UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
DAIANA ZANON

# CENTRO DE TREINAMENTO DE RESGATE AÉREO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA - FLORIANÓPOLIS

FLORIANÓPOLIS
2018

DAIANA ZANON

# CENTRO DE TREINAMENTO DE RESGATE AÉREO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA - FLORIANÓPOLIS

Trabalho de conclusão de curso I, apresentado ao Curso de de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial a obtenção do título de Arquiteto e Urbanista.

Orientadora - Arlis Buhl Peres
Florianópolis
2018

DAIANA ZANON

CENTRO DE TREINAMENTO DE RESGATE AÉREO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA - FLORIANÓPOLIS

Este Trabalho de Conclusão de Curso I foi julgado adequado à obtenção do título parcial de Arquiteto e Urbanista e aprovado em sua forma parcial pelo Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Florianópolis, 05 de março de 2018.

Professora e orientadora - Arlis Buhl Peres

Prof.: Estela da Silva Boiani

Prof.: Wilson Jesuz da Cunha Silveira

# Resumo

Este trabalho apresenta, estudos e pesquisas realizados acima da necessidade da criação de um centro de treinamento de resgate aéreo do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Busca a criação de um espaço onde ofereça ao Batalhão Aéreo uma unidade completa, sendo a sede do Batalhão Aéreo, contando com uma área de treinamentos completa, onde possam ser realizadas atividades de treinamento de forma segura e controlada. Contará também com alojamentos, hangar e um centro cultural onde possibilite à população, visitas e integração com a corporação.

O local se configura próximo a região central, e com fácil acessibilidade a todos os bairros, tendo um fácil acesso, tanto por terra, como pelo ar.

A edificação contará com dois galpões de treinamento com piscina e galpão de simulação, um centro cultural que possibilitará a integração do público com a corporação, sede do Batalhão Aéreo e, também, um hangar para três helicópteros.

O centro terá em anexo uma praça, onde criam-se espaços de lazer e permanencia à comunidade. Apartir dessa praça, sairá a passarela que faz a ligação do orla da Via Expressa Sul, com o bairro.

O resultado obtido vem de encontro as necessidades da coorporação, com funções, espaços, acessos e atividades diversificadas, mas ligadas entre si, com ambientes agradáveis, tirando partido de estratégias bioclimáticas para a concepção dos espaços.

Palavras chaves: Quartel, Centro Treinamento, Integração, Bombeiros, Resgate Aéreo.

# Abstract

This work presents studies and research carried out above the need to create an air rescue training center of the Santa Catarina Military Fire Brigade.

It seeks to create a space where it offers to the Air Battalion a complete unit, being the headquarters of the Air Battalion, counting on a complete training area, where training activities can be carried out in a safe and controlled manner. It will also have accommodation, a hangar and a cultural center where the population can be visited and integrated with the corporation.

The place is configured near the central region, and with easy accessibility to all neighborhoods, having easy access, both by land and by air.

The building will have two training sheds with swimming pool and simulation shed, a cultural center that will allow the integration of the public with the corporation, headquarters of the Air Battalion and also a hangar for three helicopters.

The center will have a square attached, where spaces of leisure and permanence to the community are created. From this square, the footbridge that connects the border of the South Expressway with the neighborhood will leave.

The result obtained meets the needs of the company, with functions, spaces, access and diversified activities, but linked to each other, with pleasant environments, taking advantage of bioclimatic strategies for the design of spaces.

Keywords: Barracks, Training Center, Integration, Firefighters, Air Rescue.

# Daiana Zanon

universidade do sul de santa catarina
Curso de Arquitetura e Urbanismo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 1
Orientadora: Arlis Buhl Peres
2017-2

"Há um gosto de vitória e encanto na condição de ser simples. Não é preciso muito para ser muito."
(Lina Bo Bardi)

# AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria acima de tudo agradecer a Deus. que me deu força, sabedoria  e paciência, necessárias para superar as dificuldades, e agradecer a todas as pessoas que ele colocou na minha vida, direta ou indiretamente, para o bem ou para o mal, sendo que foram todas elas que me impulsionaram e me impulsionam nessa vida.

À minha família, que sempre foi extraordinária, em todos os sentidos, sempre me incentivando e me dando força, quando eu mais precisava.  Agradecer por terem acreditado em mim, apesar da pouca oportunidade que tiveram. Só posso agradecer a Deus por ter me proporcionado viver com pessoas mais que especiais como vocês, que me ensinaram os valores reais da vida.  Amo vocês demais.

Agradecer ao meu noivo, uma pessoa que entrou na minha vida para abrir caminhos e mostrar o quão grande e maravilhoso é o mundo, e como podemos alcançar tudo que sonhamos. Obrigada Leonardo Gianotti, por ter escolhido caminhar comigo por essa vida, e tornar mais especial essa caminhada. Te amo muito.

À minha segunda família, que me acolheu e me deu oportunidade de vivenciar momentos que nunca imaginada vivenciar. Obrigada por me tratarem como se fosse da família de vocês.

Agradecer também ao meu chefe, que me deu oportunidade de ingressar no mundo da arquitetura bem no início do curso, e durante todo o tempo, oportunizou flexibilidade, paciência, compreenção e fez com que o caminho se tornasse mais fácil, além da experiência, essa, que é fundamental para minha vida.

Agradeço também aos meus amigos, que sempre estiveram comigo nessa caminhada, tornando mais agradável, e auxiliando nas etapas que vencemos juntos.

Gostaria de agradecer também a minha orientadora Arlis Buhl Peres, pela paciência, sabedoria e bom humor, dedicado a mim e a esse trabalho. Obrigada.

Enfim agradeço a vida por mais essa etapa vencida e pelo crescimento pessoal e profissional,

E que venham mais.

# Siglas

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil
APH - Atendimento Pré- Hospitalar
BM - Bombeiro Militar
BOA - Batalhão de Operações Aéreas
CBMSC - Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina
CONSEMA - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina
GRAU - Grupo de resposta aérea de Urgência
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
MN - Milhas Náuticas
PM - Polícia Militar
PMSC - Polícia Militar de Santa Catarina
SAMU - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SAV - Serviço Avançado à vida
SBV - Serviço Básico à vida
SES - Secretária do Estado da Saúde

# SUMÁRIO


1 INTRODUÇÃO

Apresentação 16
Objetivo Geral 18
Objetivos Específicos 18
Metodologia 19

2 O TEMA

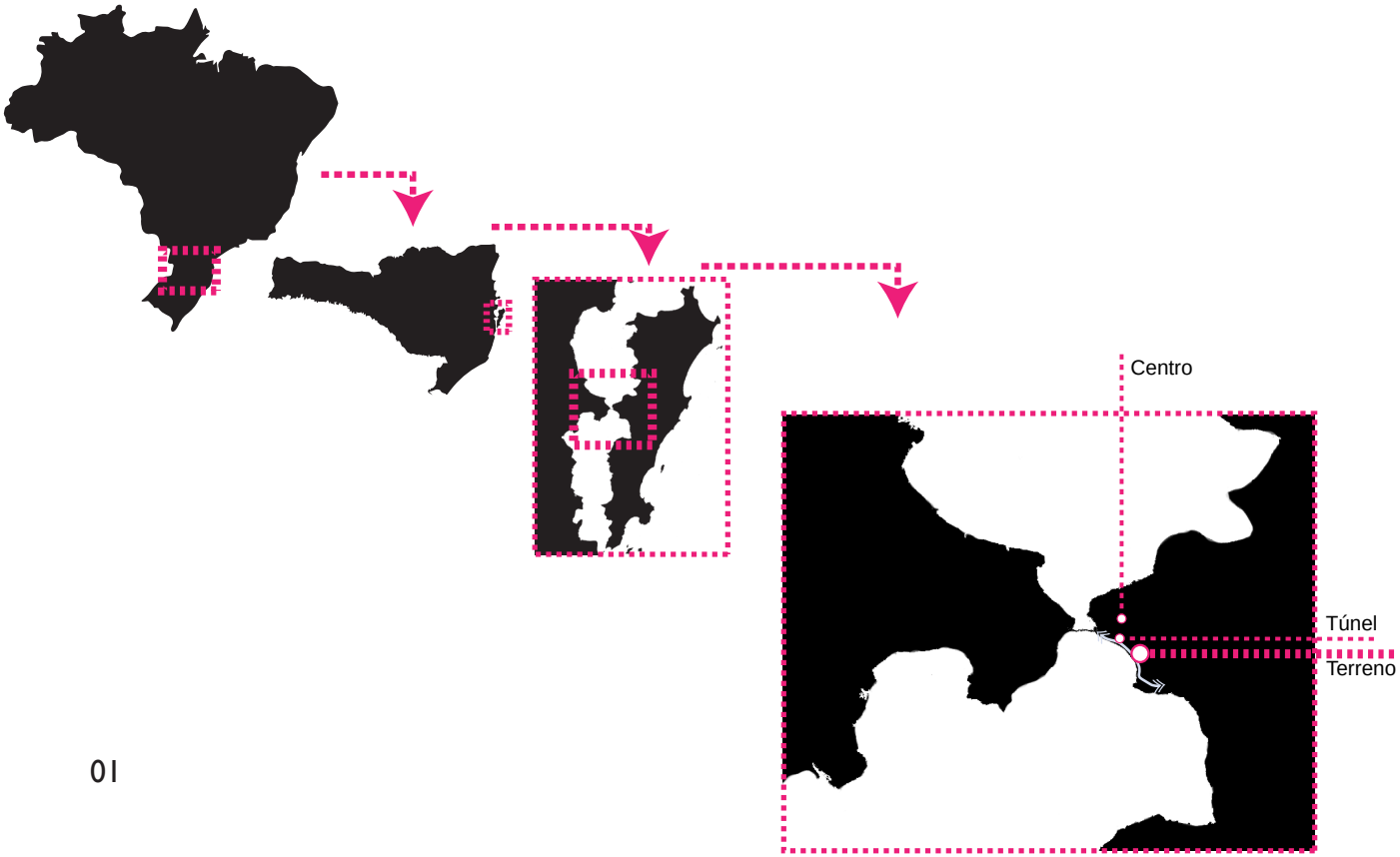
História do Resgate Aéreo em Santa Catarina 22
Importância do resgate aéreo 24
Serviços prestados 25
Cooperação CBMSC x SAMU 26
Ocorrências 27
Deslocamento 28
Hospitais Referências 29
Tempo resposta 30
Importância do treinamento 32

3 REFERÊNCIAIS ARQUITETÔNICOS

Quartel de Bombeiros de Santo Tirso 36
Posto de Bombeiros de Puurs 38
Aeroporto de Cannes 40
Bavarian Rescue Training 42
Survivex Training 44

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | DIAGNÓSTICO DA ÁREA | A escolha do terreno | 48 |
| | | A área na cidade - Aterro | 50 |
| | | Crescimento e Ocupação | 52 |
| | | Mobilidade Urbana | 54 |
| | | Anel Viário | 57 |
| | | Projeto BRT Floripa | 58 |
| | | Uso do Solo | 60 |
| | | Plano Diretor | 62 |
| | | Clima | 70 |
| | | Relevo | 71 |
| | | Diretrizes para o bairro | |
| 5 | PARTIDO GERAL | Propostas e diretrizes projetuais - Setorização | 81 |
| | | Programa de Necessidades | 82 |
| | | Distribuição dos setores | 84 |
| | | Acessos | 86 |
| | | Circulações | 87 |
| | | Estratégias Bioclimáticas | 88 |
| | | Público x Privado | 89 |
| | | Implantação | 90 |
| | | Plantas | 92 |
| | | Cortes | 96 |
| | | Sistema Construtivo | 98 |
| | | Perspectivas | 100 |
| 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | Considerações Finais | 103 |
| 7 | REFERÊNCIAS | Referências | 104 |
| 8 | ÍNDICE DE FIGURAS | Índice de figuras | 106 |

# INTRODUÇÃO




01

O presente trabalho trata do desenvolvimento do projeto de edificação de um centro de treinamento de resgate aéreo, e base do Batalhão Aéreo do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina. O centro disponibilizará espaços que possibilitem o treinamento e aperfeiçoamento das equipes, dentro de um espaço controlado e planejado, de forma a oferecer a oportunidade de simulação dos mais diversos tipos de resgates que os profissionais futuramente realizem.

Para isso, serão projetados espaços que ofereçam, não somente ao Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, mas também as mais diversas unidades de resgate aéreo do Brasil e de outros países, um local onde se possa desenvolver o aprimoramento de diferentes técnicas de busca, resgate e salvamento envolvendo aeronaves e, também a oportunidade de troca de experiências entre as diferentes instituições atuantes em resgate aéreo e aquático. Além disso, o centro pretende incorporar um espaço onde seja proporcionado à população, visitas e programas de aprendizado e conscientização na área de primeiros socorros e prevenção de acidentes, junto ao museu da aviação, espaço de exposições e, também, uma praça linear que faça a conexão desse edifício com o bairro e aterro.

É de grande importância um local desta complexidade, onde possam ser simulados e analisados os diversos tipos de ocorrência, favorecendo a capacitação de tripulantes, pilotos e pessoas que, de alguma forma, estejam envolvidas em uma situação de emergência.

Destacando também que as atividades serão desenvolvidas em um ambiente controlado, com elevados padrões de segurança, haja visto, o elevado índice de acidentes aeronáuticos em instruções, treinamentos e demonstrações.

Assim sendo, o centro pode se tornar referência no Brasil e para outros países em treinamento de resgate aéreo.

A construção do centro de treinamento junto ao Batalhão Aéreo de Santa Catarina, disponibilizaria um constante aperfeiçoamento das técnicas de busca, resgate e salvamento, sendo que os profissionais teriam a disponibilidade os materiais e sistemas, gerando profissionais melhor preparados.

Provavelmente, a construção de um centro de treinamento com essas características, traria aos cofres públicos uma economia a longo prazo, uma vez que as horas voadas de aeronaves de asas rotativas estão entre as mais caras do mundo e qualquer tipo de vôo de instrução gera um gasto ao Estado, fazendo com que, em alguns casos, a formação dos alunos seja superficial, visando o princípio da economicidade que trazem as leis.

Portanto, faz-se necessária uma estrutura desse porte, pois é à partir das atividades desenvolvidas nela, que os profissionais terão a possibilidade de atualização dos conhecimentos, transferindo à população um melhor e mais rápido atendimento.

# OBJETIVOS

## OBJETIVO GERAL

Desenvolver o projeto de arquitetura de um centro de treinamentos de resgate aéreo do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, na cidade de Florianópolis/SC.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer parte da história e informações gerais sobre a corporação do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina e a atuação das atividades de resgate aéreo.
- Compreender o funcionamento de um centro de treinamento de resgate aéreo, tendo como base referênciais teóricos e de projetos, para uma adequada compreensão do tema e definição do programa de necessidades.
- Conhecer a área e o local de implantação do projeto através de diagnóstico.
- Pesquisar e analisar os requisitos técnicos e legais presentes na área e na construção de um edifício com essa especificidade.
- Desenvolver o projeto de edificação nas suas diferentes etapas, iniciando com o partido e diretrizes gerais no tcc1 e conclusão no tcc2.

# METODOLOGIA

O trabalho de conclusão de curso será realizado no período de 2 semestres e as atividades previstas para que possibilite alcançar os objetivos mencionados são as seguintes:

- Para o desenvolvimento da proposta serão realizadas pesquisas teóricas, visitas técnicas, pesquisa e análise de referênciais teóricos e projetuais;
- Para a análise dos requisitos técnicos e legislativos sobre aviação e resgate, serão realizadas consultas técnicas com pessoas ligadas a esse assunto, pesquisas e análise de leis e normas específicas;
- Para o estudo e entendimento da região, serão consultados e analisados, plano diretor, códigos de obras e legislações ambientais da cidade de Florianópolis, visitas a campo, levantamentos fotográficos, etc..., para elaboração de um diagnóstico que subsidiará o projeto.

# O TEMA

Nesse capitulo, será abordado um pouco da história de como se deu início à atividade de resgate aéreo no estado de Santa Catarina, sua evolução, atendimento, abrangência dos serviços e sua importância para a sociedade.

A História da Aviação do Corpo de Bombeiros Militar remonta à época em que a Corporação pertencia aos quadros orgânicos da Polícia Militar do Estado de Santa Catarina (PMSC). Operava-se na doutrina de multi-missão: a mesma aeronave, com tripulações específicas, atendia operações típicas de bombeiro (de busca, resgate e salvamento) e também a operações típicas de polícia ostensiva.

Conforme Pratts; Mauss (2013), a utilização de aeronaves para atendimento de ocorrências já é realidade no Corpo de Bombeiros de Santa Catarina (CBMSC) desde 1986. Nessa data, foi alugado o helicóptero modelo Bell Jet Ranger III, o qual foi utilizado na Operação Veraneio de 1986 e de 1987. No contrato de aluguel do helicóptero, além da atividade típica de polícia, havia expressa menção da destinação para atendimento das operações típicas de bombeiro. A exposição de motivos que justificava o aluguel foi amplamente pautada na necessidade da prestação dos serviços de socorro prestados pelo Corpo de Bombeiros, como estratégia para melhor convencimento das autoridades políticas, da mídia em geral e da própria população.

Conforme Correia, (2008) o período em questão foi marcado pelos primeiros registros de salvamentos, tanto o meio aquático quanto no terrestre. Tais salvamentos repercutiram positivamente perante a sociedade e a imprensa, visto que muitas vidas foram salvas em decorrência dessa nova ferramenta. Ainda conforme Pratts (2013), esse contrato durou somente até o fim da operação veraneio. A semente já havia sido lançada, não exatamente no campo político administrativo, mas no coração e mente dos que torciam por esse avanço. Mas a ausência de uma aeronave não impediu que o projeto prosseguisse. Ainda no ano de 1987, por uma parceria do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina com uma unidade da força Aérea Brasileira, permitiu que uma equipe de militares oficiais fizessem o curso de Tripulante Operacional, sendo que dois anos após os primeiros, dois oficiais realizaram também o curso na mesma base.

Em 1992, um tenente do CBMSC, realiza o Curso de Piloto de Helicópteros na Força Aérea Brasileira (FAB), sendo para todos os efeitos, o primeiro oficial piloto da corporação. Neste mesmo ano, a Secretaria de Segurança Pública lança o edital

para aluguel de uma nova aeronave. Em janeiro de 1993, uma aeronave Esquilo B, pousava em frente a Seção de Combate a Incêndios do Aeroporto Hercílio Luz, e compete ao comandante Tenente Edupércio, providenciar o imediato treinamento da tripulação, sendo que o serviço é realizado de forma integrada por pilotos do Corpo de Bombeiros Militar, Polícia Militar e Polícia Civil. Mais uma vez o serviço é realizado e encerrado no fim da operação veraneio de forma excelente.

Nos anos seguintes, foram locados helicópteros para as atividades de busca, salvamento e resgate, durante os meses de verão nas Operações Veraneio de 93/94 até 96/97, com pilotos oficiais Policiais Militares (PMs) e Bombeiros Militares (BMs) e tripulação operacional da corporação do Corpo e Bombeiros.

A partir de 1997, a aeronave Esquilo passou a ser locada o ano inteiro pela PMSC, desempenhando atividades multi-missão, sempre com grande ênfase nas atividades de salvamento, sendo o efetivo de Praças Tripulantes Operacionais, transferidos da Seção Contra Incêndios para o Grupamento Aéreo da PMSC.

Segundo Pratts; Mauss (2013), somente depois da emancipação administrativa e financeira do CBMSC, ocorrido em 13 de junho de 2003, passaram a ser ajustadas as primeiras ações institucionalmente próprias, que antecederam a ativação do serviço.

Conforme Pratts; Mauss (2013), com a emancipação, pouco a pouco os Bombeiros Militares, que até então, lotados no Grupamento Aeropolicial (GRAER) da PMSC, agora eram transferidos de volta ao CBMSC. Mesmo que, o "sonho de voar" fosse distante, sem perspectiva de data, pois o CBMSC, não possuía aeronave própria, os Bombeiros continuavam em atividades que visassem a manutenção, e/ou, o aprimoramento das especialidades já adquiridas. (Maus; Pratts, 2013).

Apesar de sua importância, somente em 2010, com a expedição do Decreto 2966, houve a criação do Batalhão de Operações Aéreas (BOA) do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina (CBMSC).

Após muitas ocorrências atendidas, no dia 09 de março de 2012, o CBMSC efetuou a aquisição de um helicóptero próprio, em parceria com a Secretaria de Estado da Saúde (SES). Além dessa aeronave, adquiriu também, um caminhão de abastecimento e uma caminhonete para transporte de equipamentos (Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (2012).

Segundo Fraga (2014), a compra da aeronave foi sem dúvida, um dos maiores investimentos efetuados pela Corporação.

Segundo Gianotti (2017), os serviços que o Batalhão de Operações Aéreas (BOA) oferece, são de extrema importância para a sociedade catarinense por muitos motivos: rapidez no deslocamento até a ocorrência, acessibilidade em locais ermos e em cenários de desastres, fornecimento do Suporte Avançado de Vida (SAV) e condução da vítima ao hospital de forma rápida. Conforme Corpo de Bombeiros de Santa Catarina, (2014), destaca-se, também, pelas atividades aquáticas, como exemplo, resgate de vítimas de arrastamento, verificação de embarcações à deriva ou em situação de risco, e outras ações desenvolvidas durante a Operação Veraneio, época em que o atendimento na orla marítima se intensifica.

Segundo Lopes (2007), pela sua versatilidade e características operacionais, como o "vôo pairado", e facilidades de pousos e decolagens em espaços restritos, o helicóptero tem-se mostrado um equipamento de alta capacidade em operações aéreas emergenciais. Atualmente, o BOA opera em ocorrências de atendimento avançado de suporte de vida, pré-hospitalar, resgate, busca e salvamento, combate a incêndio, prevenção, ajuda humanitária, apoio à Defesa Civil e aos órgãos do Estado, dos Municípios e da União. Assim, torna-se uma ferramenta essencial para o atendimento à população catarinense, tendo em vista sua agilidade e maleabilidade (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2014).

Segundo Cordeiro Junior (2014) em relação à atividade Pré- Hospitalar (APH), atualmente o CBMSC conta com duas estruturas de atendimento, a do Suporte Básico de Vida (SBV) e a do Suporte Avançado de Vida (SAV). Esta última através de parceria com o SAMU e a utilização do atendimento aéreo prestado pelo BOA.

De acordo com Machado (2015) na maioria das vezes, quando se pensa em salvamento aéreo logo se pensa em realização de intervenções em acidentes de trânsito, afogamentos, pessoas perdidas, prevenções, atendimento a desastres. Contudo, há uma competência muito importante atribuída ao Grupo do Batalhão de Operações Aéreas (BOA): a atividade de transporte de órgãos e tecidos para transplante. Conforme Santos Junior (2011) é de extrema importância que essa atividade seja realizada pelo meio aéreo, pois o fator tempo, nesse caso, acarreta na degeneração e morte celular, o que influencia diretamente no sucesso do transplante.

Conforme Machado, (2015) apesar do custo elevado e da exigência de profissionais altamente qualificados, o serviço de salvamento aéreo é uma atividade essencial à sociedade. Tal necessidade está comprovada pelo histórico de atuação e estudos realizados acerca do tema. Essa atividade, além de uma missão constitucional, é um componente estratégico da corporação, quer pelo notório apoio às equipes de terra, quer pela atuação direta e rápida a sinistros.

Entre os serviços realizados destacam-se:

- Intervenções em acidentes de trânsito (Fig. 02);
- Resgate de vítimas de arrastamento (Fig. 03);
- Incêndio em vegetação / edificação (Fig. 04);
- Transporte de órgãos e tecidos para transplante (Fig. 05)
- Pessoas perdidas/ busca terrestre (Fig. 06);
- Operações conjuntas em casos de desastres (Fig. 07)
- Verificação de embarcações à deriva; ou em situação de risco;
- Afogamentos;
- Prevenções;
- Atendimentos APH;
- Patrulha/ apoio;
- Ajuda humanitária;
- Apoio a defesa civil e órgãos do Estado e União;

Estes atendimentos são apenas alguns dos trabalhos desempenhados pelo BOA, e a importância que ele representa para a população catarinense.

02

03

04

05

06

07

Conforme Lima e Pereira (2005) já é realidade em alguns estados brasileiros o processo de integração entre Bombeiros e o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU.) Porém na maioria, é evidente a existência de dois serviços públicos atuando no APH, sendo um vinculado à secretaria da saúde e outro à segurança pública.

Segundo Motelievicz (2012), o BOA atua em todo o território do estado de Santa Catarina em parceria com o Grupo de Resposta Aérea de Resgate GRAU-SAMU. Todos os profissionais são capacitados e treinados a fim de obedecer todas as normas aeronáuticas.

Em Santa Catarina, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e Bombeiros firmaram uma parceria bem sucedida com a unidade aérea de atendimento denominada ARCANJO 01. O Batalhão de Operações Aéreas (BOA) do CBMSC foi oficialmente criado em fevereiro de 2010 através do Decreto Estadual nº 2.966. Porém desde 20 de janeiro daquele ano já atuava de forma integrada com o GRAU-SAMU. Em 14 de dezembro de 2011 o CBMSC adquiriu um helicóptero próprio (até então atuava com uma aeronave locada).

A aeronave foi adquirida com recursos do CBMSC e da secretaria de estado da saúde, e começou a atuar a partir de 16 de março de 2012. SAMU. (SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA DE SANTA CATARINA, 2011).

Segundo SAMU/SC (2011), o serviço de resgate e atendimentos aeromédico especializado, prestado pelo CBMSC em parceria com o SAMU, através de um Termo de Cooperação Técnica, formalizado entre o CBMSC e Secretária de Estado da Saúde (SES), conta com equipes especializadas em resgates e Serviço Avançado a Vida (SAV) em aeronaves permanentemente configuradas como Unidade de Terapia Intensiva (UTI) aéreas.

De acordo com Fonseca (2016), hoje o estado de Santa Catarina conta com bases operacionais do BOA, localizados em Florianópolis e Blumenau, nos resgates, combate a incêndios, busca e salvamento, atendimento pré-hospitalar (APH), prevenção, proteção ao meio ambiente, defesa civil, e apoio aos demais Órgãos do Estado, Municípios e União com dois aviões e dois helicópteros pré-configurados com equipamentos especializados e equipes capacitadas para suas missões compostas por bombeiros, médicos e enfermeiros do SAMU.

Após a criação do BOA - CBMSC, a partir do ano de 2010, com a última atualização em setembro de 2017, foram atendidas 5936 ocorrências, com mais de 15399 pessoas diretamente atendidas/ socorridas, e 4756,6 horas operacionais voadas, conforme a tabela 01 apresentado abaixo:

No que diz respeito ao ano de 2017, até o mês de Setembro foram atendidas 848 ocorrências, com mais de 645 pessoas diretamente atendidas/ socorridas, e 454.9 horas operacionais voadas, conforme a tabela 02 apresentado abaixo:

Total de ocorrências atendidas do ano 2010 a setembro de 2017

| NATUREZA DA OCORRÊNCIA | Nº | % | TV | Pes. Atend |
|---|---|---|---|---|
| Acidente de Trânsito | 1082 | 18,23 | 489,9 | 2611 |
| Afogamento / Arrastamento / Ac Náutico | 370 | 6,23 | 144,1 | 807 |
| Choque Elétrico / Anafilático / Crise Conv | 353 | 5,95 | 188,7 | 859 |
| Queda de Nível / Fratura / Trauma | 790 | 13,31 | 399,4 | 1823 |
| Queimadura | 38 | 0,64 | 21,5 | 76 |
| Emergência Cárdio-Vascular / Respiratória | 970 | 16,34 | 517,0 | 2292 |
| Intoxicação / Enven / Picada Animal Peç | 100 | 1,68 | 47,9 | 235 |
| Ferimento Arma de Fogo / Arma Branca | 121 | 2,04 | 64,9 | 289 |
| Defesa Civil/Transp Emerg/MMI/Prev/Patrulha/Apoio | 1558 | 26,25 | 1889,1 | 4516 |
| Busca / Resgate | 315 | 5,31 | 253,3 | 814 |
| Incêndio Vegetação / Edificação | 134 | 2,26 | 137,6 | 280 |
| Parto Emergencial | 105 | 1,77 | 51,4 | 190 |
| **TOTAL** | **5936** | **100** | **4756,6** | **15399** |

01

Total de ocorrências atendidas no ano de 2017 até o mês de Setembro

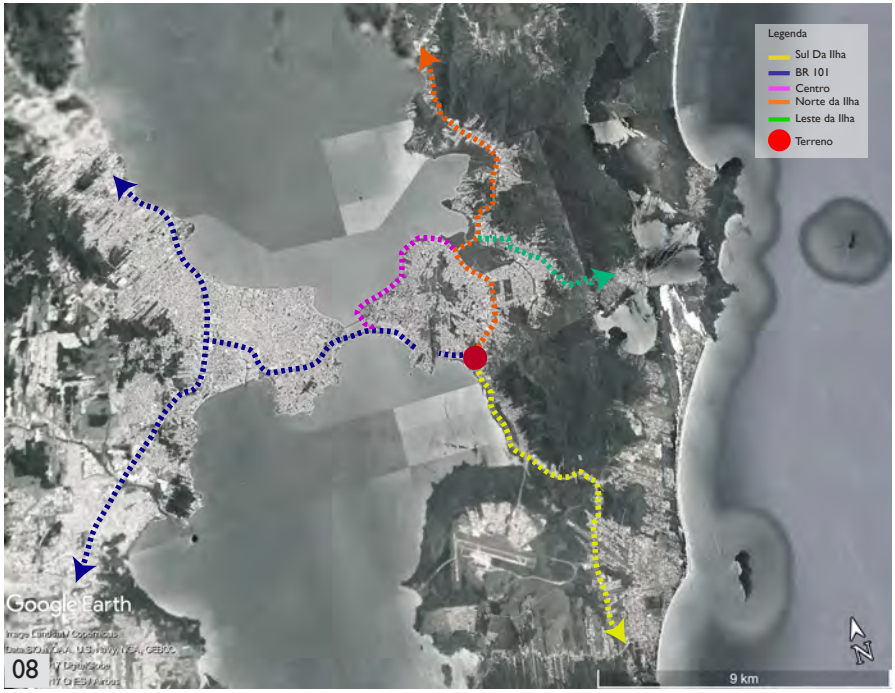
| NATUREZA DA OCORRÊNCIA | Nº | % | TV | Pes. Atend |
|---|---|---|---|---|
| Acidente de Trânsito | 122 | 14,39 | 67,6 | 134 |
| Afogamento / Arrastamento / Ac Náutico | 63 | 7,43 | 22,7 | 54 |
| Choque Elétrico / Anafilático / Crise Conv | 44 | 5,19 | 15,7 | 36 |
| Queda de Nível / Fratura / Trauma | 104 | 12,26 | 65,9 | 93 |
| Queimadura | 15 | 1,77 | 0,5 | 02 |
| Emergência Cárdio-Vascular / Respiratória | 162 | 19,10 | 84,0 | 149 |
| Intoxicação / Enven / Picada Animal Peç | 10 | 1,18 | 4,3 | 08 |
| Ferimento Arma de Fogo / Arma Branca | 24 | 2,83 | 11,3 | 18 |
| Defesa Civil/Transp Emerg/MMI/Prev/Patrulha/Apoio | 177 | 20,87 | 124,3 | 119 |
| Busca / Resgate | 43 | 5,07 | 38,2 | 29 |
| Incêndio Vegetação / Edificação | 17 | 2,00 | 20,4 | 02 |
| Parto Emergencial | 67 | 7,90 | 0,0 | 01 |
| **TOTAL** | **848** | **100** | **454,9** | **645** |

02

# Deslocamento

A rápida resposta ao atendimento de um chamado, e um rápido deslocamento da vítima, são primordiais em atendimento de resgate. Quando se fala em resgate aéreo, a resposta ao atendimento, deslocamento à vítima e translado ao hospital, são na maioria das vezes os segundos que separam a vítima da morte.

Conforme Gianotti (2017), para que existam operações aéreas com qualidade, é necessário que haja uma base terrestre sólida. A base terrestre é composta por várias equipes responsáveis por articular toda a operação em solo, como exemplo, abastecer as viaturas, preparar a alimentação durante as operações, manter os materiais de resgate funcionando e em ótimo estado, preparar as áreas programáveis de pouso/decolagem e pernoite, fiscalização e controle da qualidade do combustível, sinalizar e prover a prevenção e combate a incêndios durante os pousos e decolagens em quaisquer lugares, assim como combate a incêndios em matas, salvamento em enchentes/alagamentos, transporte de alimentos a moradores de localidades ilhadas, etc.

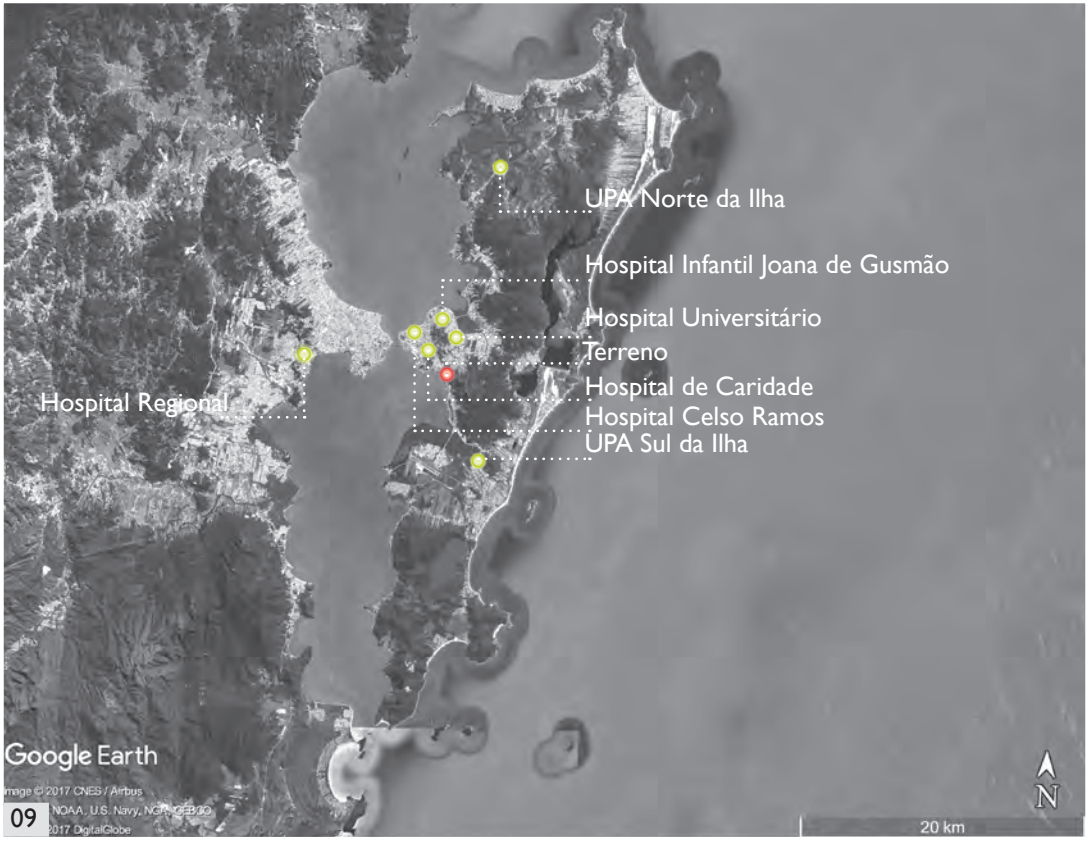



O esquema ao lado apresenta o amplo acesso a todos os bairros e BR 101 que a localização do terreno permite, sendo assim, um lugar perfeito para a locação do Centro de Treinamento e Base de Operações Aéreas do CBMSC, quanto ao deslocamento das viaturas de Apoio Solo.

Ainda conforme Gianotti (2017), após a avaliação e primeiros socorros, caso necessite, a vítima é conduzida ao Hospital de referência mais próximo. A escolha depende do estado de Saúde, trauma, sintomas ou decisão dos médicos do SAMU.

A cidade de Florianópolis possui uma grande variedade de hospitais que são referências no Estado. Alguns hospitais ainda não possuem um local de pouso adequado.

Quando isso acontece o pouso é feito em áreas improvisadas, em terrenos baldios, ou em helipontos credenciados, como exemplo, o heliponto da Av. Beira Mar Norte, onde uma ambulância aguarda a chegada do helicóptero com a vítima, ficando a cargo da ambulância o deslocamento ao Hospital Gov. Celso Ramos.

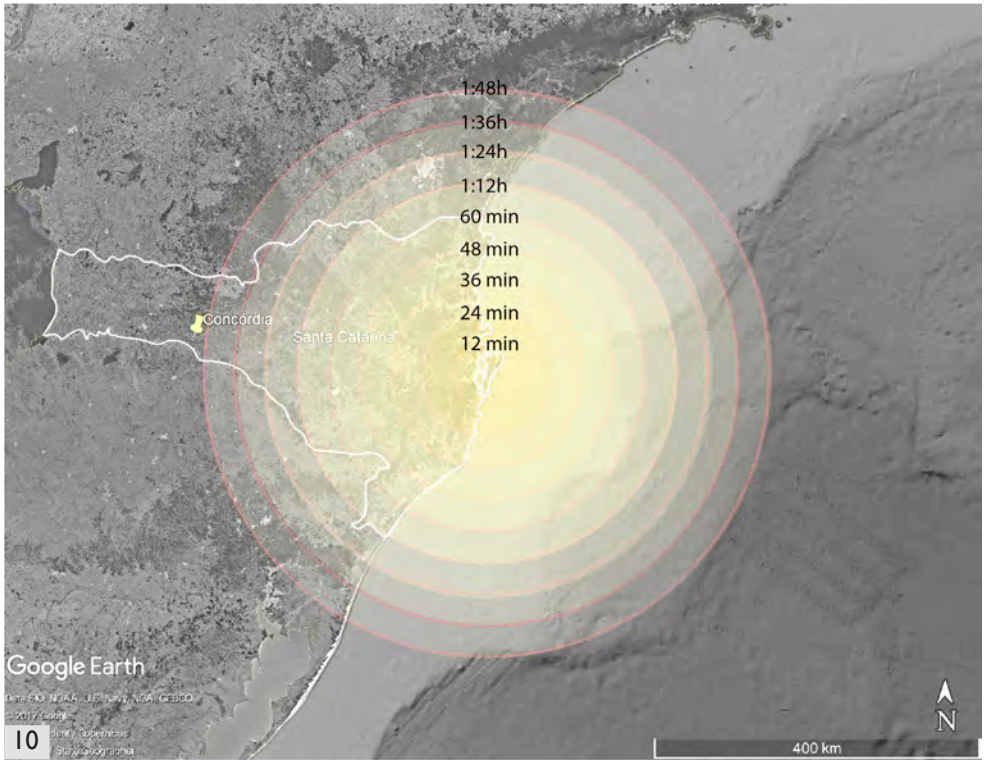



09

O esquema ao lado mostra a distribuição dos hospitais e UPAS referência em Florianópolis.

Conforme a ocorrência, as características do trauma e decisão dos médicos, a vítima é encaminhada para o hospital de referência.

# Tempo Resposta




Como se pode ver no esquema ao lado, cada raio de 20 milhas náuticas, equivalentes a 37Km, que corresponde a 12 min de voo, a uma velocidade aproximada de 100ktn = 185km/h.

Considerando o tanque de 540 litros pleno proporcionando uma autonomia média de 3:30 horas de voo. Dados referentes as aeronaves modelo AS350B2, operadas atualmente pelo BOA

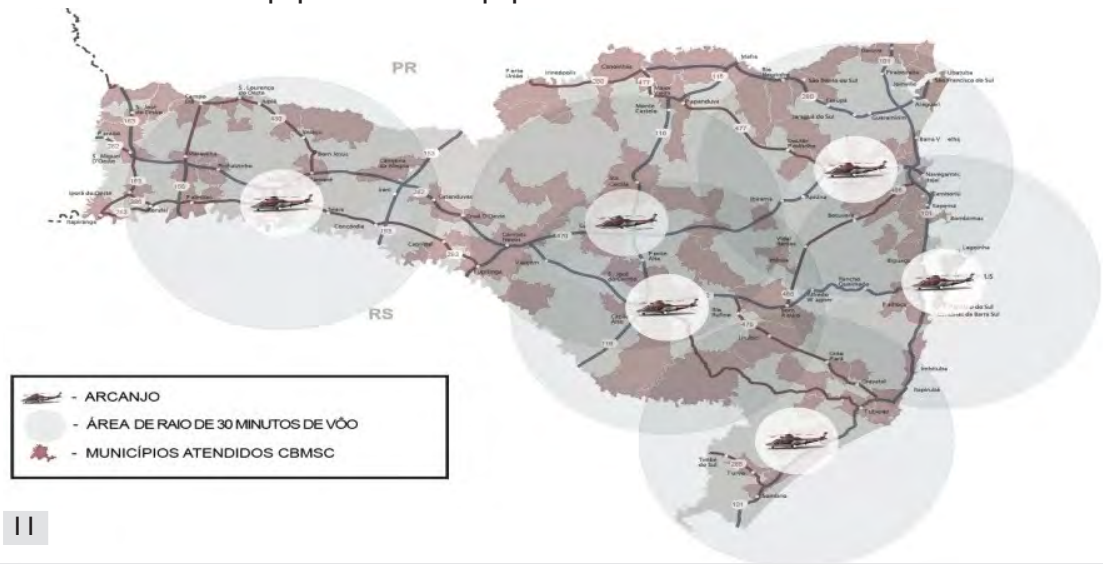
O sistema de Atendimento Pré- Hospitalar (APH) móvel e o salvamento e resgate em Santa Catarina precisam ter suas eficiências melhoradas para diminuir as sequelas e os gastos com internações hospitalares e melhorar a sobrevida dos pacientes, cujas perdas custam muito mais caro para o Estado do que os investimentos na área. Levar o serviço de SAV para todo o território catarinense, com todas as suas peculiaridades geográficas, densidade demográfica e trânsito, para o atendimentos dos caso graves, dentro de um tempo resposta adequado, só será possível com um serviço de helicóptero de emergência médica e resgate adequado. Ou seja, um serviço aeromédico especializado com aeronaves exclusivas, pré-configuradas com materiais e equipamentos específicos, tripulados por equipes de saúde capacitadas e equipes de resgate especializadas em buscas, salvamento aquáticos e resgates veicular. (FONSECA, 2016)

Após um estudo feito pelo CBMSC, no Estado de Santa Catarina, para se ter um tempo resposta em todo o território de Santa Catarina, dentro de 30 minutos, essencial para uma boa sobrevida dos pacientes no APH, seriam necessárias pelo menos 6 aeronaves de asa rotativas do CBMSC, distribuídas conforme (Fig. 11), atuando de forma exclusiva no Serviço Avançado de Vida (SAV). (Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC)/BM-6.)

Portanto, o serviço aéreo de emergência deve ser especializado e distribuído de modo que sejam utilizadas aeronaves, equipamentos e equipes específicas, o serviço de resgate aeromédico, a ser realizado de forma exclusiva pelo CBMSC, em parceria com a Secretaria de Saúde do Estado (SES).

Além disso, é extremamente necessário um espaço próprio, onde sejam ministrados os cursos e atualizações, com a disposição de materiais e equipamentos tecnológicos, que servirão para tornar cada vez mais, as equipes preparadas para todos tipos de ocorrência e adversidades presentes no dia a dia de um resgatista.

Desta forma o projeto vem de encontro a esta demanda.




11

Estudo feito pelo CBMSC/ BM-6, onde mostra a distribuição das aeronaves, de modo que o deslocamento até a vítima seja de 30 min. em todo o estado de Santa Catarina.

Logo que o homem passou a utilizar o helicóptero para operações aéreas, ganhou-se em muitos aspectos, como por exemplo, a rapidez, eficiência, flexibilidade e agilidade, dentre outras. Segundo Lopes (2007), a probabilidade de exposição ao risco dos elementos envolvidos na operação aumentou. Devido a várias características da aeronave empregada, às distâncias percorridas e às condições meteorológicas no seu curso, a segurança da equipe envolvida estará em jogo, caso não exista um bom gerenciamento de risco. As operações destas aeronaves devem ser conduzidas por tripulações qualificadas pela ANAC36, que atendam aos requisitos específicos quanto à sua habilitação técnica e às normas de capacitação física.

Ainda conforme Lopes (2007) organizações podem formar seus próprios pilotos e tripulantes operacionais, como acontece no BOA - SC, desde que possuam cursos homologados pela ANAC, podendo ainda, formar tripulação para outras organizações da área, em cursos homologados. Mas, não possuem a licença para dar cursos diretamente para o público externo, em concorrência com escolas de aviação pertencentes à iniciativa privada ou a órgãos da administração pública indireta.

Os instrutores de voo e os examinadores credenciados destas organizações devem possuir as qualificações mínimas exigidas pela Agência Nacional de Aviação Civil ( ANAC), para o exercício de tais atividades, e ainda recomendam-se outras especializações nas áreas de atuação da organização, como por exemplo, de salvamento aquático, resgate, combate ao fogo, curso de [2]Bamby Bucket, dentre outros.

Conforme Gianotti (2017), para que resultados eficientes e eficazes sejam obtidos na atividade de resgate, são necessários equipamentos, profissionais devidamente capacitados, procedimentos devidamente padronizados e treinamentos periódicos, potencializando, desta forma, ao máximo a utilização de uma aeronave como recurso de transporte e resgate.

Conforme Pratts (2008, pg 12), indica que "o sucesso e um maior rendimento que se obterá no emprego operacional do helicóptero dependerá do grau de adestramento de sua tripulação", sendo este manifestado através da mesma fraseologia, mesmos sinais convencionados, com capacidade técnica adequada à ação de socorro. Sendo assim, fica implícito que para que uma ocorrência seja bem sucedida, é necessário treinamento adequado, ótimos equipamentos, e local onde a equipe possa por em prática, todos as técnicas, sejam as já

padronizadas, ou as que possam ser colocadas em prática futuramente.

O CBMSC possui atualmente um curso de Tripulante Operacional (CTOp) com a finalidade de "regular as atividades a serem desenvolvidas para capacitar o aluno no desempenho das atividades de tripulante operacional nas operações aéreas do Batalhão de Operações Aéreas (BOA). (Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, 2011)

Após a realização do curso, o tripulante inicia o estágio operacional, onde passa a ser avaliado por um Tripulante Operacional (TOp) Supervisor e pelo Comandante de Operações Aéreas. Para auxiliar na capacitação, o BOA oferece treinamentos periódicos através de um Plano de Ensino do Treinamento de Operações Aéreas, que visa regular o funcionamento do treinamento dos oficiais pilotos, praças Tripulantes Operacionais e [5]apoio solo do BOA/CBMSC em parceria com o GRAU/SAMU, a fim de proporcionar-lhes o desenvolvimento das habilidades necessárias para o alcance de uma base conceitual, teórica e prática (salas de aula, piscina, etc...) indispensável à manutenção do preparo e prática dos serviços de socorro público com utilização de aeronaves. (Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, 2011).

> "São eles que conduzem os pilotos, são seus olhos e suas mãos e, em algumas vezes, seus guias [...]. Um fiel escudeiro em uma operação policial e um verdadeiro maestro em uma operação de salvamento." (BENI, 2011).

Ainda conforme Beni (2011) para realizar suas atribuições seguem procedimentos operacionais, que padronizam todas as suas ações. A padronização se inicia no pré-voo da aeronave, e caminha pelo abastecimento, preparação dos equipamentos, [3]briefing da tripulação, acionamento da aeronave, decolagem, execução da missão, retorno, pouso e só termina com o [4]debriefing da operação.

Como forma complementar, o BOA realiza treinamentos internos, sendo realizadas atualizações semestrais como forma de manter o constante aprimoramento da tripulação. São realizados, também, treinamentos, cursos, instruções, etc..., voltados para outras instituições, cursos, universidades, ou qualquer outra equipe que necessite de orientações sobre resgate aéreo, como acontece, por exemplo, com turmas de enfermagem, medicina, guardas vida, etc.... Ocorrem também, apresentações das atividades abertas à população em geral, e eventos onde as pessoas possam conhecer as instalações, aeronaves e materiais utilizados pelo BOA.

Daí, a necessidade de criação de um espaço onde possibilite uma ligação com o espaço público, e uma organização de projeto para acesso do público em algumas partes do edifício.

Conforme Motelievicz (2012), assim como o BOA fornece a outras instituições cursos e treinamento, os tripulantes também realizam cursos fornecidos por outros órgãos, como é o caso do curso de Unidade da Treinamento Especial de Aeronaves Submersas (UTEPAS), oferecido pela Marinha do Brasil. Esse curso fornece aos tripulantes e pilotos, treinamento de sobrevivência em queda de helicóptero, ou também conhecido como escape de aeronave submersa.

Assim pode-se concluir que, um espaço completo, onde possam ser realizados todos os tipo de atividades são de extrema importância para a instituição do CBMSC. Junto a isso, um espaço onde a população tenha a possibilidade de conhecimento do funcionamento e importância dessa função para a sociedade.

---

[2]Bamby Bucket - Dispositivo de combate a incêdio, em forma de saco, onde é utilizado para transporte de água, sendo pendurado no helicóptero.

[3]Briefing - Conversa antes de determinada missão, onde são passadas instruções e decisões sobre determinada tarefa a ser executada.

[4]Debrifing - Conversa após a missão, onde são relatados e analisados o andamento de determinada missão ou tarefa.

[5]Apoio Solo: Equipe que presta apoio no solo para as operações aéreas.

12

13

14

15

# REFERÊNCIAIS

16

17

18

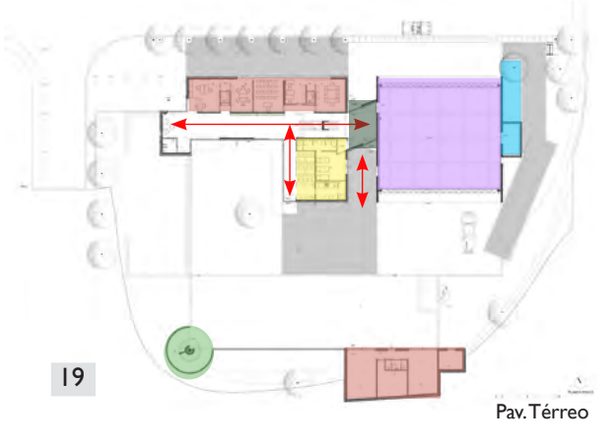
Nesse capítulo serão apresentados alguns projetos de referência, onde serão analisadas formas, acessos, circulações materiais utilizados, e funcionalidades, para que ao final desse, tenha-se uma base do que será utilizado no processo de projeto do Centro de Treinamento Aeronáutico.

Arquiteto: Alvaro Siza
Localização: Santo Tirso, Portugal
Material: Concreto, tijolo a vista e Concreto aparente
Área: 4770m2
Edificado: 2316m2
Ano: 2013

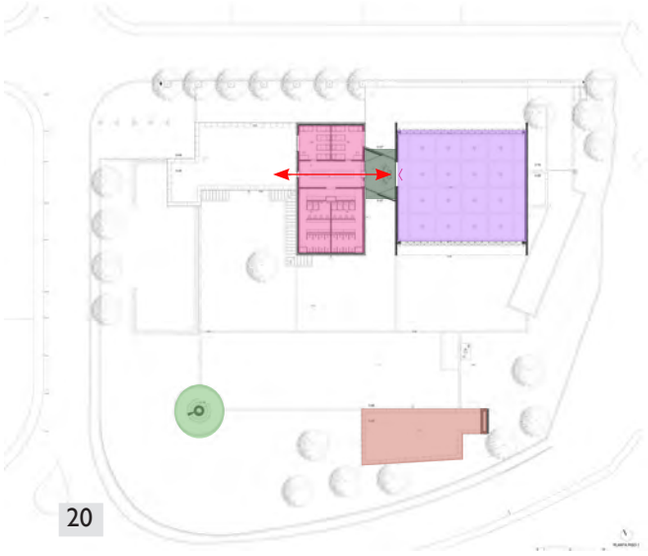
O edifício, desenvolve-se em 3 pisos e divide-se em 9 funções principais, conforme as figuras ao lado.

A distribuição do edifício acontece pelo bloco central (Fig. 16). É nele que se encontra a circulação principal que distribui e organiza as funções do edifício, onde essa, possui três pisos, sendo:

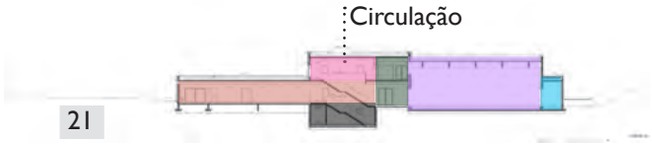
- Um piso no subsolo, onde funcionam as áreas de serviço do quartel, como lavanderia e depósitos.
- O pavimento térreo, onde funcionam a área de administração, cozinha, refeitório, sanitários e um dormitório pequeno.
- O 1° piso, onde funciona a área de dormitório, vestiários, banheiros e armários dos bombeiros voluntários, sendo esse andar, uma área mais privada.



19 Pav. Térreo



20 1° Pav.




21

1. Área de estacionamento das viaturas;
2. Depósitos e apoio.
3. Área de Comando, de Administração e Gestão de Emergências;
4. Área de dormitórios, vestiários...
5. Cozinha, refeitório
6. Serviços
7. Casa escola e torre
8. Oficinas e depósitos
9. Recepção e Sala de controle

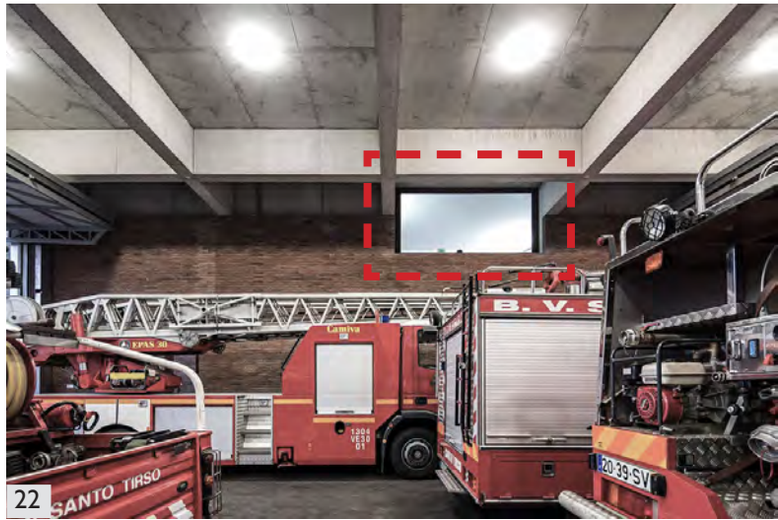
O corpo revestido por tijolo maciço acolhe as áreas sociais do quartel e o corpo em concreto aparente corresponde a área de estacionamento das viaturas da corporação.

Entre ambos resulta, um corpo de ligação onde se localiza a entrada do edifício, que ocorre pelo pavimento térreo e sala de controle, no 1° pavimento, onde possui uma ligação visual com a área de estacionamento das viaturas, por uma ampla janela (Fig. 22).

A sul, o lote é delimitado por uma torre circular, Casa Escola e por um edifício semienterrado onde se localizam as oficinas e casa de máquinas.

O edifício chama atenção pela funcionalidade e distribuição dos ambientes, levando em conta a função de cada setor, utilizando um corredor central como elemento principal de circulação e distribuição.

Os materiais utilizados na construção passam uma impressão de uma instituição sólida, séria e responsável.




22

# Engine Company 16 FireHouse


23


24


25


26


27


28

Arquitetos: DLR Group
Localização: Chicago - Estados Unidos
Ano: 2012
Área construída: 6096 m²

Esse edifício foi projetado a partir de estratégias rigorosamente exploradas para reduzir o uso de energia do edifício.

Ele foi planejado de maneira que a luz natural pudesse ser explorada em todo seu comprimento.

É dividido em 2 blocos: um que concentra a parte técnica e outro a parte administrativa, serviços e alojamentos.

Uma claraboia acompanha todo o comprimento da edificação, otimizando a iluminação durante o dia, levando luz natural a todas as salas.

A cobertura é do tipo telhado jardim, reduzindo o calor interno, captando a água das chuvas e reduzindo o escoamento da água pluvial.

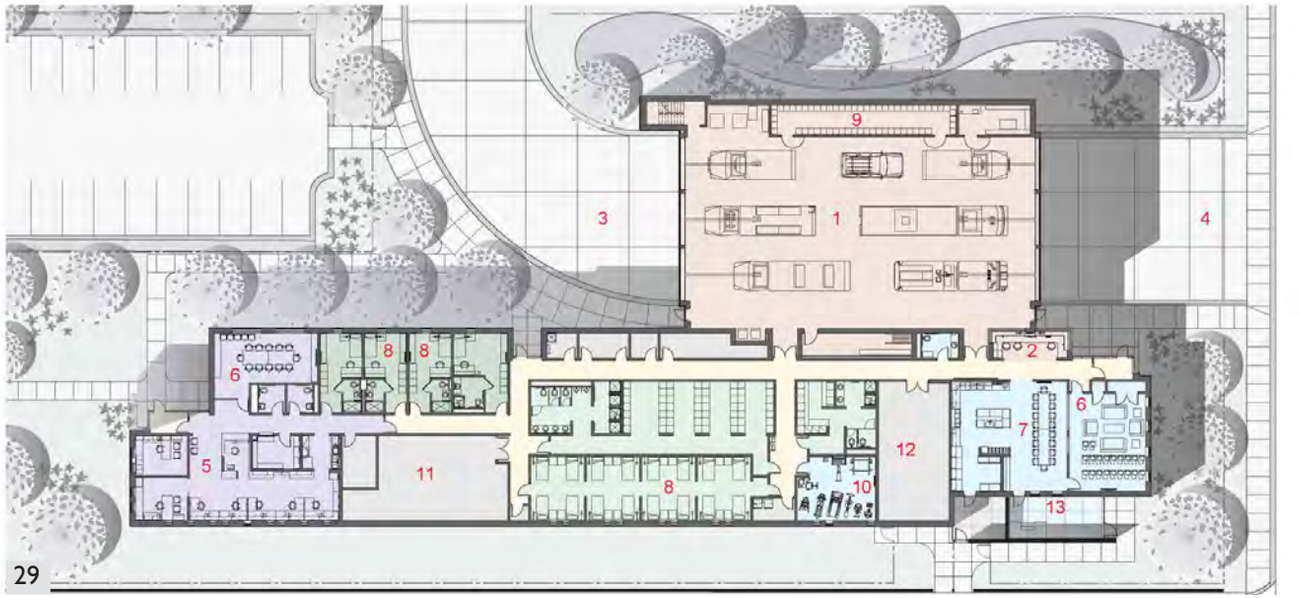
O que chama a atenção nesse projeto é a forma como ele possui todas as funções integradas mas, ao mesmo tempo, bem diferenciadas entre si. A circulação central que conecta todas elas, levando luz para dentro da edificação forma, na parte externa, um volume diferente, destacando-se na composição do edifício.



## Algumas das Estratégias adotadas para obtenção do LEED

- Sistema geotérmico com unidades de bomba de calor de fonte de água.
- Envelopes de alto desempenho.
- Um telhado verde que reduz o escoamento das águas pluviais.
- Sistema de retenção de águas pluviais no local que reutiliza água para lavar caminhões de bombeiros e irrigação.
- Pavimento do piso com blocos de paver permeável que escoa a água de chuva.
- Vegetações adaptáveis e nativas.
- Instalações de encanamento de baixo fluxo.
- Sensores de iluminação que auxiliam a luz solar durante o dia, conforme a quantidade de iluminação solar que o ambiente necessite.
- Materiais reciclados foram usados ao longo do projeto.

Essa edificação conseguiu 52% de economia de energia em comparação com projetos tradicionais, conseguindo os selos LEED Platinum, LEED NC 2.2 / ASHRAE 90.1-2004 e LEED NC 2009 / ASHRAE 90.1-2007.




1. Estacionamento viaturas
2. Torre de controle
3. Entrada de veículos
4. Saída de veículos
5. Administração
6. Sala de treinamento
7. Refeitório e cozinha
8. Quartos do alojamento
9. Depósito
10. Academia
11. Depósito de materiais
12. Oficina
13. Pátio externo

# Aeroporto de Cannes Fase II



30



31

32

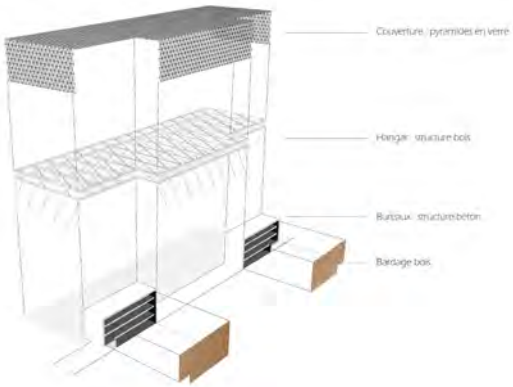
Arquitetos: Comte & Vollenweider Architectes
Localização: Cannes, França
Ano: 2013
Material: Madeira Tracionada
Área: 4 406 m²

O edifício foi planejado de forma a possibilitar que todo o volume fique livre de obstáculos, agrupando os escritórios e projetando a estrutura com um vão único e amplo, para a livre manobra e manutenção das aeronaves (Fig. 32).

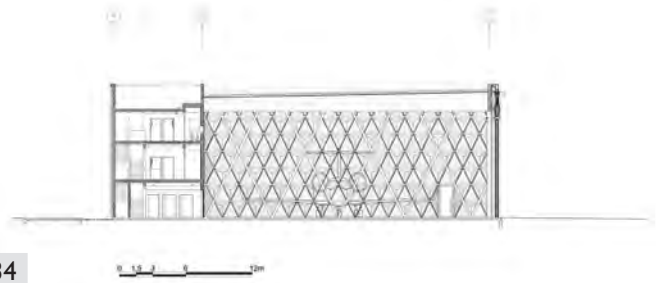
Sua estrutura é de madeira tracionada, criando-se com os pilares, também em madeira uma malha que projeta, junto a parede translúcida, uma bela fachada. que deixa a luz do dia entrar, e a noite faz com que o edifício se ilumine.

As fachadas fazem com que o volume, quase que único, se decomponha, criando vários conjuntos de objetos, ora com múltiplas janelas, ora em concreto, ora em material transparente.

O que chama a atenção neste projeto, é a estrutura e o fechamento em madeira, em junção com o concreto parente e a pele translúcida, deixando a composição do bloco com uma estética agradavel, além da estrutura ter casado perfeitamente com a função do projeto.




33



34

35

36

37

Localização: Bad Tolz - Alemanha
Dimensões: Comprimento de 50m x 20m de largura x mínimo de 20m de altura.

Centro de treinamento de sobrevivência, que utiliza simuladores de alta fidelidade replicando eventos reais em detalhe, assegurando um ambiente de treinamento seguro e controlado.

Possui um galpão, onde concentra as mais variadas simulações de resgate aéreo, podendo ser feitos, também, todos os tipos de atividades relacionados a água e atividades de resgate.

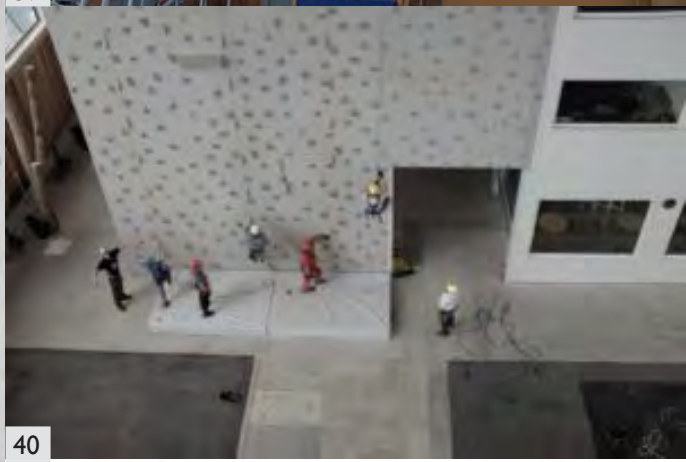
O galpão é feito em aço, revestido com uma película de material translucido. É organizado e simulado dentro de um grande vão, onde circulam as aeronaves simuladas possuindo, também, um espaço que conta com uma parede de escalada e simulação de um edifício.

Primeiramente, o que chama a atenção neste projeto é sua função, onde preocupou-se em criar um espaço voltado para esse tipo específico de treinamento. Segundo, não se deixou de lado a estética, dando-se atenção à estrutura e fechamento em madeira, junto a uma pele translúcida, deixando a iluminação natural entrar, o que é muito importante, visto sua função, dando também a oportunidade das pessoas que estão do lado externo, visualizarem o que acontece internamente.

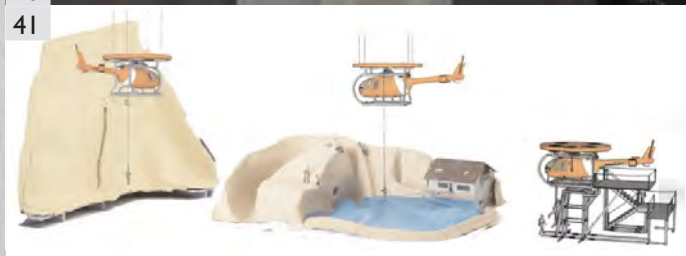
* Não estão disponíveis plantas ou quaisquer outras informações do projeto em meio virtual e também, não se teve retorno na busca por material com a empresa.

38

39


40

41



42

43

44

45

46

47

Localização: Aberdeen - Reino Unido

Utiliza um helicóptero simulado, de cabeça para baixo em uma piscina, sendo golpeado com chuva, ondas, vento e relâmpagos falsos, funcionando também no escuro.

Conta também com um simulador de cenários de treinamento de incêndio realistas, na área externa.

Por ser uma empresa privada, não disponibiliza material sobre a edificação. Mas a partir das imagens disponíveis virtualmente, é possível ter noção da distribuição dos espaços, e funcionamento da área de treinamento, a qual é de maior importância para o estudo.

Trata de um treinamento muito procurado por tripulantes de inúmeras unidades aéreas. O objetivo do treinamento reside na busca da eficácia em sobrevivência a eventuais situações de emergência em aeronaves de asas rotativas (helicóptero) em pousos sobre água, mar, lagos e rios.

Com base em todos os referenciais estudados foi possível ter uma base dos materiais utilizados e dos espaços que deverão ser planejados para uma boa proposta do projeto do Centro de Treinamento Aeronáutico.

# DIAGNÓSTICO DA ÁREA

# A ESCOLHA DO TERRENO

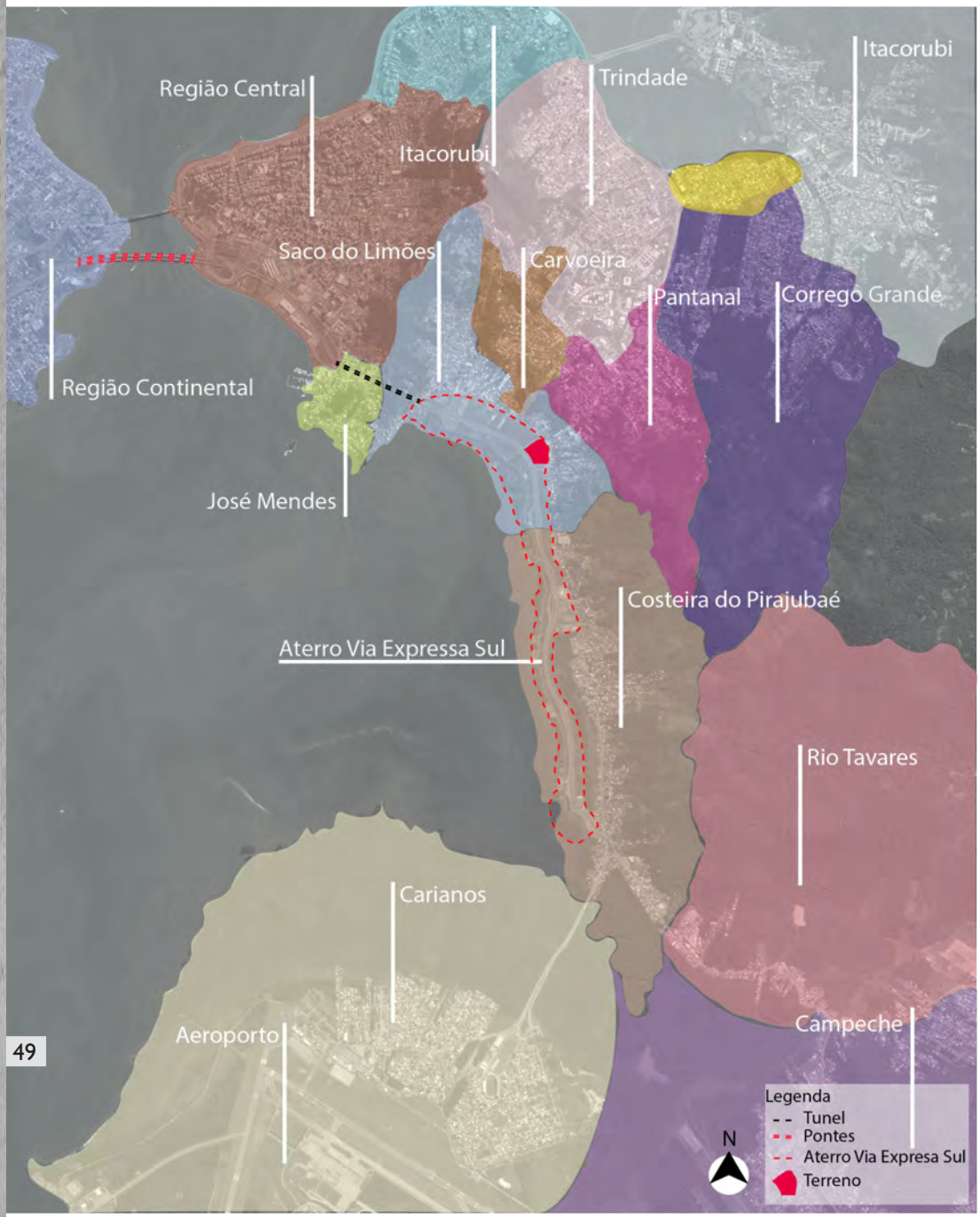
O Centro de Treinamento de resgate aéreo, estará localizado em uma área doada para o Corpo de Bombeiros pela união no aterro da Via Expressa Sul, no Saco dos Limões, no entroncamento da Rua Vereador Antônio Vieira com a Avenida Prefeito Waldemar Vieira. Sendo assim, uma região muito bem localizada, de acessibilidade e rápida resposta aérea, sendo que os atendimentos ocorrem somente pelo ar, ficando a critério do solo, somente veículos de apoio, como caminhão de combustível e viaturas administrativas.

Pela localização sem obstáculos de relevo naturais e artificiais, permite uma rápida aproximação, pouso e decolagem dos helicópteros, além de já contar com heliponto devidamente homologado pela Agência Nacional de Aviação Civil.

A área, atualmente serve como base operacional do helicóptero Arcanjo durante o dia, sendo que a noite o helicóptero volta para o hangar disponibilizado por uma empresa privada, situada no aeroporto Hercílio Luz, já que o Batalhão de Operações Aéreas (BOA) não possui uma base própria.

Centro de Florianópolis
48
Legenda
Terreno
Google Earth
Image © 2017 CNES / Airbus
Image © 2017 DigitalGlobe
N
300 m

# A ÁREA NA CIDADE
## O ATERRO



A cidade de Florianópolis, por ser uma ilha com características físicas particulares, onde os bairros se encontram, na grande maioria, entre mar e montanhas, e pelas limitações de mobilidade que surgiram com o desenvolvimento da cidade, viu-se a necessidade de algumas intervenções ao longo do tempo.

Uma das alterações mais importantes foi a construção dos aterros, que vieram para contemplar a malha viária, a mesma que com o passar dos anos, foi se tornando insuficiente, não acompanhando o desenvolvimento da cidade.

Uma das mais importantes obras foi o aterro da Baia Sul, vindo nos anos 70, junto a construção da Ponte Colombo Salles. Logo depois, nos anos 80, teve a necessidade da criação do aterro da Beira Mar Norte. Só em 1996 foi dado início o aterro da via expressa Sul, sendo entregue somente em 2004.

O último aterro a ser criado, foi o da Beira mar Continental, no bairro Estreito, sendo entregue em 2012.

Todos os aterros foram criados com o principal objetivo da melhoria da mobilidade urbana, tendo como foco principal os automóveis, fazendo com que a cidade fosse desconectada dos seus principais atrativos, como exemplo, o mar.

O aterro da Via Expressa Sul está localizado, como se pode visualizar na Fig. 49, vizinho ao Centro de Florianópolis, na porção Oeste da Ilha. Seus limites são os morros dos bairros Saco dos Limões e Costeira do Pirajubaé.

50

Na figura 50, ve-se uma foto disponibilizada pela casa da Memória, onde se dá ciência da área de marinha acrescida de 1.298.000 m², desde a saída dos túneis do saco dos limões até as proximidades da Foz do Rio Tavares.

51
LEGENDA
ANO DE 1938
ANO DE 1957
ANO DE 1977
ANO DE 1994
ANO DE 2002
0 100 250 500 1000

O área em estudo, é uma das mais antigas de Florianópolis. O local consiste basicamente em uma região costeira, banhada pela enseada da baia sul, cercada pelo Morro da Cruz, do bairro Saco dos Limões e do morro da Costeira do Pirajubaé.

O terreno analisado fica localizado no bairro Saco dos Limões, que faz proximidade ao Centro.

Segundo Pompílio (1992), a ocupação urbana da área se deu apartir do século XVIII, com a expansão do centro, intensificando-se, também a ocupação dos bairros do Saco dos Limões e da Costeira do Pirajubaé por volta de 1920, com a ocupação das áreas próximas ao mar.

Com base nas cartografias disponibilizadas pelo IPUF (2017), pode-se afirmar que o acesso ao Sul da ilha, é anterior ao ano 1938, como pode -se ver na figura 51, onde se percebe pouquíssimas habitações que ficavam localizadas no entorno da via, onde essa, margeava a encosta.

Nos anos 50, com a construção da Vila dos Industriários, dá-se inicio ao loteamento social.

Muda-se a cara do bairro, sendo ocupados quase todos os locais próximos ao mar. Em seguida ,começa-se a ocupação da costeira do Pirajubaé, pela necessidade de expansão do bairro Saco dos Limões.

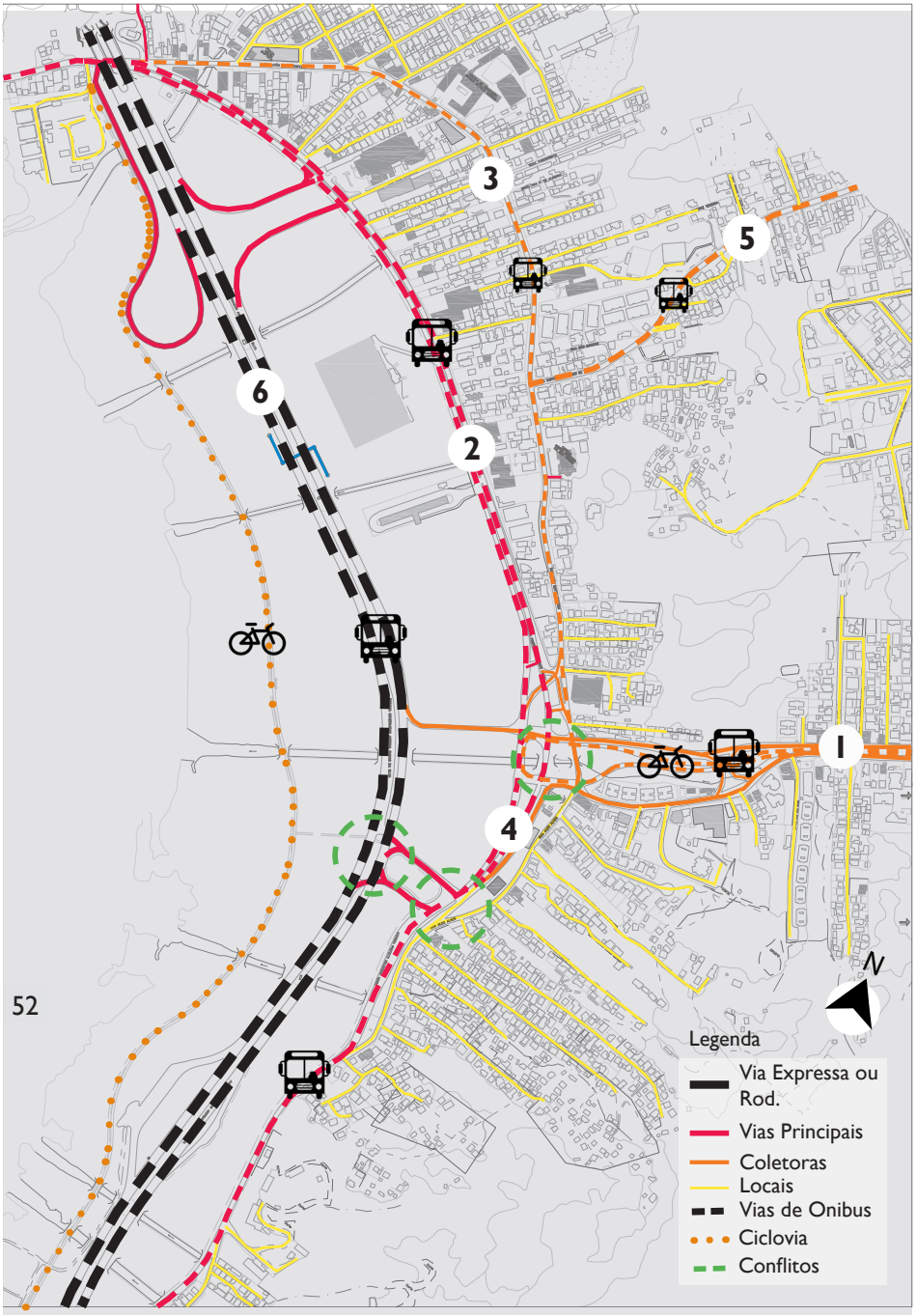
Já nos anos 70 , onde até o momento era ocupado somente nas partes próximas ao mar, iniciou-se a expansão do bairro pelas encostas, como consequência da grande migração rural-urbana no Brasil.

Na cartografia de 1994, encontram-se adensamentos pontuais nos bairros e, por fim, na analise da cartografia de 2002, encontra-se o aterro já finalizado, com a estruturação atual, com um adensamento horizontal, na sua maioria, edificações residenciais, onde a função de serviços e comércios se concentrou nas ruas principais.

A ocupação se deu com a abertura de ruas perpendiculares às vias principais, não tendo um planejamento de construção das vias e loteamentos. Encontram-se ruas perpendiculares às curvas de nível, sendo que em algumas residências o acesso é feito somente por vielas e escadarias, não sendo possível o tráfego de veículos, tanto pela grande inclinação, como também, pela largura das ruas.

Ainda, nos dias de hoje, não há um controle adequado da ocupação dessas encostas, sendo visível o avanço das residências e construções desenfreadas para as área de APP.

O aterro da Via Expressa Sul é pouco ocupado, sendo que possui quadra de esportes, uso condizente com o zoneamento da AVL, um terminal do transporte coletivo, desativado que serve de garagem para ônibus, ranchos de pescadores, creche e escola. Apesar dos inúmeros projetos para o aterro, há ainda, uma grande extensão de terra desocupada. Há em torno disso, grandes discussões sobre o destino dessas terras, mas sabe-se que há necessidade de criação de espaços públicos, que possam ser utilizados em prol da população e que possibilite, também, a relação do bairro com o mar, onde após  a construção do aterro, perdeu sua associação.




1 Rua Dep. Antonio Edu Vieira

2 Av. Pref. Waldemar Vieira

3 Rua João Motta Espezin

4 Av. Jorge Lacerda

5 Rua Capitão Romualdo de Barros

6 Via Expressa Sul

52

Assim como a morfologia dos bairros é uma consequência da expansão, delimitação física da área e forma de ocupação da cidade, a estrutura urbana e viária está, também, diretamente ligada a tais aspectos.

Por ter sido, por muito tempo, a principal ligação do Centro aos bairros e ao Sul da Ilha antes da construção do aterro da Via Expressa Sul, a Av. Pref. Waldemar Vieira, teve grande importância no desenvolvimento do bairro. Além de ter sido o principal acesso aos bairros do Sul da ilha, é a partir dela, que estão distribuídas as vias de acesso aos bairros da Carvoeira, pela Rua Capitão Romualdo de Barros e Pantanal, pela Rua Dep. António Edu Vieira. Essas vias possuem um fluxo massivo entre o centro de Florianópolis e o centro Leste da ilha, onde se concentra uma grande quantidades de pontos importantes para cidade que, também, dão acesso ao Norte e centro, passando pela Av. Beira Mar Norte. Sendo assim, um ótimo local para o centro aeronáutico, pois possui uma grande facilidade de acesso e deslocamento por terra das viaturas de apoio de solo do Batalhão Aéreo.

Nos anos 90, pelo grande desenvolvimento da cidade, viu-se a necessidade da construção do aterro da Via Expressa Sul, com o objetivo de facilitar e desafogar o acesso ao Sul da Ilha. A construção trouxe vários pontos positivos a cidade, mas também acabou desconectando e se tornando um bloqueio ao acesso ao mar, antes tão próximo da comunidade. Também, a construção da via Expressa Sul, trouxe prejuízos aos antigos comércios que existiam nas Ruas Joao Motta e Prefeito Waldemar Viera, pois o fluxo de pessoas que antes passavam por ai, foram desviado para a Via Expressa Sul.

O traçado viário do entorno do terreno em estudo, se apresenta de forma irregular, onde a rua Prefeito Waldemar Vieria apresenta um traçado orgânico, que corresponde ao acompanhamento da beira do mar antes da chegada do primeiro aterro, tendo o restante das ruas, um formato de espinha de peixe, que se originou de desmembramentos sem planejamento de grandes glebas.

São ruas desconexas, quase sempre mal dimensionadas, com ausência de calçadas. Pelo grande fluxo viário, deu-se uma grande prioridade aos automóveis, tanto na Rua Prefeito Waldemar Viera, como na Via Expressa Sul, tendo-se assim muitos conflitos entre carros e pedestres, bloqueio para quem deseja chegar até a beira do mar, onde possui uma ciclovia que é bastante utilizada. Daí a resposta do projeto, na criação de uma ligação que facilite a acesso ao mar.

O transporte coletivo está presente nas principais vias, sendo que possui mais de 25 linhas de ônibus. Lembrando que algumas dessas linhas passam pela Via Expressa, não possuindo parada de ônibus.

O aterro possui uma ciclovia que costeia o mar, que tem função de ligar os bairros ao Centro, isso caso possuísse uma continuação para ambos os lados, o que não acontece.

## CONFLITOS

Os conflitos existentes estão entre os pedestres, ciclistas e o bloqueio que a Via Expressa cria. A orla, que apresenta somente uma ciclovia, não apresenta um caminho convidativo, nem estrutura adequada, tendo um afastamento muito grande do bairro, trazendo insegurança para quem ali passa.

As vias não possuem acesso fácil e seguro aos pedestres.

Possui na extensão da via Expressa Sul, somente 4 passarelas que dão acesso ao outro lado da via, sendo que somente a que esta localizada próxima à escola, é usada frequentemente, sendo que as outras encontram-se em locais não utilizados pelos pedestres.

Essa área tem como necessidade a aproximação da comunidade com essa parte do aterro,que acabou ficando, até o momento, pouco utilizada.

## ANEL VIÁRIO

Está em processo de execução o novo projeto do anel Viário entorno do maciço, que contempla uma extensão de 7,4 Km, com ponto inicial nas proximidades da Rua João Pio Duarte, na entrada do Córrego Grande, ponto final na Avenida Paulo Fontes, no Terminal do Centro (Ticen). A primeira fase de construção já foi iniciada, começando pela duplicação da rua Deputado Antônio Edu Vieira, com extensão de 1.9 Km, na ligação do Pantanal ao Córrego Grande. A obra contará com faixas duplas para carro, ciclovia e corredor exclusivo para BRTs.

Essa rua é uma importante via que faz a ligação entre Sul e o Norte da Ilha, onde esse projeto privilegia a mobilidade urbana da Capital.

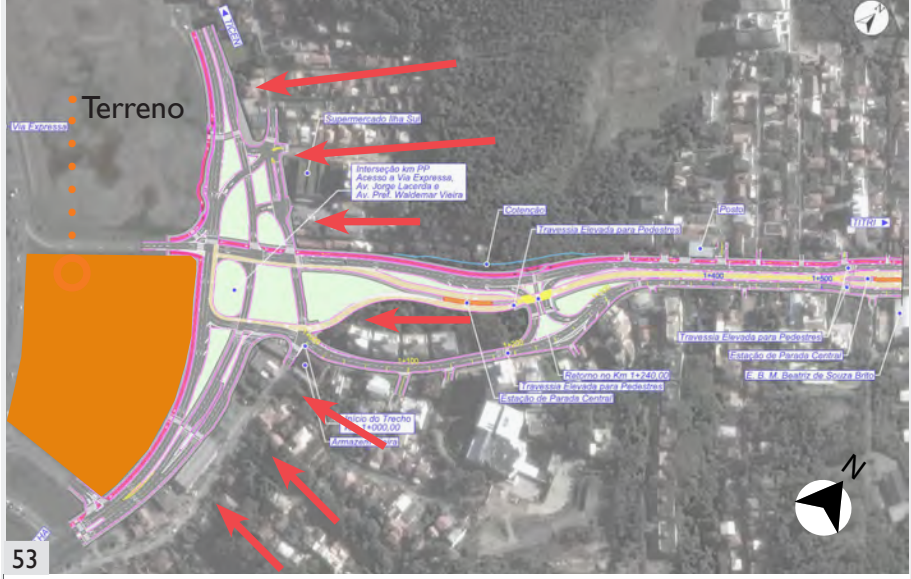
Essa obra trará ao bairro importantes alterações, positivas e, também, negativas. No que diz respeito ao aterro, a via extensa e complexa aumentará, ainda mais, a distância do bairro com o mar, servindo de obstáculo ao acesso da utilização da área de AVL que tem o aterro e ao mar.

Para o BOA, essa obra trará uma maior mobilidade, facilitando o acesso das pessoas ao edifício e à praça, com a criação de modais alternativos, desafogando o trânsito do local.

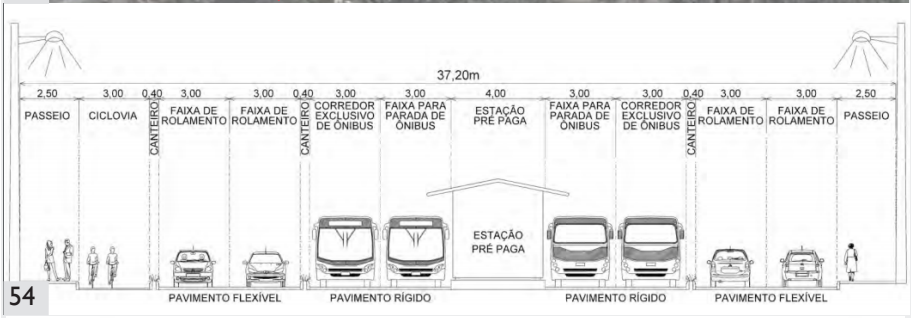
A utilização do carro, poderá ser diminuída, pois as pessoas poderão também utilizar o BRT, uma forma rápida, segura e econômica, com pontos de parada estratégicos, fazendo com que esses espaços se integrem com os espaços públicos já existentes. Conforme a Fig. 57, está projetada uma parada próxima ao terreno em estudo, o que faz com que haja um grande fluxo no local.

O projeto, também beneficia os pedestres e ciclistas, pois serão projetados em toda a extensão do anel viário, calçada se ciclovias planejadas e interligadas entre si, possibilitando às pessoas, um melhor acesso ao Centro Aeronáutico, ajudando na saúde, e desafogando o trânsito. Aumenta também a ocupação dos espaços públicos, pois além de um espaço de passagem, faz com que se desenvolvam locais de permanência. A praça que será desenvolvida neste projeto, se encontra em um entroncamento importante na cidade, o que possibilita um constante fluxo de pessoas e, consequentemente, permanência nesse local.

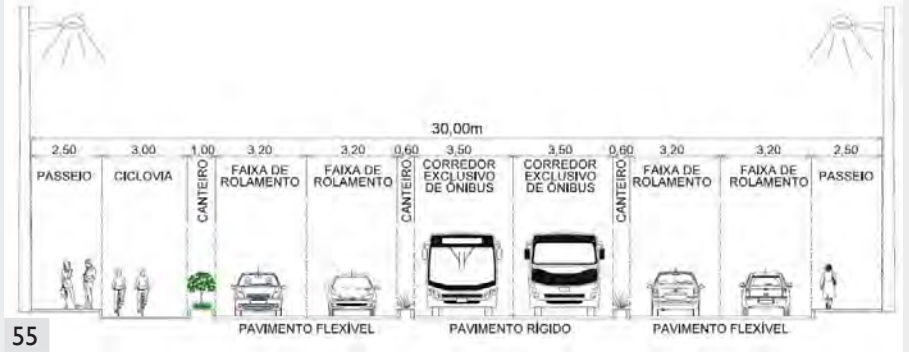
A melhoria viária, beneficiará também às viaturas de Apoio do solo, que terão um trânsito mais fluído e desobstruído, em especial em horários de pico.




53




54




55

Na figura 53, vemos a Intersecção do Km inicial, com o avanço da via sobre o terreno em estudo.

Na fig. 54, temos a planta 1 do projeto elaborado pelo Prosul, - Seção tipo com Estação Pré Paga, que será locada a cada 800m.

Nas fig. 55, temos as caixas viárias projetadas para a via.
- Seção tipo do projeto.

Os sistemas BRT (Bus Rapid Transit) têm cada vez mais sido utilizados no mundo como solução eficiente e alternativa em detrimento a outros modais, em especial pela capacidade de movimentação de passageiros, rapidez de implantação e custo adequado (PROSUL - Floripa BRT)

## BENEFÍCIOS DO SISTEMA BRT

Conforme PROSUL, - Floripa BRT, a melhoria dos sistemas de transporte coletivo baseados na implantação de sistemas BRT implicam em evidentes melhorias da qualidade de vida dos usuários e benefícios para a cidade, a saber:

• A prioridade sobre o meio de transporte individual confere eficiência e rapidez, com confiabilidade nos horários, disponibilizando mais tempo para a vida pessoal;

• A organização viária que sua implantação preconiza, traduz-se em significativa melhora na segurança viária;

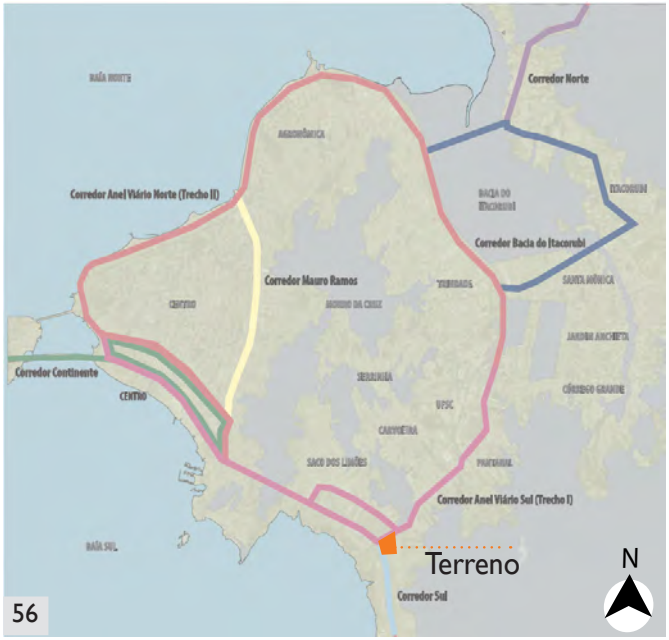
• É palco de integração social, percepção, convívio e negociação das diferenças sociais, pois atraí usuários de diferentes extratos sociais;

• É importante mecanismo de estratégias e políticas urbanas, podendo auxiliar na definição de eixos de adensamento, orientando ações estratégicas de zoneamento dos planos diretores;

• Vetor de transformação urbana no entorno: a sua implantação pode trazer mudanças imediatas no entorno, com a melhoria de vias, ordenamento viário, desenho urbano voltado às pessoas, podendo compor a base de política de mobilidade da macro a micro escala;

## O SISTEMA CENTRAL

Na imagem abaixo ve-se um mapa conceitual indicando os 3 diferentes subsistemas troncais relacionados ao Sistema Central e sua conexão com os corredores alimentadores continental metropolitano, norte e sul.




56

57

59

58

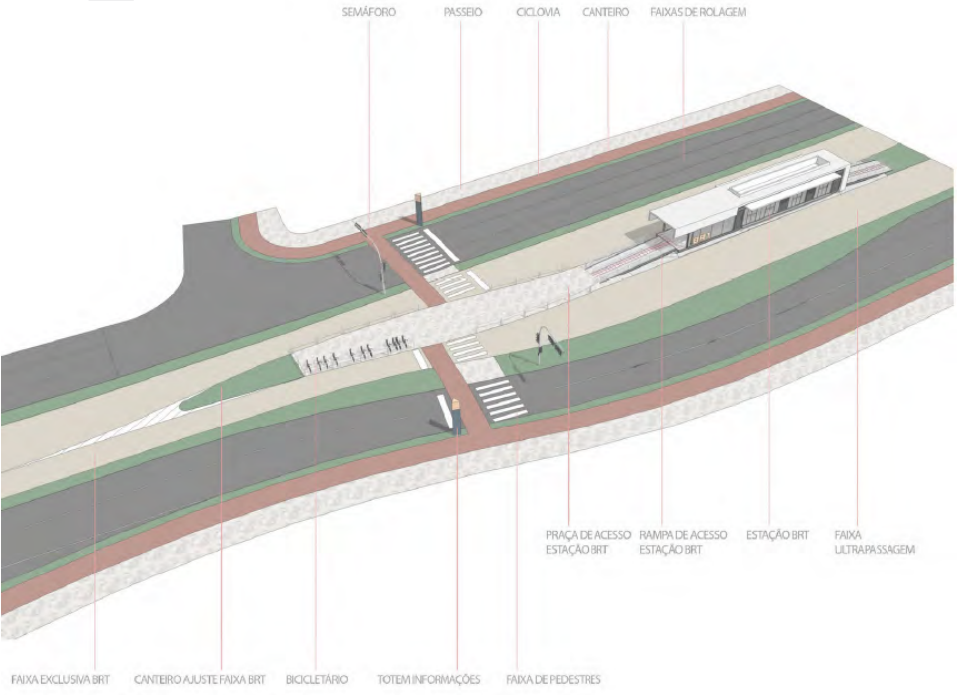
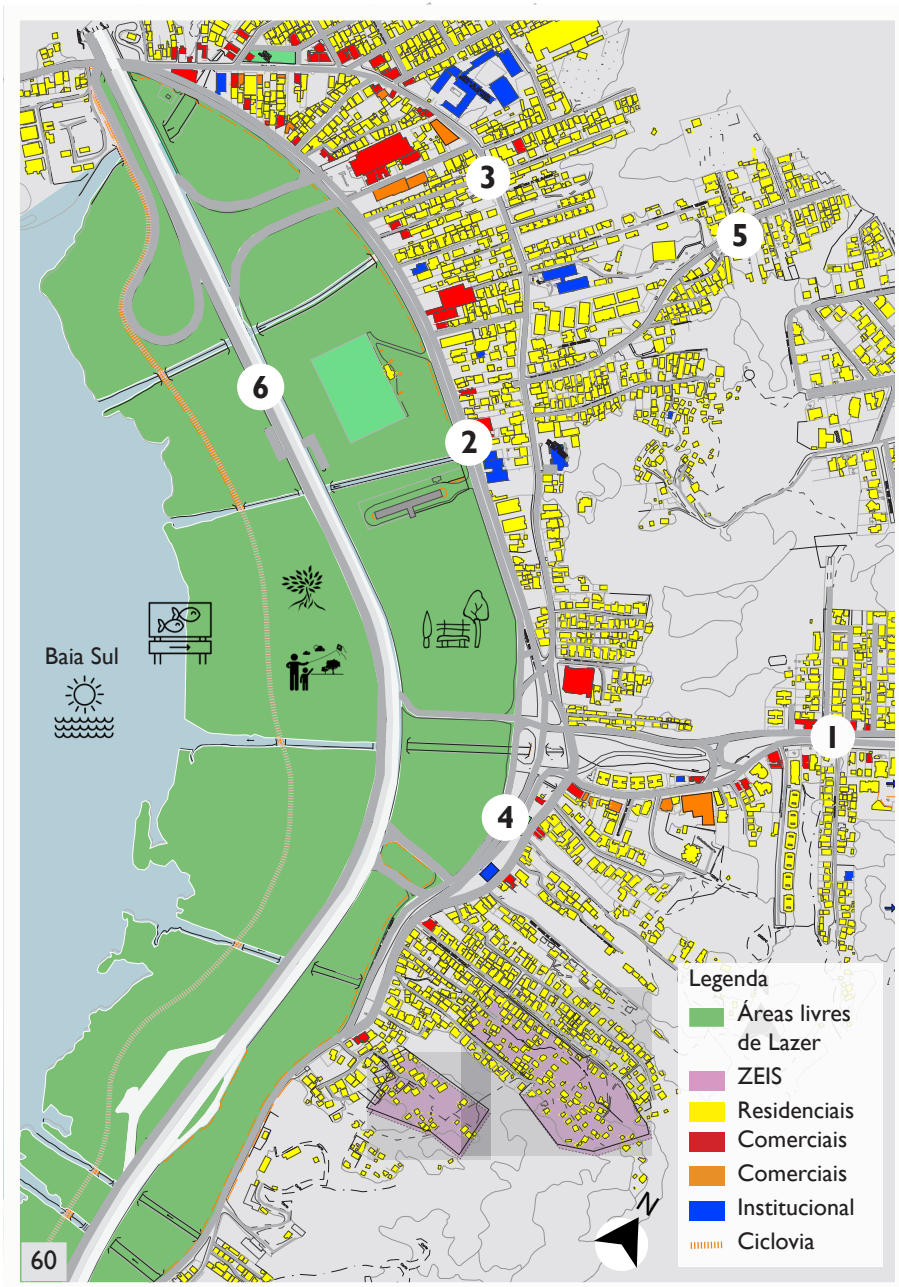



Fig. 57 - Pode-se ver a localização dos tipos de estações, parodouras, Alimentadoras e Centrais.

Fig. 58- Ve-se um conceito preliminar de articulação de entorno imediato parte do projeto BRT Floripa.

Fig. 59 - Vista superior do estudo preliminar da distribuição das vias, corredores e estação de BRT no trecho I, no bairro Pantanal.

A partir dessas informações, pode-se concluir que o BRT poderá ser agregado à área do aterro como extensão de espaço público, onde, a partir dela, há a possibilidade de criação de espaços integrados, possibilitando transformações urbanísticas. Contribui também para um maior fluxo de pessoas, maior fluidez na malha viária e integração entre bairros e o projeto em estudo.




1 Rua Dep. Anto. Edu Vieira

2 Av. Pref. Waldemar Vieira

3 Rua João Motta Espezin

4 Av. Jorge Lacerda

5 Rua Capitão Romualdo de Barros

6 Via Expressa Sul

Ao se analisar o mapa, é possível observar uma predominância de edificações residênciais em quase toda a extensão dos bairros que fazem proximidade ao aterro da via Expressa Sul.

Em função das características históricas e físicas, percebe-se que há uma predominância de comércio e serviços, na extensão das ruas Prefeito Waldemar Vieira, João Motta Espezim e Jorge Lacerda, onde se encontra um maior fluxo viário e, também, por serem as principais vias de acesso aos bairros vizinhos.

A Rua Dep. Antônio Edu Vieira concentra a maior densidade de comércio e serviços, sendo que é nela o maior tráfego viário e, principal via que leva a pontos importantes da ilha, como exemplo: UFSC, UDESC e Shopping Iguatemi.

O terreno está localizado em uma área propícia para implantação de um espaço público. Encontra-se no início de uma importante rua, onde, além de servir como espaço de lazer, cultura ou esporte, ele poderá servir como ligação, passagem e permanecia das pessoas.

Antes da construção do aterro, o mar tinha uma grande importância e referência para o bairro, que após o aterro, perdeu toda sua ligação, sendo que hoje vê-se somente alguns ranchos de pescadores que resistiram ao tempo. O mar foi afastado da comunidade e não houve preocupação em criar qualquer forma de aproximação com o mar.

Analisando as áreas verdes e de Lazer, nota-se que apesar da área de aterro ser caracterizada pelo plano diretor como uma AVL (Área verde de lazer), a área não apresenta espaços qualificados de lazer.

Encontra-se ao Sul do aterro um parque público, que oferece quadras, pista de skate e parquinho, uma área para lazer, bastante utilizada em dias de semana e fins de semana. O aterro possui também 2 quadras de futebol, sendo que as duas encontram-se fechadas a maioria do tempo, não sendo de livre acesso às pessoas.

O restante do aterro é coberto por extensos gramados e vegetação quase sempre alta, que não oferecem nenhum tipo de uso específico.

N
Legenda
Terreno
ZEIS 2
APL-E
AVL
ACI
ARP-2,5
ARM-6,5
ARM-5,5
AMC-8,5
ARP-12,5
ZEIS 3
AEIS
ARM-3,5
AMC-3,5
61

Conforme a Lei Complementar N. 482, de 17 de janeiro de 2014 o aterro da Via Expressa Sul encontra-se dentro de uma área especifica denominada: Macro Áreas de usos Urbanos, destinadas prioritariamente às funções da cidade, onde se tem especificamente uma Área Verde de Lazer (AVL) – que são os espaços urbanos ao ar livre de uso e domínio público que se destinam à prática de atividades de lazer e recreação, privilegiando quando seja possível, a criação ou a preservação da cobertura vegetal.

Mas, conforme a mesma lei, essa AVL encontra-se demarcada também como uma área de Operação Urbana Consorciada. Conforme o Art. 125, da lei citada acima, as Áreas Especiais de Intervenção Urbanística são áreas cuja demarcação é sobreposta às diferentes zonas com a finalidade de servir ao interesse público para viabilizar intervenções de interesse municipal. O aterro da Via Expressa Sul encontra-se caracterizado como: Operação Urbana Consorciada - 6 (OUC- 6) de realização prioritária, e são um conjunto de intervenções e medidas coordenadas ou autorizadas pelo Poder Público municipal, a partir do estudo do IPUF.

A operação urbana consorciada (OUC), definida em lei específica, é um conjunto de intervenções e medidas coordenadas pelo Poder Público Municipal, contando com a participação dos proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores públicos ou privados, com a finalidade de alcançar transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e a valorização ambiental, segundo o Estatuto, em determinada área.

Os recursos obtidos pelo Poder Público, através de possíveis parcerias com empresas privadas, deverão ser aplicados nessa mesma OUC, através de programas de intervenções, definido na aprovação do projeto ou na lei de criação da operação urbana consorciada, podendo esse recurso ser aplicado na construção do centro de Operações Aéreas, área pública e também na requalificação do córrego, que passa pelo terreno escolhido.

O terreno em estudo encontra-se no aterro Sul. O mesmo, foi construído pelo Estado em área da União, mas o uso é administrado pelo município. Por ser uma área de marinha, pertence a União, essa que após a construção do aterro, fez a concessão de uso do terreno ao Corpo de bombeiros.

Na fig. 62, vê-se a base aérea do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina. A base foi construída de forma provisória, até que seja alcançado recurso para a construção da base própria.

# PLANO DIRETOR – VERTICALIZAÇÃO
# NOVA CENTRALIDADE

Com o novo Plano Diretor de Florianópolis, o bairro do Saco dos Limões irá passar por uma grande transformação, onde está prevista uma verticalização em massa de todo o bairro, que atualmente possui edificações na maioria residenciais, de 2 pavimentos.

Vale a pena destacar, que o novo zoneamento trará para o bairro, uma nova centralidade, trazendo para a área, uma maior variedade de usos, maiores gabaritos e transformações urbanísticas significativas.

Podemos ressaltar que a verticalização é importante para alguns pontos da cidade, principalmente nas áreas centrais, onde ficam concentrados a maioria dos serviços, comércio e empregos. Quando se aumenta a densidade demográfica, diminui-se os recursos públicos gerados nas transformações urbanísticas, onde, ao invés de beneficiar uma pequena parcela da sociedade com construção e manutenção de infraestrutura, com uma densidade demográfica maior, o número de pessoas beneficiadas será maior.

Quando se criam pequenas centralidades espalhadas pela cidade, dá a possibilidade de uma melhor distribuição dos serviços necessários à população, diminuindo o deslocamento das pessoas e, consequentemente, a necessidade do deslocamento a outros espaços da cidades.

Os térreos, poderiam ser utilizados por completo por comércio, fazendo com que sejam criados espaços públicos que se integrem com os espaços da cidade, relacionando com as ruas e entorno, integrando todos os pontos da cidade, dando oportunidade às pessoas de utilizarem menos carros e mais modais de transporte alternativos.

A criação de praças, proporcionam às pessoas locais que abriguem interação social, intersecções de caminhos ou pontos próximos a estes, onde as pessoas possam participar do espaço proporcionado pela cidade.

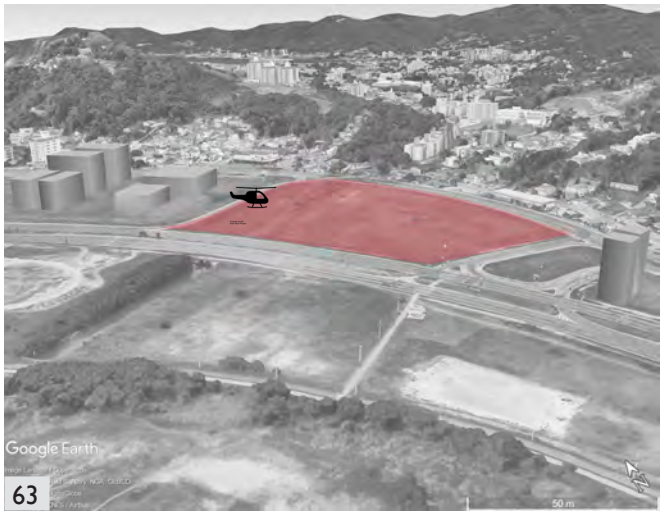
O objetivo desse projeto, é a criação de uma praça, que promova integração dos espaços urbanos, tanto pela ligação que ela tem com as ruas importantes do bairro, como pela possibilidade de ligação com o outro lado da Via Expressa Sul, e um lugar que possibilite a população um local de lazer, convivência e contemplação.

Pode-se destacar que a área de Operação Urbana Consorciada demarcada pelo plano diretor, deixa de fora as ZEIS (Zonas Especiais de Interesse Social), áreas que realmente necessitam de uma significativa transformação, mas, conforme a lei, por estar fora da demarcação, não poderá ser beneficiada pelos recursos da Operação Urbana Consorciada.

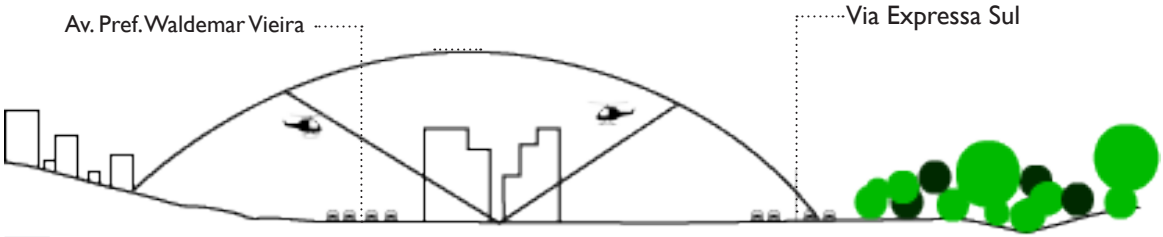
Ainda é necessário ressaltar, que as APPs demarcadas no plano diretor, sofrem interferência humana com ocupações irregulares, pois com passar dos anos essas áreas diminuíram drasticamente, sendo que nada foi feito para evitar essas ocupações informais.

# INFLUÊNCIA DO PLANO DIRETOR PARA O BOA

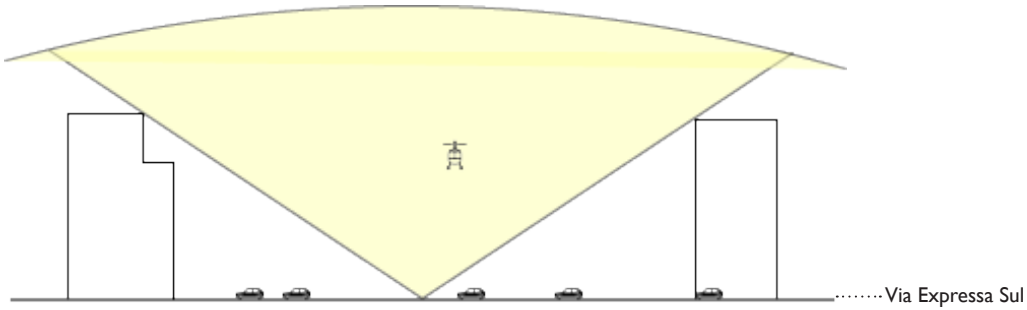
A verticalização dos terrenos que fazem parte da Operação Urbana Consorciada, e também das áreas que o Plano Diretor prevê aumento dos gabaritos, não causarão interferência nos pousos e decolagem das aeronaves, que virão a utilizar o heliponto da Base Aérea do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina e do Centro de Treinamento. Pelo fato das aeronaves serem do tipo asas Rotativas, não encontrarão dificuldade de deslocamento, e não necessitarão de longas áreas para pouso. E caso as aeronaves necessitassem, a grande extensão do terreno e a testada voltada para a via expressa, fazem do local uma área perfeita para tal procedimento.



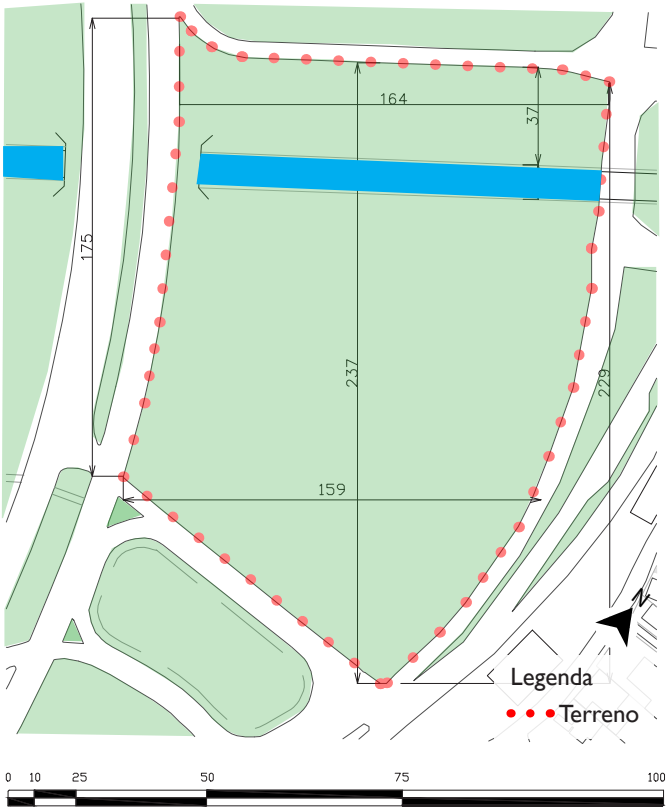
63



64



65




O novo Plano do contorno Viário já foi considerado em todos os estudos. A área de extensão das novas vias já foi extraída do terreno em estudo.

## Limite de ocupação

A área encontra-se dentro de uma AVL e é caracterizada por OUC. Por não possuir uma lei especifica para tal, será considerado para fins de projeto, como área de ACI - Área Comunitária Institucional.

Conforme o Plano Diretor, as Áreas Comunitárias Institucionais são aquelas destinadas a todos os equipamentos comunitários ou aos usos institucionais, necessários à garantia do funcionamento dos demais serviços urbanos.

Os limites de ocupações das Áreas Comunitárias Institucionais são os definidos pelo zoneamento adjacente.

Os zoneamentos previstos dentro da demarcação da OUC - 6, da Via Expressa Sul, fica atrelada a efetivação da Operação urbana Consorciada para a área, sendo que enquanto esta não for criada através de lei específica ficam estabelecidos os parâmetros de ARM 2.5.

Apesar do terreno pertencer a uma OUC, para fins de projeto, serão suficientes os parâmetros da ARM 2.5.

03

| **ARM 2.5** | | | |
|---|---|---|---|
| Área do Terreno | | 30.369m² | |
| Índice de Aproveitamento | | 1,5 | 45.553m² |
| Taxa de Ocupação | | 50% | 15.184m² |
| Taxa de Impermeabilização | | 70% | 21.257m² |
| N ° Máx. de Pavimento | | 2 | |
| Altura máximo. / Até a cumieira | | 8/11 | |
| Coeficiente de Aproveitamento | Máx. Total | 1,5 | 7.592m² |

## Número de vagas de estacionamento

Conforme o anexo E01 o Plano Diretor de Florianópolis, que diz respeito ao número mínimo de vagas de estacionamento, a edificação não possui uma classificação própria para o tipo de uso que terá. Sendo assim, a edificação foi classificada como: Outras Atividades

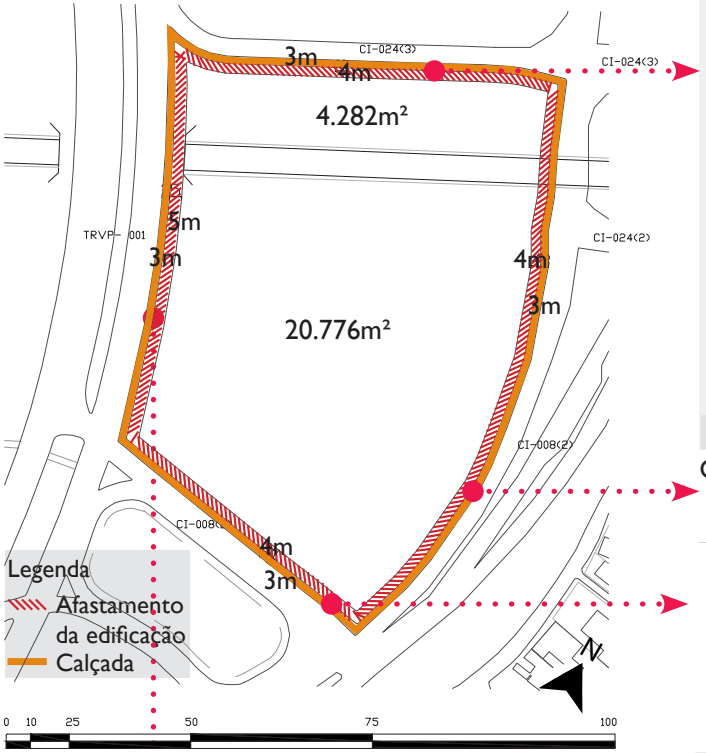
| Outras atividades | |
|---|---|
| N° Mínimo de Vagas para AUTOMÓVEIS | Número de vagas calculadas por similaridade, com o mínimo de uma vaga/100 m² (cem metros quadrados) de área construída ou utilizada. |
| N° Mínimo de Vagas para BICICLETAS | 1 vaga/50 m² de área construída |
| N° Mínimo de Vagas para MOTOCICLETAS | 1 vaga/50 m² de Área construída |

04

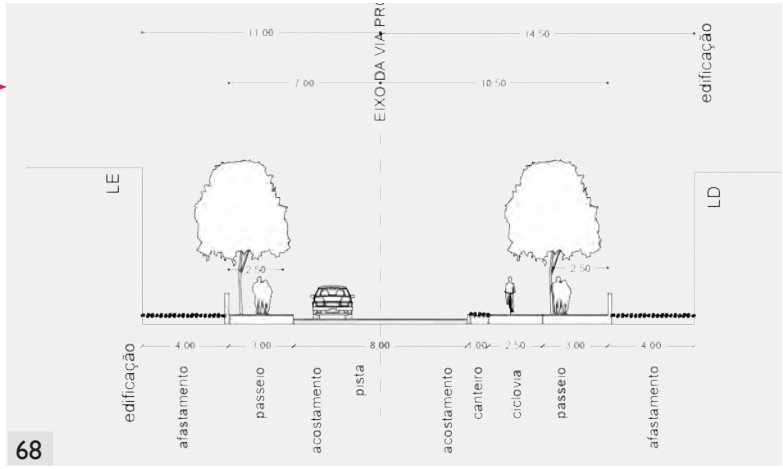
| Cálculo para projeto - 8768 m² construídos | |
|---|---|
| N° Mínimo de Vagas para AUTOMÓVEIS | 8.768 m² / 100 = 87 vagas |
| N° Mínimo de Vagas para BICICLETAS | 8768m² / 50 = 175 vagas |
| N° Mínimo de Vagas para MOTOCICLETAS | 8768m² / 50 = 175 vagas |

05

# Recuos e afastamentos

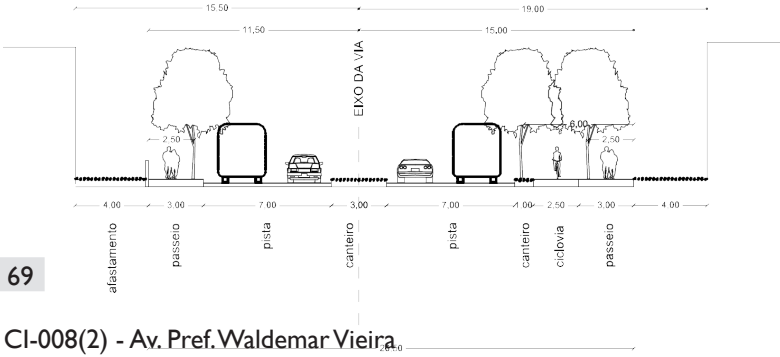



67



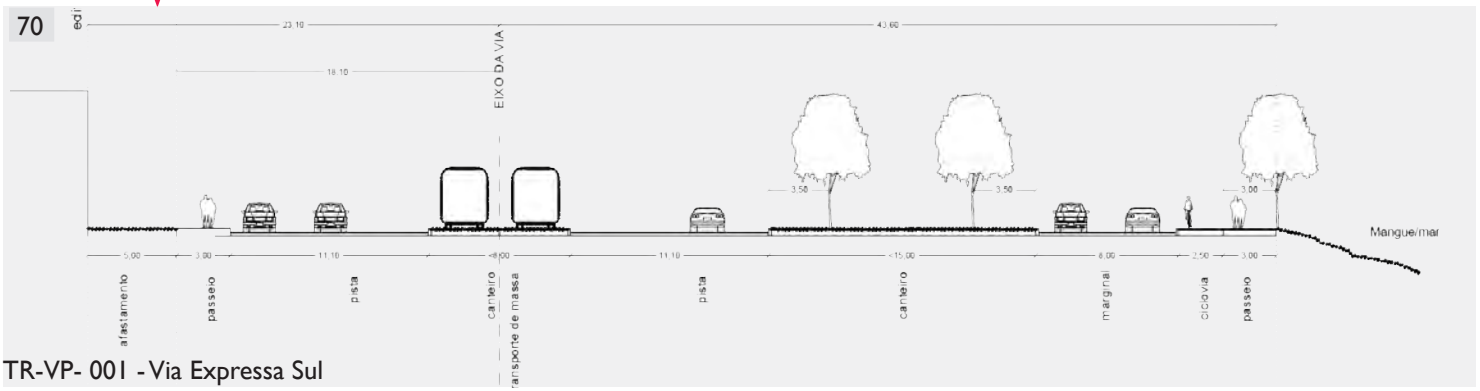

68

CI - 024(3) -Rua Deputado Edu Vieira



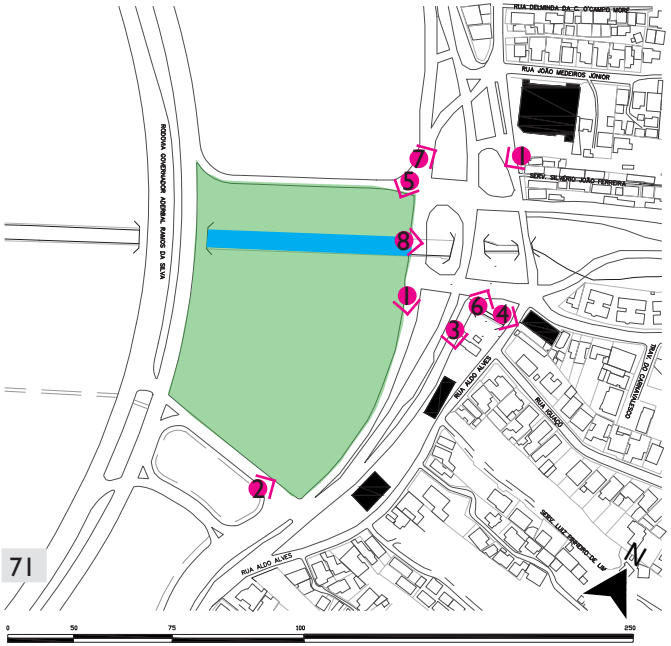

69

CI-008(2) - Av. Pref. Waldemar Vieira




70

TR-VP- 001 - Via Expressa Sul



71

72

72 - Vista do terreno.
73 - Vista da quadra e do ginásio ao fundo.
74- Vista do Armazém Vieira.
75- Vista do córrego que passa dentro do terreno em estudo.
76- Vista da praça em frente ao Armazém Vieira.
77 - Vista do terreno em direção ao Mercado Baia Sul.
78 - Vista do inicio da rua Edu Vieira.

73

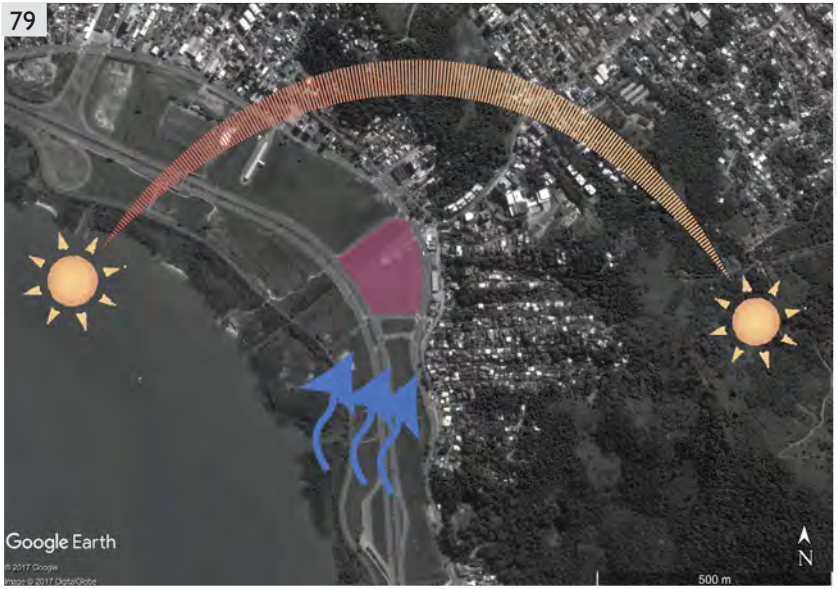
74

77

77

78

79




É possível observar na Fig. 79 a incidência solar e dos ventos no terreno analisado e, também ,sua influência na concepção das estratégias adotadas em um projeto.

Os ventos predominantes na região de Florianópolis são o Norte , Nordeste e Sul. Pela a região estar localizada entre morros e mar, os morros atuam como proteção dos ventos Norte e Nordeste, bloqueando sua intensidade.

Porém o vento mais sentido na região, é o vento Sul, o qual não possui bloqueio algum, tendo livre fluxo pelo mar de dentro, o qual é também muito conhecido devido a força e a baixa temperatura.

Pela grande dimensão do terreno e por não haver grandes gabaritos a sua volta, deve-se ter muito cuidado na hora propor as estratégias do edifício, sendo que, como se percebe, tem-se uma grande incidência de vento Sul e grande insolação nas fachadas Norte e Oeste.

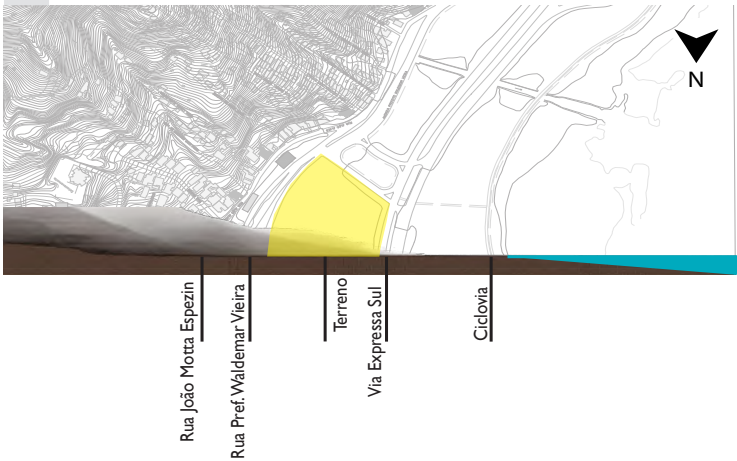
**"Uma boa arquitetura nada mais é do que um projeto que atenda às necessidades do cliente com ousadia, de acordo com a região em que se esta inserido - através do conforto ambiental, utilizando novos materiais e técnicas, visando o menor impacto a natureza."(Gustavo Penna)**

Por estar localizado em um aterro, onde antes era mar, o terreno não possui inclinação significativa.

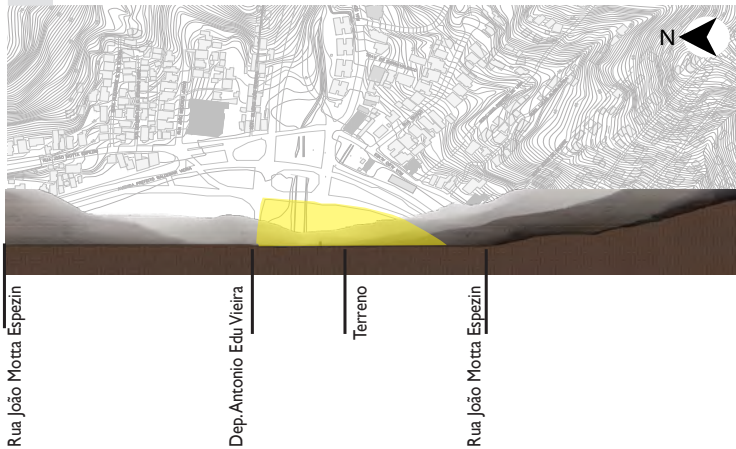
O terreno fica entre duas curvas de nível, a de 2m e a de 3m, possuindo uma vasta extensão, possuindo uma inclinação de apenas 0, 35%.

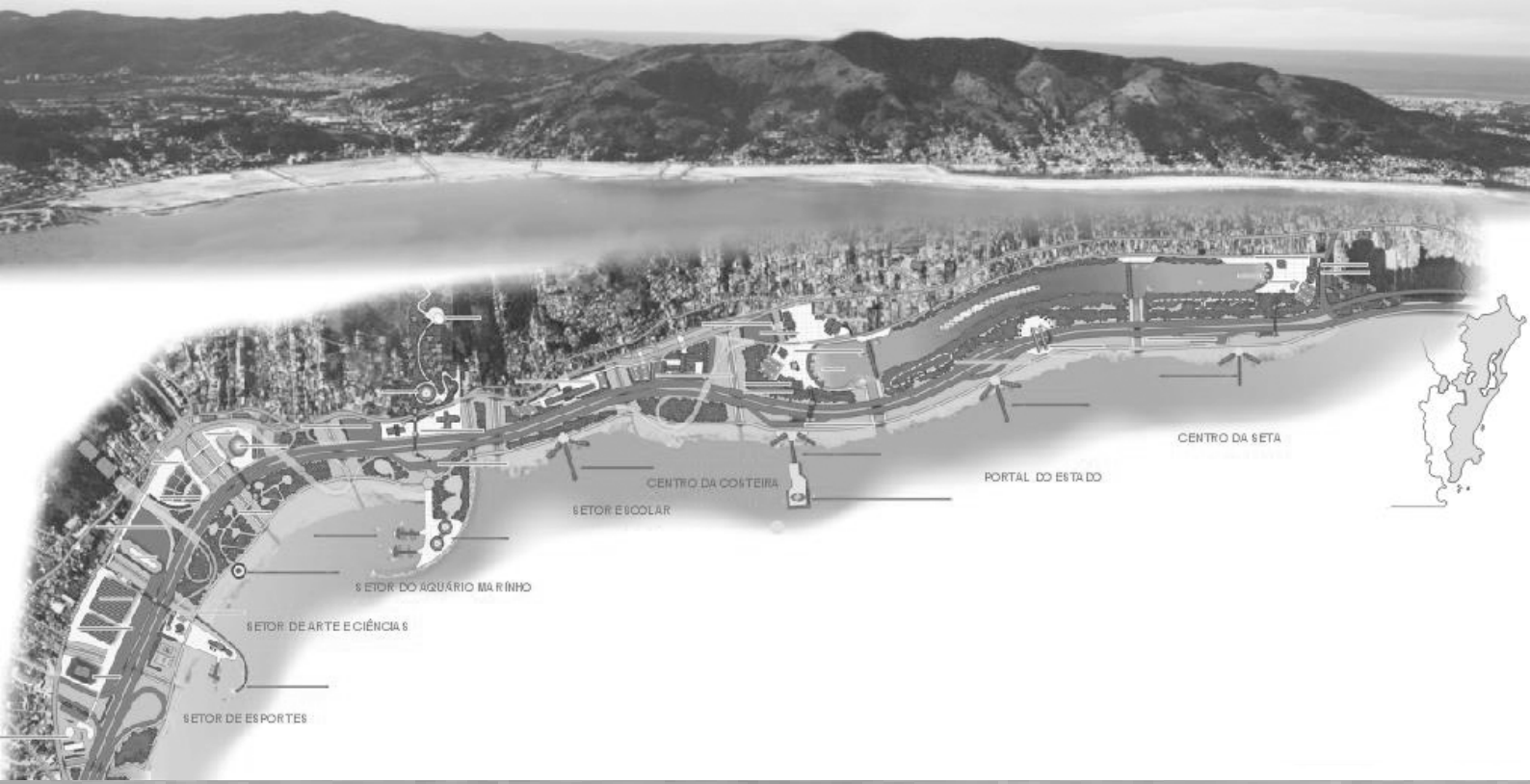
Fig. 80 - Pode-se ter uma idéia da inclinação reduzida do terreno.
Fig 81 -Vista da área ao Norte do terreno, onde será projetada a praça.
Fig. 82, 83, 84 - Pode-se ver nas imagens ao lado, o corte do térreo em 3 sentidos, onde podemos concluir que a inclinação não é significativa e mostra, também, que ele fica entre montanhas e o mar.

83




84






# DIRETRIZES PARA O ATERRO

O aterro da Via Expressa Sul, possui 1.2 milhão de m², finalizado a 20 anos, e até o momento pouco utilizado. Apesar de ser uma AVL e também pertencer a uma área de Operação Urbana Consorciada OUC-6, e possuir vários projetos apresentados ao poder público, não existe um avanço em tornar este espaço um lugar que propicie a população o que ele oferece de melhor.

Terreno da União e administrado pelo município, os projetos esbarram na legislação, nos interesses próprios, burocracia e impasses entre União e Município.

Segundo Spindola, 2012, quatro áreas haviam sido cedidas. O problema é que as terras, são cedidas pela união, mas administrada pelo município, sendo ele, quem diz o que pode ou não ser feito nessas áreas.

Ainda segundo a autora, os beneficiários possuem de 2 a 5 anos para o início das construções. A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), recebeu terreno para erguer o Parque da Ciência; a prefeitura de Florianópolis, um local para construir uma creche; além do espaço para a secretaria de educação construir um colégio e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBios).

Diz ainda que é necessário o esclarecimento do que pode ou não ser feito na área, e definir uma mudança no zoneamento, pois para que possam ser executados os projetos é preciso mudança de AVL para ACI - Área Comunitária de Lazer.

A seguir, segue uma proposta para a orla da Via Expressa Sul, realizada pelo IPUF no ano de 2002. Baseada nesse projeto, podemos tirar algumas diretrizes que podem ser mantidas mesmo com a proposta do Centro de Treinamento do CBMSC.

## Proposta - IPUF 2002

O projeto de abordagem nesse trabalho é um projeto proposto pelo IPUF no ano de 2002.

Nele foram lançadas diretrizes para toda a orla da Via Expressa Sul, separando o aterro em setores.

### Objetivos do Projeto

- Parque Urbano com equipamentos de usos públicos destinados aos moradores dos bairros vizinhos , da cidade e da região;
- Vitrine da cultura tradicional e das demais atividades que caracterizam a nova etapa de desenvolvimento de Florianópolis.

| Principais Potencialidades do Aterro | Desafios |
|---|---|
| • Disponibilidade das áreas remanescentes do sistema viário;<br>• Proximidade da área central;<br>• Acessibilidade ao aeroporto;<br>• Ampliação da acessibilidade viária;<br>• Implantação de estação de transbordo de transportes coletivos;<br>• Topografia adequada à implantação de ciclovias;<br>• Acessibilidade pelo mar;<br>• Entrada da Cidade e do Estado;<br>• Beleza paisagística;<br>• Possibilidade de integração com o Parque do Maciço da Costeira;<br>• Aumento da produção pesqueira. | • Reduzir o efeito de corte causado pela Via Expressa Sul;<br>• Reduzir a segmentação causada pelos canais de drenagem e pelo sistema viário;<br>• Estabelecer a ligação física e cultural com o mar;<br>• Assegurar a acessibilidade à orla marítima;<br>• Estabelecer um programa de usos que contemple as distintas faixas etárias;<br>• Definir caminhos e equipamentos que permitam o desfrute do parque por pessoas com mobilidade reduzida ou com outras limitações físicas;<br>• Manter as condições de segurança 24 horas por dia;<br>• Facilitar a obtenção de recursos para a urbanização da área. |

Fonte: IPUF, 2002

A imagem ao lado mostra as diretrizes de acessibilidade ao aterro. Além do viário e de transporte coletivo, considerou-se também o acesso pelo mar, um aliado por se estar em uma ilha.

85

A figura mostra a setorização do aterro por usos, e os eixos de acesso.

86

# AÇÕES PREVISTAS

- Setor Esportivo
- Setor de Artes e Ciências
- Setor do Aquário Marítimo
- Setor Escolar
- Centro da Costeira
- Portal do Estado
- Centro da Seta
- Trapiche
- Criação do centro científico e cultural;
- Criação de estruturas - torres, mirantes, passarelas/mirantes;

Conclui-se que apesar desse projeto destinar outro uso ao terreno doado ao BOA, e ter sido feito em 2002, há muita coisa que poderá ser utilizado como diretrizes de entorno do projeto. Esse projeto do IPUF abrange e norteia várias áreas e funções para o aterro e para os bairros, o que sem dúvida se encaixaria ao projeto do BOA. Em especial, a redução de efeito de corte causado pela Via Expressa Sul, redução e segmentação causada pelos canais de drenagem e pelo sistema viário e estabelecer a ligação física e cultural com o mar, com a praça e passarela propostos no projeto.

87

# PARTIDO GERAL

## Proposta

A proposta arquitetônica será baseada nas análises feitas no decorrer deste trabalho, nos referenciais apresentados anteriormente e no partido geral elaborado nesta etapa do TCC I.

## Partido

O partido arquitetônico que norteia esse projeto traz como conceito principal, um espaço que incorpore todos os aspectos de treinamento voltados ao resgate aéreo, com finalidade de possibilitar o contínuo aperfeiçoamento técnico dos profissionais que compõem a tripulação do CBMSC, e também de outros órgãos e equipes que atuam nesse ramo. Além do Centro de Treinamento, o projeto contará com a nova Base do Batalhão Aéreo de Santa Catarina e, também, a criação de um espaço cultural, com o museu da aviação, área de exposições e eventos. Esse espaço terá como objetivo, a integração da população, com essa profissão tão pouco conhecida, mas muito almejada e querida pela população. Tudo isso será ligado ao bairro por uma praça linear, que dará às pessoas, a oportunidade de usufruir dessa área do aterro e integração com o edifício.

O projeto trata de um edifício de caráter militar, mas tem como objetivo, a integração da sociedade, para que tenham acesso, tanto pela área cultural, como por meio de visitas guiadas, e projetos sociais, a conhecer um pouco mais de como funciona e o que se passa por dentro de um quartel militar, sua cultura, organização e caminho que se percorre da formação e continuo trabalho de treinamento e atualização das equipes de trabalho.

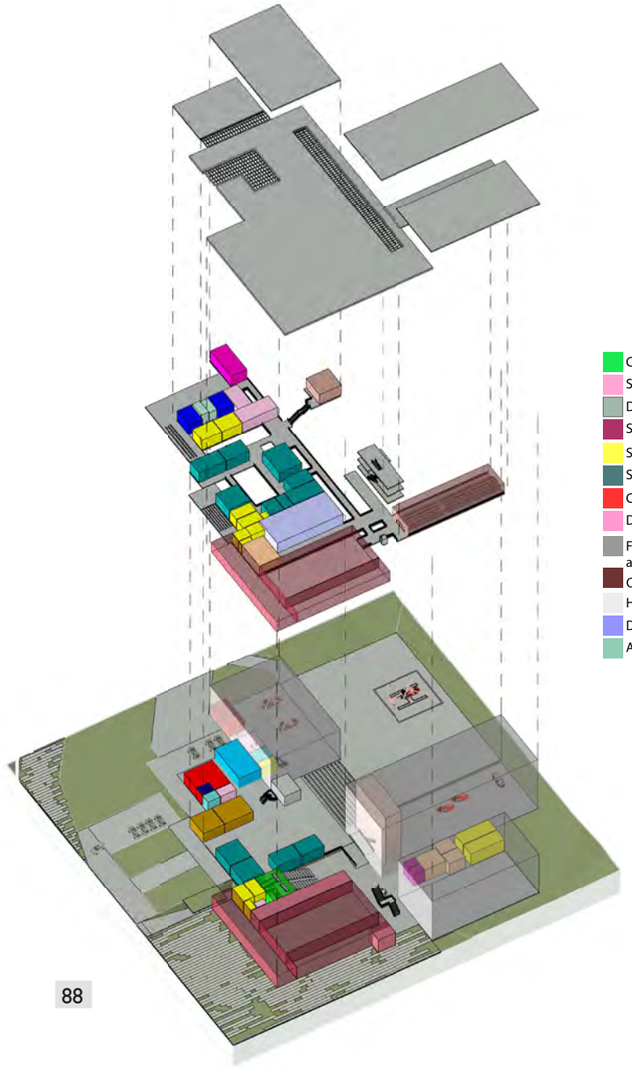
A principal ideia é criar ambientes específicos para cada função com integração entre elas, tornando o espaço de trabalho, em um ambiente de trabalho prazeroso e prático.

A relação do volume proposto com o entorno, propõe gabaritos diversificados, esses que variam com função proposta, mas que, no geral, priorizou-se uma edificação horizontal, ``conversando´´ com as edificações vizinhas já existentes.

Além da edificação estar localizada em um terreno isolado, com uma distância ampla das edificações existentes, prepõe-se ao projeto uma praça linear, que percorra toda a extensão Leste e Norte do projeto, garantindo assim uma área que a população possa utilizar para passagem e que garanta um campo de visão amplo para todas as orientações.

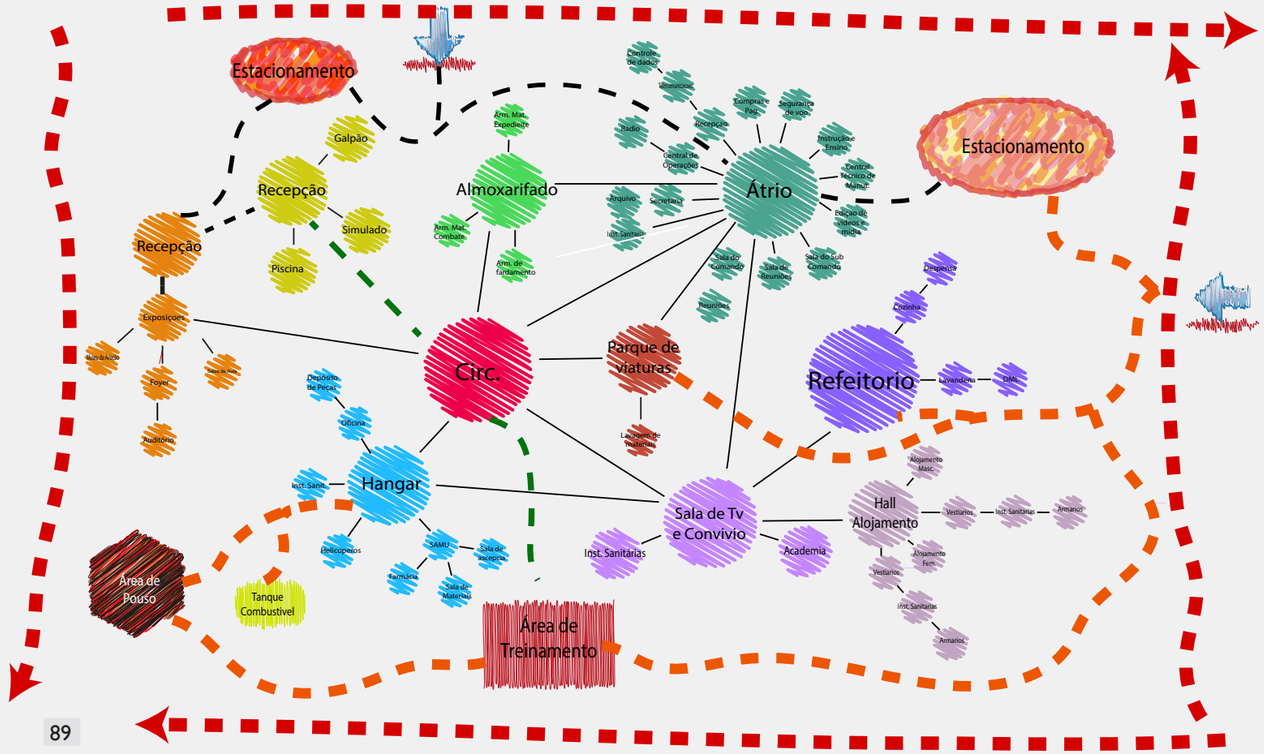
O projeto não trará benefícios somente ao entorno, pela criação de um espaço voltado para a comunidade , mas também a toda a população, de Santa Catarina, pois é a partir dele que se criam oportunidades e possibilidades de formação de melhores profissionais atuando nos atendimentos à saúde e de resgate.

# SETORIZAÇÃO



- Circulação Vertical
- Sala de convívio - TV
- Depósitos materiais
- Salas de apoio
- Sanitários
- Salas Adm.
- Cozinha
- DML
- Farmácia e sala de assepcia - SAMU
- Oficina
- Hangar
- Dormitórios
- Auditório
- Sala de aula
- Museu e Exposições
- Piscina
- Galpão de treinamento
- Almoxarifados
- Sala de recreação
- Despensa
- Sala de apoio do hangar
- Depósito de peças
- Parque das viaturas
- Academia
- Armários
- Sala de controle e comando

88




89

A proposta que norteia esse projeto, tem como finalidade a setorização dos ambientes por função e, também, pela separação de espaços públicos e privados. Na imagem acima, tem-se a primeira ideia dos setores, distribuição e ligações entre eles.

- Acesso Público co controle
- Acesso Privado
- Acesso Privado co controle
- Acesso Privado
- Via Pública

O programa de necessidades foi desenvolvido para auxiliar no desenvolvimento da proposta, partido arquitetônico e plantas. Foi criado a partir de pesquisas sobre o tema, pautado na setorização das funções e funcionamento das atividades realizadas na edificação.

| AMBIENTE | M² | FUNÇÃO | Obs | |
|---|---|---|---|---|
| Central de Operações/ rádio | 50 | Receber os chamados e acompanhar todo o andamento das ocorrências. | Deverá ter visão para a pista de pouso | ADM |
| Acesso principal (átrio) | 200 | Distribuir e organizar os fluxos | | |
| Recepção, controle | x | Recebimento e encaminhamento de materiais e pessoas para o devido local. | Deverá estar no átrio principal da entrada do Batalhão | |
| Secretaria e arquivo | 40 | | | |
| Sala do comando com sala de reuniões | 80 | Sala do comandante com sala de reunião. | | |
| Sala do sub comando | 40 | Sala do subcomandante. | | |
| Armazenamento de material de combate | 60 | Depósito dos materiais utilizados em serviço. | Próximo a entrada de veículos | |
| Armazenamento de fardamento | 50 | Depósito dos fardamentos. | Entrada pelo acesso privado | |
| Armazenamento de matérias de expediente | 20 | Depósito dos materiais de expedientes e administrativos. | Entrada pelo acesso privado | |
| Seção de Instrução e ensino | 20 | Responsável pela elaboração dos treinamentos periódicos e ensino do batalhão. | | |
| Sala de segurança de voo | 20 | Responsável pela análise dos relatórios de perigo e também pela padronização dos procedimentos realizados pelo batalhão. | | |
| Sala de seção de compras e pagamentos | 20 | Responsáveis pelas aquisições do batalhão. | | |
| Sala de edição de vídeos e contato com a mídia | 20 | Edição das materiais e comunicação social com a imprensa. | | |
| Sala de centro técnico de manutenção. | 20 | Faz o acompanhamento periódico da manutenção das aeronaves, bem como a substituição das peças necessárias. | | |
| Sanitários Fem. , Masc. E PNE | 50 | Sanitários | | |
| Sala de reuniões | 70 | Sala de reuniões geral | | |

## TREINAMENTO

| AMBIENTE | M² | FUNÇÃO | Obs. |
|---|---|---|---|
| Galpão com simulação de resgate, piscina de ondas e simulação de queda de aeronave | 4830 | Área que serão dispostos 2 helicópteros de simulação que serão suspensos por cabos de aço e terão movimentação livre dentro do galpão. Espaço livre para simulação de cenas. Também contará com piscina onde será realizada simulações de queda de helicópteros, com giro dentro dàgua. | Próximo ao cultural, para que se tenha um fácil acesso a área de arquibancadas para que o público possa assistir aos treinamentos, e para visitas guiadas as instalações. |
| Piscina semi olímpica | 3000 | Espaço com 1 piscina semi-olímpica com plataforma de salto de 10m, onde serão realizados os treinamentos de água e salto em altura e eventuais competições. | Próximo ao cultural, para que se tenha um fácil acesso a área de arquibancadas para que o público possa assistir aos treinamentos, e para visitas guiadas as instalações. |
| Vestiário Fem. | 15 | Troca de roupas | |
| Vestiário Masc. | 15 | Troca de roupas | |
| Depósito de materiais da Piscina | 20 | Depósito dos materiais utilizados na piscina. | |
| Depósito de materiais de treinamento | 20 | Depósito de materiais que são utilizados no galpão e nos treinamentos de resgate aéreo. | |
| Sala de aula (3x) | 50 | Sala de aula de apoio, para instruções dos treinamentos. | |
| DML | 9 | Depósito de material de limpeza. | |
| Hall com cantina e espaço de convivência | 100 | Espaço que servirá como espaço de convivência, que atenderá tanto a área de treinamento, como a área de acesso cultural. | Ficará na área cultural, próximo a área de entrada ao treinamento. |

## CULTURAL

| AMBIENTE | M² | FUNÇÃO | Obs. |
|---|---|---|---|
| Museu da Aviação e Área de exposições | 900 | Espaço cultural onde serão expostos materiais sobre a história da aviação, e poderão acontecer exposições externas. | |
| Portaria e recepção do Centro Cultural e Museu; | x | Hall de entrada. | Junto à área de exposições |
| Foyer | x | Hall de entrada do auditório. | Junto à área de exposições |
| Auditório | 80 | Espaço que poderá ser utilizado pela corporação, para os treinamento ou outros eventos, como pela parte cultural, com programas sociais ou outros eventos voltados para a população em geral. | Auditório para 110 pessoas |

## ALOJAMENTOS

| AMBIENTE | M² | FUNÇÃO | Obs. |
|---|---|---|---|
| Alojamento / feminino | 30 | Alojamento | Local destinado a funcionários em serviço. e alunos que necessitem local para receber alunos em caso de cursos que possam ser realizados no Centro. |
| Alojamento / Masculino | 30 | Alojamento | |
| Vestiários, banho e sanitários / femininos | 35 | Banho, sanitários e troca de roupa | |
| Vestiários, banho e sanitários / masculinos | 35 | Banho, sanitários e troca de roupa | |
| Armários | 30 | Local de depósito dos materiais pessoais. | |

## CONVIVÊNCIA

| AMBIENTE | M² | FUNÇÃO | Obs. |
|---|---|---|---|
| Refeitório, (zona de refeição / cozinha / despensa) | 80 | Cozinha e refeitório para os funcionários, junto com a despensa | Deve estar próximo ao hangar |
| Lavanderia | 10 | Local para uso equipe de limpeza | |
| DML | 10 | Depósito do material de limpeza | |
| Academia | 60 | Academia para uso dos funcionários | Próximo a área de estar, mas longe dos alojamentos |
| Sala de TV | 80 | Local de convívio mais calmo | Deve estar próximo ao hangar |
| Sala de convívio | 100 | Local de descontração | Deve estar próximo ao hangar |
| Instalações sanitárias de apoio ao setor para ambos os sexos | 15 | Sanitários | |

## HANGAR

| AMBIENTE | M² | FUNÇÃO | Obs. |
|---|---|---|---|
| Hangar | | Garagem das aeronaves | |
| Manutenção da aeronaves | | Oficina das aeronaves | Terá uso compartilhado com a garagem das aeronaves |
| Inst. Sanitárias Apoio | | Sanitários | |
| Oficina e depósito da oficina | | Depósito das peças dos helicópteros e materiais da oficina | |
| Lavagem e manutenção do material | | Sala com lavatórios para limpeza dos materiais | |
| Depósito de materiais de resgate e salvamento. | | Deposito para armazenamento dos materiais utilizados no helicóptero e em salvamentos. | |
| Sala de Assepsia | | Sala de limpeza e assepsia dos materiais utilizada pelo SAMU | |
| Sala atendimento médico | 10 | Atendimento de saúde por parte dos médicos do SAMU, que realizam consultas voluntárias a familiares e conhecidos de integrantes da corporação, | |
| Farmácia | | Local de armazenamento dos remédios utilizados pela equipe do SAMU. | |

## Diretrizes

A seguir serão apresentadas as diretrizes que nortearam a elaboração deste partido arquitetônico.

## Distribuição dos setores

A distribuição das funções  foi planejada de forma a garantir integração entre todas os setores, ao mesmo tempo que sejam  funcionais e práticos.

Deste modo, a setorização das funções ocorreu de maneira que todos eles sejam ligados por amplos corredores e passarelas, fazendo com que se tenha um rápido e desimpedido acesso às demais partes da edificação.

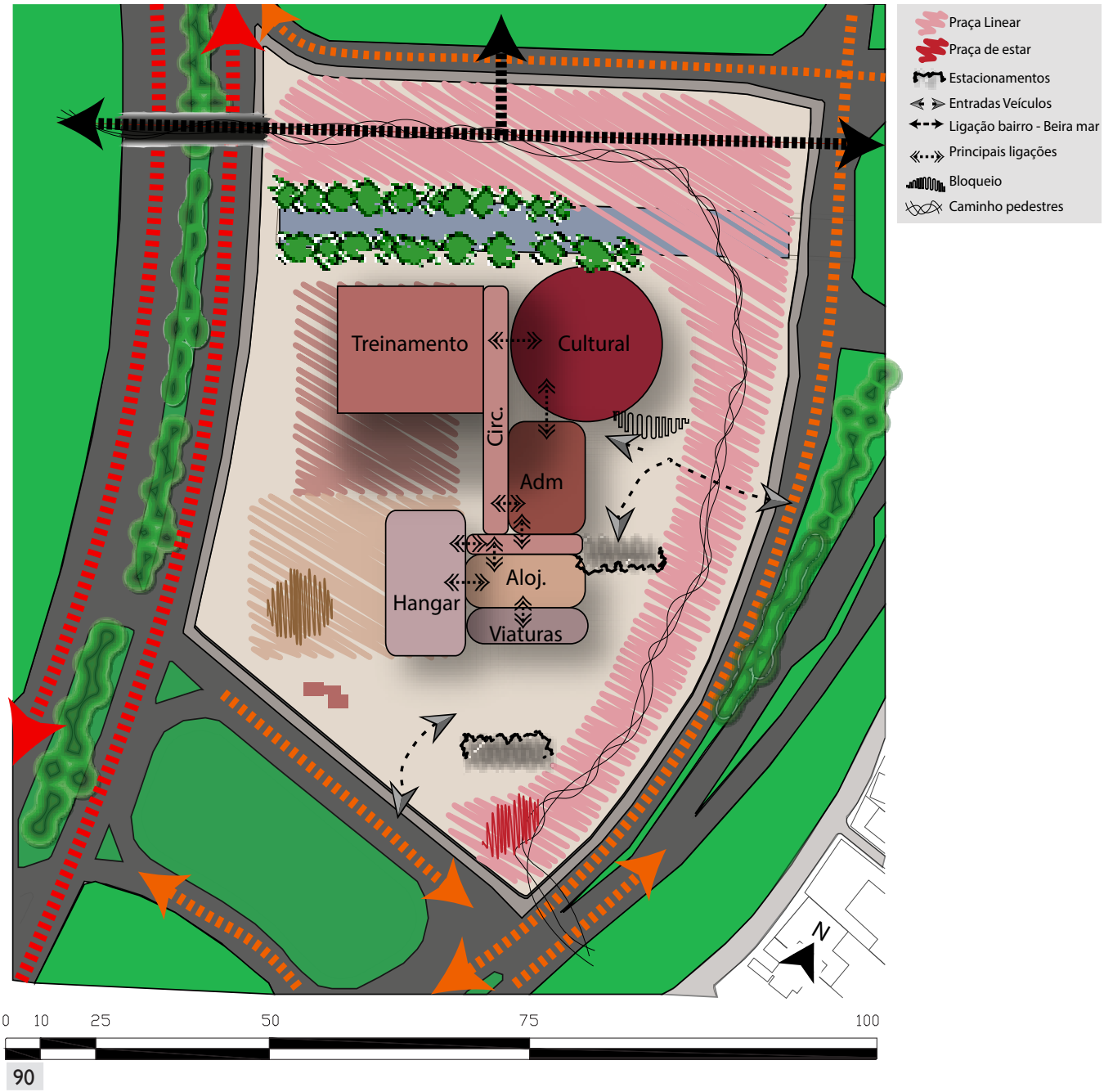
A área cultural que será aberta à população, contará com uma área de exposições  e museu da aviação, salas de aula e auditório, que terão  uso compartilhado, ora pela população, ora pela equipe interna, onde a área cultural poderá ser fechada em caso de eventos internos.  A área cultural ficou como destaque na esquina, onde há um maior fluxo de veículos e pessoas e também tem  livre circulação das pessoas que transitam pela praça, vizinha ao córrego. Junto a essa, viu-se a necessidade da criação de um café, em anexo a área de exposições, para que o ambiente se torne mais convidativo e que estimule a permanência.

A área que concentra o galpão de treinamento e a piscina, fica em anexo a área cultural. Optou-se por criar uma ligação entre os edifícios, pois os visitantes terão acesso guiado a uma arquibancada onde possam assistir às atividades realizadas. Nesses espaços também poderão ocorrer eventos voltados a população, com oficinas e atividades relacionadas a função de Bombeiro e resgate.

O Hangar foi localizado na área voltada para a Via Expressa Sul, onde o campo de visão e de voo, são livres. A ele foram ligados as áreas de alojamento e administração, sendo que são funções que necessitam andar juntas. Em casos de visita guiada do publico externo, as passarelas e corredores levam da área cultural ao hangar sem causar interferência nos outros setores.

A administração ficará entre o cultural e o alojamento tendo acesso a todos os setores. Tem acesso fácil e rápido ao hangar, pois as funções precisam funcionar juntas.

Os alojamentos, junto com cozinha, refeitório e área de convívio ficaram voltados para o lado sul, onde acontece a entrada principal das viaturas. Esse setor tem ligação direta ao Hangar, à área administrativa e, também, a academia onde propou-se em concentrar nesse setor todas as atividades ligadas ao convívio.


Praça Linear
Praça de estar
Estacionamentos
Entradas Veículos
Ligação bairro - Beira mar
Principais ligações
Bloqueio
Caminho pedestres
Treinamento
Cultural
Circ.
Adm
Aloj.
Hangar
Viaturas
N
0
10
25
50
75
100
90

## Acessos

Os acessos devem possibilitar uma edificação permeável e que funcione de forma tal que separe Público do Privado, sem que haja interferência nas funções de cada setor.

Para isso criou-se uma praça linear, que contorna o terreno a Leste e Norte, fazendo a integração entre o bairro e o terreno, compondo uma ligação entre a praça e o edifício cultural, tornando o espaço mais convidativo.

Para acesso ao cultural, foram demarcas duas entradas, que chegam à área de exposições. Uma que dá acesso a Norte, onde ficará próxima ao café e da recepção dos grupos de visitação; outra que dará acesso direto a área de circulação e sala de espera do auditório.

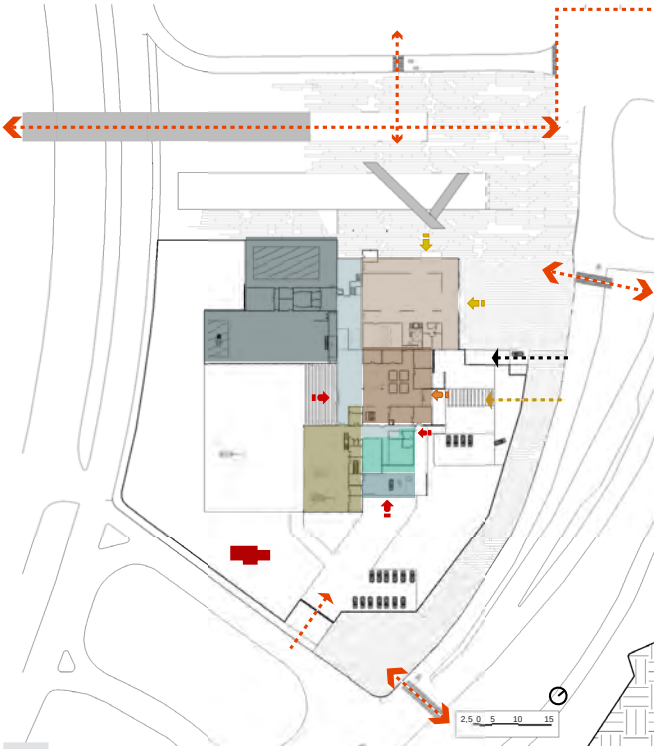
O acesso ao setor administrativo se faz pela fachada Leste, onde é também o acesso de descarga de materiais oriundos de serviços externos, que leva diretamente à área de almoxarifado.

A entrada principal de serviço ocorre pela fachada Sul e pela fachada Leste acontece o acesso ao eixo de circulação dos alojamentos, área de cozinha e que leva direto ao Hangar e à circulação principal.

O ingresso direto ao bloco de circulação principal, será feita pela fachada Oeste, este que terá ligação com o pátio do hangar e também aos acesso secundários do administrativo, cultural e do alojamento.

A circulação principal dá acesso pela área interna, aos espaços de treinamento, tendo esses também, entrada pela lateral da fachada Sul do Galpão.

As entradas de veículos foram locadas de maneira que haja uma separação de funções. De um lado uma entrada de serviço restrita e, de outro, a entrada para uso do cultural e uso do público externo, que poderão vir a visitar o Batalhão Aéreo.




91

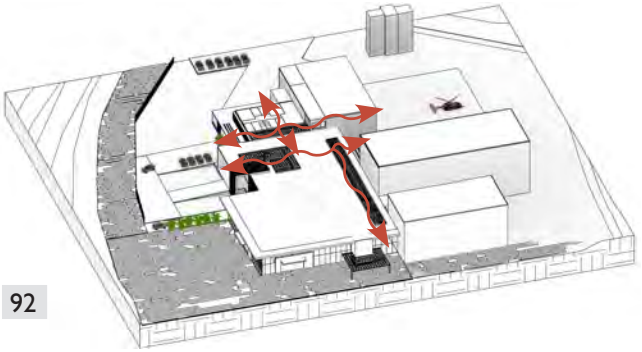
Área de treinamento
Área Cultural
Área Administrativa
Área do Hangar
Área de alojamentos
Área de circulação
Área de viaturas

Acesso Veículos a garagem
Acesso Pessoas ao terreno
Acesso Veículos Serviço
Acesso Restrito ao edifício
Acesso Público ao edifício
Acesso Controlado ao edifício
Acesso ao Batalhão
Praça Pública

## Circulações

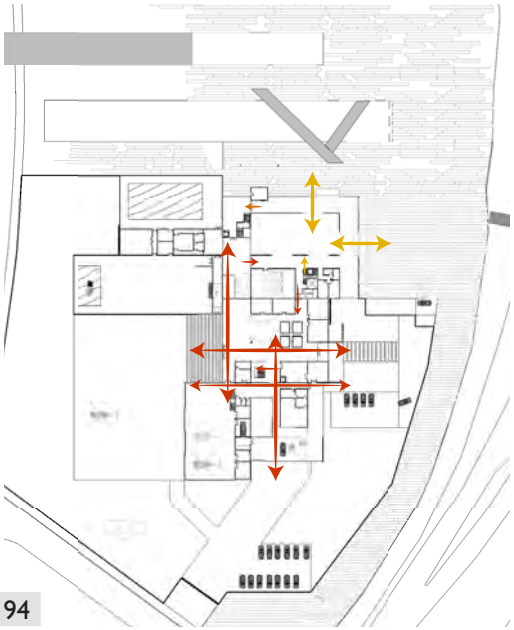
Devem possibilitar caminhos amplos, iluminados, rápidos e desimpedidos, tendo como foco principal a funcionalidade.

As circulações foram planejadas de maneira que se distribua e conecte as funções do edifício de forma que, ao mesmo tempo que ele seja setorizado por funções, tenham-se dois eixos de circulações principais, um de Norte a Sul e outro de Leste a Oeste. Esses corredores e rampas conectam todas as funções do centro, fazendo com que haja integração entre eles, sem que se interfira diretamente nos setores.

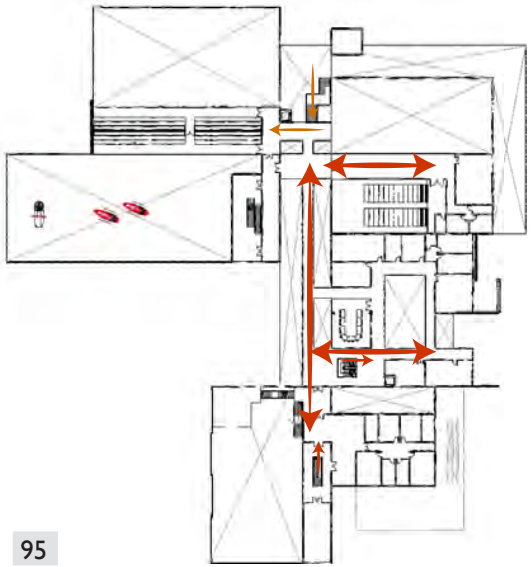


92

93



94



95

Acesso Privado
Acesso Público Controlado
Acesso Público

## Estratégias bioclimáticas

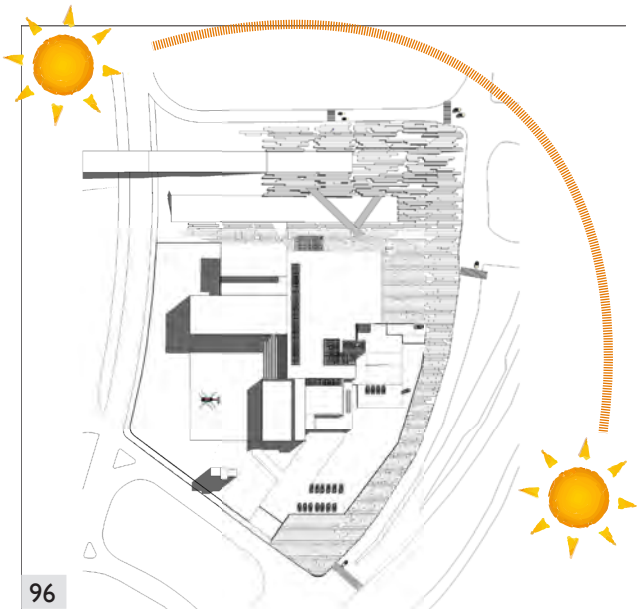
Os blocos recebem radiação solar direta em, praticamente todos os períodos do dia, no verão e, em grande parte, no inverno. As fachadas Norte e Oeste, que receberão as incidências solar mais forte, terão a necessidade da criação de painéis para bloquear a entrada de luz, mas que permita aos usuários a integração com o meio exterior. Para isso serão utilizados brises de madeira com entrada de luz, no galpão de treinamento e na piscina, o que possibilita um ambiente interno iluminado, mas protegido dos raios solares mais intensos.

A área de administração terá iluminação natural durante o dia todo, através das aberturas na cobertura que dão para o jardim interno que fica no átrio. Por essas aberturas também serão trabalhados entrada e saída de ar.

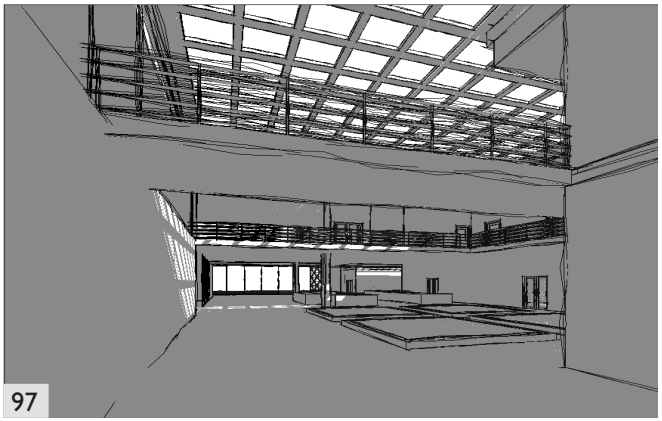
Os alojamentos receberão o sol da manhã, sendo que continuará recebendo iluminação durante o dia, através das aberturas zenitais que estarão em toda a extensão da circulação.

A circulação principal, receberá luz natural durante todo o dia através das aberturas na cobertura, sendo também que terá na maioria das fachadas, fechamento em vidro.

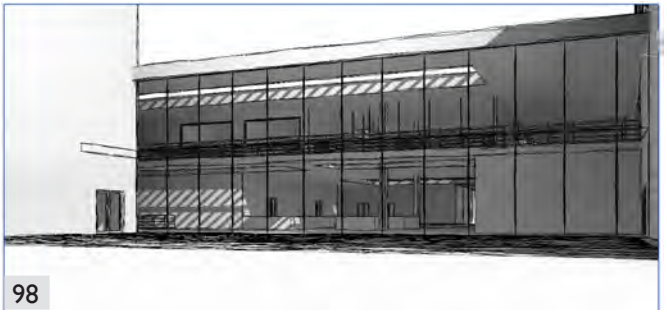
Pela função proposta as áreas de treinamento, que necessitam de bastante iluminação, as fachadas Sul, serão propostos painéis translúcidos, que possibilitarão a entrada de luz natural.



96



97

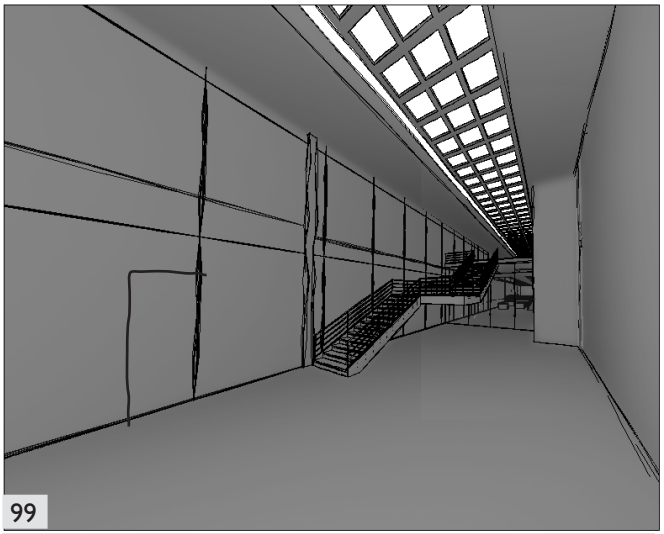


98

## Público x Privado

Por ser um edifício militar, pretendeu-se com esses projeto, fazer com que a população participe das atividades realizadas dentro do quartel e que possa participar de forma direta e indireta

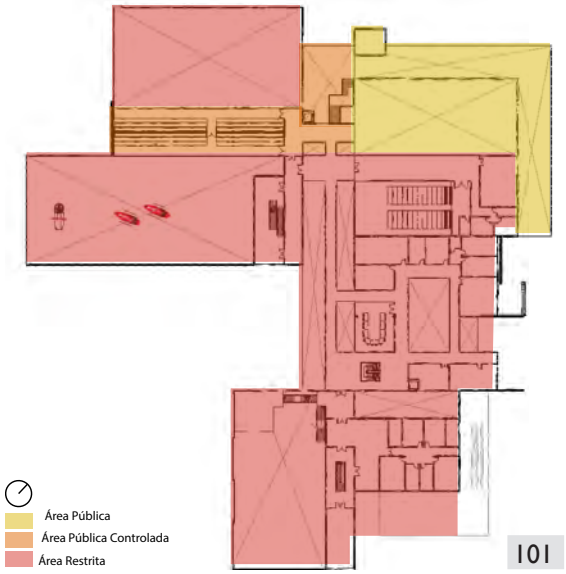
Pensou-se em criar apartir da área de exposições, um acesso controlado à área de treinamentos e, também, que ofereça acesso a circulação principal, onde possam ser realizadas visitas guiadas a outras partes do edifício, possibilitando a integração da sociedade com esse serviço disponibilizado pelo poder público. Em casos de eventos externos, as portas poderão ser abertas para que as pessoas possam entrar e participar do programas desenvolvidos pela corporação.



99

Acesso a área controlada, onde se tem acesso pela área de exposições para a circulação principal do edifício.

100




101

# Implantação

**1 - Passarela que liga o terreno e o bairro com o outro lado da Via Expressa**

Foi proposta uma passarela, que liga o bairro e o edifício, ao outro lado da Via Expressa Sul.

**2 - Praça com Equipamentos urbanos de descanso e permanência.**

Praça que cotará com equipamentos de lazer, descanso e passagem, pois encontra-se em um ponto estratégico da cidade, no entroncamento de ruas importantes, que possibilita a entrada por muitos acessos.

**3 - Praça seca de acesso ao museu**

Praça que servirá para eventos, feiras e ponto de encontro para as pessoas da comunidade.

**4- Área Cultural e de Exposições.**

Área voltada à comunidade, onde serão expostos trabalhos e possuirá o museu da aviação.

**5- Heliponto e local de treinamento externo.**

Área de pouso das aeronaves e área aberta para treinamentos e possíveis eventos.

**6- Acesso a área de alojamento**

Acesso restrito a área de alojamentos

**7 - Estacionamento de visitantes BOA**

Estacionamento para assuntos ligados ao Batalhão.

**8 -Acesso pedestres BOA.**

Acesso de pedestres para assuntos ligados ao Batalhão.

**9 -Torre de treinamento externa**

Torre que servirá para treinamentos com helicóptero, rapel, escalada, etc...

**10- Parque infantil.**

Praça voltada às crianças, em um área mais próxima ao bairro.

**11- Estacionamento funcionários BOA.**

Estacionamento privado.

**12 - Café**

Café em anexo ao cultural, voltado para a praça, com a intensão de permanência e convite para as pessoas.

**13- Acesso Serviço**

Acesso privado ao Batalhão.

**14 - Acesso garagem e estacionamento visitantes do BOA.**

Acesso a garagem no subsolo do espaço cultural, voltada para os visitantes do cultural e do Batalhão.

**15 - Passarelas no córrego.**

Passarelas que ligam um lado ao outro da praça, diminuindo e integrando os espaços.

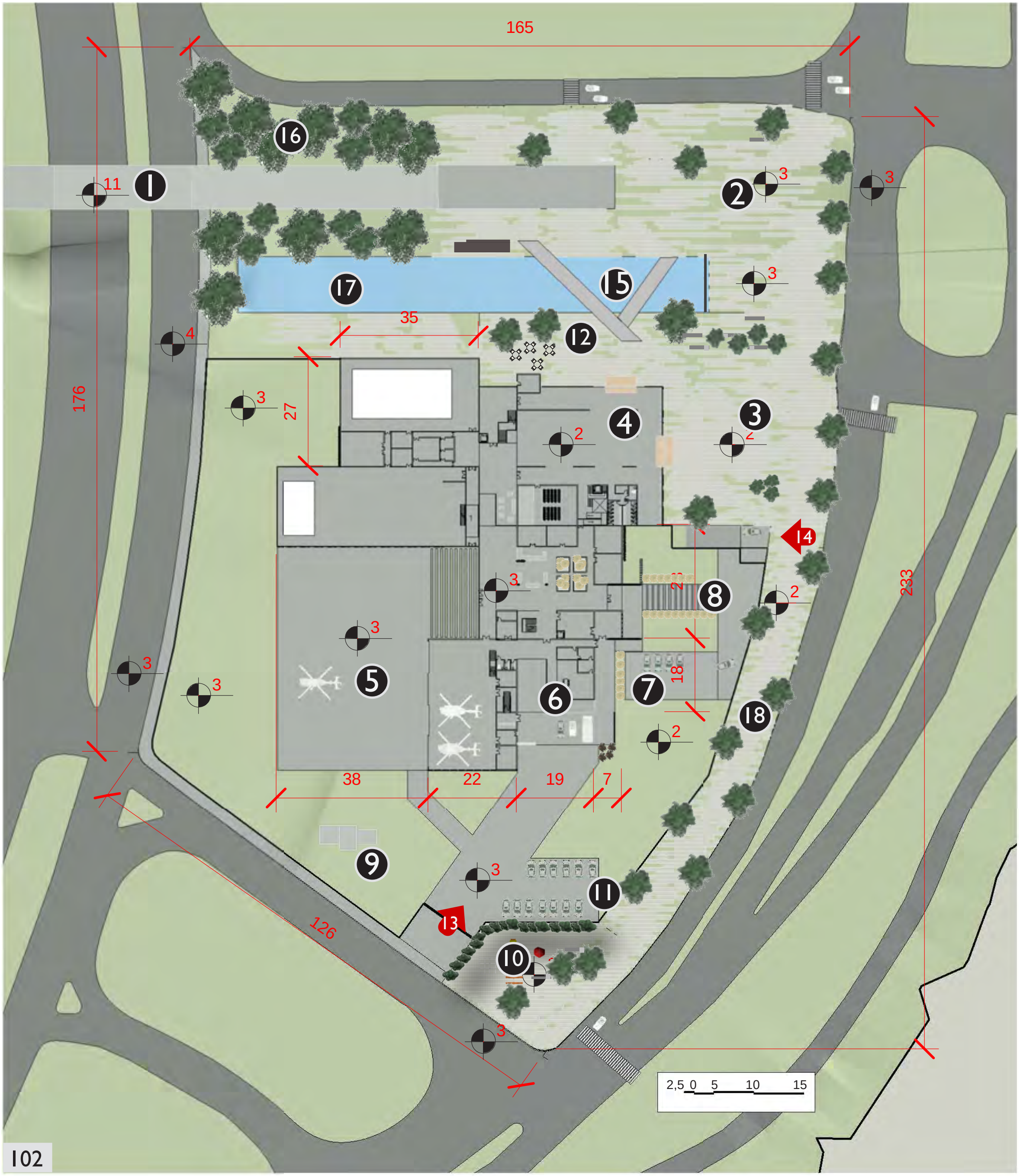
**16 - Árvores.**

Praça que serve como bloqueio visual e ruídos vindos da Via Expressa.

**17 - Limpeza e requalificação do córrego.**

**18 - Praça linear**

Praça que serve de ligação do projeto com o bairro.


165
176
233
126
35
27
38
22
19
7
18
2,5 0 5 10 15
102

## Plantas esquemáticas - Térreo - Nível 3,00

É o nível que ficam os setores do Cultural, a piscina e a área de treinamento.

Nesse nível tem-se acesso a garagem que fica no nível - 1,50, abaixo da projeção do cultural.

Por ser a principal acesso público da edificação, esse nível ganhou destaque nas fachadas que são voltadas para o descida da rua Prefeito Waldemar Vieira, tendo duas entradas voltadas para a praça, uma a Leste, mais próxima a entrada do auditório, e outra a Norte, ao lado do café e de frente a passarela que faz a travessia para o outro lado da Via Expressa.

Nesse nível acontece a área de exposições que fica na parte externa e envidraçada do setor. Essa área dá acesso a circulação principal da edificação, que possui uma recepção , onde as pessoas poderão solicitar um passeio guiado, pela edificação e ter a oportunidade de assistir aos treinamentos que ocorrem na piscina e no galpão.

O museu da Aviação fica na parte central do setor cultural, onde terá o visual dos acessos as áreas de treinamento, por uma cortina de vidro, sendo visualizar da parte pública o que acontece por dentro da instituição.

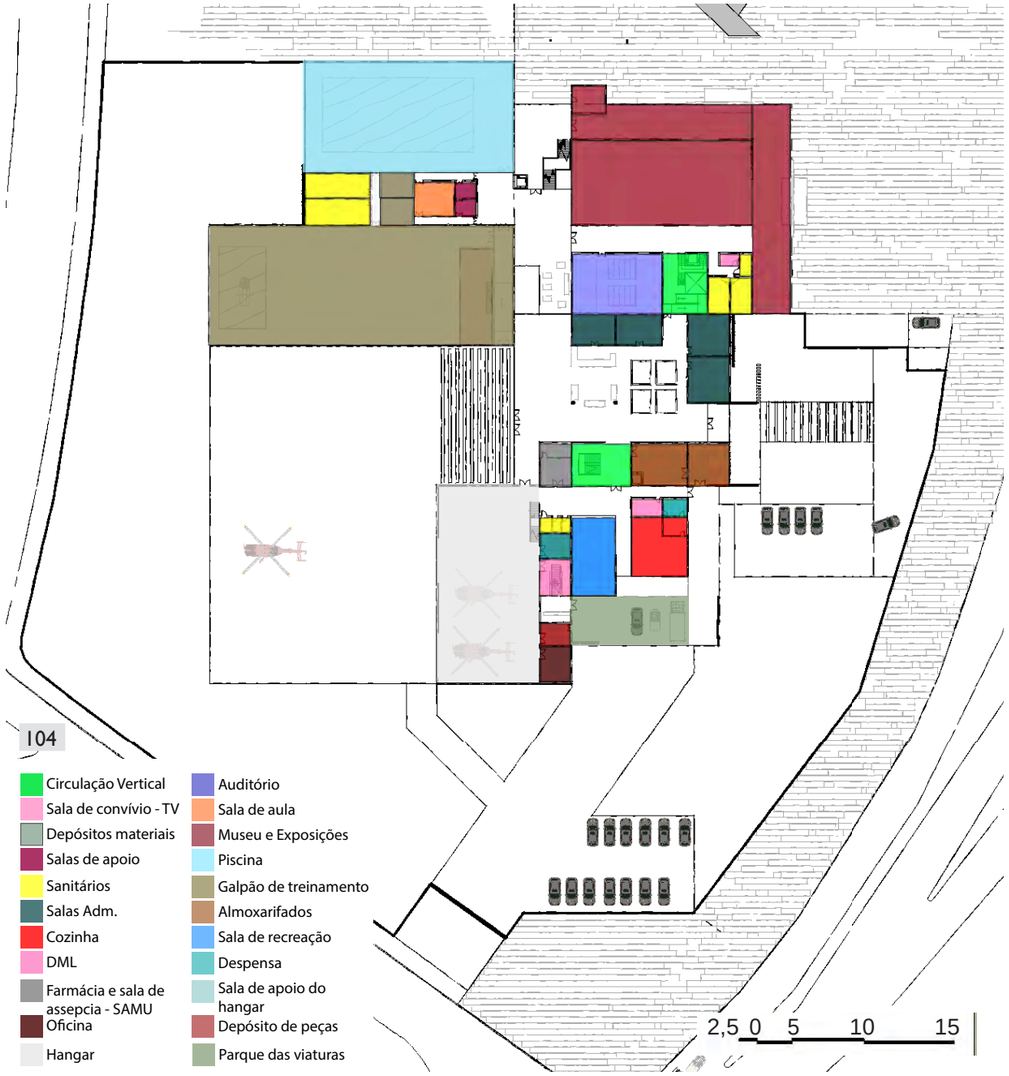
Esse nível também dá acesso ao saguão e ao auditório, que poderá ser utilizado para eventos abertos à população.

As áreas de treinamento foram locadas próximas ao cultural para haver uma integração entre interno e externo, sendo implantados esses no lado Oeste do terreno, onde possui acesso restrito apartir de um determinado ponto. Foi criada uma circulação entre edifícios, onde concentra toda a área de sanitários, salas de apoio e depósito desses locais, onde são integrados, podendo ser utilizados de ambos os lados. Essas área são restritas, utilizadas somente pelas equipes que estarão utilizando o local.

Para se acessar o nível 3,00, utiliza-se uma rampa localizada na circulação principal, que leva aos outros setores privados.

Todas essas áreas possuem possibilidade de abertura para que em casos de eventos, as portas possam ser abertas e a população possa entrar, ou fechadas em casos de eventos internos onde somente pessoas autorizadas participem.

Vista da área do cultural, com a parede cortina ao fundo, que oferece visão a circulação principal. 103




104

## Plantas esquemáticas Térreo - Nível 3,00

Esse nível concentra os setores administrativos, alojamentos, áreas de convívio, hangar e área de viaturas.

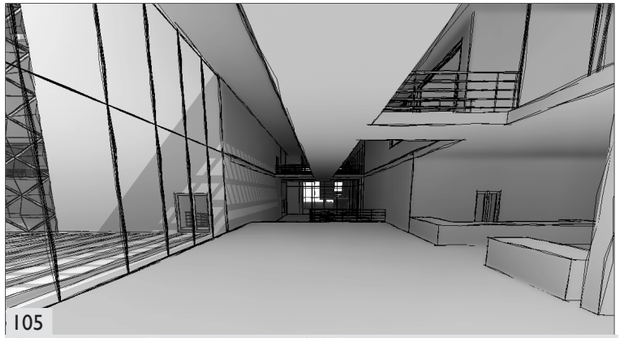
Seus acessos ocorrem pelo nível 2,00, apartir da rampa na circulação principal, e pela rampa de acesso a garagem no subsolo, onde possui restrição de entrada. Possui acesso pela fachada Leste, onde essa é voltada para público externo, em caso de assuntos internos. Seu acesso é feito através de uma área ampla e aberta, com um jardim interno e luz natural que entra por um abertura na cobertura, tem visual para a área administrativa e para a área de pousos e decolagens. Logo que a pessoa entra, ela visualiza a recepção do lado direito, e a escada ao lado esquerdo, que leva ao andar superior, onde encontram-se a maioria das salas administrativas.

Pelo mesmo hall que leva ao andar superior, acontece a entrada da área mais restrita da edificação, onde acontecem no nível 3,00, as áreas de alimentação, convívio, depósitos e almoxarifado.

Á área de almoxarifado ficou entre o setor administrativo e o de alojamentos, pois fica próximo tanto da área administrativa como da área de descarga e serviços.

Pela fachada Sul acontece a entrada de serviço da edificação, sendo essa restrita. Desta área, a pessoa pode escolher, entre ir para a sala de recreação, para o hangar, passando por uma recepção, ou subir para o nível superior, onde acessa a sala de TV, convívio e alojamentos.

As áreas de alojamento, convívio e alimentação foram projetadas próximas ao hangar, para um rápido atendimento nos casos de ocorrência.



105

Vista da circulação príncipal, nível 3,00.

106

Vista da área do hangar, com a academia, sala de TV e convivência no nível 7,00, salas de serviço no nível 3,00.

## Plantas esquemáticas
## Superior - Nível 7,00

O Nível 7,00 possui a mesma setorização que os andares inferiores, mudante basicamente as funções e acesso.

A área cultural, que na parte térrea possui acesso público, agora no pavimento superior, possui seu acesso restrito aos ocupantes internos. Da área superior do museu, tem-se visão para a área pública, mesma coisa na circulação da passarela e a escada, que são os elementos principais de distribuição e acesso.

O acesso à área superior acontece de forma controlada pela escada presente na hall de recepção para visitas

O auditório foi planejado de forma que possa ser utilizado para eventos abertos à comunidade, pela porta do nível 2,00, como também com uso exclusivo da equipe interna, pela porta do nível 7,00. Quando se necessita de restrição de acessos, as portas poderão ser fechadas, restringindo os acessos aos ambientes restritos.

Além do auditório, a parte superior possui, também, uma sala de aula, onde poderá ser utilizado para cursos e instruções, quando a quantidade de participantes for em menor quantidade.

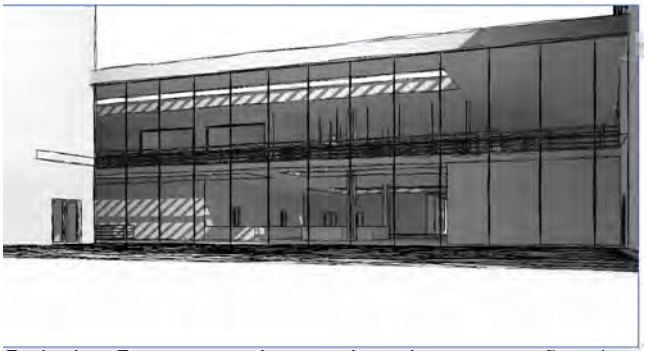
Após subir a escada que dá acesso pelo espaço cultural à área restrita, o acesso aos demais setores, é feito por uma passarela, que distribui as funções no andar superior, onde logo, na subida da escada, ao lado direito, os visitantes podem ter acesso às arquibancadas que servem para visualização das atividades de treinamento que ocorrem nos ambientes e , também, em possíveis competições, encontros, cursos, apresentações ou eventos externos.

Mais à frente, seguindo a passarela, tem-se acesso às áreas de auditório e sala de aula. Seguindo, chega-se às salas administrativas e, logo no fim dela, cruza com uma circulação secundária, que dá acesso ao pavimento térreo, pelo lado esquerdo, ou ao hangar, pelo lado direito. Essa circulação serve como junção de todas as funções do serviço, servindo de integração entre elas.

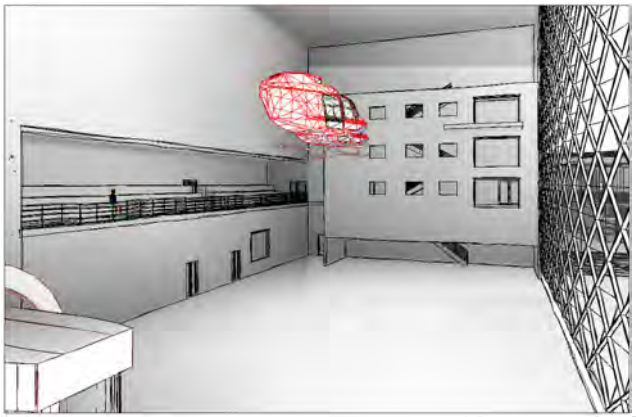
Esse eixo secundário leva, também, aos alojamento, passando pela sala de convívio, a sala de controle e comando,subindo uma escada até o nível 11,00.

Ainda nesse pavimento foi locada a academia, pensando na proximidade com a área de convivência, mas preocupando-se em afastar dos dormitórios e sala de TV. Seu acesso se dá pela mesma circulação que leva, descendo as escadas, às áreas de viaturas. A proposta é que seja mantida a transparência desse ambiente, permitindo visual de todo o hangar.

A sala de controle e comando, foi instalada no nível 11,00 na parte da frente do hangar, ode possui visão da área voltada ao mar, onde é possível visão para pouso e decolagens das aeronaves.



Fachada Oeste, parede envidraçada com visão da circulação principal, e atrio ao fundo. 107

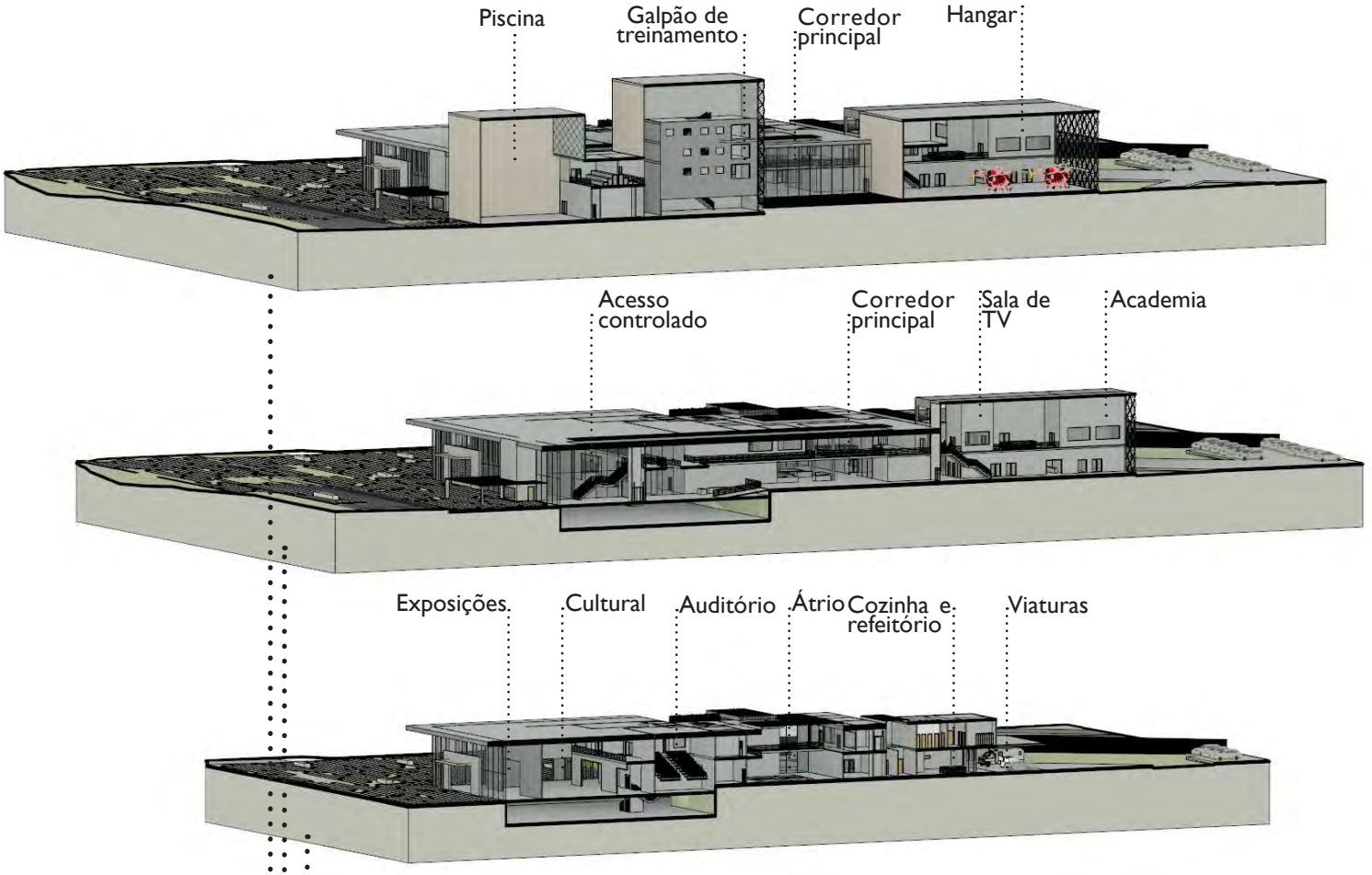


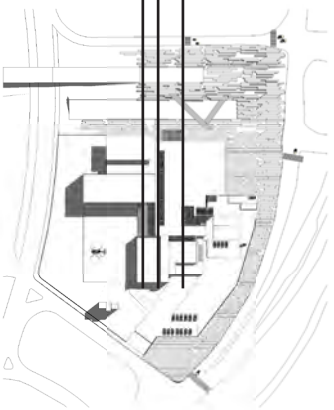
Visão do galpão de treinamento e arquibancadas no nível 7,00. 108

109

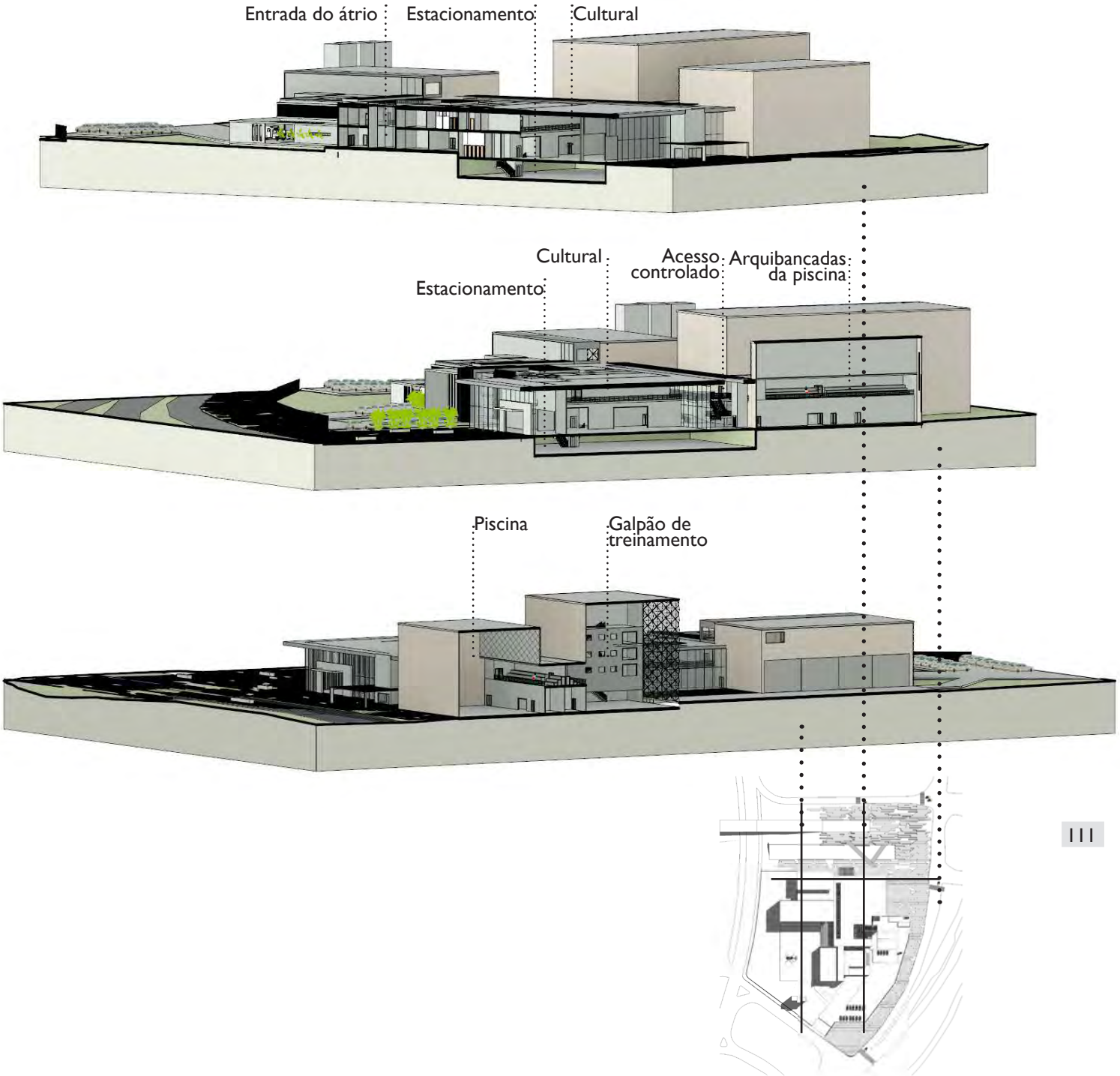
Academia
Sala de convívio - TV
Dormitórios
Armários
Sanitários
Salas Adm.
Hangar
Auditório
Sala de aula
Museu e Exposições
Piscina
Galpão de treinamento
Árquibancadas
Sala de controle e comando

2,5 0 5 10 15


Piscina
Galpão de treinamento
Corredor principal
Hangar
Acesso controlado
Corredor principal
Sala de TV
Academia
Exposições
Cultural
Auditório
Átrio
Cozinha e refeitório
Viaturas



110


Entrada do átrio
Estacionamento
Cultural
Cultural
Estacionamento
Acesso controlado
Arquibancadas da piscina
Piscina
Galpão de treinamento

III

112

113

114

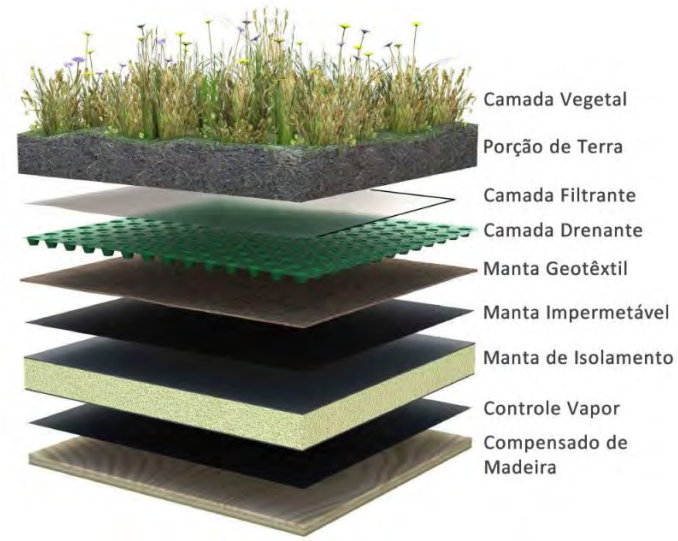
Os materiais utilizados para as estruturas das edificações, foram propostos de forma que se diferenciem conforme a função de cada edifício, mas que, ao mesmo tempo possuam elementos e materiais que integrem e componham todas as fachadas igualmente.

Sendo assim, os edifícios do Hangar, treinamento e piscina, serão construídos em estrutura de madeira laminada colada com fechamento de placas de madeira, os quais, além do resultado estético desejado, trazem leveza e aconchego ao ambiente. Possuem fácil instalação, materiais leves e possibilidade de superar grandes vãos.

Pela edificação estar localizada próxima ao mar, onde acorre muita corrosão dos materiais, causados pela salinidade do ar, foi optado pela estrutura em madeira, onde a mesma não é afetada por essa condição, dando uma maior durabilidade e menor manutenção às estruturas.

Foi, também, dada atenção à funcionalidade dos edifícios, utilizando uma pele translúcida nas fachadas sul dos edifícios , citados anteriormente. Pela necessidade de luz natural, pela estética diferenciada e também com o objetivo em dar transparência aos edifícios de treinamento e hangar, que possam, pelo lado externo, ser visualizados os treinamentos que ocorrem ali.

Serão utilizados brises em madeira, nas fachadas Norte e Oeste, para bloqueio da radiação solar direta.




115

116

117

Para o edifício Cultural, administrativo e alojamentos, o fechamento externo será do tipo paredes de concreto moldadas in loco, pela estética e por ser um material de boa qualidade, não necessitando de manutenções frequentes, o que, para a instituição pública, é uma economia de dinheiro público. Para as paredes internas, serão utilizadas drywall, pois dão a possibilidade de mudanças de layouts sem muita dificuldade.

Para os pilares e laje, serão utilizados laje nervurada, pois dá a possibilidade de utilização dos ambientes sem necessidade de acabamento. Ela também possibilita vãos maiores entre pilares que as estruturas convencionais, sendo, que também, diminui o peso da estrutura.

Na cobertura será aplicado telhado verde, o qual, em conjunto às paredes de concreto aparente, auxiliam na parte climática do edifício.

Nas fachadas será utilizado, também, vidro, o qual dá a possibilidade de entrada de luz natural, auxiliando tanto na diminuição de gasto em energia, como na ambientação da área interna.

118

119

120

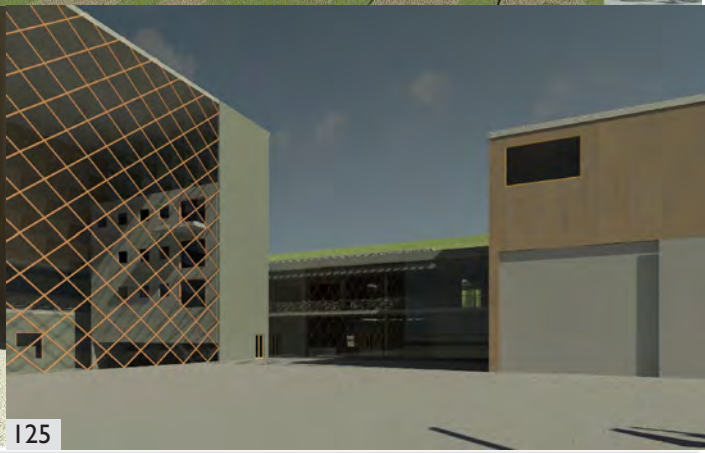
121

122

118. Vista em perspectiva da entrada da garagem e entrada da área administartiva do BOA.
119 - Vista da praça linear e acesso aos alojamentos.
120 - Fachada Leste
121 - Fachada Sul
122 - Vista da garagem das viaturas.

123

124



125

123.Vista da praça para o cultural e café.
124 - Vista da circulação principal.
125 - Vista da circulação principal com galpão e hangar.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises, pesquisas e dados levantados neste Trabalho de Conclusão de Curso I, indicam a falta de uma base própria para a locação da base do Corpo de Bombeiros e, também, de um espaço voltado para a realização de cursos e treinamentos. Apontam também para a importância dos treinamentos periódicos dessa função de Corpo de Bombeiros e a relevância de uma equipe bem preparada para a população, sendo que os serviços são voltados para a mesma.

Ficou claro, também, a importância de um espaço voltado para a comunidade, com espaços de lazer, convivência, que criem ligações com os espaços públicos, que possibilitem áreas convidativas e que incentivem a permanência.

Esse espaço contemplou espaços privados, por se tratar de uma área militar, mas também houve preocupação em integrar a população ao edifício, incentivando a aproximação da população com essa instituição tão querida pela população. Com isso, foram criados espaços públicos e espaços com controle de acesso, onde as pessoas possam conhecer as instalações e assistir, quando disponivel, as atividades realizadas na instituição.

Nessa etapa, foi apresentado o conceito e a volumetria inicial do projeto, assim como, a implantação, os acessos, eixos e as principais características referentes à proposta.

Procurou-se desenvolver uma arquitetura horizontal integrada com as praças projetadas que potencializaram ainda mais o projeto.

Para isso, foram utilizados elementos arquitetônicos que ressaltaram, ainda mais, esse contato com o meio externo, com o uso de panos de vidro, passarelas internas e claraboias.

Com base no Partido Geral desenvolvido, será elaborado, a partir de agora, o Trabalho de Conclusão de Curso II, visando aprofundar o projeto da edificação e aperfeiçoar a volumetria, métodos construtivos e projeto paisagístico.

# Referências


ABNT - NBR 14724 - Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação

ABNT - NBR 6492 - Representação de projetos de arquitetura.

Archdaily - Fonte: https://www.archdaily.com/634966/cannes-airport-comte-et-vollenweider-architectes - acessado em 10/10/2017

BENI, Eduardo. Tripulante Operacional: O Fiel Escudeiro, 2011. Disponível em: https://www.pilotopolicial.com.br/tripulante-operacional-o-fiel-escudeiro/ Acesso em: 13/09/2017.

CORDEIRO JÚNIOR, João Luiz. Estudo comparativo entre as aeronaves monoturbinas de asa rotativa para utilização no serviço bombeiro militar . 2012. 71 f. Monografia (Curso de Formação de Oficiais) - Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Florianópolis, 2012

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. CBMSC: Edição comemorativa aos 88 anos, 2014. Disponível em: <http://www.youblisher.com/p/976709- CBMSC-88-anos/>. Acesso em: 19/1/2017

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. Corpo de Bombeiros de Santa Catarina e SAMU recebem novo helicóptero. Florianópolis, 2012. Disponível em: <http://www.pilotopolicial.com.br/corpo-de-bombeiros-de-santa-catarina-e-samu-recebemnovo-helicoptero/>. Acesso em: 19/10/2017.

CORREIA, Ricardo Leão. Proposta de descentralização operacional do Batalhão de
Aviação da Polícia Militar. (Curso de Especialização em Administração de Segurança Pública) Universidade do Sul de Santa Catarina. Polícia Militar de Santa Catarina. Florianópolis. 2008

FONSECA, Sandro. O serviço aeromédico especializado: Uma nova visão em resgate e transporte aeromédico para Santa Catarina (Curso de Especialização em Administração em Segurança Pública com ênfase na atividade Bombeiro Militar) Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis. 2012

FRAGA, Fábio; PRATTS, Edupércio. Seção de Controle Técnico de Manutenção Aeronáutica (CTM) para o Batalhão de Operações Aéreas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina: Uma Ferramenta de Gerenciamento de Aeronaves. Corpo de Bombeiros

Militar de Santa Catarina. Florianópolis: CEBM, 2014.

Gianotti, Leonardo, entrevista concedida a autora deste trabalho. 22/10/2017.

LIMA, M.A. D.; PEREIRA W.A. da P. O trabalho em equipe no atendimento préhospitalar à vítima de acidente de trânsito. Dissertação (Mestrado em enfermagem). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

LOPES, Edemilson. A relevância da segurança de voo nas operações aéreas emergenciais de Bombeiro Militar. Monografia (Curso de Especialização Latu Sensu em Gestão de Serviços de Bombeiro) Universidade do Sul de Santa Catarina, 2007

MACHADO, C.S, Trab. acadêmico na Unisul. A instalação de novas bases do Batalhão de Operações Aéreas do CBMSC: utilização da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão. Monografia (Curso de Formação de Oficiais) - Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Florianópolis: CEBM, 2015

MAUS, Álvaro; PRATTS, Edupércio. Arcanjo: a história do Batalhão de Operações Aéreas escrita sob a inspiração das asas de um sonho. Florianópolis: Editograf, 2013

MOTELIEVICZ, Máico Eder. Estudo para elaboração de um programa de ascenção técnica e treinamento operacional para tripulantes operacionais (PAT-TOP) do Batalhão de Operações aéreas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina. Monografia (Curso de Formação de Oficiais) - Corpo de Bombeiros de Santa Catarina. Florianópolis, 2012.

SANTOS JÚNIOR, Jair Pereira dos; . Estudo para o uso de aeronaves de asas fixas pelo Batalhão de Operações Aéreas do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Monografia (Curso de Formação de Oficiais) - Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Florianópolis, 2011.

SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA DE SANTA CATARINA. Arcanjo 01 completa 500 ocorrências no BOA/CBMSC. Florianópolis, 22 novembro 2012. Disponível em: <http://samu.saude.sc.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=403&Itemid=485>. Acesso em: 10/09/2017

# Indice de Figuras


15 INTRODUÇÃO

16 01. Esquema da localização do térreno
Fonte: Autora

23 O TEMA

25 02. Atividades realizadas pelos BOA - Acidente de trânsito - Fonte: Foto disponibilizada no site https://twitter.com/cbmsc193 - acessado em 10/10/2017
03. Atividades realizadas pelos BOA - Resgate de vítima de arrastão - Fonte: Foto disponibilizada no site https://twitter.com/cbmsc193 - acessado em 10/10/2017
04. Atividades realizadas pelos BOA - Incêdio em edificações - Fonte: Foto disponibilizada no site https://twitter.com/cbmsc193 - acessado em 10/10/2017
05. Atividades realizadas pelos BOA - Transporte de órgãos - Fonte: Foto disponibilizada no site https://twitter.com/cbmsc193 - acessado em 10/10/2017
06 - Atividades realizadas pelos BOA - Busca terrestre
Fonte: Foto disponibilizada no site https://twitter.com/cbmsc193 - acessado em 10/10/2017
07 - Atividades realizadas pelos BOA - Operações em caso de desastres naturais
Fonte: Foto disponibilizada no site https://twitter.com/cbmsc193 - acessado em 10/10/2017

28 08 - Esquema dos acessos que o local permite. - Fonte: Google earth, adaptado pela autora.

29 09. Hospitais referência em Florianópolis. - Fonte: Google earth, adaptado pela autora.

30 10. Raio de Abrangência do de atendimento do BOA no estado de Santa Catarina. - Fonte: Google earth, adaptado pela autora.

31 11. Estudo realizado pelo CBMSC, sobre quantidade de aeronaves necessárias, distruídas no estado de Santa Catarina, com um tempo resposta de voo de 30 minutos. - Fonte: Material disponibilizado pelo BOA/CBMSC.

34 REFERÊNCIAS

34 12. Quartel de Bombeiros de Santo Tirso - Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/01-98415/quartel-dos-bombeiros-de-santo-tirso-slash-alvaro-siza - acessado em 10/10/2017.
13. Engine Company 16 Fire/ house - Fonte: https://www.archdaily.com/535474/engine-company-16-firehouse-dlr-group - acessado em 15/11/2017.

35 14. Aeroporto de Cannes - Fase ii - Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/775217/aeroporto-de-cannes-fase-ii-comte-and-vollenweider-architectes - acessado em 10/10/2017
15. Bavarian Rescue Training - Fonte: http://thomasherzogarchitekten.de/en/projects -acessado em 12/10/2017.

36 16. Vista Frontal - Bombeiros Santo Tirso - Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/01-98415/quartel-dos-bombeiros-de-santo-tirso-slash-alvaro-siza - acssado em 10/10/2017
17. Vista Frontal - Bombeiros Santo Tirso - Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/01-98415/quartel-dos-bombeiros-de-santo-tirso-slash-alvaro-siza - acessado em 10/10/2017
18. Vista do corredor Central - Bombeiros Santo Tirso - Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/01-98415/quartel-dos-bombeiros-de-santo-tirso-slash-alvaro-siza - acessado em 10/10/2017

37 19. Esquema de circulação e funções do térreo - Fonte:

ArchDaily, adaptado pela autora.

20. Esquema de circulação e funções do andar superior - Fonte: ArchDaily, adaptado pela autora

21. Corte da edificação com esquema das funções - Fonte: ArchDaily, adaptado pela autora.

22. Vista da janela da sala de controle que abre para a área de viaturas - Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/01-98415/quartel-dos-bombeiros-de-santo-tirso-slash-alvaro-siza - acssado em 10/10/2017

38 23. Entrada de viaturas - Engine Company 16 Fire/ house - Fonte: https://www.archdaily.com/535474/engine-company-16-firehouse-dlr-group - acessado em 15/11/2017.

24. Vista da cobertura verde - Fonte: https://www.archdaily.com/535474/engine-company-16-firehouse-dlr-group - acessado em 15/11/2017.

25. Fachada translúcida - Fonte: https://www.archdaily.com/535474/engine-company-16-firehouse-dlr-group - acessado em 15/11/2017.

26. Vista da recepção e corredor central com entrada de luz natural - Fonte: https://www.archdaily.com/535474/engine-company-16-firehouse-dlr-group - acessado em 15/11/2017.

27. Fachada do edifício - Fonte: https://www.archdaily.com/535474/engine-company-16-firehouse-dlr-group - acessado em 15/11/2017.

28. Telhado verde - Fonte: https://www.archdaily.com/535474/engine-company-16-firehouse-dlr-group - acessado em 15/11/2017.

39 29. Planta baixa do edifício -Fonte: https://www.archdaily.com/535474/engine-company-16-firehouse-dlr-group - acessado em 15/11/2017.

40 30. Fachada da edificação - Fonte: https://www.archdaily.com/634966/cannes-airport-comte-et-vollenweider-architectes - acessado em 10/10/2017

31. Fachada lateral - Fonte:https://www.archdaily.com/634966/cannes-airport-comte-et-vollenweider-architectes

41 32. Visão do ambiente interno com o grande vão - Fonte: https://www.archdaily.com/634966/cannes-airport-comte-et-vollenweider-architectes - acessado em 10/10/2017

33. Esquema da modulação e blocos da edificação - Fonte: https://www.archdaily.com/634966/cannes-airport-comte-et-vollenweider-architectes - acessado em 10/10/2017

34. Corte esquemático transversal - Fonte: https://www.archdaily.com/634966/cannes-airport-comte-et-vollenweider-architectes - acessado em 10/10/2017

35. Corte longitudinal - Fonte: https://www.archdaily.com/634966/cannes-airport-comte-et-vollenweider-architectes - acessado em 10/10/2017

42 36. Estrutura em aço e pele translúcida - Fonte: http://thomasherzogarchitekten.de/en/projects -acessado em 12/10/2017.

37. Interior do galpão com os cenários montados. Fonte:http://www.sueddeutsche.de/muenchen/wolfratshausen/bergwacht-trainingszentrum-zu-lande-zu-wasser-und-in-der-hoehle-1.2939889 - acessado em 13/09/2017

43 38. Simulação de resgate na água - Fonte: https://www.havariekommando.de/SharedDocs/Fotogalerie/DE/2011/2011_08_25/Bilderstrecke_2011_08_25.html?cms_gcp_1561682=4 - acessado em 14/09/2017

39. Simulação de resgate

Fonte: http://kurzhorskemediciny.cz/en/course-for-doctors/ - acessado em 14/09/2017

40. Parede de rapel para simulação de resgate

Fonte:http://kurzhorskemediciny.cz/2017/06/16/kurz-horske-mediciny-ve-vrtulnikovem-stredisku-bergwacht-

bayern/ - acessado em 14/09/2017
41. Esquema do funcionamento das simulações - Fonte: http://thomasherzogarchitekten.de/en/projects -acessado em 12/10/2017.
44 42. Fachada do Survivex Training
Fonte: andrewcowieconstruction - acessado em 25/09/2017
43. Vista da área e convívio - andrewcowieconstruction - acessado em 25/09/2017
44. Torre de treinamento externa - Fonte: andrewcowieconstruction - acessado em 25/09/2017
45 45. Vista da piscina, com o simulador. Fonte: http://www.bbc.com/news/business-27874503 - acessado em 23/09/2017
46. Área de treinamento - Fonte: http://www.survivex.com/ - acessado em 23/09/2017
47 - Piscina com onda. Fonte: http://www.survivaltrainingpool.com/gallery.html - acessado em 23/09/2017.

48 DIAGNÓSTICO DA ÁREA

49 48. Localização do terreno na cidade - Fonte: Google earth, adaptado pela autora.
50 49. A área na cidade - Fonte: Google earth, adaptado pela autora.
51 50. Foto do aterro - Fonte: Casa da memória
52 51. Crescimento e ocupação da área. Fonte: Bohrz, 2017 - Parque Linear marítimo Via Sul
54 52. Mapa de mobilidade urbana - Fonte: Autora
57 53. Mapa de intersecção do Km inicial do anel viário. Fonte: PROSUL- Floripa BRT
54. Seção tipo com estação pré paga. Fonte PROSUL
55. Seção tipo do projeto. Fonte: PROSUL - Floripa BRT
58 56. Mapa conceitual com subsistemas troncais. Fonte: PROSUL - Floripa BRT
59 57. Mapa com estações , paradouras, alimentadoras e centrais. Fonte: -PROSUL - Floripa BRT
58. Conceito preliminar com entorno imediato. Fonte: PROSUL - Floripa BRT
59. Vista superior do estudo preliminar de entorno. Fonte: PROSUL - Floripa BRT
60 60 Mapa de uso do solo. Fonte - Autora
62 61. Mapa do Plano Diretor. Fonte: Site Prefeitura Municipal de Florianópolis, adaptado pela autora - acessado em 25/08/2017
63 62 - Foto da base do BOA instalado no terreno. Fonte: Autora.
65 63. Esquema que mostra a ampla área de testada voltada para a Via Expressa Sul. Fonte: Google earth, adaptado pela autora.
64. Esquema que mostra a distância dos possíveis edifícios caso haja verticalização dos terrenos vizinhos. Fonte: autora
65. Área livre para voo. Fonte: Autora.
66 66. Dimensões do terreno. Fonte: Autora,
68 67. Mapa com afastamentos das caixas viárias. Fonte: Autora
68. Caixa viária da rua Deputado Edu Vieira. Fonte: Plano Diretor de Florianópolis.
69. Caixa viária da Av. Pref. Waldemar Vieira. Fonte: Plano Diretor de Florianópolis.
70. Caixa Viária da Via Expressa Sul. Fonte: Plano Diretor de Florianópolis.
69 71. Mapa com localização das fotos seguintes. Fonte: Autora.
72. Foto do terreno. Fonte: Autora.
73. Foto do parquinho e quadra de tênis de mesa ao fundo. Fonte: Autora.
74. Foto do Armazém Vieira. Fonte: Autora.
75. Foto do córrego que passa dentro do terreno. Fonte: Autora.
76. Foto da praça na subida da Rua Deputado Edu Vieira. Fonte: Autora.
77. Foto do mercado Baía Sul. Fonte: Autora.
78. Foto da praça e armazém Vieira. Fonte: Autora.
70 79. Esquema das influências bioclimáticas no terreno. Fonte: Google earth, adaptado pela autora.

71 80. Foto onde é possível perceber a inclinação mínimo do terreno. Fonte: Autora.
81. Foto da área que será projetada a praça do projeto. Fonte: Autora.
82. Corte do terreno. Fonte: autora.
83. Corte do terreno. Fonte: autora.
84. Corte do terreno. Fonte: autora.

73 DIRETRIZES PARA O ATERRO

76 85. Diretrizes do projeto realizado pelo IPUF no ano de 2002 - Esquema de acessibilidades ao local. Fonte: IPUF, 2002
86. Diretrizes do projeto realizado pelo IPUF no ano de 2002 - Estrutura de ocupação espacial, Fonte: IPUF, 2002.
77 87. Diretrizes do projeto realizado pelo IPUF no ano de 2002 - Mapa de setorização das funções. Fonte: IPUF, 2002.

75 PARTIDO GERAL

81 88. Esquema isométrico das funções. Fonte: Autora.
81 89. Fluxograma de setorizações e funções do projeto.
85 90. Setorização das funções o terreno. Fonte: Autora
86 91. Esquema de acessos. Fonte: Autora
87 92. Esquema isométrico das circulações principais. Fonte: Autora
93. Vista da circulação principal do pav. Superior. Fonte: Autora
94. Esquema das circulações do pav. Térreo. Fonte: Autora
95. Esquema das circulações do pav. superior. Fonte: Autora.
88 96. Esquema que demonstra as fachadas que recebem radiação solar direta. Fonte: Autora
97. Vista do átrio no setor administrativo. Fonte: Autora
98. Vista do lado externo, onde se visualiza pela fachada de vidro a circulação principal. Fonte: Autora
89 99. Vista da área de acesso à privada controlada. Fonte: Autora
100. Esquema da setorização de público e privado do pav. térreo.
101. Esquema de setorização de público e privado do pav. Superior. Fonte: Autora.
91 102. Implantação
92 103. Vista da área cultural. Fonte: Autora
93 104. Planta baixa do térreo. Fonte: Autora
105. Vista da circulação principal do pav, térreo. Fonte: Autora
106. Vista do interior do hangar. Fonte: Autora
95 107. Fachada Envidraçada Oeste. Fonte: Autora
108. Vista interna do galpão de treinamento. Fonte: Autora
109. Planta baixa do pav. Superior. Fonte: Autora
96 110. Cortes isométricos da edificação. Fonte: Autora
97 111. Cortes isométricos da edificação. Fonte: Autora
98 112. Placa de madeira utilizada no fechamento de algumas estruturas. Fonte: google imagens -acessado em 19/11/2017
113. Madeira laminada utilizada nas estruturas. Fonte: google imagens - acessado em 19/11/2017
114. Pele translúcida. Fonte: google imagens - acessado em 19/11/2017
99 115. Telhado verde. Fonte: google imagens - acessado em 19/11/2017
116. Laje nervurada. Fonte: google imagens - acessado em 19/11/2017
117. Parede de concreto parente. Fonte: google imagens - acessado em 19/11/2017
100 118. Perspectiva da área administrativa. Fonte: Autora.
119. Perspectiva da área de alojamentos e garagem de veículos. Fonte: Autora.
101 120. Fachada Oeste. Fonte autora.
121. Fachada Sul. Fonte autora.
122. Fachada sul dos alojamentos. Fonte autora.
102 123. Fachada do edifício cultural.
124. Fachada envidraçada com a circulação principal. Fonte autora.
125. Vista da circulação com galpão e hagar. Fonte autora.