analisarmos os diferentes tipos de caixa d'água e cisternas, encontramos um modelo chamado caixa d'água tipo taça, feita em aço, e que é entregue pronta para uso, e tem dimensionamentos diferentes, atendendo a diversos tipos de demanda. Mas este modelo teria um custo a mais por causa do transporte da fábrica até o local do projeto. Rapidamente já procuramos outra solução mais adequada e vimos que a melhor será a utilização de caixas d'água de plástico ou fibra de vidro. Um modelo bastante conhecido e popular em todo o Brasil. Segue abaixo uma imagens deste modelo de caixa d'água.



caixa d'água convencional

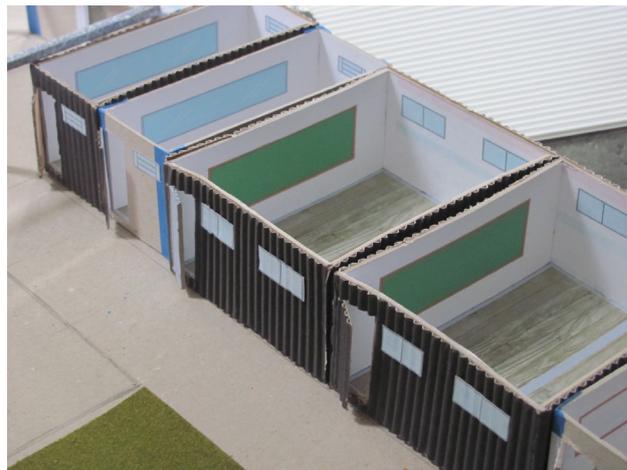
5.10 Maquete de projeto

Neste momento, achamos melhor começar a materializarmos as nossas ideias através de uma maquete inicial, onde pudéssemos visualizar melhor o que estávamos projetando. Inicialmente foi feito um modelo em escala 1:50, usando papel de rascunho, onde conseguimos analisar melhor a dimensão das estruturas e aprender algumas coisas para modelos futuros, como a melhor utilização dos materiais.

Em seguida fizemos uma segunda maquete também em escala 1:50, já utilizando diferentes tipos de materiais, como: papel paraná, papel ondulado, material impresso, papel branco 75g, cola, fita crepe, elástico, etc. Nessa segunda maquete já conseguimos uma melhor visualização com relação à questão de materiais usados no projeto, pois conseguimos chegar perto da textura externa de um contêiner, colocamos portas funcionais, janelas, chão de madeira e quadros-negros. As imagens dessas maquetes de projeto se encontram abaixo, e no anexo X.



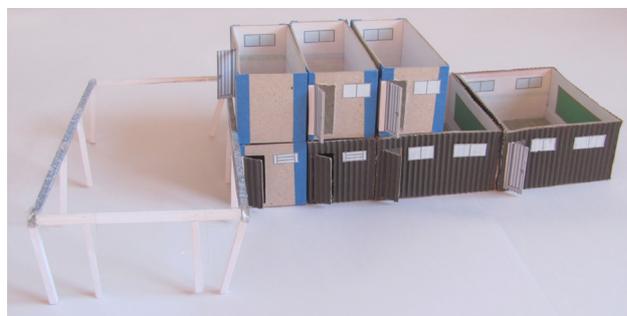
Maquete de projeto 03



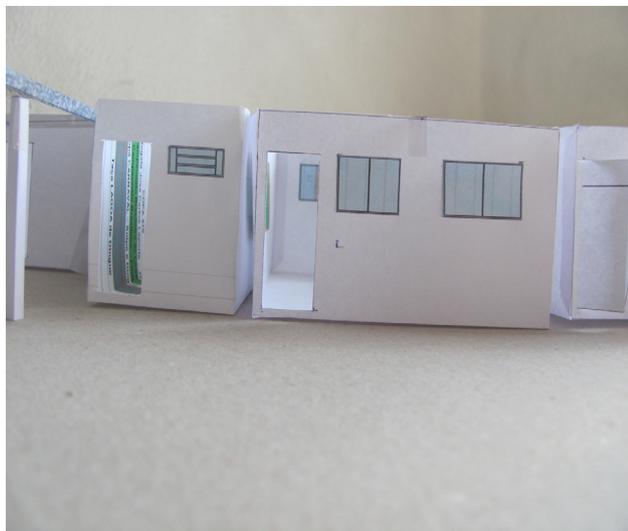
Maquete de projeto 04



Maquete de projeto 01



Maquete de projeto 04



Maquete de projeto 02



Maquete de projeto 05

5.11 Cobertura

Já havíamos detectado a necessidade de decidirmos que tipo de cobertura será adotado para o nosso projeto. A ideia inicial era de só colocarmos cobertura na área destinada para as embarcações. Porém, estudando mais detalhadamente nosso projeto, detectamos a necessidade de adotarmos uma cobertura que também atenda aos contêineres, pois embora os contêineres quando passam pelas adaptações recebam isolamentos térmicos, acústicos e iluminação adequada, podemos potencializar a proteção térmica com a cobertura. Além de criarmos uma área protegida ao redor do projeto, para que os usuários possam transitar livremente, tanto nos dias de chuva como em dias de calor, se protegendo do sol.

Fizemos um amplo levantamento de tipos de coberturas e vimos que existe uma infinidade de tipos de telhas, telhados e coberturas no mercado, como: de fibrocimento, de cerâmica, de concreto, de cimento, metálicas, tencionadas, de acrílico, com fibras naturais, de plástico, dentre outras inúmeras tecnologias. Esse levantamento nos ajudou a completar o que já havíamos estudamos junto com as tecnologias sustentáveis. Algumas fotos dessa pesquisa se encontram no anexo XI.

Como nosso projeto está sendo pensado para alojar inicialmente um projeto social que receberão jovens, crianças e estudantes de escolas públicas, temos que pensar nos materiais que iremos empregar, porque eles também servirão como ferramentas para o ensino. Com essa mentalidade optamos em utilizar na cobertura as telhas ecológicas, que são fabricadas com fibras naturais como: pinho, eucalipto, sisal, bananeira e coco. Com proteção UV, suportando melhor carga dinâ-



Telhas de fibras naturais

mica, como chuva de granizo. São mais leves e mais resistentes se comparadas com outros materiais, e possuem baixa transmissão térmica e acústica.

A telha ecológica já vem sendo utilizada há algum tempo em construções residenciais e comerciais por ter durabilidade maior e na maioria das vezes podem ser reutilizadas, além de se adequar muito bem a qualquer tipo de arquitetura.

Completando a estrutura do telhado estamos prevendo a instalação de calhas para recolhimento da água da chuva, para que em um futuro próximo exista a possibilidade da instalação de um sistema de reutilização dessas águas, que representará uma excelente economia na conta de água e servirá para vários fins, como para lavar os barcos.

Estamos prevendo também a instalação de um sistema de águas cinzas. Para então, destinamos uma área para a lavagem dos barcos onde iremos instalar ralos semelhantes aos utilizados nos postos de gasolina para recolher a água utilizada e encaminhá-la para local apropriado. Essa área ficará ao lado do local onde os barco são guardados.

5.12 Estrutura para barcos/ Equipamentos de apoio

Existem diversos tipos e soluções para o armazenamento de embarcações e seus materiais. Com a experiência de mais dez anos nessa atividade observando essas formas, materiais e maneiras diversas de armazenamento de embarcações, tentamos achar e propor algumas soluções que sejam de fácil montagem, construção, manutenção e que otimize a ocupação do espaço.

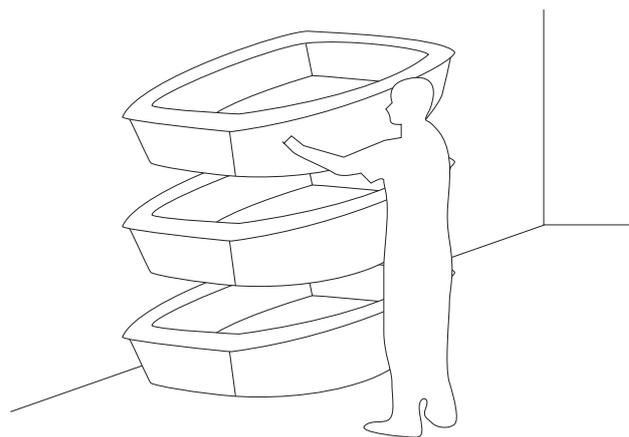
Os tipos de barcos utilizados no projeto são: veleiro dingie, veleiro optimist e bote a motor SR 12. Os desenhos com as dimensões e algumas características desses barcos estão no anexo XII.

Após uma observação inicial dos sistemas já utilizados e alguns registros fotográficos, começamos a projetar um sistema para guardar os barcos. Foi utilizada a técnica de fazer linhas de base, que são linhas estruturais de um modelo inicial simples e que a partir daí far-se-iam desenhos que seguiriam o mesmo padrão. Essa técnica é a mesma que utilizamos anteriormente em outra etapa.

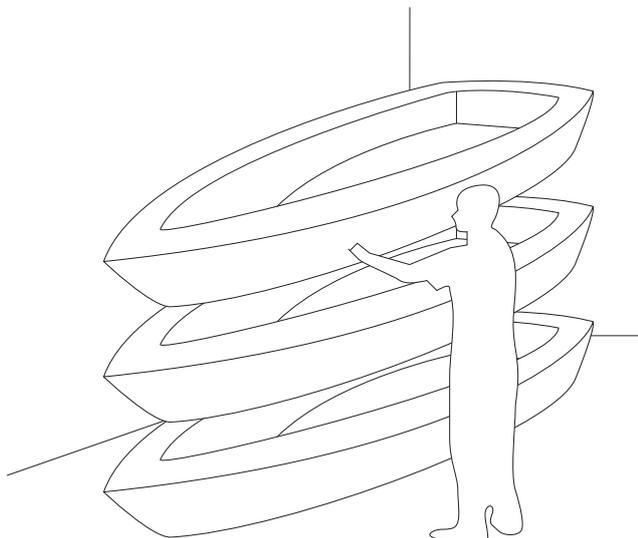
Uma das ideias que serão mostradas ainda não é muito utilizada e difundida. É um sistema sobre rodas, que permite o fácil esvaziamento do local onde as embarcações são guardadas, transformando esse espaço em uma grande área livre que pode servir, por exemplo, de auditório para reuniões com os pais e alunos, entregas de certificado, entre outras utilidades. Mas gostaríamos de

deixar claro de que esse sistema é apenas para guardar as embarcações, pois já existe e normalmente já vem junto com as embarcações uma carreta chamada de encalhe, que tem a finalidade de fazer o deslocamento das embarcações do local onde são guardadas até a beira da água.

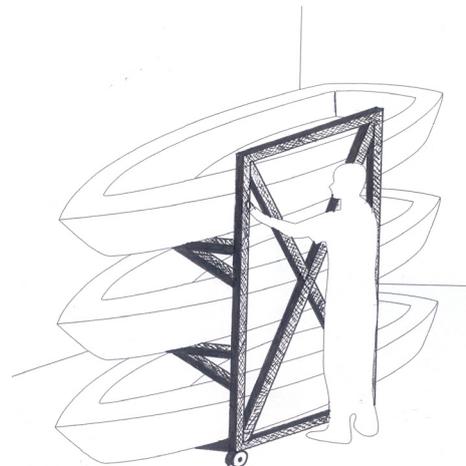
A imagens do estudo feito sobre a estrutura com rodas para guardar embarcações, da carreta de encalhe, o levantamento fotográfico e o resultado alcançado seguem parte abaixo e as demais imagens estão no anexo XIII.



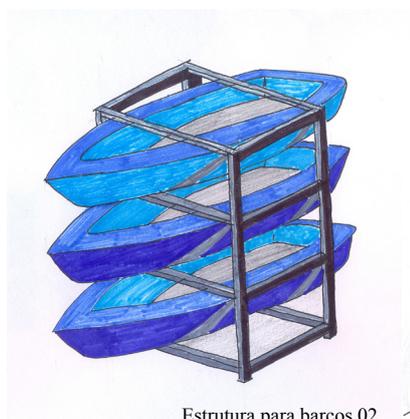
Linha base para a estrutura dos barcos 02



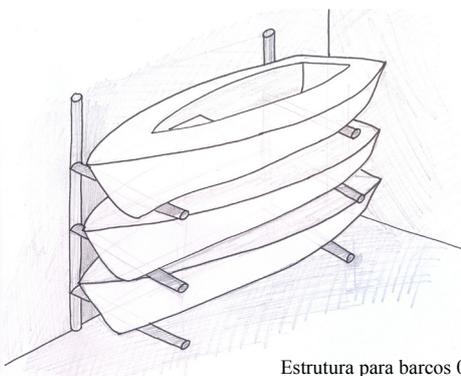
Linhas base para a estrutura dos barcos 01



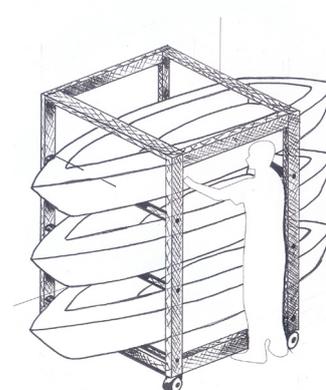
Estrutura para barcos 01



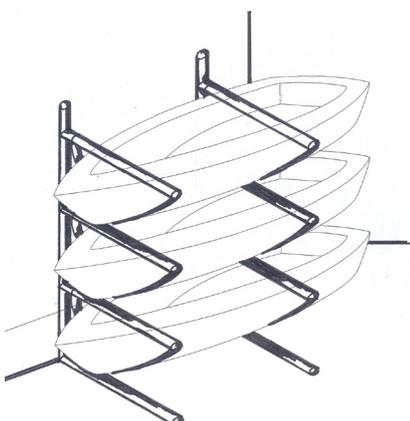
Estrutura para barcos 02



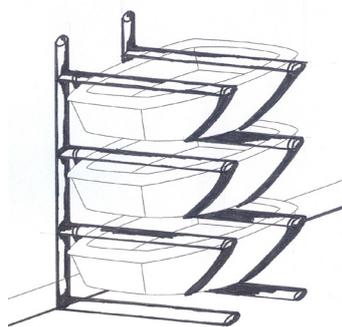
Estrutura para barcos 03



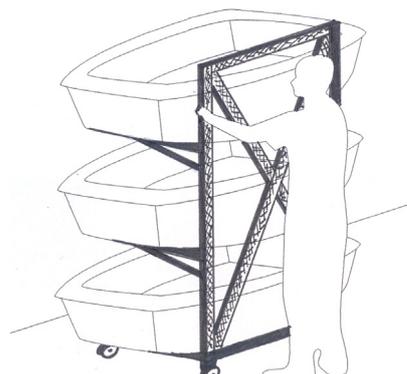
Estrutura para barcos 04



Estrutura para barcos 05



Estrutura para barcos 06



Estrutura para barcos 07

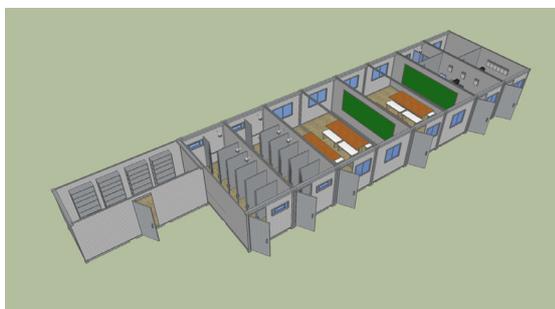
6. Descrição do projeto

O Projeto foi sendo desenvolvido junto com todas as pesquisas e levantamentos de dados. Quando passamos a estudar construções com contêineres foi que o projeto começou a deslançar.

As imagens dos estudos iniciais que estávamos fazendo seguem abaixo e no anexo XIV.

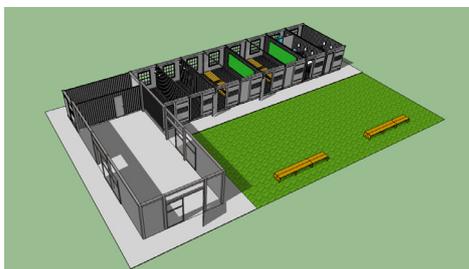


Estrutura inicial com alvenaria



Estrutura inicial com contêiner

Já com a ideia do contêiner firmada iniciamos o desenvolvimento do conjunto como um todo, pensando no espaço ao redor, na acessibilidade, na cisterna d'água dentre outras utilizações como visibilidade do público alvo, visibilidade dentro d'água para os alunos que estiverem navegando. O layout interno dos contêineres permaneceu igual aos estudos iniciais feitos junto com a definição do espaço físico.



Estrutura inicial com contêiner e espaço ao redor

A cisterna que estudamos inicialmente para ser instalada no nosso projeto aparece na imagem a seguir. Ela seria ideal no quesito visibilidade, mas além de destoar do conjunto ela teria um custo a mais pelo transporte, pois ela é muito grande e vem da fábrica pronta para ser instalada. Então, optamos por modificar o tipo da cisterna tipo taça por uma cisterna de plástico convencional que pode ser encontrada facilmente em todo o país.



Projeto com a cisterna tipo taça

Com relação a acessibilidade, ao longo dos estudos percebemos que o passeio de 1,5m ao redor do projeto para facilitar a passagem de cadeirantes não seria o mais adequado, pois como as portas se abrem para fora e elas possuem de 80cm a 90cm, o espaço do passeio seria reduzido em muito. Então, optamos por somar essas dimensões e dar mais uma pequena margem para evitar problemas futuros e também porque esse projeto é destinado ao público jovem e em grande número, necessitando assim um espaço maior para transitar.

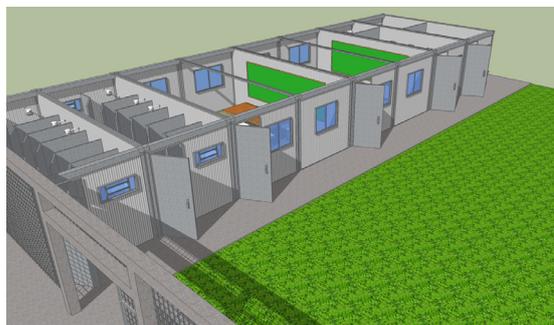


Imagem com o passeio inicial de 1.5m

Nesse momento começamos a estudar e a experimentar alguns tipos de cobertura no projeto para termos a ideia de que aspecto ele deveria ter. Algumas das coberturas estudadas foram feitas em 3D para conseguirmos uma melhor visualização. As imagens abaixo mostram dois exemplos estudados e as demais imagens estão no anexo XV.



Estudo inicial de cobertura 01



Estudo inicial de cobertura 02

Ao final dos estudos sobre as coberturas, propomos a utilização da telha ecológica feita de fibras naturais, por causa de suas características vantajosas, em relação as demais encontradas no mercado, como preço, durabilidade e material utilizado em sua construção.

Duas maquetes de projeto foram feitas depois dos estudos de cobertura. Elas serviram para avaliarmos as proporções, layout, distâncias, materiais que poderiam ser usados na maquete final, entre outros detalhes.

As maquetes nos ajudaram muito para prosseguirmos com o projeto, pois tínhamos algo palpável que conseguimos montar e desmontar rapidamente, brincar com as formas, testar outros arranjos, isso foi de muita importância para termos uma visão diferenciada no nosso projeto e a partir desse momento evoluirmos mais conscientes.

A primeira maquete de projeto foi feita rapidamente com folhas A4 de rascunho, já a segunda foi feita com diferentes materiais e acabamentos. As imagens dessas maquetes se encontram no anexo X. Abaixo segue duas imagens que ilustram essa etapa.



Primeira maquete de projeto



Segunda maquete de projeto

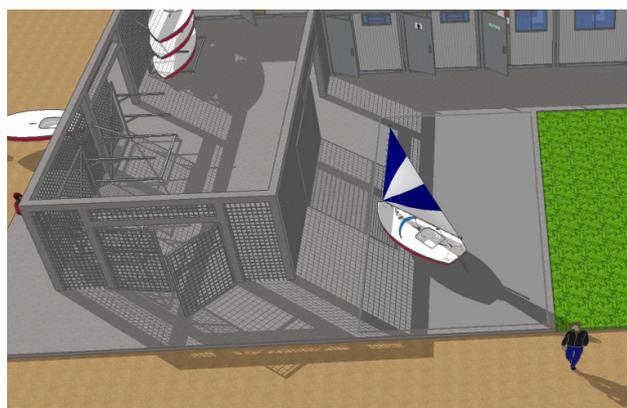
Junto com as maquetes de projeto analisamos boa parte das empresas que trabalham no ramo de adaptação de contêineres para venda e aluguel e fizemos contato com algumas delas, para nos certificarmos que o nosso projeto estava em um caminho correto. O layout interno não precisou ser modificado em relação a construção utilizando a tecnologia de pré-moldados de concreto, apenas ajustados.

Conscientes que o nosso público alvo são crianças e jovens que estudam em escolas públicas, temos a ideia de usar a nossa estrutura para auxiliar o ensino. Para isso

acontecer estamos prevendo além da utilização das telhas ecológicas, alguns sistemas que provavelmente em um futuro próximo se tornarão de implantação obrigatória por lei. Esses sistemas são: sistema de águas cinzas (reaproveita qualquer água que tenha sido usada no projeto, exceto água de vaso sanitário); sistema para recolher a água da chuva; sistema de energia solar; sistema para recolher a água usada durante a lavagem dos barcos para ser reaproveitada igual utilizado em postos de combustível.

Desses sistemas mostrados apenas três serão implantados junto com o início do projeto, os outros ocorrerão em uma segunda fase, que dependerá de recursos dentre outras coisas. Os três sistemas são: águas cinzas, recolhimento da água da chuva e o que recolhe a água da lavagem dos barcos.

O sistema para recolher a água da lavagem dos barcos será instalado na contra forma do “L” que o nosso projeto forma ao lado da guarderia de barcos. Como mostra a imagem a seguir.



Local destinado a lavagem dos barcos

O restante da contraforma servirá para os alunos montarem as embarcações e se socializarem. Ter um espaço para a montagem das embarcações adequado é importante para a conservação do material. Normalmente, essas áreas possuem grama natural ou sintética como mostras as fotos abaixo de outros projetos de vela.



Projeto Navega São Paulo, local com grama para a montagem dos barcos

A cisterna de água tipo taça que especificamos para o projeto inicialmente ficaria localizada na contraforma do nosso “L”. Como mostra imagem abaixo.



Imagem com a cisterna tipo taça

Percebemos que embora esse tipo de cisterna tivesse pontos positivos, ela destoava do conjunto e apresentava um problema de transporte na hora da compra. Voltamos ao estudo de tipos e formas de cisternas e caixas d’água, que está representado por algumas imagens no anexo IX.

Em nossos estudos junto as normas brasileira, vimos que para a quantidade de pessoas previstas que irão passar diariamente no nosso projeto duas caixas d’água de 10.000 litros seria o ideal.

Começamos a pensar onde seria o local mais adequado para colocarmos essas caixas d’água e vimos que em cima de um contêiner tem espaço suficiente para acomodar três caixas d’água de 10 mil litros.

Analisando os nossos contêineres vimos que a melhor opção seria colocar as caixas d’água em cima do contêiner de materiais, pois é o único que não há movimento grande de pessoas, e seria muito provável que os alunos, professores e funcionários tivessem receio de estudar ou trabalhar em baixo dos prováveis 30 mil litros de água.

Estamos pensando em colocar três caixas d’água, pois uma delas já serviria para acomodar o sistema de águas cinzas, recolhimento da água da chuva e da lavagem dos barcos.

Fizemos alguns estudos em 3D para vermos como ficaríamos as caixas d’água em cima do contêiner.



Caixa d’água em cima do contêiner 01



Caixa d’água em cima do contêiner 02

Terminando uma primeira fase dos estudos e análises sobre a posição das caixas d’água, percebemos a necessidade de aumentar a coluna d’água e elaboramos uma estrutura para obtermos esse aumento.



Estrutura para a caixa d’água 01



Estrutura para a caixa d’água 02

Na estrutura que montamos para elevar as caixas d’água percebemos que criamos um excelente outdoor para colocarmos a identificação do projeto e, além disso, criamos também um ponto de referencia tanto para as pessoas que estão passando por perto ou para os alunos dentro da água. Nessa estrutura colocamos dois mastros para a bandeira do Brasil e outro ao lado com um biruta, que é um aparelho que mostra a direção do vento.



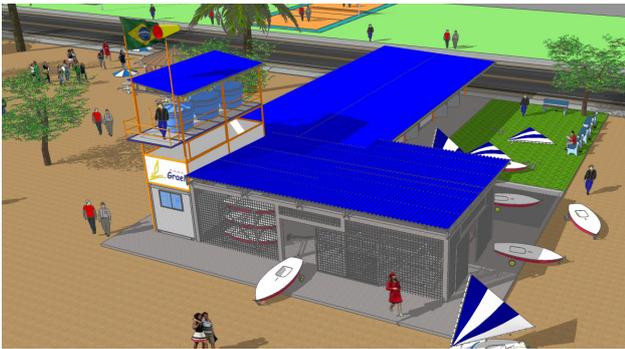
Estrutura como outdoor 01



Estrutura como outdoor 02



Contêiner para vigia 01



Estrutura como outdoor 03



Contêiner para vigia 02

Nesse ponto do desenvolvimento do nosso projeto, ainda estamos mantendo contato com o IRN - Projeto Grael, uma arquiteta já formada, outros professores da faculdade e conhecidos que trabalham no meio náutico.

Percebemos nesse ponto duas coisas que ainda não havíamos cogitado: um local para um vigia ou caseiro e um acesso do público externo ao projeto.

A elevação das caixas d'água criou um espaço ocioso que fatalmente iria virar um depósito ou algo semelhante. Esse espaço tem exatamente as dimensões de um contêiner de 20 pés, pois ele é o prolongamento do contêiner de materiais das embarcações que fica embaixo.

Com a intenção de criarmos um local para o vigia, adicionamos ao nosso projeto mais um contêiner em cima do contêiner de materiais que fica ao lado da guarderia.

Para se chegar ao segundo contêiner e as caixas d'água prevemos a colocação de uma escada tipo marinho, que é aquela em que é necessário subir com o apoio das mãos e dos pés. Esse tipo é muito utilizado em caixas d'água, torres de iluminação, de energia ou ainda nas piscinas.

Chegamos a um ponto que conseguimos obter dois excelentes pontos de observação, um na entrada do novo contêiner do vigia e outro no nível das caixas d'água, pois aproveitamos a estrutura onde elas estão apoiadas e prolongamos mais 90cm na direção onde estaria o mar, ideal para um vigia. Além de conseguirmos quatro faces para colocarmos a identidade visual do projeto.



Contêiner para vigia 03

O outro ponto que percebemos se refere a criação de uma ligação do público externo com o projeto. Analisado essa situação, chegamos a conclusão que o mais adequado seria abriremos uma janela no primeiro contêiner que é destinado a secretaria do projeto. Ele ficou da seguinte forma:



Acesso ao público 01

Percebemos que só a abertura na parede do contêiner não era suficiente para despertar a atenção do público que estivesse passando e não iria atender ao propósito de sua criação. Para atingir o nosso objetivo foi elaborado uma placa para ser colocada ao lado da janela.



Acesso ao publico 02



Acesso ao publico 03

Após concluirmos satisfatoriamente a estrutura do nosso projeto, começamos a projetar uma maneira para acomodar as embarcações dentro do espaço a elas destinado, mas tínhamos como desafio a necessidade de deixar o espaço da guarderia livre rapidamente para ser usado como auditório para uma palestra ou entrega de certificados.

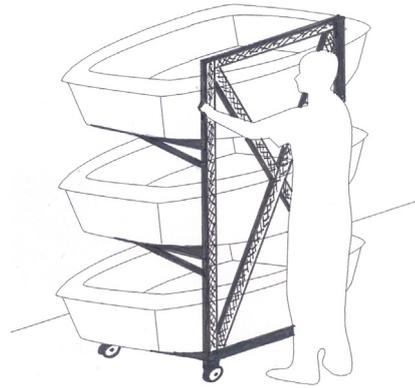
Um amplo estudo foi feito e chegamos a uma estrutura sobre rodas com capacidade para acomodar três embarcações. Por causa das rodas, a estrutura pode ser movimentada livremente com as três embarcações em cima. Lembrando que cada embarcação possui uma carreta própria para ser transportada da guarderia até a beira da água como mostra a foto a seguir.

A forma da estrutura projetada sobre rodas para as embarcações é mostrada nas imagens a seguir.

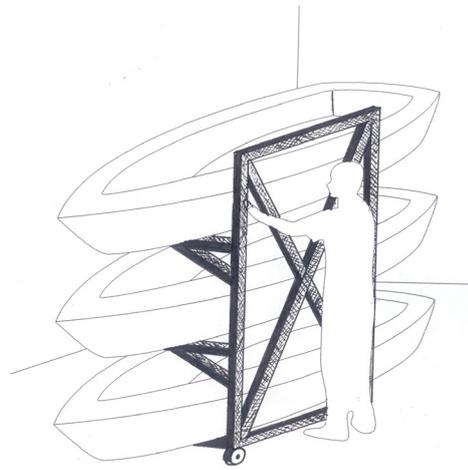


Transporte do barco até a água

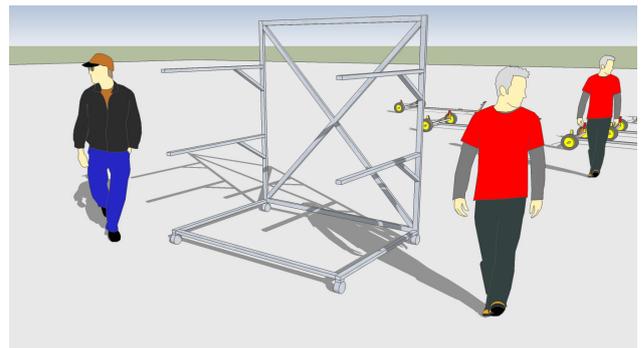
7. Maquete de apresentação



Estrutura para embarcações 01



Estrutura para embarcações 02



Estrutura para embarcações 03



Estrutura para embarcações 04

Agora nos sentimos seguros para dizer que o nosso projeto chegou a sua fase de conclusão e que podemos fazer a nossa maquete de apresentação utilizando o conhecimento adquirido ao longo do curso de design e os dados finais que conseguimos no projeto.

A maquete de apresentação foi feita em escala 1:50, pois achamos que é a melhor proporção para conseguirmos mostrar o nosso resultado final.

Segue abaixo parte do registro fotográfico da nossa maquete de apresentação. A outra parte se encontra no anexo VII.

8. Conclusão



Maquete final 01



Maquete final 02



Maquete final 03



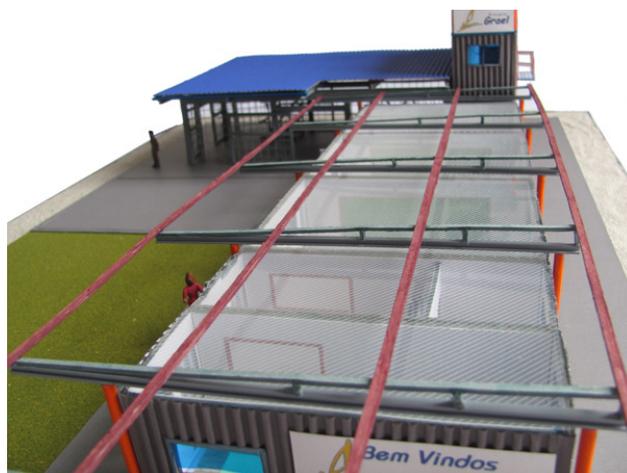
Maquete final 04



Maquete final 05



Maquete final 06



Maquete final 07



Maquete final 08



Maquete final 12



Maquete final 09



Maquete final 13



Maquete final 10



Maquete final 14



Maquete final 11



Maquete final 15



Maquete final 16



Maquete final 20



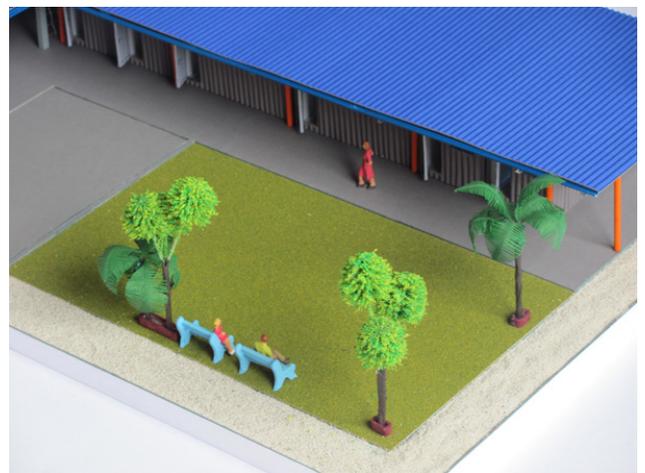
Maquete final 17



Maquete final 21



Maquete final 18



Maquete final 22



Maquete final 19



Maquete final 23



Maquete final 24

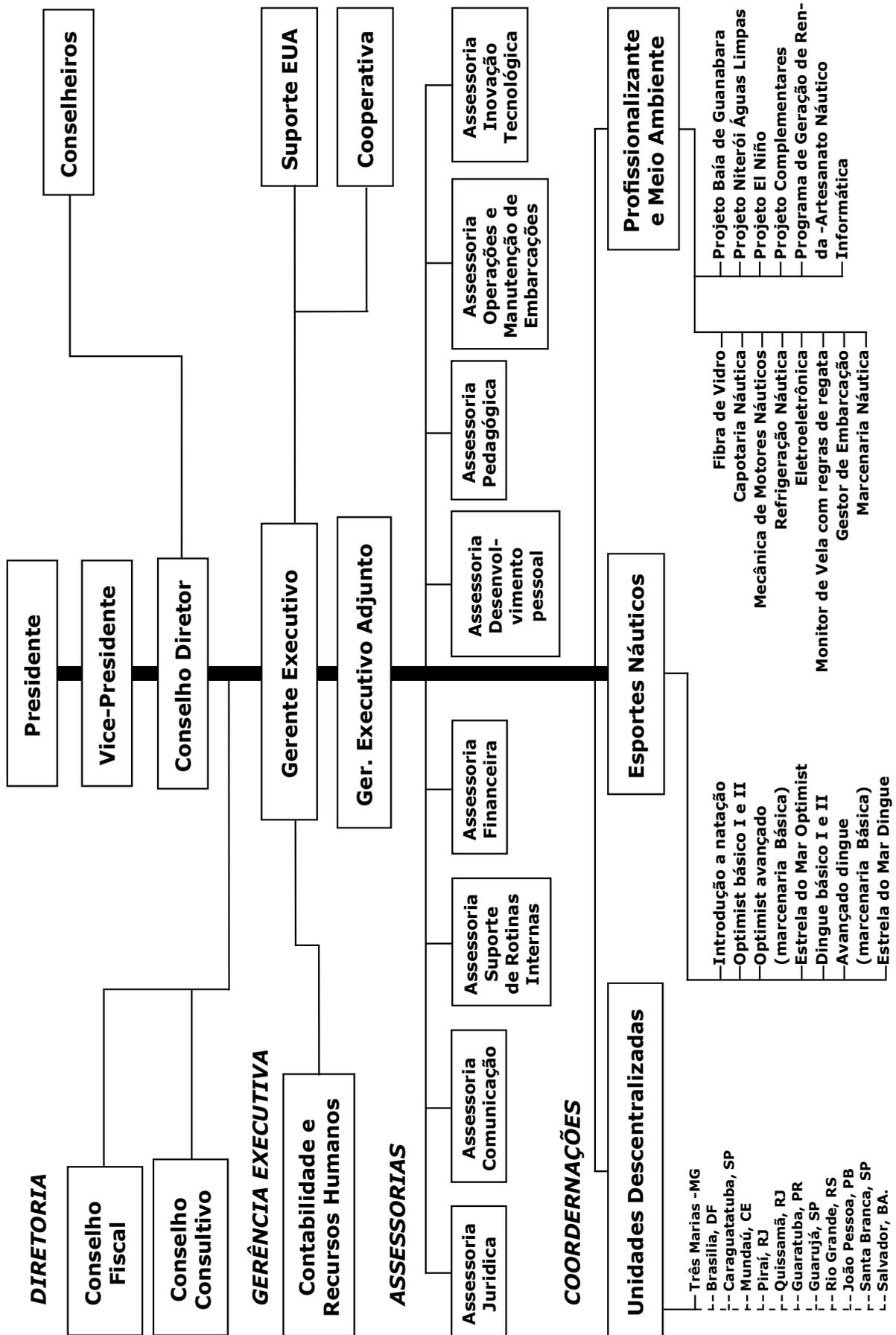
Chegamos ao final desse relatório felizes por termos conseguido elaborar um projeto de graduação onde encontramos vários obstáculos pelo caminho, mas conseguimos transpor a todos eles e chegar a um resultado final satisfatório.

Outra alegria muito grande foi ver o entusiasmo dos professores dos Projetos de Vela que nos acompanharam durante todo o processo.

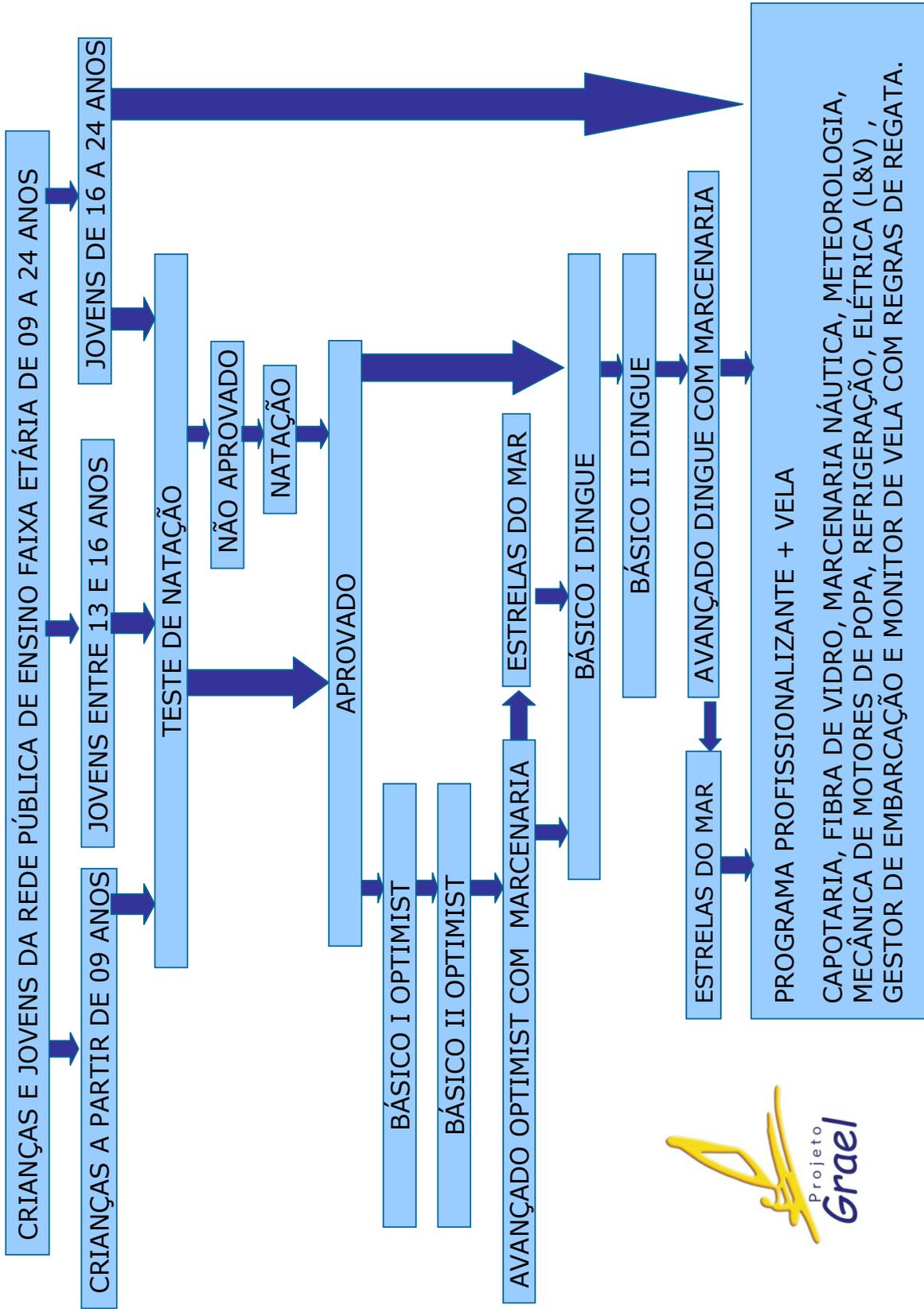


Maquete final 25

Anexo I: Organograma Hierárquico do IRN - Projeto Grael



PROGRAMA DO PROJETO GRAEF



Anexo III: Esquema de módulo inicial e final para a implementação das novas unidades

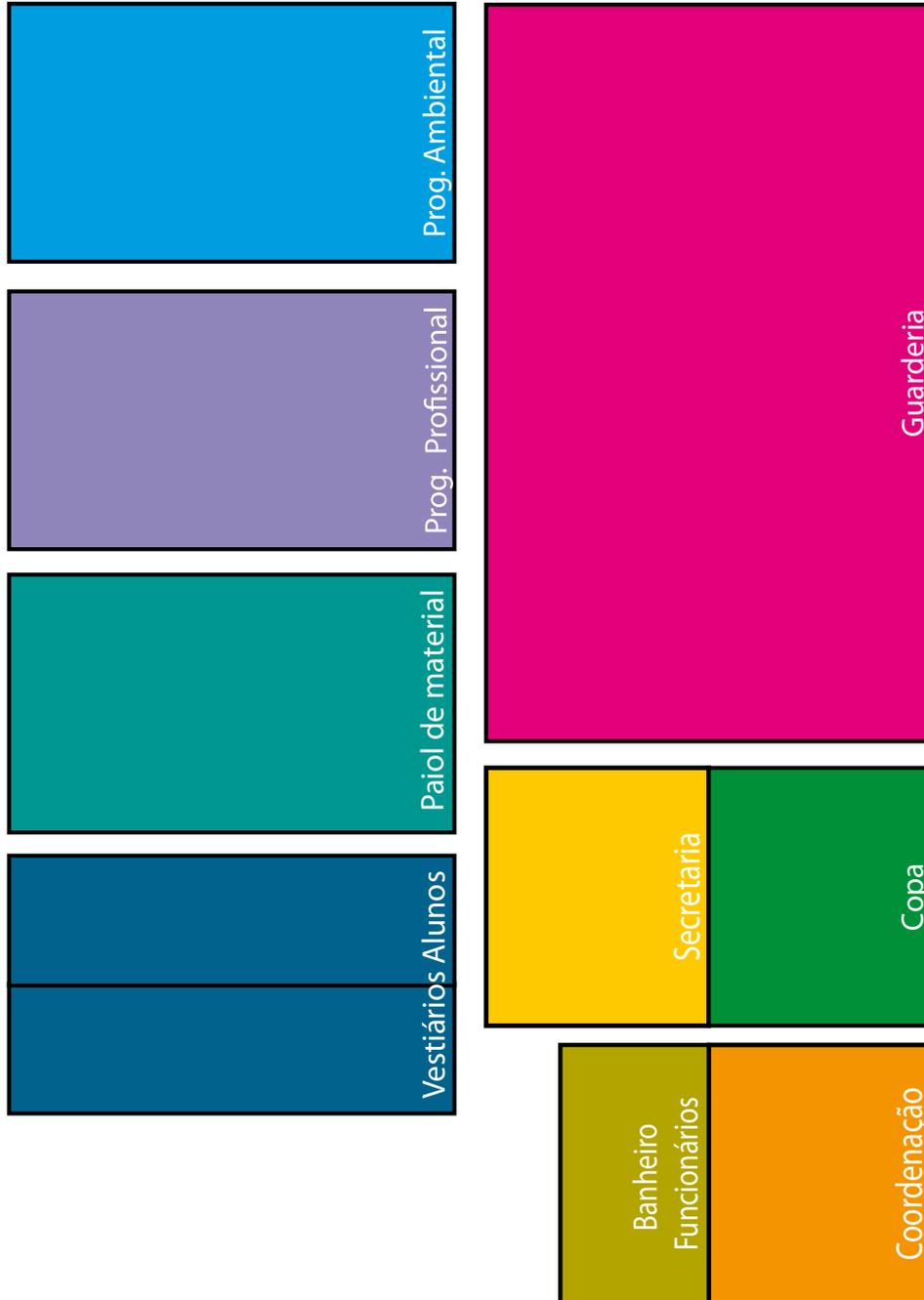
Visão Holística
2 anos
Turno manhã e tarde

	Módulo I	Módulo II	Módulo III	Módulo IV
Prog. Esportivo				
natação				
Optimist básico I				
Dingue básico I				
Optimist básico II				
Dingue básico II				
Optimist avançado I				
Dingue avançado I				
Optimist avançado II				
Dingue avançado II				
Prog. Ambiental				
Curso ambiental I				
Curso ambiental II				
Prog. Profissional				
Curso profissional I				
Curso profissional II				
Alunos				
Alunos	150	210	270	330
Funcionários				
Professores	5	7	9	13
Apoio	2	2	2	2
Secretaria	1	1	1	1
Equipamentos				
Barco optimist	10	20	30	40
Barco dingue	5	10	15	20
Bote inflável	2	4	6	8
Colete salva-vidas	75	105	135	165
Aluno/Dia por Turno	75 (qua.:30)	105 (qua.:30)	135 (qua.:30)	165 (qua.:60)

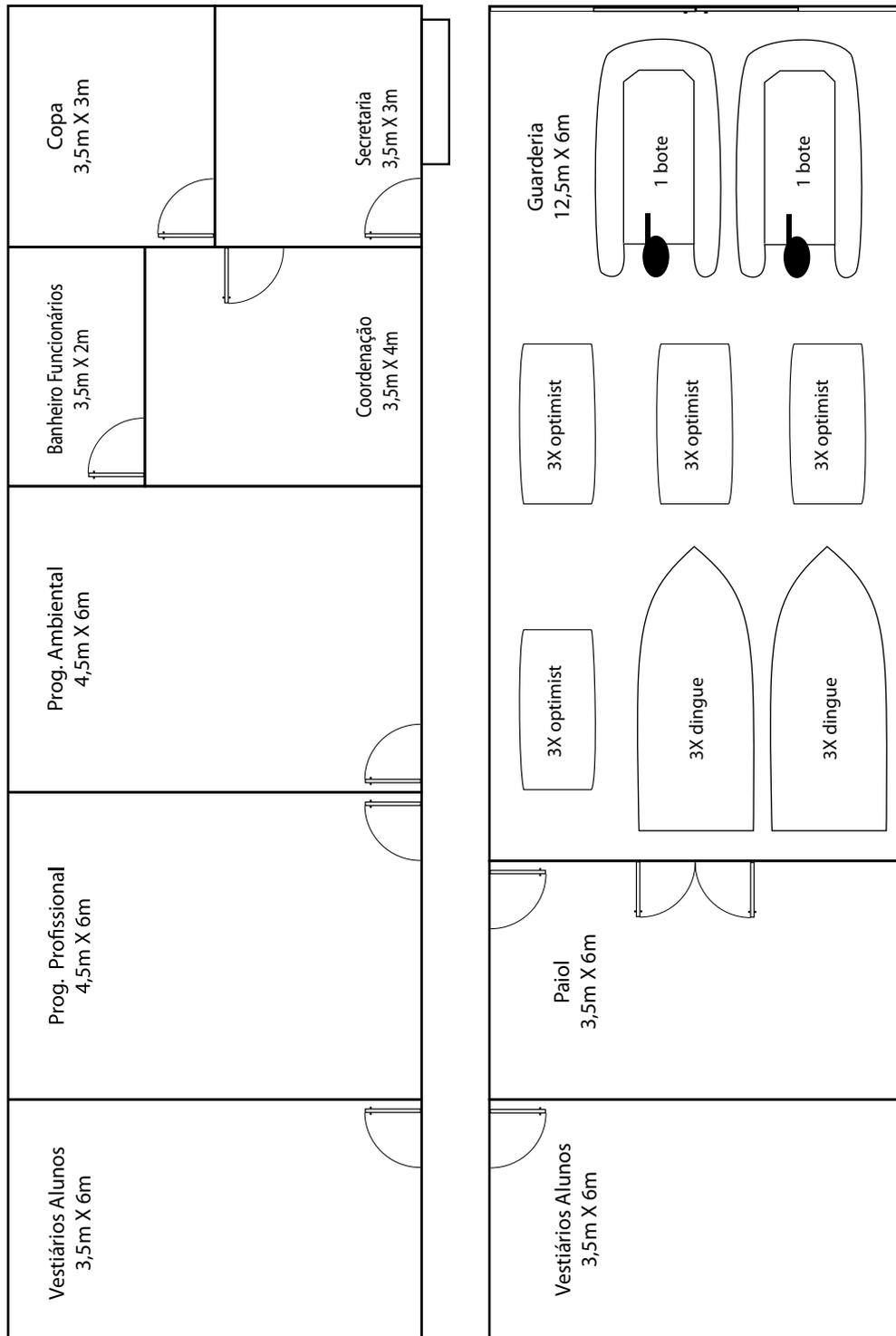
Visão Holística
1 ano, mais ampliação
Turno manhã e tarde

	Módulo I	Módulo II	Módulo III	Módulo IV
Prog. Esportivo				
natação				
Optimist básico I				
Dingue básico I				
Optimist básico II				
Dingue básico II				
Optimist avançado I				
Dingue avançado I				
Optimist avançado II				
Dingue avançado II				
Prog. Ambiental				
Curso ambiental I				
Curso ambiental II				
Prog. Profissional				
Curso profissional I				
Curso profissional II				
Alunos				
Alunos	150	210	270	330
Funcionários				
Professores	5	5	9	13
Apoio	2	2	2	2
Secretaria	1	1	1	1
Equipamentos				
Barco optimist	10	10	15	40
Barco dingue	5	5	8	20
Bote inflável	2	2	6	8
Colete salva-vidas	45	75	105	165
Aluno/Dia por Turno	75 (qua.:30)	105 (qua.:30)	165 (qua.:30)	165 (qua.:60)

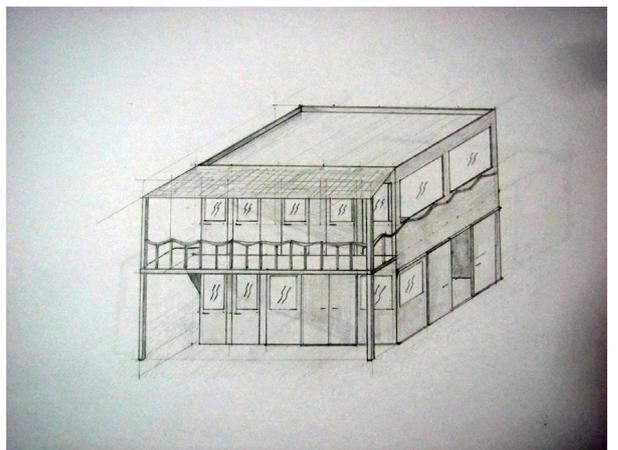
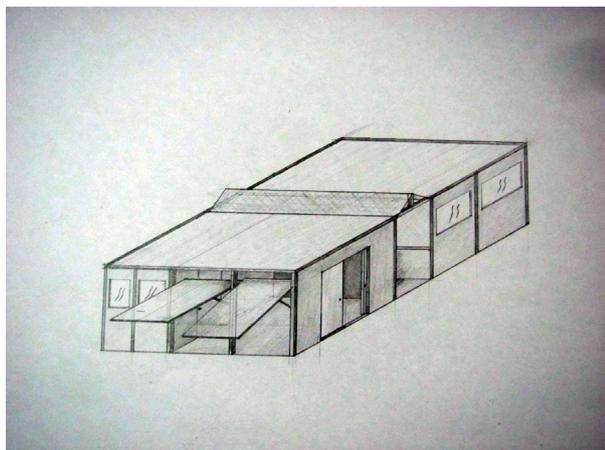
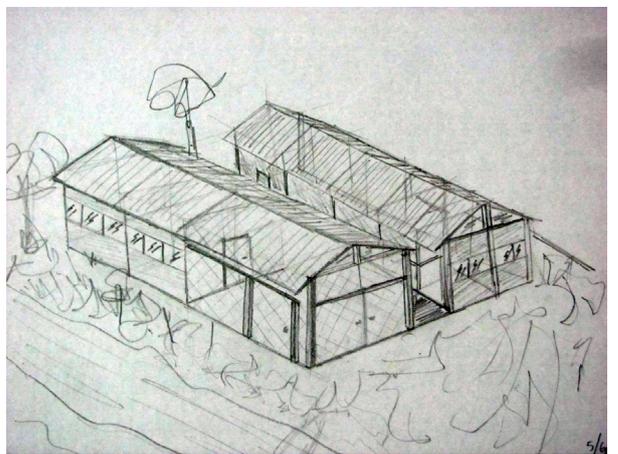
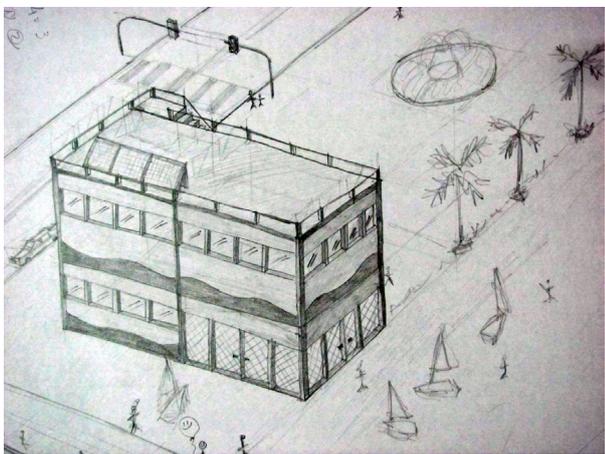
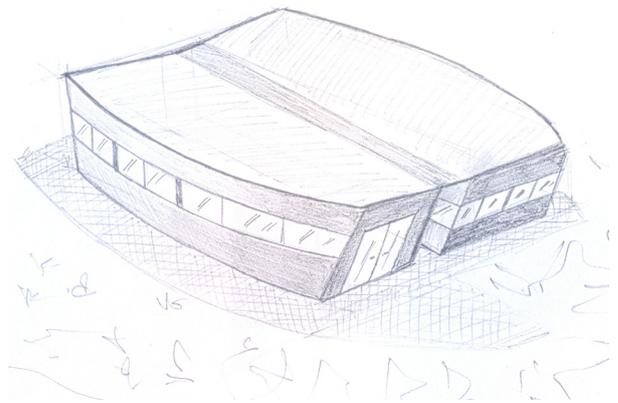
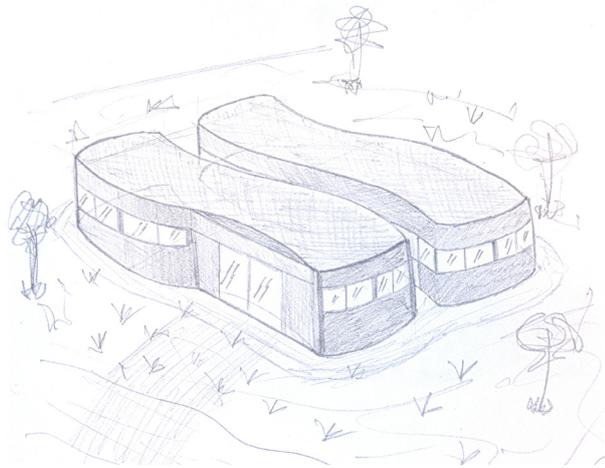
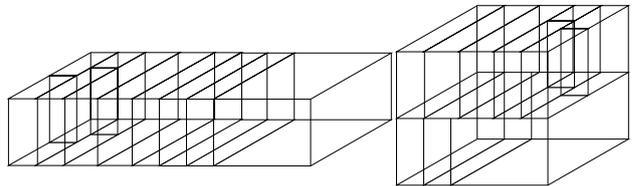
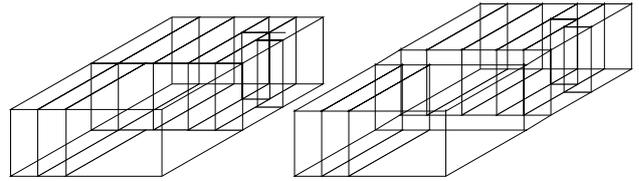
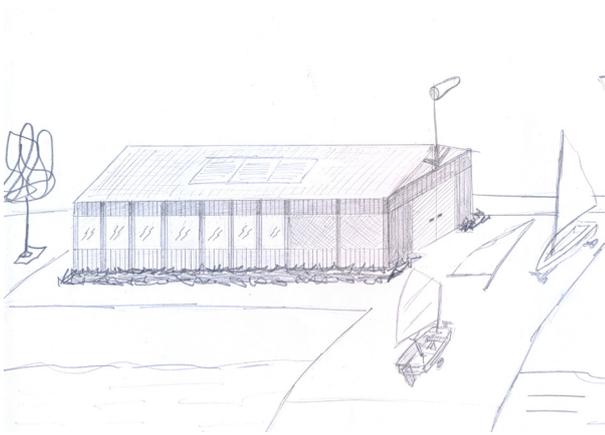
Anexo IV: Esquema de blocos simples



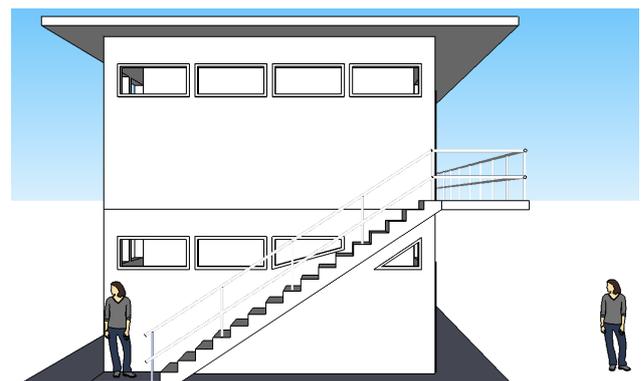
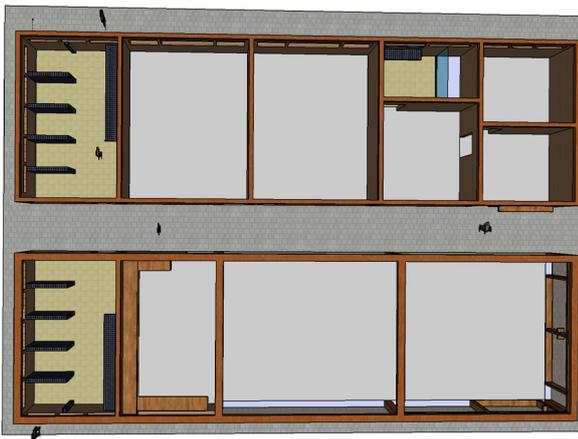
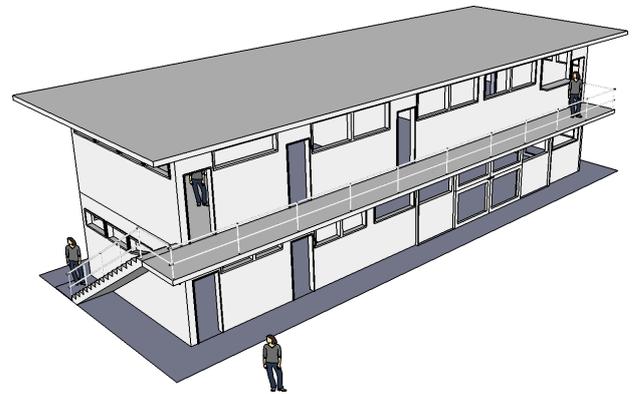
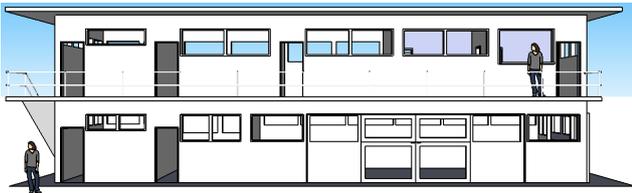
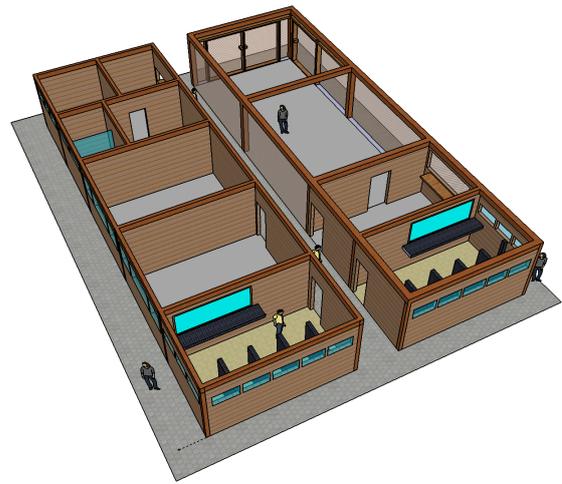
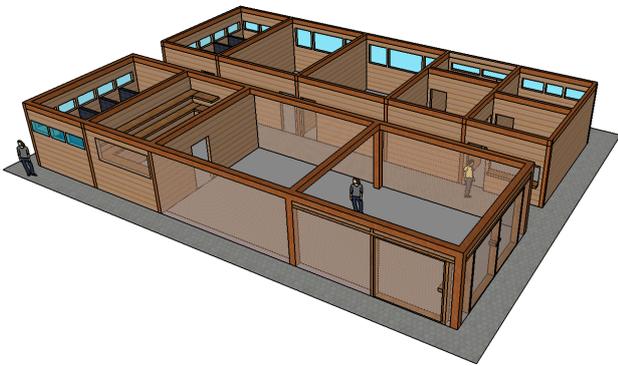
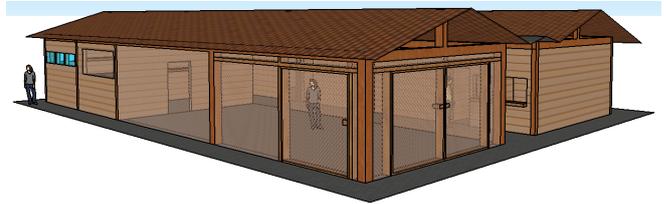
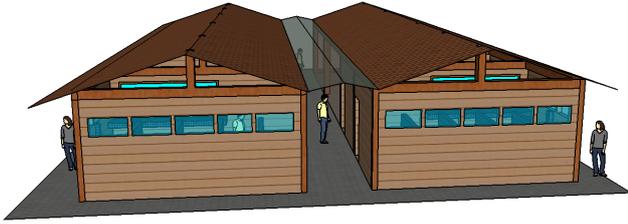
Anexo V: Esquema de blocos detalhados



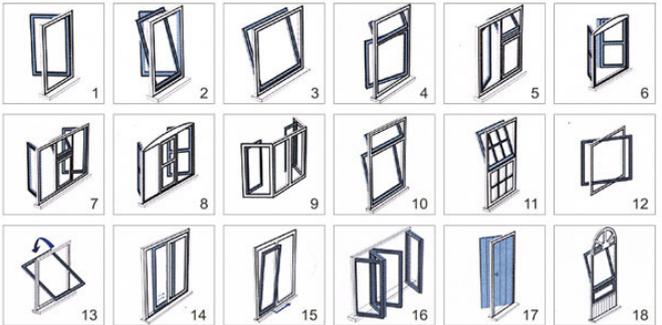
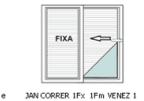
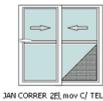
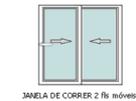
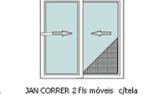
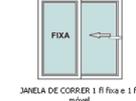
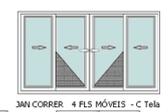
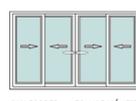
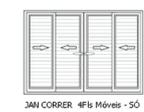
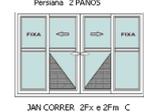
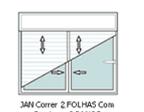
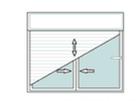
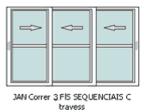
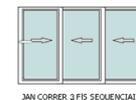
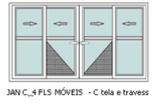
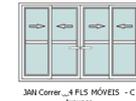
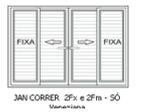
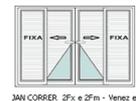
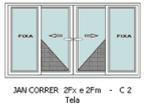
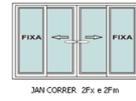
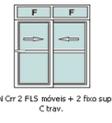
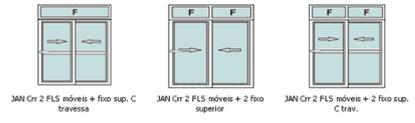
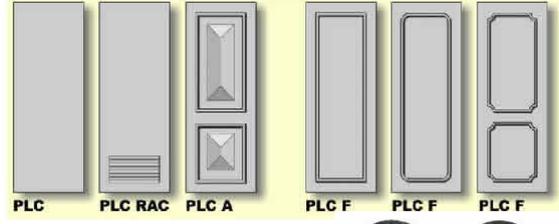
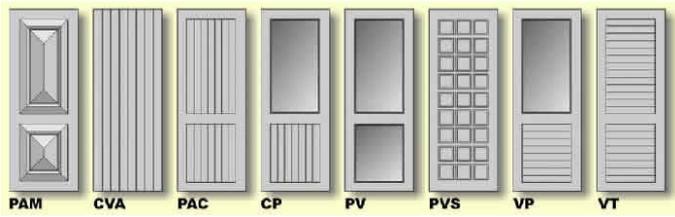
Anexo VI: Esboços preliminares



Anexo VII: Esboços preliminares em programa 3D



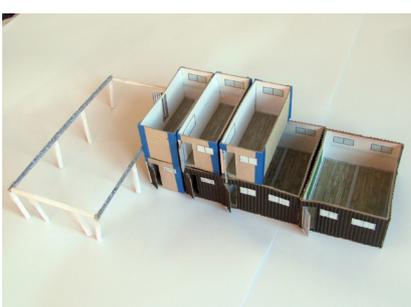
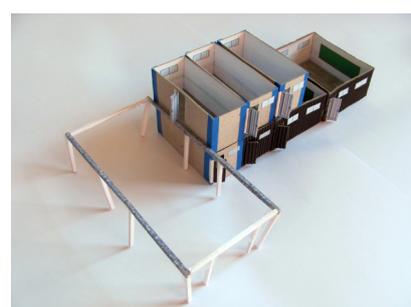
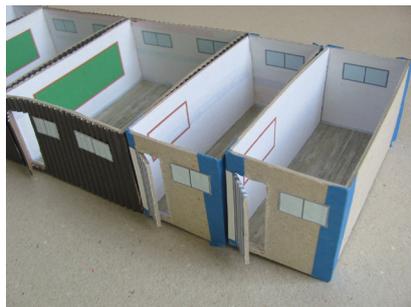
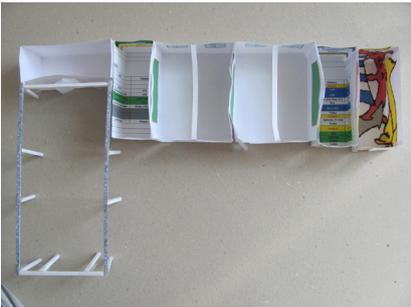
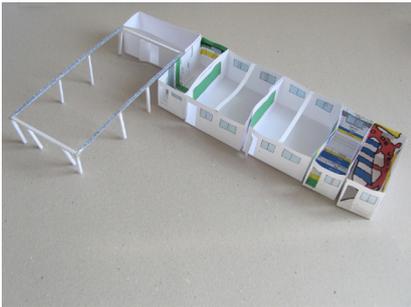
Anexo VIII: Levantamento de tipos de portas e janelas para contêineres



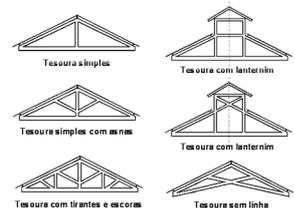
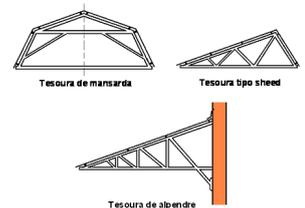
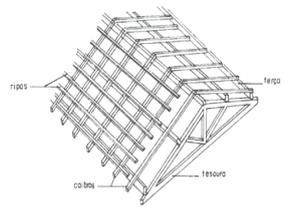
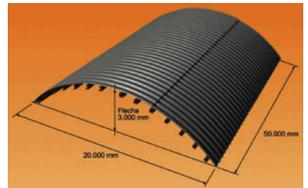
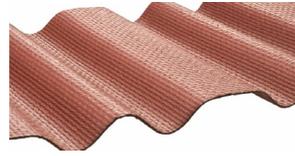
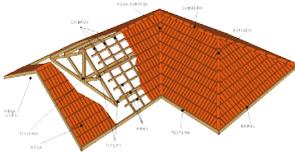
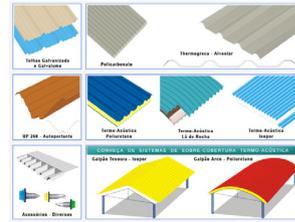
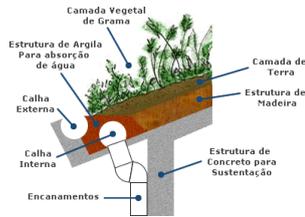
Anexo IX: Levantamento de tipos de caixas d'água e cisternas



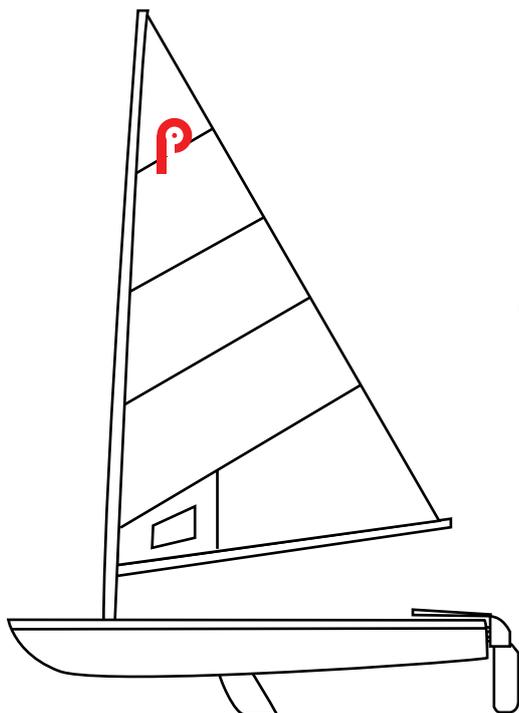
Anexo X: Maquete de projeto



Anexo XI: Levantamento de tipos de coberturas

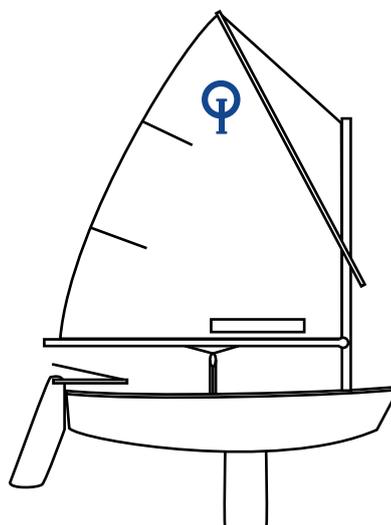


Anexo XII: Barcos utilizados no projeto



DINGUE

Mastro: 4,950m
Retranca: 2,057m
Espicha: 2,286m
Comprimento: 4,160m
Largura: 1,660m
Pontal: 0,480m
Peso: 85kg
Área vélica: 6,5m²
Tripulação: 02

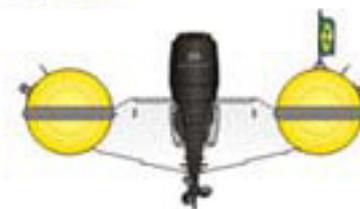


OPTIMIST

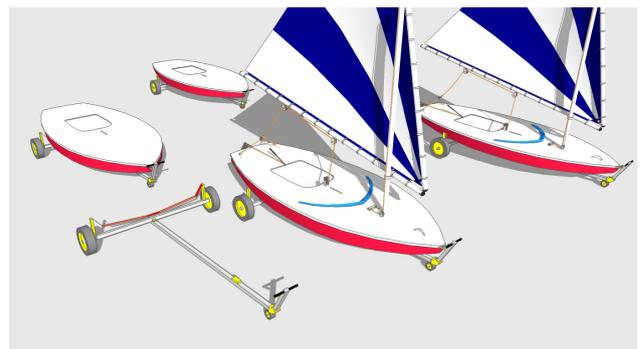
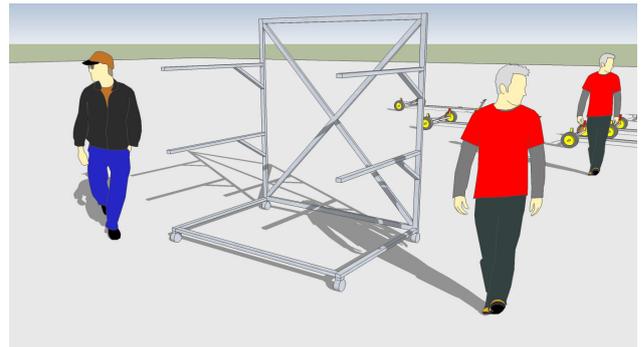
Mastro: 2,350m
Retranca: 3,065m
Espicha: 2,286m
Comprimento: 2,340m
Largura: 1,130m
Peso: 35kg
Área vélica: 3,25m²
Tripulação: 01

BOTE SR 12

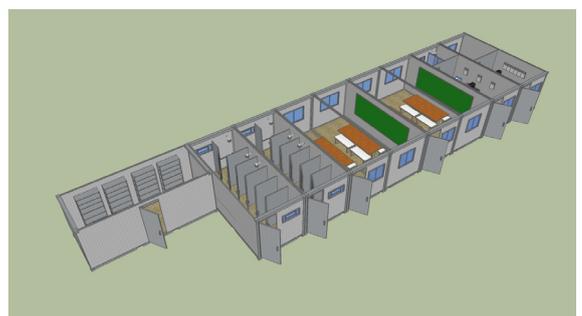
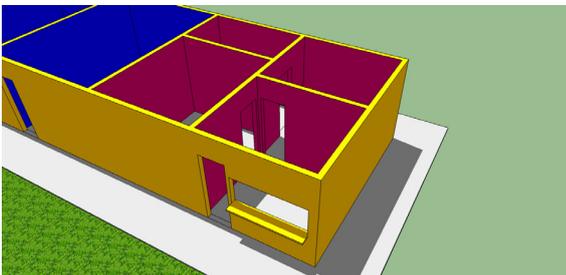
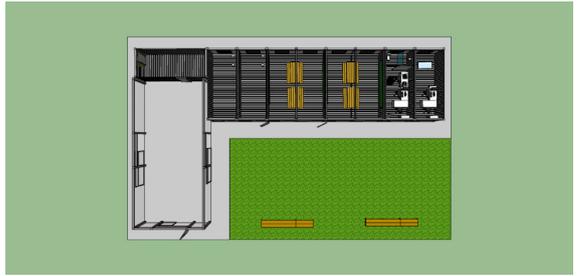
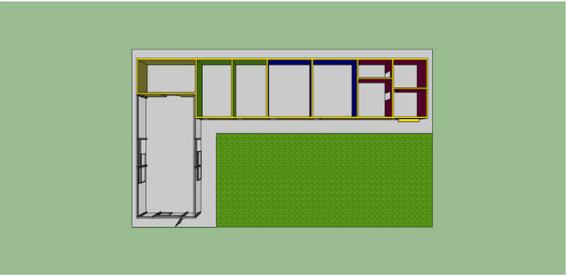
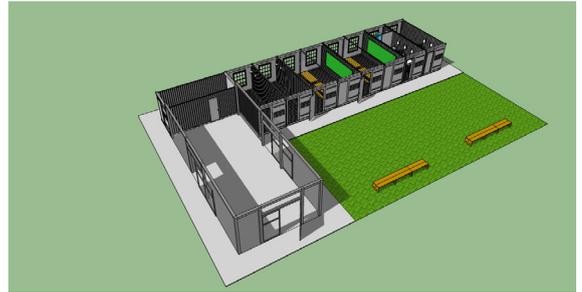
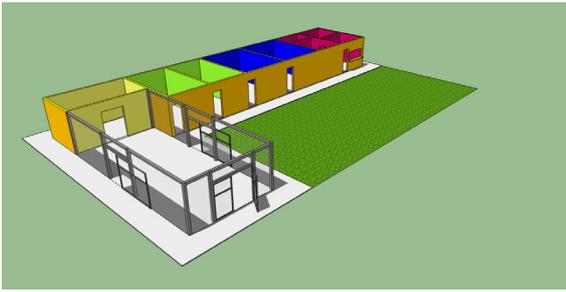
Comprimento total: 3,500m
Comprimento interno: 2,570m
Largura externa: 1,810m
Largura interna: 0,880m
Quantidade de câmeras: 03
Peso do motor: 96kg
Peso sem motor: 120kg
Tripulação: 06



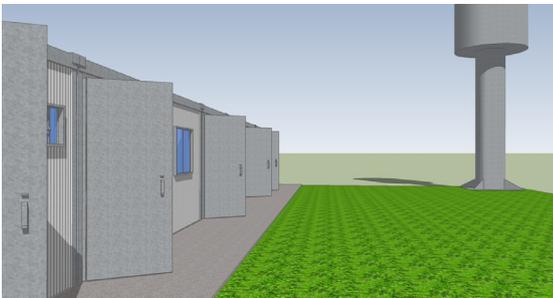
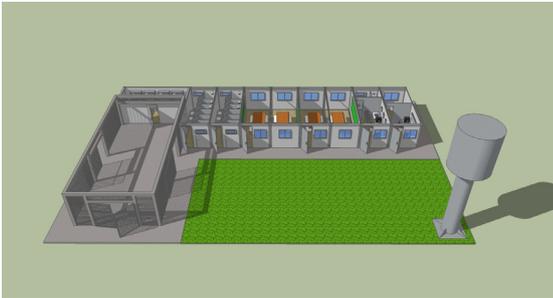
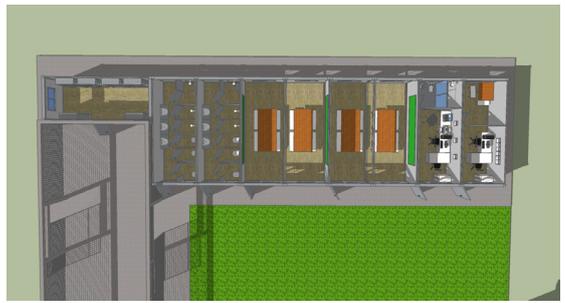
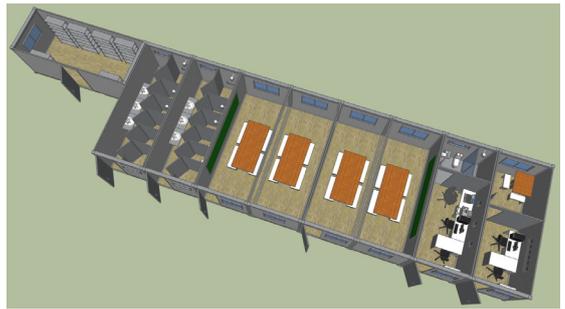
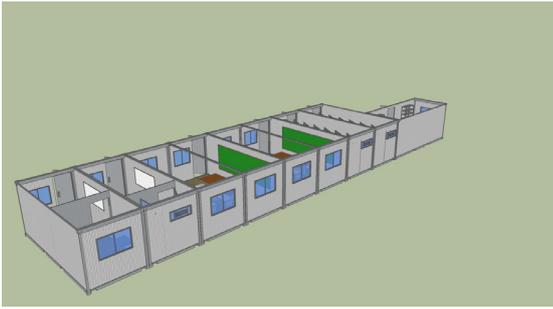
Anexo XIII: Estudos iniciais feitos das estruturas para as embarcações



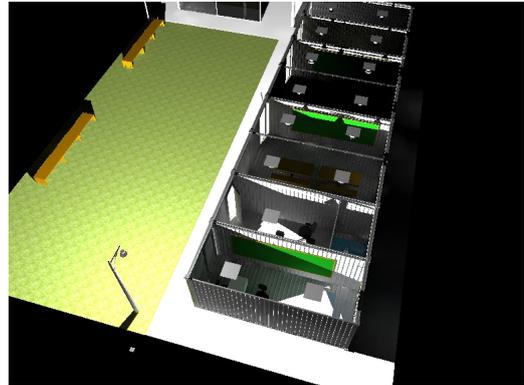
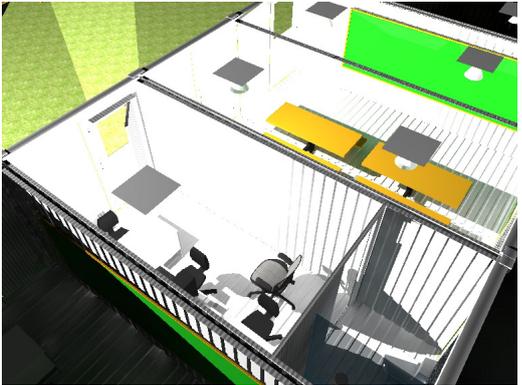
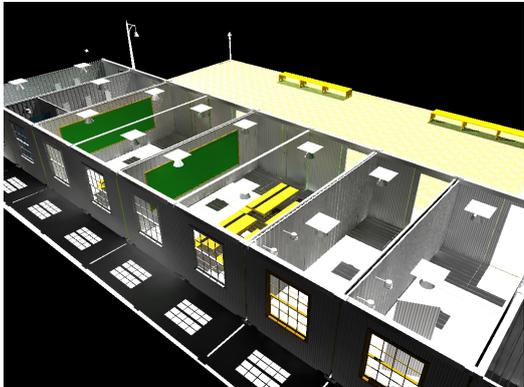
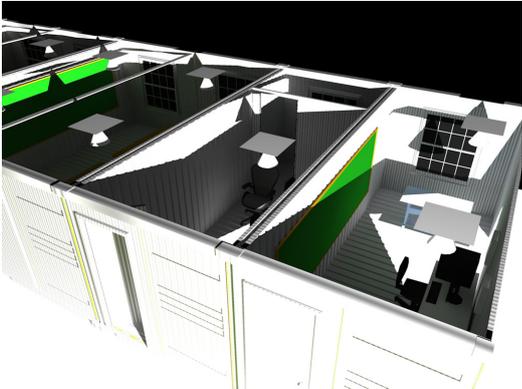
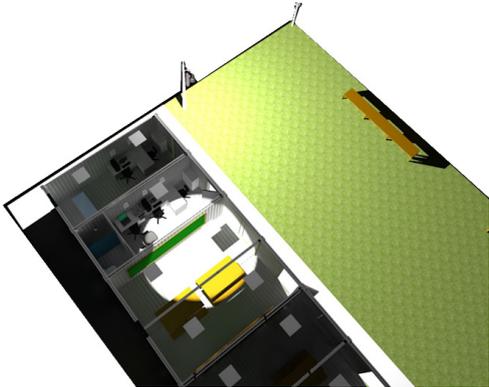
Anexo XIV: Estudos iniciais da estrutura do projeto



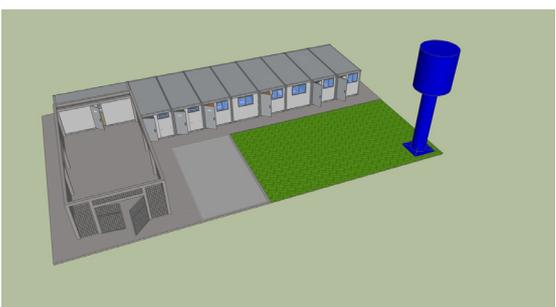
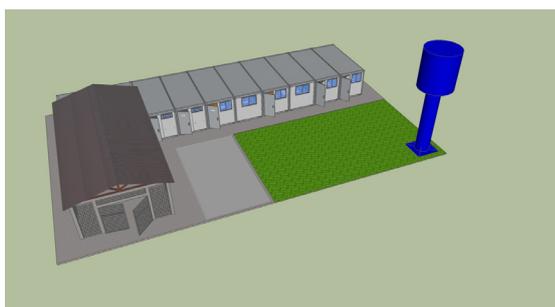
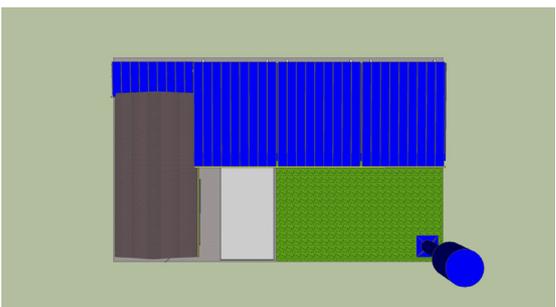
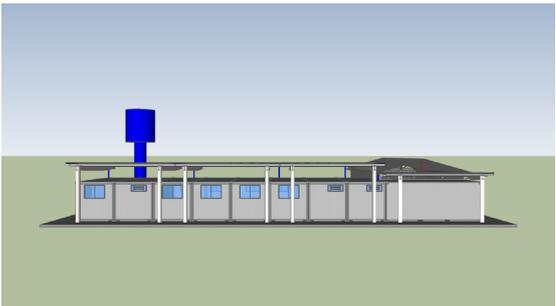
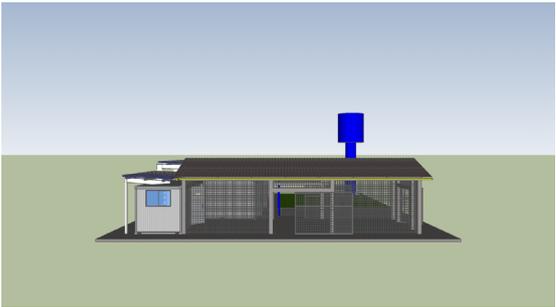
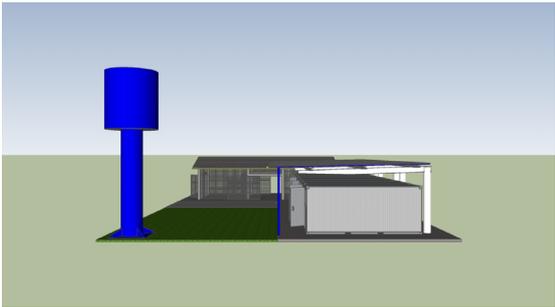
Anexo XIV: Estudos iniciais da estrutura do projeto



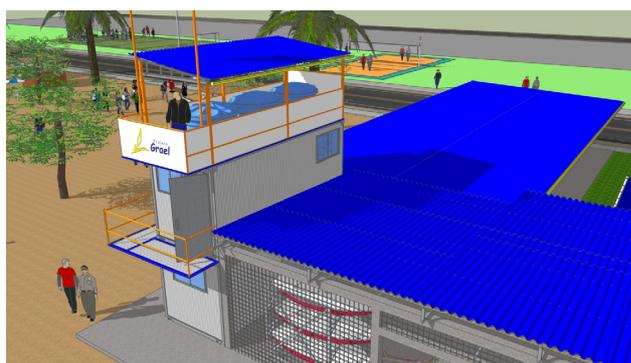
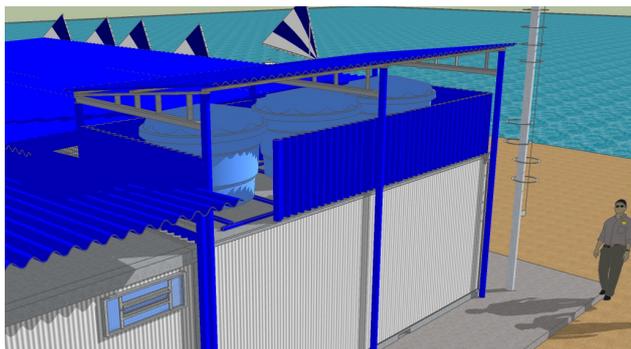
Anexo XIV: Estudos iniciais da estrutura do projeto



Anexo XV: Estudos iniciais de coberturas



Anexo XVI: Caixas d'água em cima do contêiner, contêiner para vigia e placa de entrada



Anexo XVI: Caixas d'água em cima do contêiner, contêiner para vigia e placa de entrada



Bibliografia

Livros:

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. *Dimensionamento humano pra espaços interiores*. 1º ed. 5ª impressão. Barcelona: GG, 2010

Apostila de Desenho Arquitetura da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro)

RABELLO, Yopanan Conrado Pereira. *A concepção estrutural e a arquitetura*. São Pulo: Zigurate, Agosto/2000

CHING, Frank. *Manual de Dibujo Arquitetônico*. 2º ed. México: GG, 1986

OBERG, L. *Desenho Arquitetônico*. 22º ed. Rio de Janeiro: Ao livro Técnico S/A, 1979

JODIDIO, Philip. *Architecture Now!* 3º ed. Italy: Taschen, 2004

SEGRE, Roberto. *Arquitetura e Urbanismo da Revolução Cubana*. São Paulo: Nobel, 1987

Penso Cidade. Prefeitura do Rio, Centro de Arquitetura e Urbanismo.

KRAUEL, Jacobo. *New Urban Elements*. Spain: Links, 2007

ABNT NBR 9050:2004. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ALBRECHT, Donald. *The work of Charles and Ray Eames a legacy of invention*. New york: Abrans, 1997

NEUHART, John, NEUHART, Marilyn. *Eames design the word of office of Charless and Ray Eames*, Japan: Times Mirror, 1994

Sites:

<http://axelgrael.blogspot.com/> 10/05/2011

http://issuu.com/axelgrael/docs/projeto_grael_set_2010-rev1 10/05/2011

<http://twitter.com/#!/projeto-grael> 10/05/2011

<http://www.larsgrael.com.br/> 10/05/2011

<http://torben-grael.com/> 10/05/2011

<http://www.projeto-grael.org.br/> 10/05/2011

http://pt.wikipedia.org/wiki/Grupo_Cultural_Afro_Reggae 10/05/2011

<http://www.afroreggae.org/> 10/05/2011

http://www.dancandoparanaodancar.org.br/root_br/index.htm 10/05/2011

<http://www.cabianca.net/blog/franquia-social-uma-revolucao-do-terceiro-setor/> 10/05/2011

<http://revistapegn.globo.com/Revista/Common/0,,EMI113367-17207,00-O+CAMINHO+PARA+A+CRIACAO+DE+UMA+FRANQUIA+SOCIAL+PARTE+II.html> 10/05/2011

<http://br-pt.sonico.com/g/968107498/casa-propria-aftb/foro/200566/o-que-e-uma-franquia-social> 10/05/2011

<http://www.caminhando.org.br/index.php#> 13/05/2011

<http://www.sejel.sp.gov.br/navegasaopaulo/inscricoes.htm> 23/05/2011

<http://site.sabesp.com.br/site/fique-por-dentro/Noticias-Detalhes.aspx?secaoId=65&id=751> 23/10/2011

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7661.htm 24/05/2011

<http://www.projetonavegasp.com.br/index.php> 25/05/2011

<http://www.ventoempopa.org.br/index.php> 26/05/2011

<http://www.revistatechne.com.br/index.asp> 5/08/2011

<http://www.epotec.com.br/index-1.html> 08/09/2011

<http://www.abconsultoriaegestao.com.br/noticias/100-formas-tipo-banche> 08/08/2011

<http://www.vimaqpressas.com.br/> 13/09/2011

http://www.renatomassano.com.br/dicas/residencial/dimensionamento_das_instalacoes.asp 08/11/2011

DVD