

AERÓDROMO COSTA ESMERALDA
≈ RATONES ≈

Relatório de Impacto Ambiental

JULHO 2017



socioambiental
CONSULTORES ASSOCIADOS



AERÓDROMO COSTA ESMERALDA
≈ RATONES ≈

Relatório de Impacto Ambiental

❖ APRESENTAÇÃO

O Aeródromo Costa Esmeralda Ratoles, pretendido para se instalar na localidade de Ratoles, no norte de Florianópolis, Capital de Santa Catarina, prevê a operação de pequenas aeronaves para atendimento da aviação executiva.

O relatório

O Relatório de Impacto Ambiental - RIMA foi elaborado por uma equipe técnica multidisciplinar e orientado por uma abordagem dirigida, onde o objetivo é o entendimento das relações entre o empreendimento e o meio, enfatizando as questões inerentes à construção e operação de um aeródromo. Nesta abordagem, o diagnóstico é dirigido àquelas variáveis que, supõe-se, sofrerão mais impactos em razão do empreendimento.

Os estudos

A seguir, são apresentados os estudos técnicos destinados ao processo formal de licenciamento ambiental do empreendimento, a ser apreciado pela Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina (FATMA) e demais órgãos competentes. Neste sentido, busca-se caracterizar a área de influência onde se pretende instalar o empreendimento, trazendo atenção especial às prováveis implicações locais e regionais decorrentes de sua implantação e operação, bem como apontando medidas para reduzir, potencializar e compensar impactos socioambientais.

EMPREENHIMENTO

AERÓDROMO COSTA ESMERALDA RATONES

Rodovia SC-401 junto à
intersecção com SC-402
Ratoles - Florianópolis - SC
Fones: (48) 3325-9454/ (48) 99982-6677
Representante: Sandro Carlos da Silva
E-mail: sandrosilva734@hotmail.com

EMPREENDEDOR

EMPREENHIMENTO AERONÁUTICO COSTA ESMERALDA JURERÊ LTDA.

CNPJ: 18.548.160/0001-35
R. Dom Jaime Câmara, 170 – Sala 204
88.220-000 – Centro – Florianópolis - SC
Fones: (48) 3325-9454/ (48) 99982-6677
Representante: Sandro Carlos da Silva
E-mail: sandrosilva734@hotmail.com

CONSULTORIA AMBIENTAL

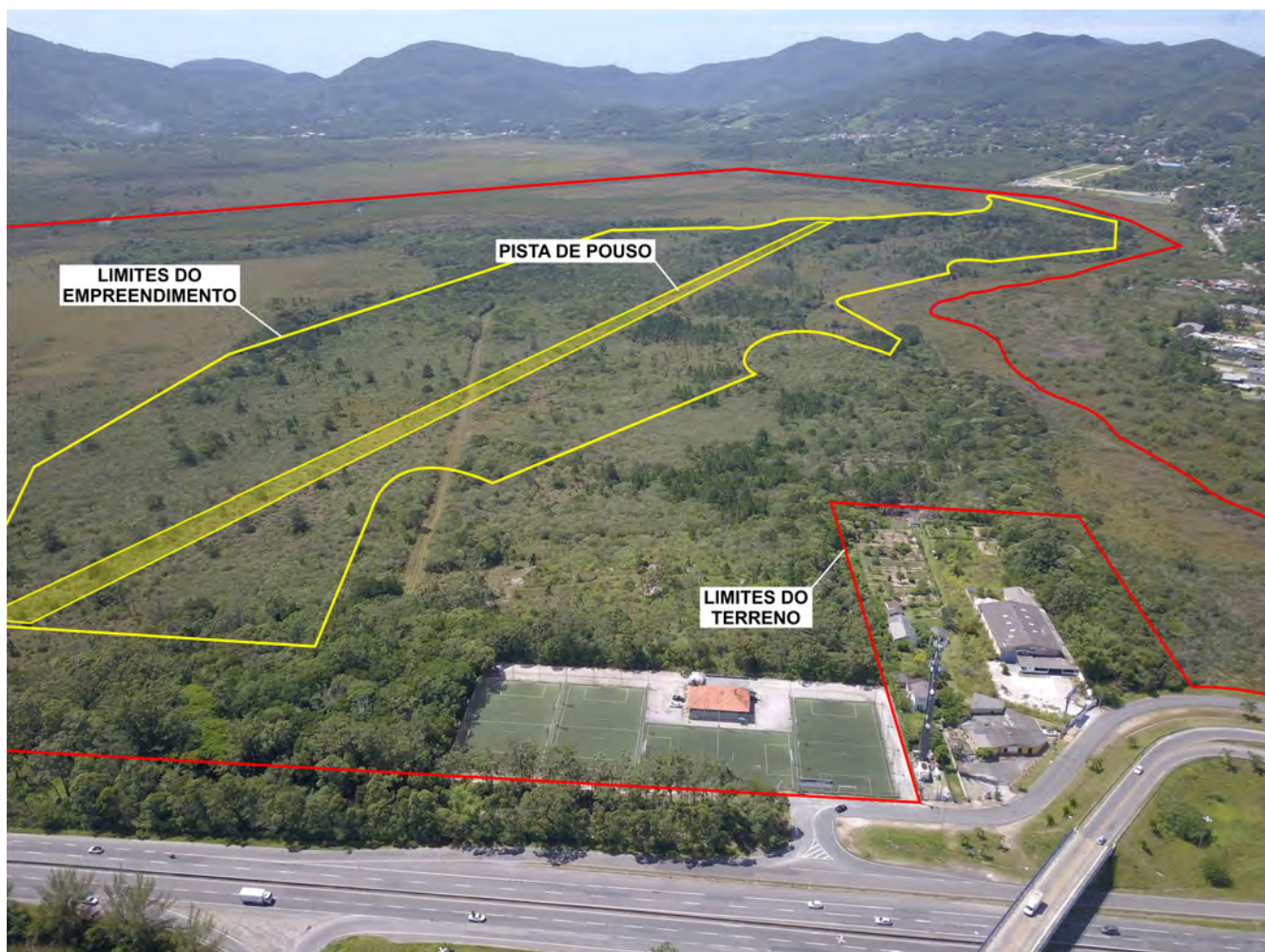
SOCIOAMBIENTAL CONSULTORES ASSOCIADOS LTDA.

CNPJ: 00.720.263/0001-75
Av. Rio Branco, 380 – Sala 404
88.015-200 – Centro – Florianópolis – SC
Fone/fax: (48) 3024-6472
Representante: Ricardo Muller Arcari
E-mail: arcari@socioambiental.net.br

Localização do empreendimento na Ilha de Santa Catarina



Localização do empreendimento em Ratores



Localização do empreendimento em relação à Estação Ecológica de Carijós



❖ SUMÁRIO

EIA/RIMA e Licenciamento Ambiental

Conceitos	13
Objetivos e justificativas	15
metodologia aplicada	17

Caracterização do empreendimento e áreas de influência

Localização	21
Projeto básico	22
Detalhes da estrutura	23
Implantação	25
Operação	28
Estudo de alternativas locacionais	31
Alternativas de projeto	34
Áreas de influência	36

Diagnóstico Socioambiental

Clima	41
Geologia, geomorfologia e solos	42
Recursos hídricos	44
Ruídos	49
Qualidade do ar	51
Vegetação	52
Fauna	54
Características sociais e econômicas da Região	58

Avaliação dos Impactos Ambientais

Lista de impactos	67
Matriz de qualificação dos impactos	68
Resumo dos impactos, medidas e programas	70
Balanço geral dos impactos	79
Prognóstico ambiental	86
Aplicabilidade das medidas mitigadoras	89

Programas ambientais

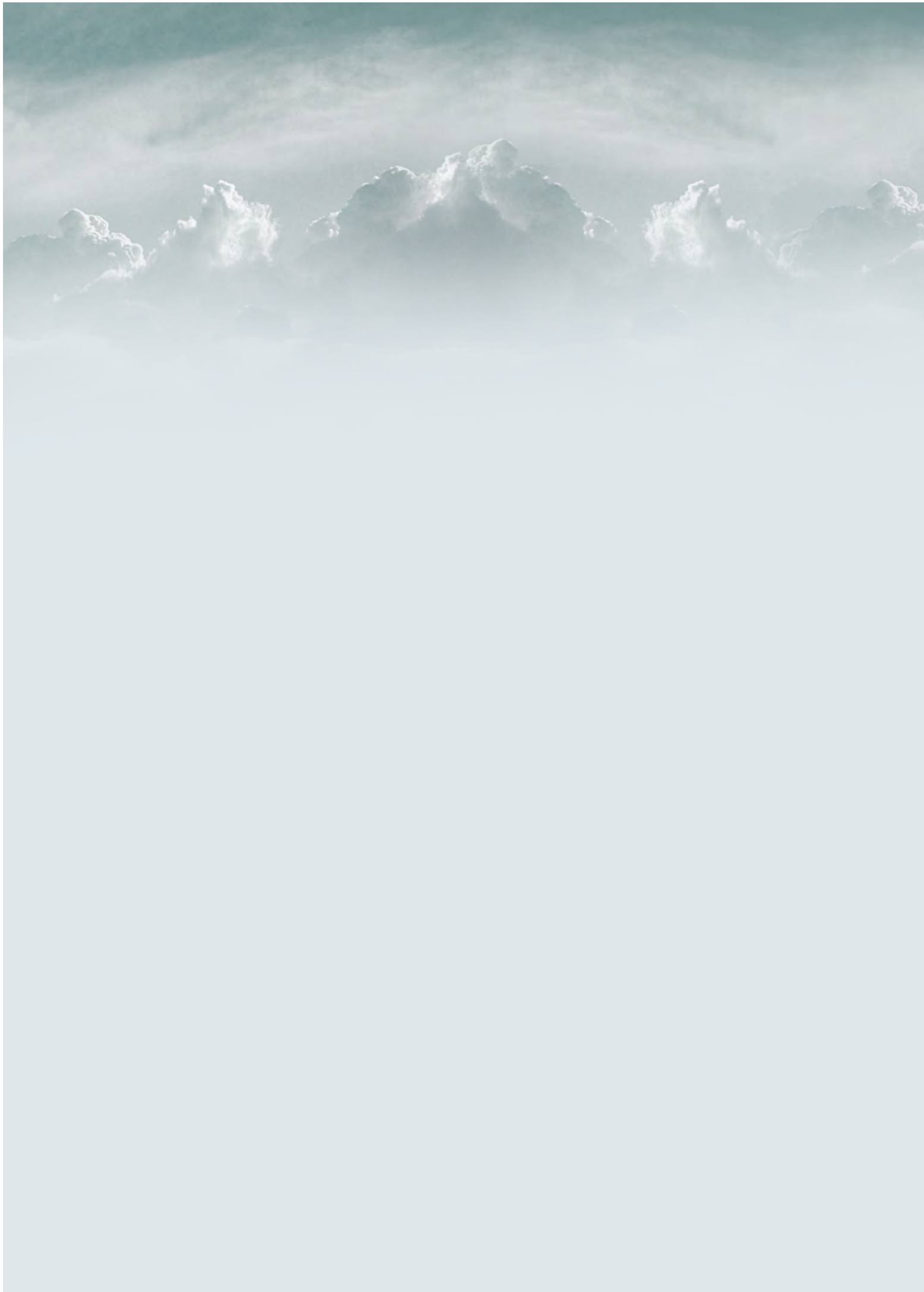
Programas e diretrizes	97
------------------------	----

O que se conclui sobre os impactos e próximos passos

Conclusão sobre os impactos do Aeródromo	103
Próximos Passos	108

Equipe Técnica Responsável pela Elaboração do EIA/RIMA

111





AERÓDROMO COSTA ESMERALDA

≈ RATONES ≈

EIA/RIMA e Licenciamento Ambiental

❖ CONCEITOS

O EIA

Estudo de Impacto Ambiental - é um estudo técnico, realizado por profissionais de diferentes setores, que apresenta um diagnóstico detalhado da situação socioambiental de uma área e sua região. Esta situação é comparada com as características de determinado projeto de empreendimento para que se possam prever os impactos possíveis de ocorrer, caso seja implantado. Identificados e analisados esses impactos, são propostas medidas mitigadoras que devem ser adotadas em prol da manutenção da boa qualidade ambiental.

O RIMA

Relatório de Impacto Ambiental apresenta de forma mais acessível e resumida os resultados do EIA, sendo destinado a um público mais amplo, para que a população possa ter melhor conhecimento das implicações do projeto do empreendimento proposto para a sua região.

O Processo de Licenciamento Ambiental

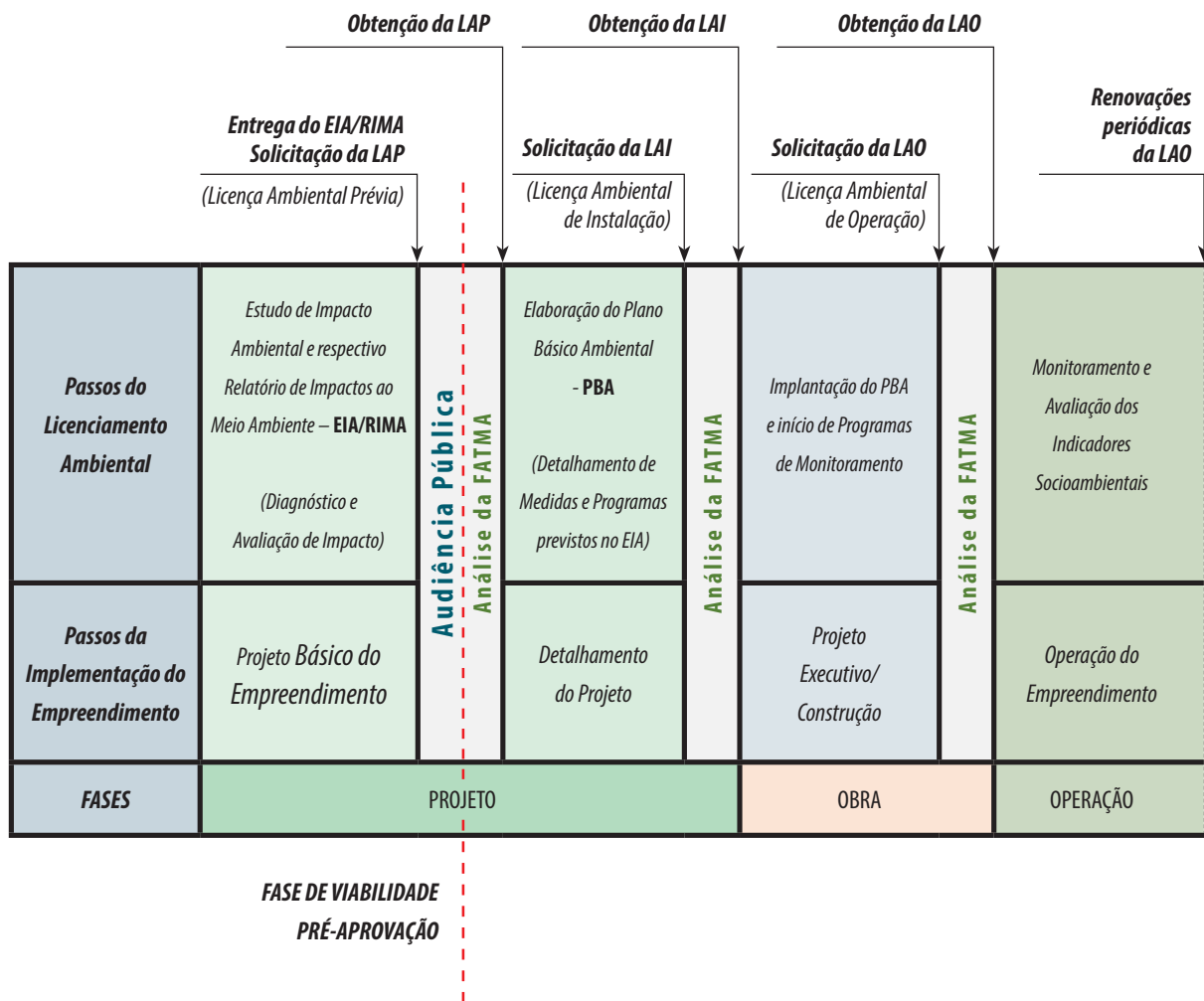
O EIA e o RIMA fazem parte do Licenciamento Ambiental, que é um processo em que o órgão ambiental avalia as questões ambientais e sociais que poderão ser afetadas por um determinado projeto. De acordo com a análise, o órgão ambiental concede ou não as licenças ambientais, o que ocorre em três fases distintas:

1º	2º	3º
Obtenção da Licença Ambiental Prévia (LAP)	Obtenção da Licença Ambiental de Instalação (LAI)	Obtenção da Licença Ambiental de Operação (LAO)
É a primeira licença a ser solicitada: é apenas consultiva, não autoriza a construção. Define a viabilidade ambiental do projeto do empreendimento a partir da análise do EIA/RIMA. Esta é a fase em que se encontra o licenciamento da UTE Norte Catarinense.	Esta fase prevê o detalhamento do projeto e das medidas de amenização de impactos estabelecidas no EIA/RIMA, que são detalhadas em Programas Ambientais no PBA – Plano Básico Ambiental. Somente após obtenção desta licença é que as obras do empreendimento podem ser iniciadas.	Com a obra concluída e implantadas todas as medidas propostas nas fases anteriores, é concedida a licença para iniciar a operação.

Instituições envolvidas

O licenciamento do Aeródromo Costa Esmeralda Ratones está sendo realizado pela FATMA – Fundação de Meio Ambiente de Santa Catarina. Outros órgãos públicos foram consultados e tiveram ou terão alguma participação no Processo. São eles: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN; Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio; Prefeitura de Florianópolis; CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina; CASAN - Companhia Catarinense de Águas e Saneamento; e ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil.

O desenvolvimento do empreendimento em paralelo ao processo de Licenciamento Ambiental.



❖ OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

A dupla condição de capital do Estado e de lugar privilegiado pela cultura e pela natureza fizeram de Florianópolis um município em que, por muito tempo, as oportunidades giraram em torno dos serviços públicos e depois do turismo. Mais recentemente, o desenvolvimento dos polos universitários, centros tecnológicos, entretenimentos, serviços de saúde e a construção civil se integraram às atividades que atualmente embasam a economia da cidade.

Qualquer dessas atividades, para manter-se atual e competitiva, precisará incorporar as transformações e os desafios da contemporaneidade.

Um aeroporto para pequenas aeronaves integra a gama de equipamentos que se tornaram parte dos lugares significantes da atualidade mundial. Os centros de negócios, os polos de criatividade, as inovações tecnológicas, os destinos turísticos, as rotas de consumo são atraídos e impulsionados por equipamentos como esses, que multiplicam as possibilidades de conexões com os mais diversos campos emissores do presente.

A pista de pouso será usada por várias entidades governamentais: executivo estadual, polícias civil e militar, guardas ambientais do Município e do Estado, Corpo de Bombeiros e demais serviços de emergência e utilidade pública. O empreendimento criará um polo de entretenimento aeronáutico, na forma dos aeroclubes espalhados pelo mundo, e amplificará o turismo e o lazer em toda a região, inclusive diminuindo a tradicional sazonalidade turística do litoral catarinense. Significará um importante apoio à consolidação do Sapiens Parque e de todas as atividades tecnológicas, em especial as instaladas na região norte da Ilha de Santa Catarina. A cidade dará um salto em suas condições de polo empresarial, fazendo valer a posição estratégica em relação ao Mercosul: Florianópolis está a meio caminho da Argentina, Chile, Uruguai, Paraguai e dos vizinhos estados de São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

Dentre os planos colocalizados na região destacam-se o Plano Diretor de Florianópolis e as questões ligadas à retirada das estruturas das comportas e dragagem no rio Ratonas. Quanto ao Plano Diretor, após intensa discussão, passou a vigorar integralmente a edição aprovada em 2014, em que a área do empreendimento é zoneada como uma Área de Urbanização Especial - AUE.

A disponibilização de mais uma pista de pouso, especialmente na parte da Ilha de Santa Catarina que concentra o maior volume de atividades turísticas, produtivas e tecnológicas, pode confirmar a importância de Florianópolis como polo estratégico do Brasil e do Mercosul.

Em relação ao rio Ratones, continuam as tratativas para se retirar as estruturas civis, que guarneciam as antigas comportas existentes na ponte da SC-402, e para o desassoreamento do rio Ratones em trecho fora da área da ESEC Carijós, com um volume de dragagem previsto de 60.000 m³.

Ocorre também na região o projeto “Rota da Inovação” que objetiva o levantamento de pontos de inovação localizados no caminho que conecta o Aeroporto Internacional Hercílio Luz ao Sapiens Parque, visando o fomento, a captação de novas empresas e a atração de mão de obra especializada para a inovação.

❖ **METODOLOGIA APLICADA**

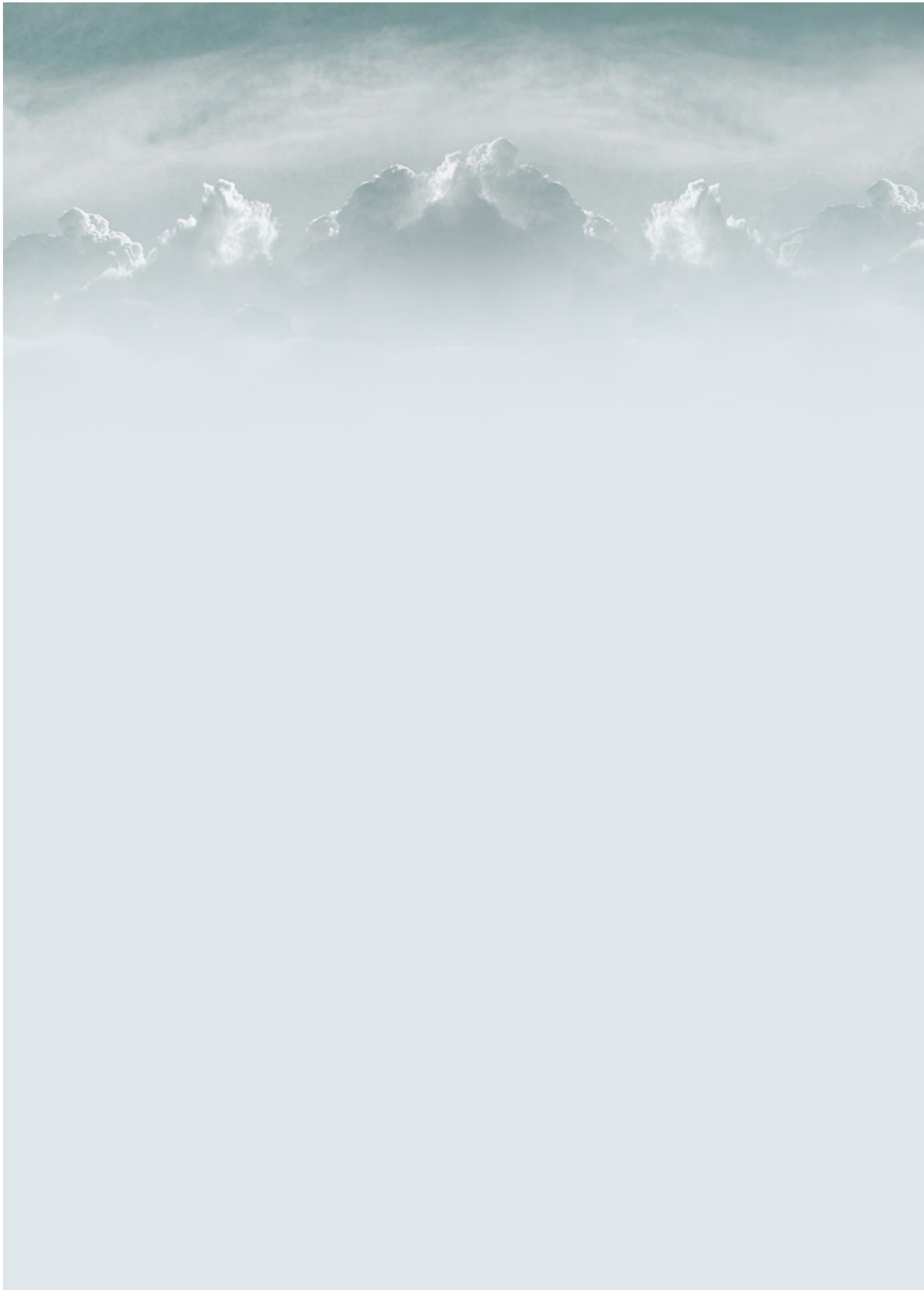
Os estudos ambientais foram iniciados com a escolha da área que melhor atenderia os requisitos construtivos e operacionais do empreendimento. Após uma etapa de triagem, que considerou as características ambientais de oito sítios no norte da Ilha de Santa Catarina, a área localizada no distrito de Ratoles foi a escolhida para o aprofundamento dos estudos ambientais. Uma Análise Estratégica de Viabilidade Ambiental – AEVA – para a pista de pouso naquela localidade foi desenvolvida, levantando uma série de questões relativas ao meio físico, biótico e socioeconômico para a instalação do projeto. Como resultado, este estudo gerou subsídios para o desenvolvimento e adequação do *Master Plan* do empreendimento, possibilitando o início do Estudo de Impacto Ambiental.

O EIA/RIMA do Aeródromo Costa da Esmeralda Ratoles foi elaborado por uma equipe técnica multidisciplinar que realizou inicialmente uma leitura das obras de implantação e atividades de operação do empreendimento, visualizando preliminarmente seus impactos potenciais e, a partir desta referência, definiu destaques necessários aos levantamentos do diagnóstico. Desta forma, o Diagnóstico foi planejado de maneira a fornecer informações necessárias à previsão dos impactos ambientais, sua avaliação, bem como a proposição de planos e programas de gestão ambiental.

Apoiados por esses estudos de base, foi realizada uma análise matricial para qualificação dos impactos socioambientais identificados preliminarmente, permitindo uma caracterização mais objetiva do conjunto dos impactos. A ênfase foi empregada na identificação, previsão, avaliação e gerenciamento dos impactos significativos, evitando-se assim a generalidade dos estudos. A seleção dos impactos mais importantes serviu como ferramenta para organizar a coleta e a análise de informações pertinentes e relevantes, aquelas em que os componentes ambientais e sociais poderão ser afetados de fato.

Devidamente caracterizados e dimensionados quanto à sua significância para o meio, os impactos negativos foram atenuados pela proposição de medidas mitigadoras e/ou compensatórias, ações ou programas que contribuam para melhorar a viabilidade ambiental do empreendimento, que visam a compensar a perda de elementos importantes do ecossistema, do ambiente construído, do patrimônio cultural ou de relações sociais. Além disso, visam também a valorizar ou a realçar os aspectos positivos que o empreendimento pode oportunizar.

Por fim, foram definidos planos de monitoramento a fim de verificar os impactos reais do empreendimento, comparando-os com as previsões, e para reformular recomendações de intervenção caso os impactos ultrapassem as dimensões estimadas.





AERÓDROMO COSTA ESMERALDA
≈ RATONES ≈

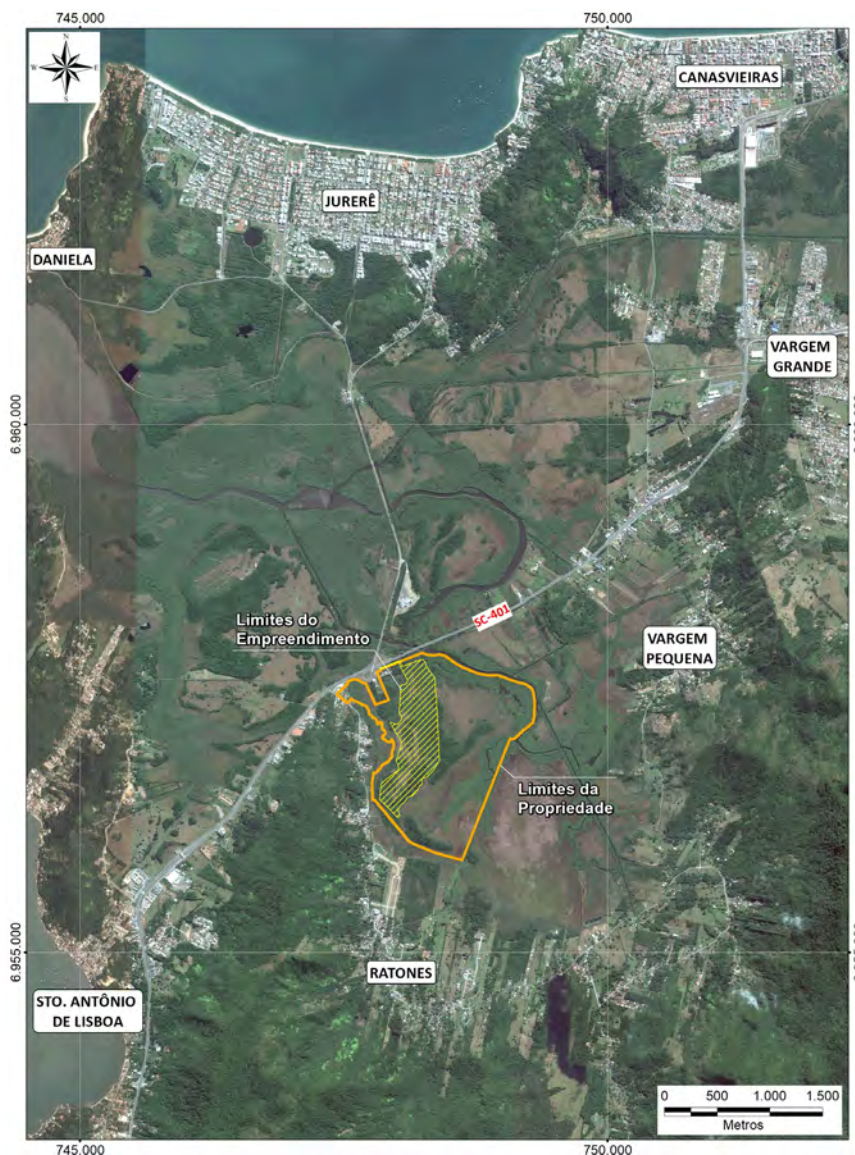
*Caracterização do empreendimento
e áreas de influência*

❖ LOCALIZAÇÃO

O Aeródromo Costa Esmeralda Ratores está previsto para ser implantado no distrito de Ratores, porção norte da Ilha de Florianópolis (SC), distando aproximadamente 22 km em relação ao centro da Capital Catarinense.

O acesso à área se dá através da faixa lateral da rodovia SC-401, sentido norte, junto à intersecção com SC-402, que interliga o distrito de Jurerê e a Estrada Intendente Antônio Damasco, entre as coordenadas UTM 748010 E e 6957750 S. O terreno faz limite a norte com a SC-401, a Leste com o rio Ratores e a oeste com a Estrada Intendente Antônio Damasco.

CARACTERÍSTICAS	
ÁREA DO IMÓVEL	197,6 ha
ÁREA DO EMPREENDIMENTO	47,3 ha
PISTA DE POUSO	1.199 m
PERÍODO DE OPERAÇÕES	DIURNO
VOLUME DE TRÁFEGO	13.000 operações anuais
HANGARES	357 unidades
ABASTECIMENTO	50.000 litros (querosene + gasolina de aviação)



◀ *Localização do Aeródromo Costa Esmeralda Ratores, às margens da SC-401, próximo ao acesso à SC-402. Em amarelo as estruturas previstas para serem implantadas.*

❖ PROJETO BÁSICO

O projeto básico do Aeródromo Costa Esmeralda Ratonos contempla as diversas estruturas necessárias ao funcionamento do empreendimento, entre elas:

- 1 Acesso pela SC-401
- 2 Pista de pouso e decolagem
- 3 Áreas para instalação de hangares privados (357 unidades)
- 4 Estacionamento de aeronaves
- 5 Heliponto
- 6 Posto de abastecimento de combustível de aviação (PAA)
- 7 Área de vivência com piscina, quadras, restaurante, banheiros e área de lazer
- 8 Estacionamento de veículos
- 9 Estação de tratamento de esgoto - ETE
- 10 Escritório administrativo
- 11 Avenida principal
- 12 Taxiways



❖ DETALHES DA ESTRUTURA

- » Por receber movimentações de pequenas aeronaves e somente no período diurno, estruturas como terminais de cargas, terminais de passageiros, radar meteorológico e instrumentos de auxílio à aproximação de pouso NÃO estão previstos.
- » A pista de pouso e decolagem está orientada no sentido norte-sul, possuindo 1.199 metros de comprimento e 23 metros de largura, com operação prevista nas duas cabeceiras. Lateralmente à pista, tem-se uma área de escape de 30 m recoberta por grama.
- » Todas as aeronaves que estiverem enquadradas como Classe 2-B poderão operar no aeródromo.
- » Haverá um Posto de Abastecimento de Aeronaves (PAA), com capacidade para 50.000 litros de gasolina de aviação (AVGAS) e Querosene (JET-A1).
- » As áreas de estacionamento de aeronaves serão utilizadas por aeronaves visitantes e outras de uso geral, como a escola de pilotagem, serviços públicos (PF, SAMU, Bombeiros), táxi-aéreo, que irão funcionar no local. Essas atividades serão controladas pela administração do aeródromo, não sofrendo interferência dos outros condôminos.
- » Circundando o empreendimento, tem-se a avenida principal, com largura de 14,50 m, enquanto as ruas terão largura de 7 metros. Já as taxiways terão largura variando entre 7 e 22 metros. O pavimento das ruas e avenidas será o paver, enquanto nas taxiways poderá variar entre asfalto, paver e concregrama. A extensão total do sistema viário será de 12.835 m, sendo 7.044 m para aeronaves e 5.791 m para automóveis.



O complexo de lazer e os hangares do Aeródromo Costa Esmeralda Ratonés.

Complexo de lazer e serviços

O Complexo de Lazer e Serviços comporá uma área de aproximadamente 4.275 m², empregando materiais de construção comuns à edificações, uma vez que esta obra será do tipo convencional.

Edificação	Descrição	Área (m²)
Área Vip	<i>Sala de estar, café e banheiros.</i>	160,72
Administração	<i>Salas, almoxarifado/depósito.</i>	153,26
Auditório	<i>Auditório, foyer e banheiros.</i>	267,33
Salão de Festas	<i>Salão de festas, espaços gourmet e banheiros.</i>	585,28
Recepção	<i>Sala de recepção.</i>	67,92
Sala de Jogos	<i>Sala de jogos.</i>	78,53
Academia	<i>Academia.</i>	76,53
Apartamento Zelador	<i>Sala, cozinha, quarto, banheiro e serviço.</i>	80,00
Casa de Força/RCC	<i>Abrigo para trafo, geradores e RCCs.</i>	24,00
Quadra de Tênis 01	<i>Quadra de tênis descoberta.</i>	590,00
Quadra de Tênis 02	<i>Quadra de tênis descoberta.</i>	590,00
Quadra Poliesportiva 02	<i>Quadra poliesportiva descoberta.</i>	432,00
Piscina Semiolímpica	<i>Piscina semiolímpica.</i>	456,65
Piscina Adulta	<i>Piscina adulta.</i>	167,62
Piscina Infantil	<i>Piscina infantil.</i>	37,00
Bar Molhado	<i>Bar e espelho d'água.</i>	72,38
Vestiário	<i>Vestiários piscinas.</i>	54,53
Conveniência (privativa)	<i>Área privativa composta de espaço para café, área de venda de mercadorias, cozinha, depósitos, banheiros.</i>	381,00
Total		4.274,75

Nota: Decks e áreas de circulação representam 9.308m².

❖ IMPLANTAÇÃO

O prazo de início das obras de implantação da infraestrutura necessária ao funcionamento do Aeródromo Costa Esmeralda Ratonos está previsto para 24 meses depois da obtenção da Licença Ambiental de Instalação (LAI). No entanto, a implantação total dos hangares é estimada para acontecer por fases, que se completam em um horizonte de 15 anos após o início da operação. Ao total serão 4 fases de implantação.

- **Fase 0:** correspondente à implantação da infraestrutura básica do empreendimento (pista de pouso, posto de abastecimento sistema viário interno, complexo administrativo e de lazer), com duração de 2 anos;
- **Fase 1:** correspondente à implantação de 125 hangares, com duração prevista de 5 anos após início da operação;
- **Fase 2:** correspondente à implantação de 123 hangares, com duração prevista de 5 anos;
- **Fase 3:** correspondente à implantação de 109 hangares, com duração prevista de 5 anos.

R\$65
MILHÕES

É o valor total previsto para a implantação do Aeródromo Costa Esmeralda Ratonos



Números do empreendimento

	Fase 0	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Total
Duração (anos)	2	3-7	8-12	13-17	17 anos
Área do terreno (hectare)	33,58	7,05	2,93	3,7	47,26 ha
Número de hangares (unid.)	0	125	123	109	357 hangares
Área máxima construída (m ²)	15.000	100.000	41.000	43.000	145.512 m ²
Nº de trabalhadores da construção civil	80-100	120-130	50-60	50-60	---

Canteiro de obras

O canteiro de obras para implantação do empreendimento terá uma área de 10.000 m², que está localizada dentro da área de intervenção. Os trabalhadores da construção civil NÃO ficarão alojados no local das obras.

Efluentes

Durante a implantação serão gerados 7 m³ por dia de efluentes sanitários, que serão encaminhados a uma Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) própria. O efluente tratado será utilizado para irrigação de áreas verdes e aspersão para abatimento de poeira.

Resíduos Sólidos

Os resíduos da construção civil (RCC) gerados serão gerenciados pelas diretrizes do PGRS, seguindo para aterros específicos existentes nas imediações, quando necessário.



▲ A Avenida Principal e o heliporto.

Terraplenagem

A demanda de solo será de 324.000 m³ que serão adquiridos de jazidas comerciais licenciadas. Existe a possibilidade de se utilizar 60.000 m³ provenientes do bota-fora da obra de dragagem prevista no rio Ratoles. Entretanto, isso só será possível se houver compatibilidade do cronograma das duas obras.

Dentre as jazidas licenciadas e que poderiam suprir este volume de aterro destacam-se:

Processo DNPM nº	Titular	Distância até o Aeródromo (km)
815.660/2009	Ademir Juvencio da Silva Epp	60,5
815.966/2013	Mineração Rio do Moura Ltda	63,8
815.825/2013	Manoel Luiz Martins Me	73,5
815.380/1993	Manoel Luiz Martins Me	70,6
815.110/1998	SBM Sul Brasileira de Mineração Ltda	72,8
815.643/1988	Pedrita Planejamento e Construção Ltda	28,7

Supressão da Vegetação

A supressão prevista atinge 21,3 ha de Restinga Arbórea em Estágio Avançado e 13,1 ha de Restinga Arbórea em Estágio Médio e 10,4 ha de Restinga Arbórea em Estágio Inicial de Regeneração.

Abastecimento de água

A concessionária de abastecimento de água do município – CASAN - encarregar-se-á de fornecer água tratada ao empreendimento ao longo do período de implantação e operação.

Distribuição de Energia Elétrica

A concessionária de energia elétrica que atende ao município de Florianópolis – CELESC – responsabilizar-se-á pelo fornecimento desse insumo ao empreendimento tanto na implantação como na operação.

❖ **OPERAÇÃO**

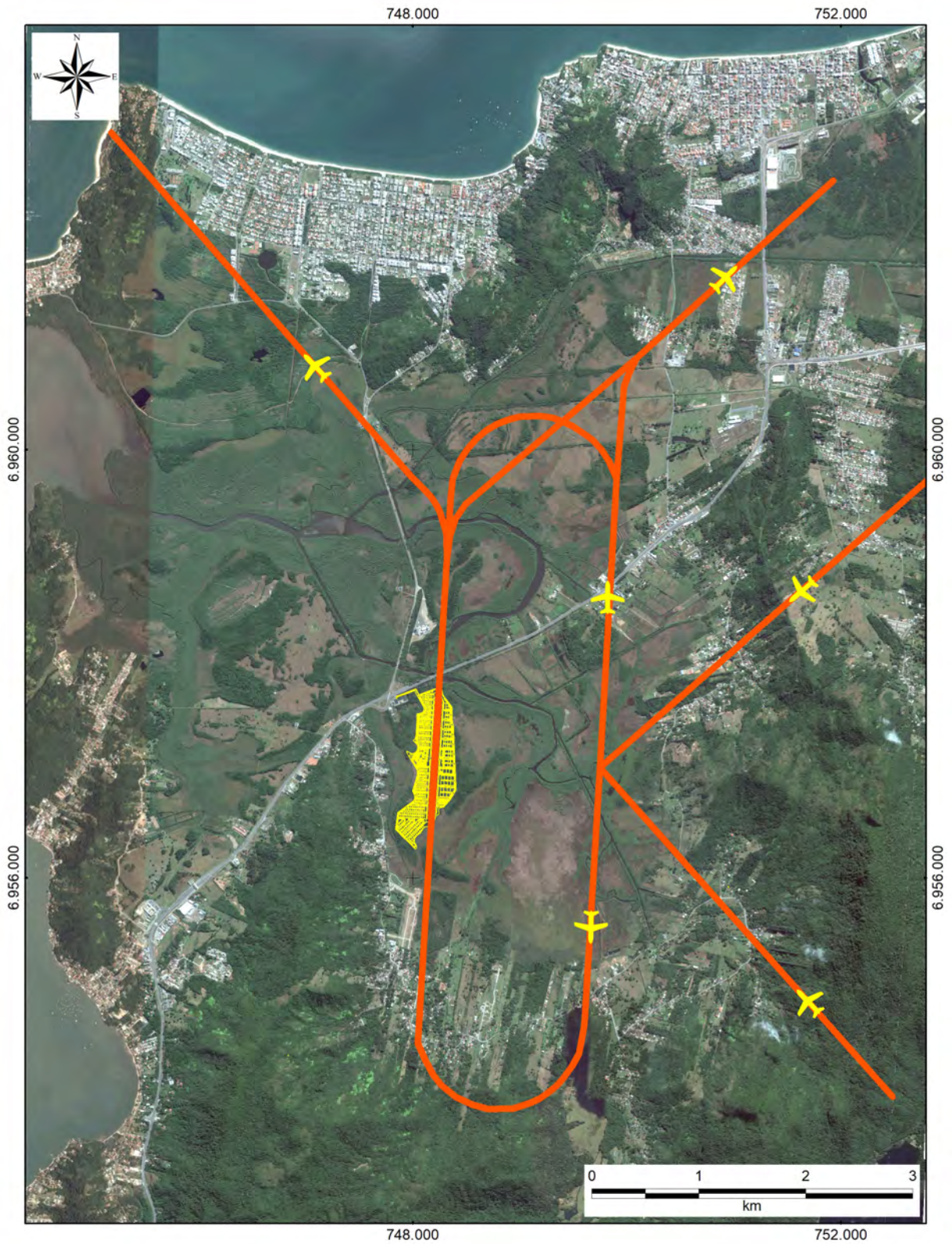
Na fase inicial dos estudos de implantação do projeto, a decolagem dar-se-ia apenas pela cabeceira 02 (sul) e o pouso apenas pela cabeceira 20 (norte). Entretanto, após a contratação de consultoria aeronáutica específica, a questão “vento de cauda” apontou a necessidade de utilização de ambas as cabeceiras para as operações de pouso e decolagem, definindo o percentual de uso das mesmas com base nas condições de vento do Aeroporto Internacional Hercílio Luz.

Desta forma, a decolagem pela cabeceira 02 (sul), com abandono do circuito de tráfego tanto por noroeste como nordeste, se dá praticamente por região desabitada, situação que, do ponto de vista operacional, ocorre em 86% do tempo (vento de cauda inferior a 6 nós). Com relação ao pouso, a trajetória onde ocorre um menor número de habitações é a que se dá pela cabeceira 20, que, do ponto de vista operacional, ocorre em 75% do tempo, considerando as mesmas condições limites para vento de cauda.

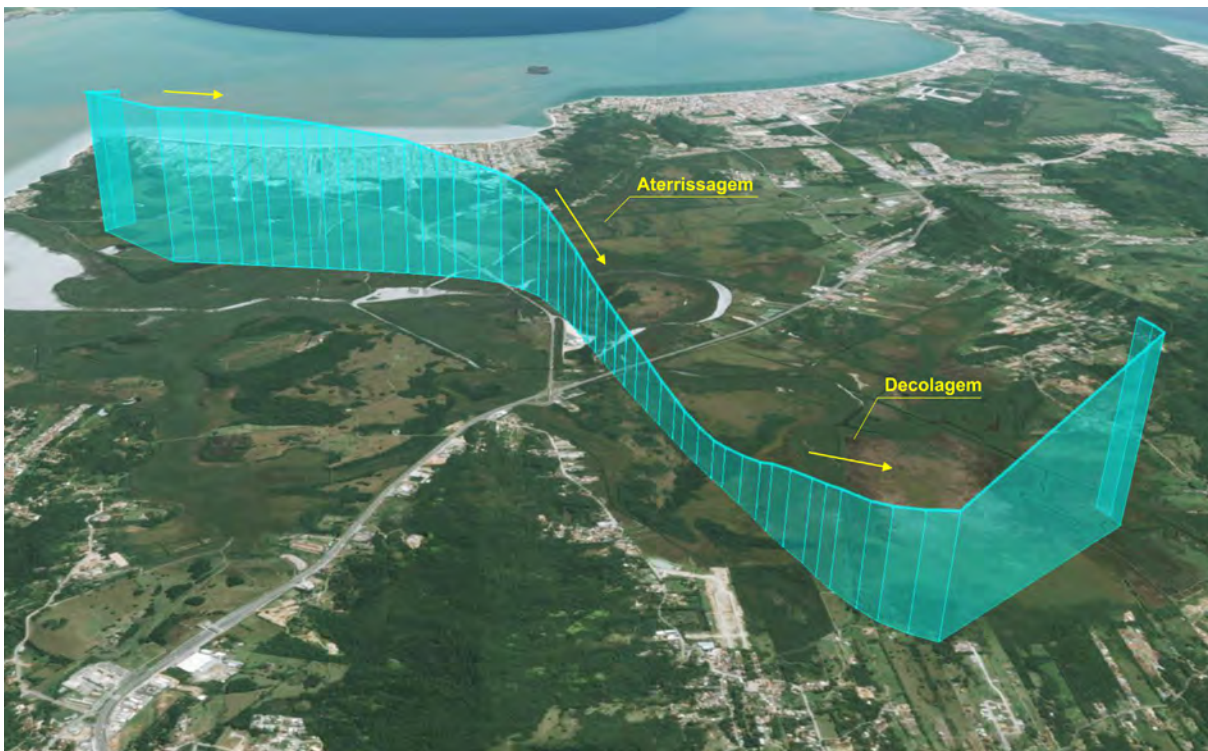
No aeródromo ocorrerão operações aéreas do tipo VFR, *visual flight rules*, somente no período diurno (do nascer ao pôr do sol). Não ocorrerão operações do tipo IFR, *instrumental flight rules*. Portanto, os auxílios visuais que serão instalados irão suportar somente operações VFR, tais como Farol Rotativo, Biruta Iluminada e Balizamento Noturno na pista de pouso e nas duas pistas laterais. Não serão instalados Torre de Controle, Radar Meteorológico e auxílios para operações do tipo IFR.

O volume de operações esperado para o Aeródromo Costa Esmeralda Ratones será de 13.000 operações/ano em sua capacidade plena, ou seja, quando os 357 hangares projetados estiverem construídos e operando. Em condições extremas de operação, espera-se um volume de tráfego diário de 56 operações, situação esta que pode ocorrer num feriado, final de semana, ou num evento específico.

A presença de morros localizados a sul e a oeste do terreno do Projeto do Aeródromo condicionaram a trajetória de aproximação das aeronaves pelo lado leste da pista, cuja orientação está no sentido norte-sul ou, seguindo a nomenclatura do meio aeronáutico, cabeceiras 20 e 02, respectivamente.



▲ Circuito de tráfego completo para as opções de pouso e decolagem em ambas as cabeceiras.



- ▲ No alto, o circuito de aproximação para pouso das aeronaves pela cabeceira sul e, acima, para pouso das aeronaves pela cabeceira norte, seguido por uma arremetida, representando a decolagem.

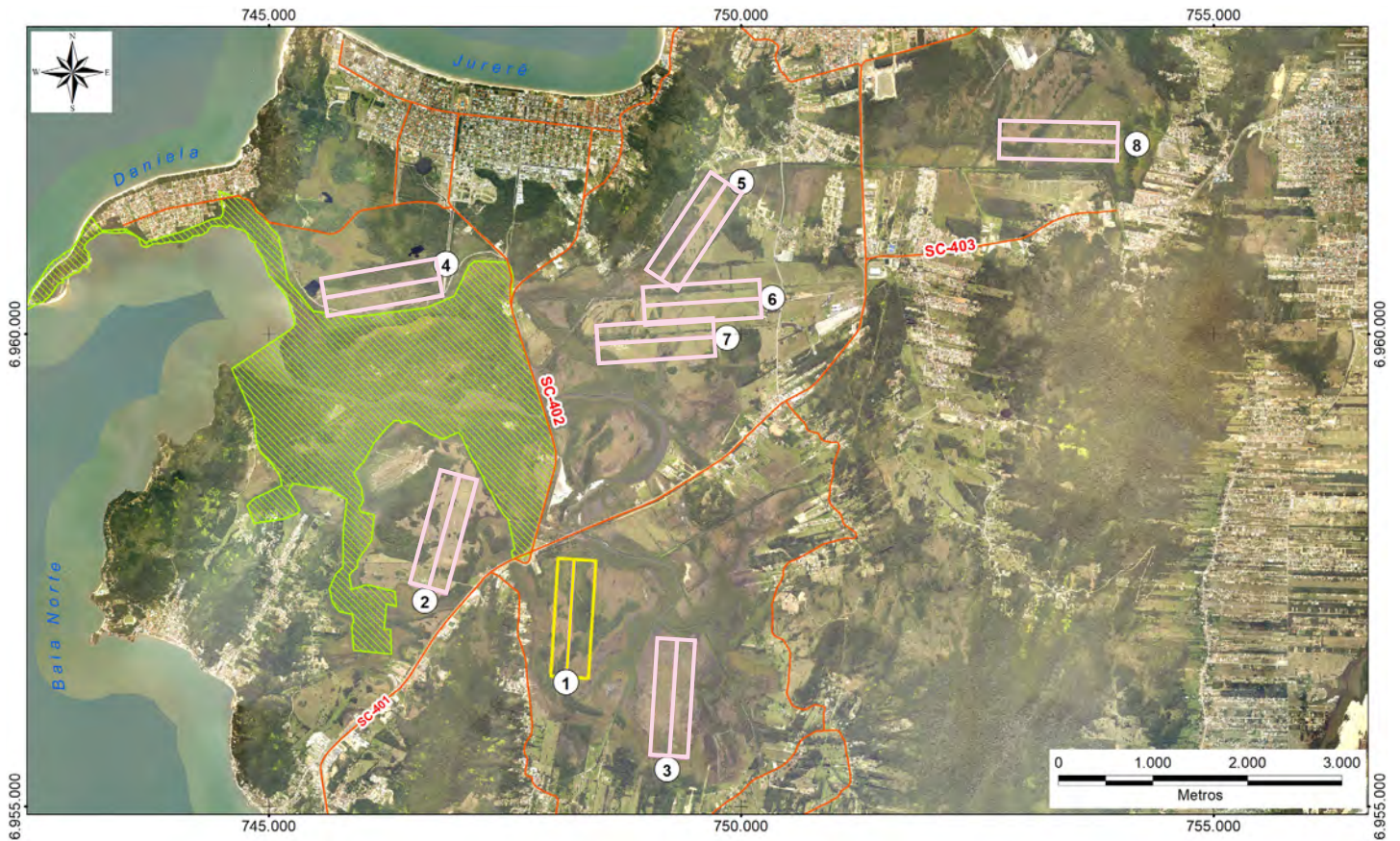
❖ **ESTUDO DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS**

O Estudo de Alternativas Locacionais é previsto pela Resolução CONAMA nº 01/1986, que define diretrizes gerais para Estudos de Impacto Ambiental (EIA) de empreendimentos de atividades modificadoras do meio ambiente.

Assim, avaliaram-se elementos estratégicos importantes para a localização de um aeródromo em Florianópolis, necessariamente no norte da Ilha, dado que, em virtude de conflito operacional inevitável com o Aeroporto Internacional Hercílio Luz, operacionalmente é inviável instalar um empreendimento aeronáutico no sul do município.

Foram selecionados 8 sítios potenciais com tamanho aproximado de 50 hectares e com possibilidade de abrigar uma pista de 1.200m, que foram comparados considerando Critérios Ambientais definidos. A cada um destes critérios de avaliação foi atribuído um peso, conforme sua importância ecológica, vulnerabilidade, restrição à ocupação, etc.

Outras localizações estudadas.



— Acessos principais

▨ Estação Ecológica de Carijós

— Áreas alternativas:

- 1 Projeto
- 2 Brinkas
- 3 Paludo
- 4 Habitasul
- 5 Lamin -1
- 6 Lamin -2
- 7 Lamin -3
- 8 Sapiens

Ranking dos sítios escolhidos para o estudo de alternativas locais

Cada um dos 8 (oito) sítios escolhidos recebeu uma nota entre 0 e 3 pontos, sendo 0 a não incidência de fator restritivo à implantação do empreendimento, e 3 a incidência máxima de fator restritivo à ocupação. Em todas as áreas foi possível perceber aspectos negativos da possível inserção do projeto, como destacado a seguir:

Sítio 1 (Projeto)

Incidência de 34 ha de vegetação de Restinga Arbórea/Arbustiva nos estágios médio e avançado de regeneração. Incidência de áreas inundáveis no local, exigindo volumes maiores de terraplenagem e medidas mitigadoras de drenagem;

Sítio 2 (Brinkas):

Proximidade com a ESEC Carijós, cujas rotas de aproximação ou decolagem das duas cabeceiras previstas pressupõem voos das aeronaves em baixa altitude sobre a área da UC. Demandaria a desapropriação de imóveis.

Sítio 3 (Paludo)

Alta incidência de inundações da área e da parcela de vegetação de Restinga Herbácea existente (10,69 ha);

Sítio 4 (Habitassul)

Alta incidência de vegetação de Restinga Arbórea/Arbustiva nos estágios sucessionais médio e avançado de regeneração, que totalizam quase que 100% da área analisada (49,14 ha). Risco de interferência na ESEC Carijós, pois as rotas de aproximação de ambas as cabeceiras da pista de pouso e decolagem se sobrepõem a áreas da UC;

Componentes Ambientais Determinantes	Peso	Sítio 01		Sítio 02	
		nota	resultado	nota	resultado
I. Interferência em APPs	3	0	0	0	0
II. Ocorrência de ambientes com restrição à ocupação - restinga herbácea	3	0	0	0	0
III. Ocorrências de ambientes sensíveis e parcialmente protegidos - Restinga Arbustiva e Arbórea	2	2	4	1	2
IV. Proximidade de ocupação Humana	2	1	2	2	4
V. Risco de Interferência na ESEC Carijós	2	1	2	3	6
VI. Área com ocorrência de Inundação	1	1	1	1	1
VII. Interferência em infraestrutura urbana existente ou planejada	1	1	1	1	1
SOMATÓRIO		10		14	
COLOCAÇÃO		1º		3º	

(1) Exercício preliminar, depende de análise de consultoria aeronáutica especializada

(2) Aguarda alterações do Plano Diretor para ser desenvolvido

Sítio 5 (Lamin - 1)

Necessidade de intersecção de um canal/curso d'água pela pista de pouso interfere diretamente na APP. Além disso, o entorno ocupado por residências e estabelecimentos comerciais causaria incômodos e transtornos à população local;

Sítio 6 (Lamin - 2)

Cerca de 28 ha de vegetação de Restinga Herbácea/Subarbustiva. Cerca de 17% da área se constitui em APP, inviabilizando, nestes trechos, a instalação de estruturas auxiliares.

Sítio 7 (Lamin - 3)

As rotas de aproximação se sobrepõe à área da ESEC Carijós, com risco de interferência à avifauna local. Necessária a intervenção em cerca de 15,7 ha de vegetação de Restinga Herbácea/Subarbustiva, vegetação protegida por lei;

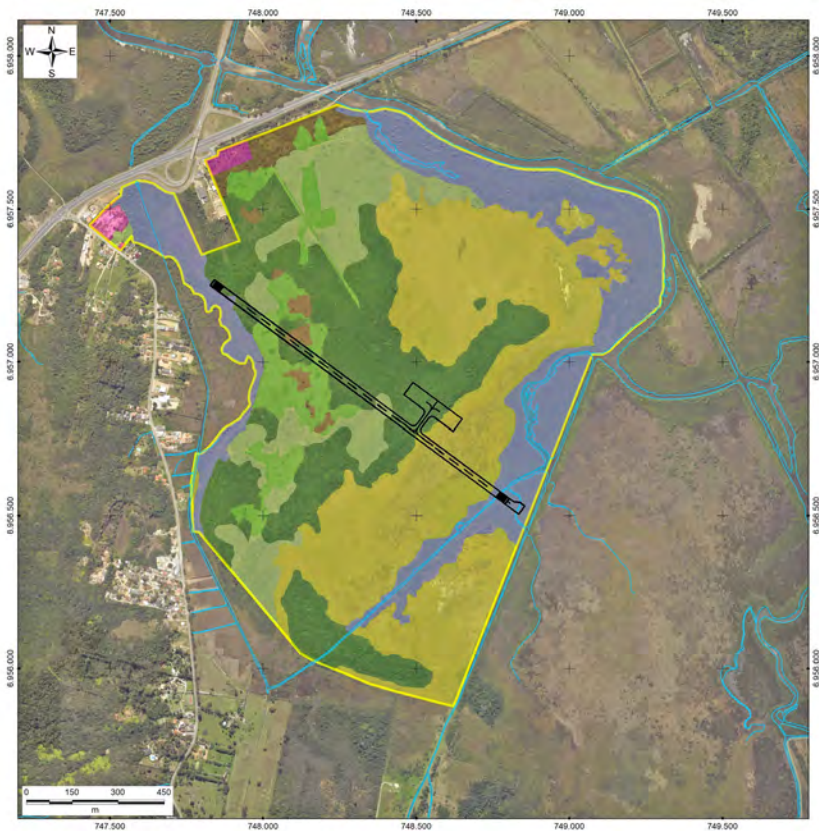
Sítio 8 (Sapiens)

Possui extensas áreas de Restinga Herbácea/Subarbustiva (30,2 ha) e a necessidade de intersecção de APP de canal/curso d'água pela pista. Localiza-se próximo a conglomerados urbanos, podendo trazer transtornos e incômodos à população do entorno.

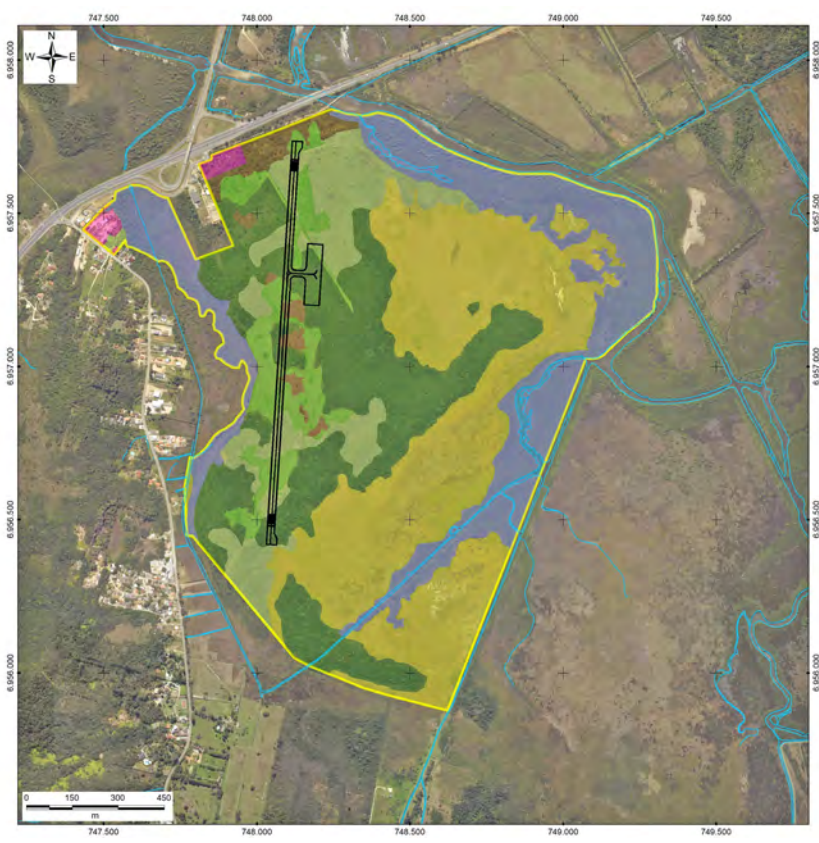
Com base na análise dos Critérios Ambientais apurados e pontuados, concluiu-se que o **Sítio 1**, por ter obtido a mais baixa pontuação de impacto na avaliação comparativa entre os sítios considerados, é a área mais adequada para a instalação deste equipamento, não obstante os impactos previstos para esta implantação.

	Sítio 03		Sítio 04		Sítio 05		Sítio 06		Sítio 07		Sítio 08	
	nota	resultado	nota	resultado	nota	resultado	nota	resultado	nota	resultado	nota	resultado
	0	0	0	0	2	6	1	3	1	3	2	6
	1	3	0	0	2	6	3	9	2	6	3	9
	0	0	3	6	1	2	1	2	1	2	1	2
	1	2	1	2	2	4	1	2	1	2	2	4
	1	2	3	6	1	2	2	4	2	4	0	0
	3	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
	13		16		24		24		21		25	
	2º		4º		7º		6º		5º		8º	

❖ **ALTERNATIVAS DE PROJETO**



Após a escolha da área, o empreendedor encaminhou para análise de viabilidade ambiental o projeto básico da pista de pouso, considerando a melhor configuração em termos operacionais aeronáuticos.



A análise ambiental mostrou aspectos críticos relacionados com a ocupação de áreas de fragilidade ambiental, incluindo-se zonas com restrições legais, tais como manguezais, restinga herbácea e APPs. Então, foi proposta a alteração da direção da pista.



Com base nesta nova orientação, o empreendedor projetou as estruturas auxiliares que, novamente, ocuparam áreas com restrições legais. Assim, as áreas sem restrições ou com restrições legais parciais de ocupação foram mapeadas.



Definidas as áreas sem restrições, a atual configuração do projeto básico do empreendimento foi definida.

Legenda

- Projeto Atual
- Hidrografia
- ▭ Limites da Propriedade
- ▭ Manguezal
- ▭ Restinga Arbórea em Estágio
- ▭ Restinga Arbórea em Estágio Inicial
- ▭ Restinga Arbórea em Estágio Médio
- ▭ Restinga Herbácea-Subarbustiva
- ▭ Silvicultura Subbosque Nativas
- ▭ Água
- ▭ Área Urbanizada e/ou Solo Exposto

❖ ÁREAS DE INFLUÊNCIA

MEIOS FÍSICO E BIÓTICO

ADA: corresponde à área de intervenção destinada à instalação da pista de pouso e estruturas auxiliares.

AID: corresponde às áreas do entorno conectadas e com ambientes semelhantes ao da área prevista para o empreendimento (planícies quaternárias).

AI: corresponde à bacia hidrográfica do rio Ratones.



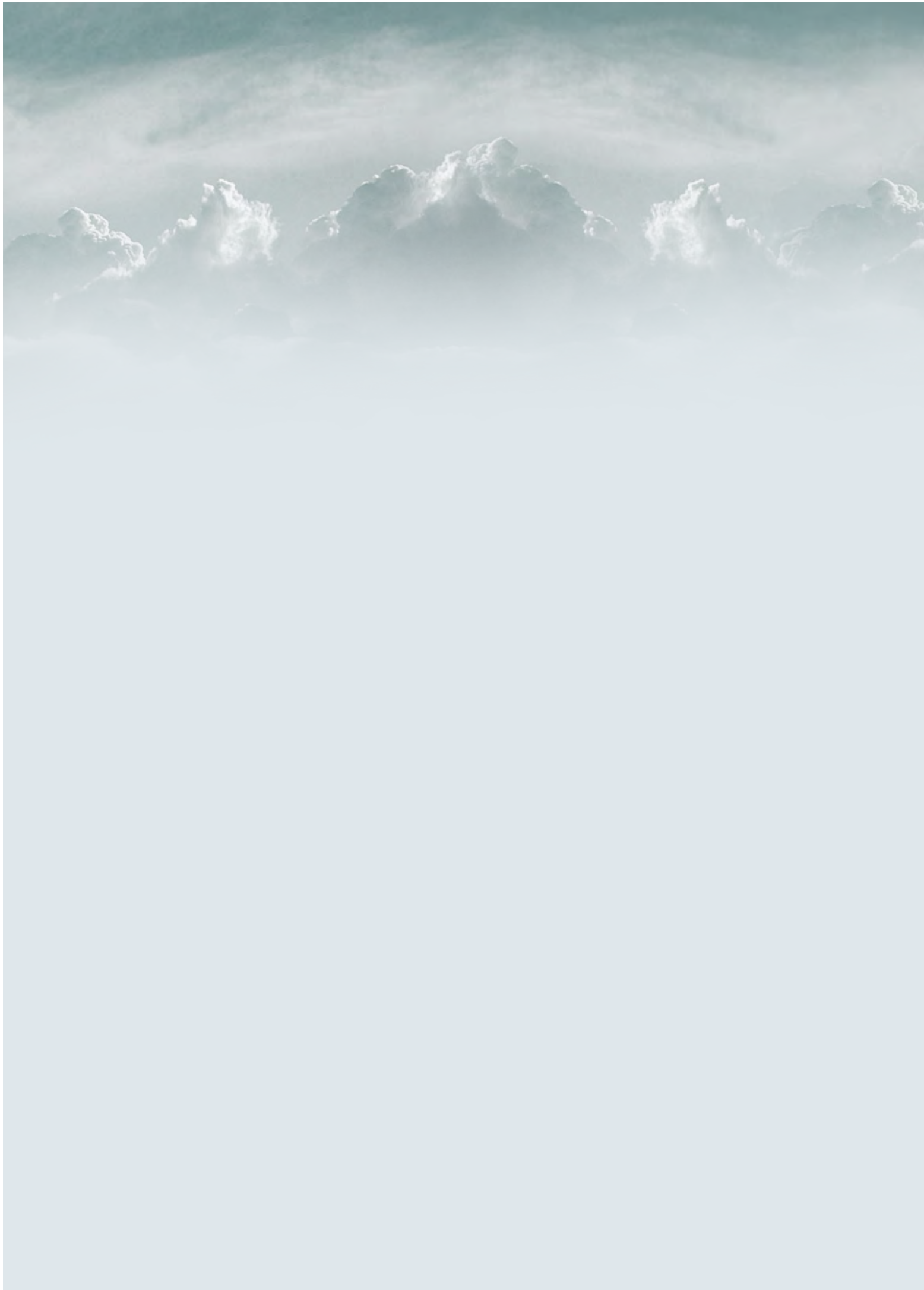
MEIO SOCIOECONÔMICO

ADA: *corresponde ao distrito de Ratonés.*

AID: *corresponde aos distritos de Cachoeira do Bom Jesus, Canasvieiras, Santo Antônio de Lisboa e Ratonés.*

AII: *Abrange todo o município de Florianópolis.*







AERÓDROMO COSTA ESMERALDA
≈ RATONES ≈

Diagnóstico Socioambiental

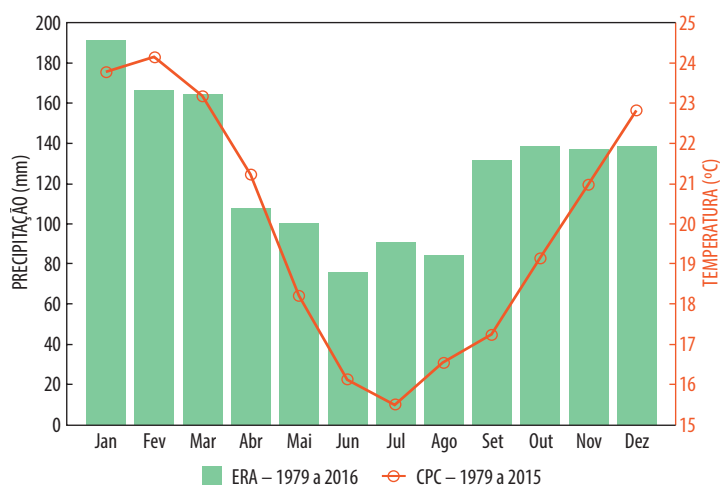
❖ **CLIMA**

A dinâmica dos sistemas atmosféricos na região ao longo do ano é bastante intensa e apresenta características sazonais. Em cada estação do ano ocorrem tipos de tempo que favorecem as operações aéreas sobre a área do empreendimento e outros que exigem cautela, especialmente nas operações de pouso e decolagem.

Os ventos predominantes na área do empreendimento sopram do quadrante norte com velocidade fraca pela manhã e moderada à tarde. As frentes frias são os principais sistemas causadores de mudanças de direção dos ventos de norte a sul. No momento da entrada dos ventos de oeste a sul, há uma situação favorável para a ocorrência de ventos intensos que se manifestam por até 48 horas e com frequência praticamente semanal. Além de ficarem mais intensos, os Morros de Ratonés e de Macacu devem provocar variações de direção e velocidades, favorecendo a formação de turbulências (*windshear*), semelhante aos Morros do Cambirela e do Ribeirão no Aeroporto Internacional Hercílio Luz.

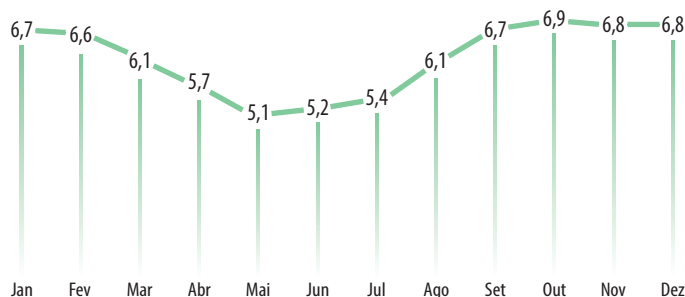
Fazendo-se um paralelo com as condições de vento do Aeroporto Hercílio Luz¹ e adotando-se uma condição de operação com vento de cauda inferior a 6 nós, verificou-se que o Aeródromo de Ratonés teria condições de decolagem pela cabeceira Sul (02) em 86% do tempo e pouso para a cabeceira norte (20) em 75% do tempo².

Os ventos de leste a nordeste são ventos úmidos e, pela configuração do relevo da sub-bacia, há entrada de umidade vinda do oceano que, ao condensar, forma nevoeiros e nuvens baixas do tipo *stratus* e *stratocumulus*. Este tipo de tempo é mais frequente entre o final da tarde e início da manhã do outono e inverno.



▲ **Variação da temperatura e da precipitação, ao longo do ano, na área do empreendimento.**

▼ **Média Mensal de Cobertura de Nuvens de Florianópolis. Valores em décimos.**



Fonte: Normais Climatológicas do INMET – 1961/1990.

1 Apenas indicativo, pois a topografia local resulta em alguma alteração nos ventos
 2 Decolagem pela cabeceira sul e pouso pela cabeceira norte favorecem o aspecto ruído aeronáutico e têm circuito de tráfego circulando por região menos habitada

❖ GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SOLOS

A planície costeira do Rio Ratonas enquadra-se à unidade geológica de planície costeira, dos depósitos sedimentares do quaternário, ou seja, que tem sua evolução bem marcada nos processos ocorridos nos últimos 2 milhões de anos.

Esta unidade é caracterizada pela constituição de depósitos de ambiente marinho raso (baías), lagunares, praias, de barreiras, eólicos e paludiais, ocorridos durante eventos transgressivos do nível do mar durante o quaternário.

A dinâmica hidrogeológica que atuou na formação da planície foi influenciada pelos processos de erosão lateral e acumulação de sedimentos marinhos, lagunares e fluviais. Por isso, terraços com baixas altitudes e extensas áreas planas trabalhadas pela drenagem fluvial se desenvolveram nesses locais em que se instalaram as áreas de planície de maré com manguezal.

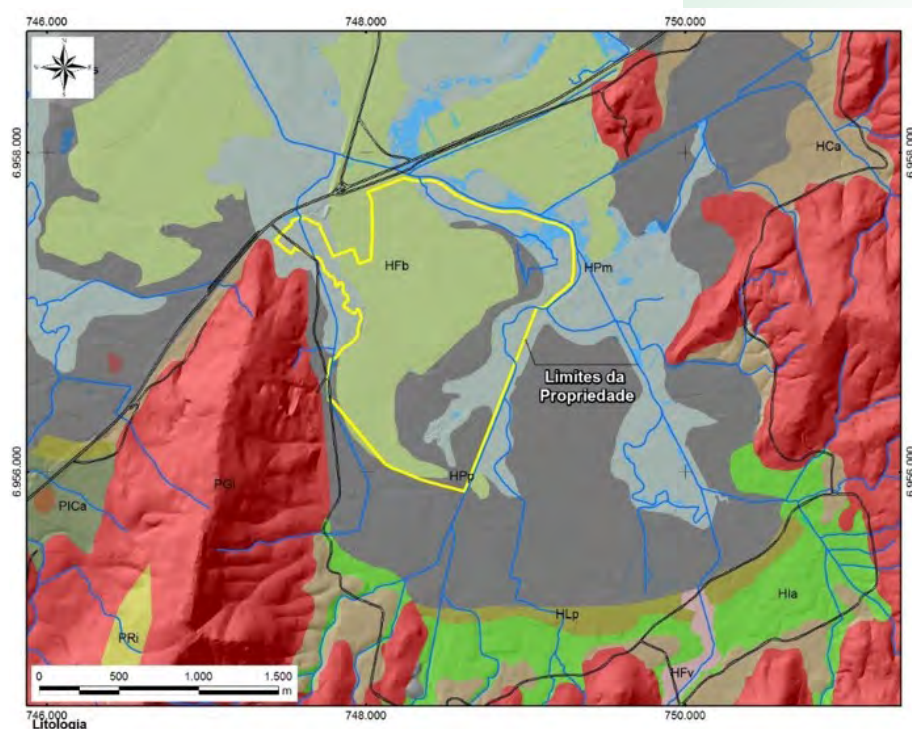
A baixa declividade da planície favorece a entrada das marés a longas distâncias, promovendo enchentes causadas pela retenção de água das chuvas e rios. As marés avançam sobre a planície até próximo às encostas dos morros. Elas fazem com que boa parte dos solos apresentem uma drenagem imperfeita, mantendo-os constantemente encharcados. Este fato favorece a formação de solos hidromórficos e, com isso, o desenvolvimento de manguezais e banhados.

LITOLOGIA DA ÁREA DO PROJETO

HFb: *sedimentos arenosos finos, de cor esbranquiçada, formando terraços baixos que se destacam nas planícies de marés atuais.*

HPm: *sedimentos finos, ricos em matéria orgânica, frequentemente alagados pela ação das marés.*

HPp: *turfas ou sedimentos finos, ricos em matéria orgânica, constituindo-se em áreas semialagáveis.*



SEDIMENTOS



▲ Arenoso fino encontrado subsuperficialmente.



▲ Silte argiloso encontrado em profundidades abaixo de 7 metros.



▲ Quartzoso granular grosseiro (areia grossa) encontrado em profundidades entre 20 a 30 metros.

Os pontos ligeiramente mais elevados da planície (local do empreendimento) são compostos por solos predominantemente arenosos, recobertos por uma fina camada de solo orgânico. Na medida em que se aprofunda no horizonte do solo (cerca de 5 metros) esses sedimentos se apresentam mais compactados, com a presença de conchas. Em profundidades mais elevadas, registrou-se a presença de camadas de silte e argila, com coloração cinza, e, também, de depósitos de areia grossa, comumente encontrados em profundidades que variam de 20 a 30 metros.

Atualmente, toda a área da bacia hidrográfica sofreu intervenções antrópicas significativas em seus cursos d'água naturais com a mudança da drenagem causada pelas aberturas de novos canais, retificação de meandros, canalização, construção de comportas, aterros, frentes de urbanização e construções de rodovias, que alteraram significativamente a dinâmica de erosão e sedimentação fluvial e, conseqüentemente, a dinâmica de atuação dos processos naturais na área. Essas intervenções promoveram a redução das áreas úmidas, com ações e efeitos prejudiciais ao equilíbrio biológico, hidrológico e geomorfológico da bacia.

O baixo grau de uso e exploração do solo na propriedade em questão não tornou evidente a presença de processos erosivos significativos. Os poucos registros da presença de solo exposto estão associados ou à deposição de sedimentos finos na calha de inundação do Rio Ratones, ou à desnudação do solo na trilha de trânsito de veículos e pessoas.



❖ RECURSOS HÍDRICOS

No final da década de 1940, o extinto Departamento Nacional de Obras e Saneamento – DNOS realizou a retificação dos principais rios do Norte da Ilha, bem como a abertura de novos canais e valas de drenagem, assim como a instalação de comportas sob as duas pontes da futura SC-402, de forma a evitar o avanço constante das águas de marés sobre aquelas terras. Como já comentado, a execução das referidas obras provocou significativas alterações nos cursos naturais da bacia do rio Ratonés e no modo de vida dos agricultores e pescadores nativos que utilizavam os rios.

Hoje, o crescimento urbano e populacional da região da Cachoeira do Bom Jesus, Vargem do Bom Jesus, Vargem Grande e do Balneário de Canasvieiras promoveu a degradação da qualidade das águas dos rios e canais, em razão da falta de planejamento e de infraestrutura de saneamento básico com condições para a coleta e tratamento do esgoto.

A bacia hidrográfica do rio Ratonés possui área de drenagem antropizada de 88,32 km², sendo que o principal rio deságua em forma de estuário na enseada de Ratonés, delimitada pelo Pontal da Daniela. Possui aproximadamente 12,46 km de extensão, 1 metro de profundidade e largura média superior a 20 metros ao longo do seu leito principal.

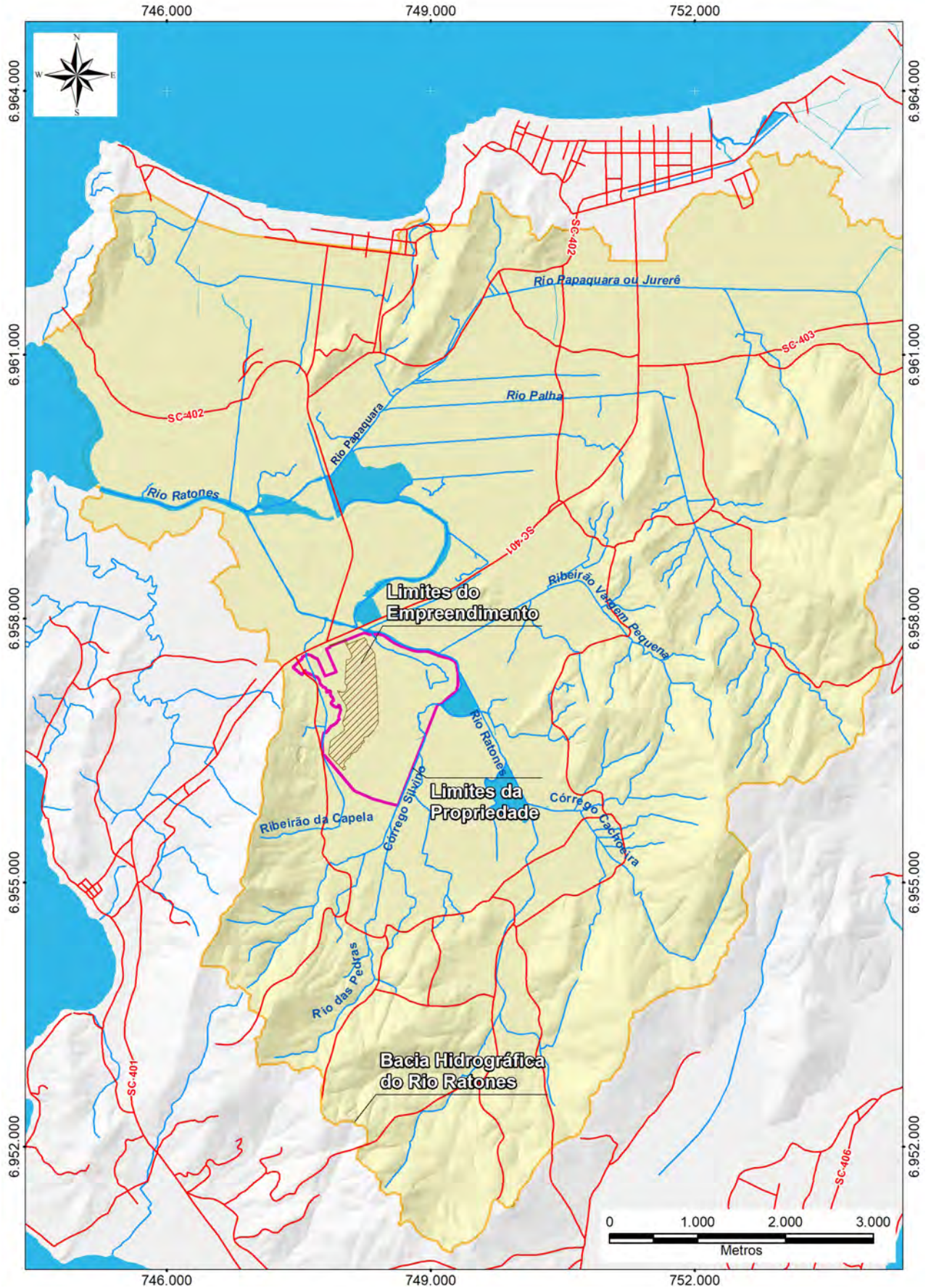
Os principais tributários do rio Ratonés são: pela margem esquerda, o córrego Silvino, ribeirão da Capela, e rio Veríssimo; pela margem direita, o córrego Cachoeira, ribeirão Vargem Pequena e rio Papaquara.

A situação hoje, mesmo com as estruturas hidráulicas removidas, é a de comprometimento do escoamento superficial. Além do lençol freático se apresentar elevado, a região ainda sofre influência das marés, fazendo com que as cheias do rio Ratonés extravasem para as áreas contíguas mais baixas, conforme a sua magnitude e remansos da maré.

Para análise das condições hidráulicas atuais, de escoamento e inundações, foi realizado um estudo de modelagem hidrodinâmica do rio Ratonés, com cenários de chuvas, variações de marés e implantação do empreendimento.

Pode-se considerar que o empreendimento praticamente não altera as condições de inundações que ocorrem atualmente, pois os estudos hidrodinâmicos realizados mostraram aumento no nível d'água menor que 8 cm, para a maior recorrência (100 anos).

O empreendimento está situado na bacia hidrográfica do rio Ratonés, rio este que no século XVIII possuía ótimas condições de navegação e era utilizado para o transporte local de matéria-prima e produtos manufaturados.

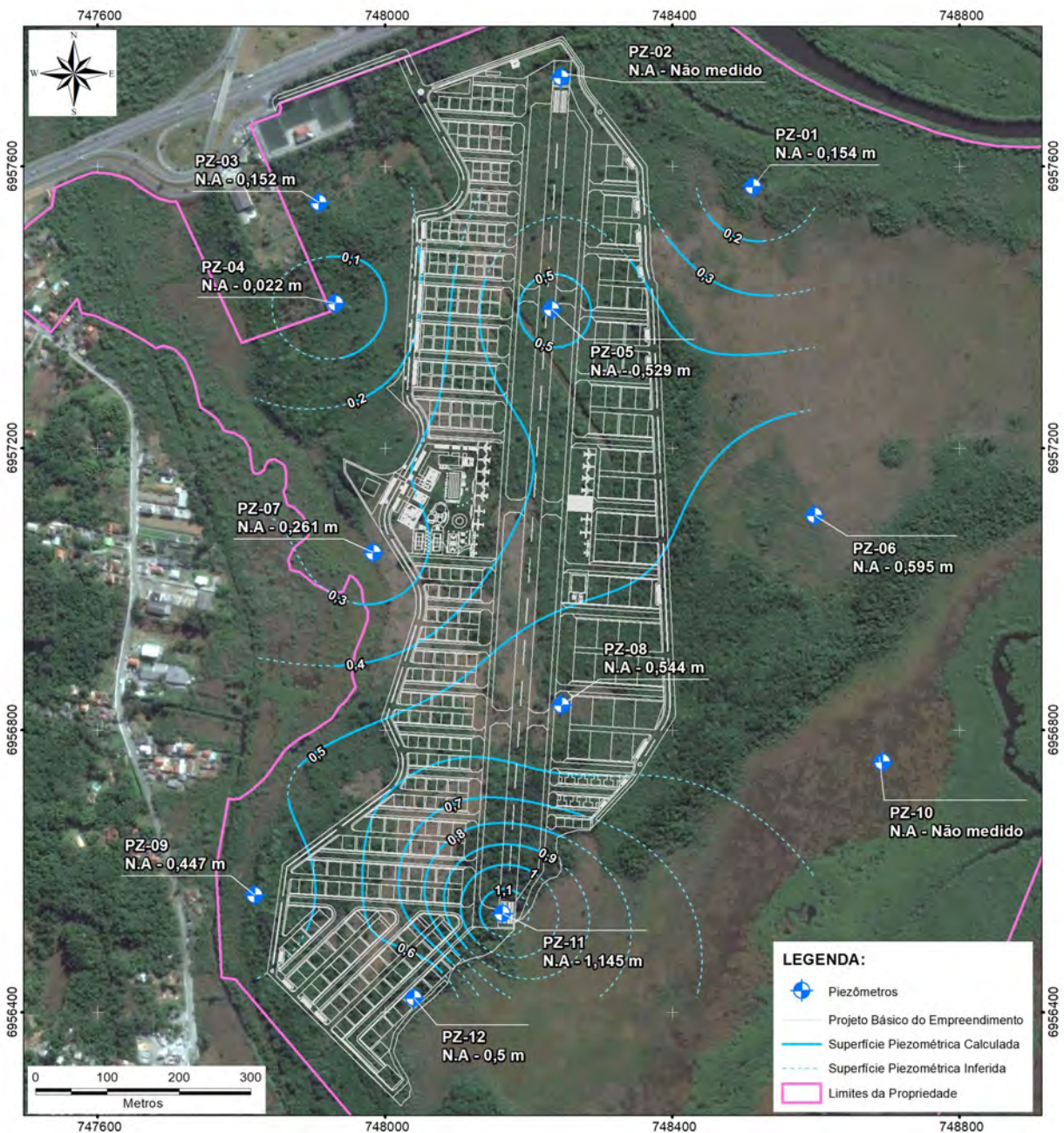


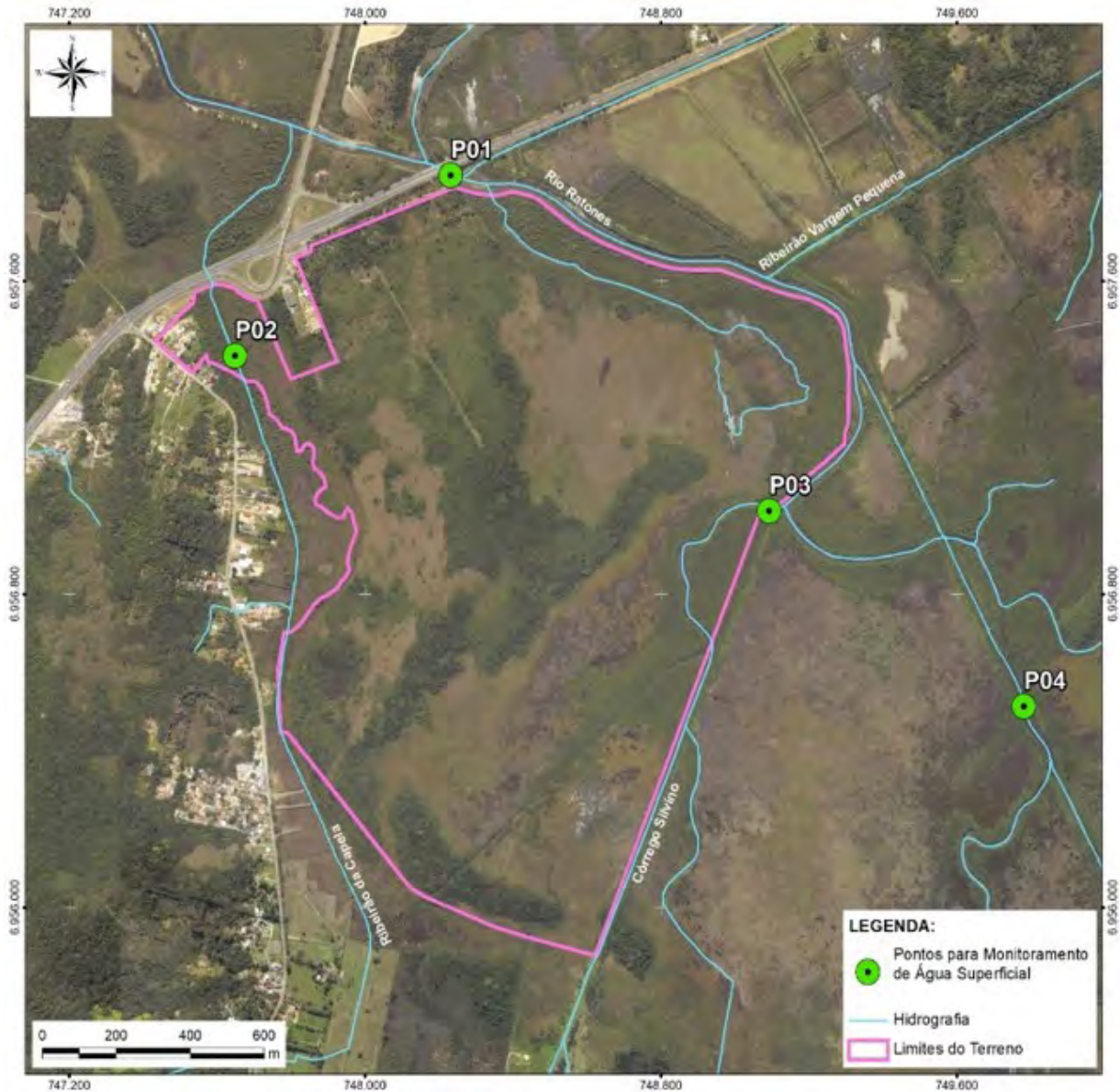
▲ Posição do empreendimento em relação à delimitação parcial da Bacia Hidrográfica do Rio Ratones.

Considerando a região de jusante do empreendimento (rio Ratonés abaixo do Aeródromo), também são insignificantes as alterações nas inundações cujo aumento de níveis d'água com o aterro do terreno não passaram de 5 cm para o pior caso (recorrência de 100 anos).

De maneira geral, as regiões do entorno e circunvizinhas do rio Ratonés e próximas ao terreno do empreendimento apresentam condições reduzidas de escoamento com áreas baixas (baixa declividade de seu relevo), possibilitando o acúmulo de água e consequentemente servem de zonas de amortecimento de cheias. Estas áreas caracterizam-se como zonas alagadiças, com baixa eficiência de transporte de suas águas para jusante e com inundações bastante recorrentes.

Fluxo das águas subterrâneas na Área de Intervenção, registrado no mês de julho de 2016.





A área do empreendimento é geomorfologicamente formada por depósitos sedimentares predominantes do tipo argilo-arenoso, típicos de mangues com muita matéria orgânica. A presença de antigos rios e lagoas fortemente influenciadas pela ação das marés teria influenciado na formação de ambientes propícios ao acúmulo de águas subterrâneas de baixa qualidade para consumo humano.

Pelas sondagens efetuadas no local e o monitoramento dos níveis d'água subterrânea por meio de 12 poços piezométricos, os resultados mostraram níveis d'água subterrânea bem próximos à superfície do terreno (lençol freático superficial).

O terreno sofre influência da maré local, sendo que esta influencia os níveis da água subterrânea, que penetra pelas drenagens existentes pressionando o nível freático e inundando as porções deprimidas do terreno, aumentando com isso as áreas alagadiças e saturadas no terreno.

▲ *Localização dos pontos de amostragem da qualidade da água junto à área do terreno do projeto do Aeródromo. Socioambiental Nov/14 a Abr/15.*

Ponto	Agosto/14	Novembro/14	Janeiro/15	Média
P01	59	66	70	65
P02	44	35	37	39
P03	58	66	55	59
P04	56	65	54	58
Média	54	58	54	55

O nível do lençol freático variou de 0,4 a 0,9 m em janeiro/16, e de 0,1 a 1,1 m em maio e julho/2016, sendo que o sentido de fluxo subterrâneo ocorreu em direção ao rio Ratones (Sentido S-N) e secundariamente ao ribeirão Capela.

A caracterização da qualidade da água dos recursos hídricos superficiais foi realizada por meio de 04 (quatro) campanhas ao longo de 01 (um) ano nos principais rios do entorno do terreno. Foram determinados os seguintes parâmetros: temperatura, oxigênio dissolvido, pH, condutividade, salinidade, DBO, DQO, turbidez, coliformes fecais, nitrogênio total, fósforo total, sólidos totais, cor, ferro, nitratos, amônia, NKT, ortofosfato e SDT.

Os resultados apontam para águas salobras. Os parâmetros Oxigênio Dissolvido (OD), Ferro Dissolvido, nutrientes (N e P) e coliformes fecais mostraram alterações nas características físico-químicas e bacteriológicas das águas do rio Ratones e no ribeirão Capela, situação já apontada por diversos pesquisadores em estudos anteriores.

O rio vem sofrendo impactos relacionados ao lançamento sem tratamento de esgotamento sanitário e drenagem urbana. Estes eventos, associados à sua profundidade bastante reduzida e sua pouca circulação, culminam nas condições alteradas da qualidade da água.

Já para qualidade das águas subterrâneas foram determinados os parâmetros temperatura, pH, condutividade, alcalinidade, cálcio, cloreto, coliformes fecais, dureza, E. coli, Fe total, fósforo total, nitratos, amônia, sódio e cloretos. A qualidade da água está em boas condições, salvo algumas alterações pontuais observadas principalmente para o ferro total. Há presença de ferro na água em teores acima da legislação em todas as análises e pontos realizados, sendo típicos dos aquíferos nessa porção da ilha.

Em relação à salinidade, as concentrações encontradas de sódio, cloretos e dureza total não mostraram valores que conduzam à classificação salobra ou salina. Quanto à contaminação da água subterrânea com matéria orgânica, os resultados mostraram baixos valores de compostos nitrogenados.

▲
Resultados do Índice de Qualidade da Água (IQA) nos pontos de monitoramento.

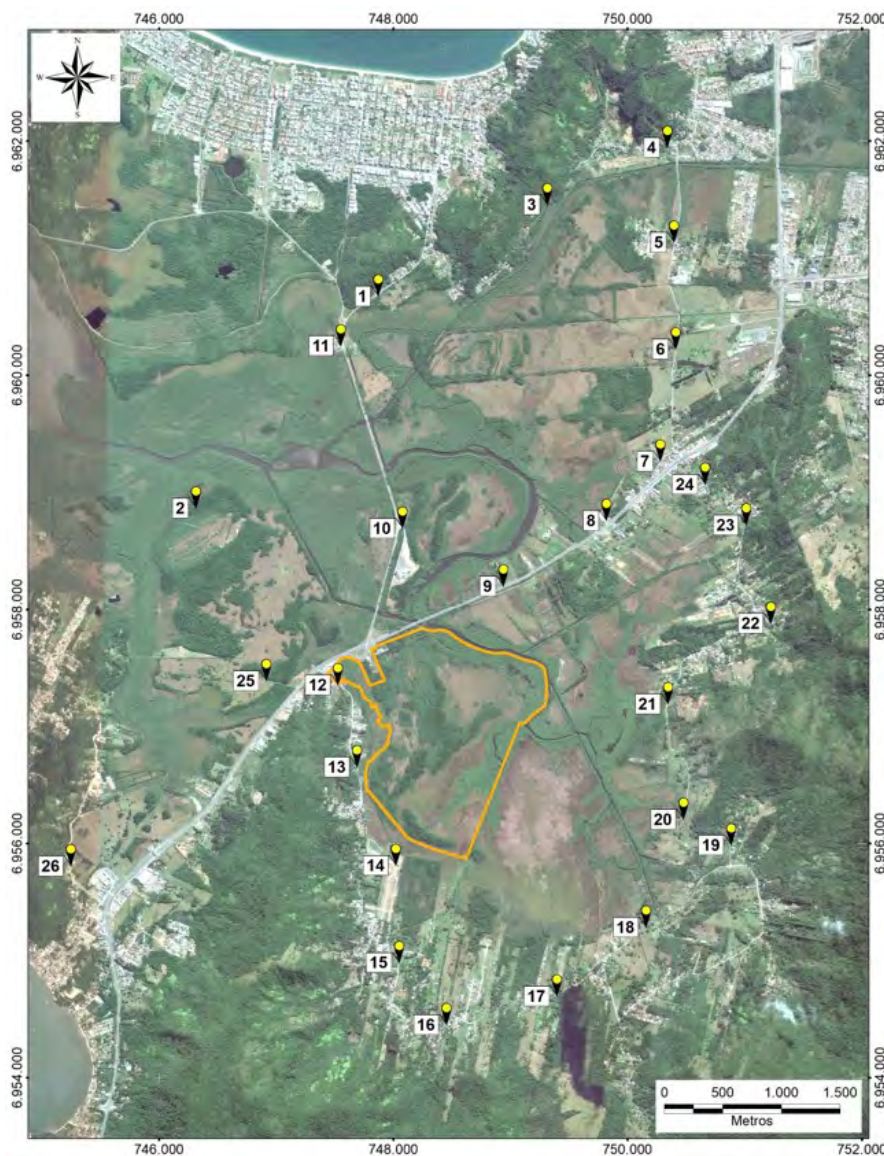
Em verde: IQA bom; em amarelo: aceitável e em vermelho: ruim.

❖ **RUÍDOS**

As medições realizadas no entorno da área onde se pretende implantar o Aeródromo tiveram como objetivo averiguar os níveis de ruídos do ambiente na região, previamente à instalação do empreendimento.

Os dados obtidos poderão ser confrontados com dados futuros, de forma que se possam analisar os ruídos gerados na operação e o impacto sonoro causado à vizinhança e ao ambiente do entorno. Ao total foram amostrados 26 pontos. Os resultados apontaram que o principal agente responsável pelos níveis de ruídos encontrados é o trânsito de veículos na SC-401. Nos pontos mais afastados da rodovia, predominam no período diurno ruídos inerentes à atividades domésticas, como pequenas obras e reformas, e agricultura. No período noturno, a maior incidência de ruídos foi de insetos, latido de cães e trânsito distante.

Localização dos pontos de monitoramento de ruídos ambiente.



Pontos	Diurno dB(A)	Noturno dB(A)
01	50,3	46,9
02	40,5	37,7
03	39,4	38,2
04	47,8	38,7
05	47,4	44,1
06	49,5	44
07	49,3	44,4
08	62,8	54,0
09	73,3	63,2
10	63,1	56,5
11	67	61,7
12	47,2	43,0
13	49,6	39,7
14	42,8	41,5
15	49,2	34,0
16	49,8	33,3
17	43,6	34,8
18	43,0	46,9
19	43,7	44,3
20	43,7	41,6
21	40,5	40,9
22	43,1	34,1
23	47,8	46
24	43,3	40,4
25	51,7	44,5
26	53,5	42,2

Na maioria dos pontos, os níveis de ruídos estão de acordo com o estabelecido pela Lei Municipal n. 03/1999 que dispõe sobre ruídos urbanos e proteção do bem-estar e do sossego público, com exceção dos pontos 8, 9, 10, 11, que se encontram adjacentes às rodovias locais, SC-401 e SC-402, apresentando altos níveis de ruído ambiente.

❖ QUALIDADE DO AR

Os três pontos de monitoramento da qualidade do ar foram definidos de acordo com a predominância de ventos e das características geográficas e de construção da área em estudo.

Em cada um deles foram determinadas as concentrações dos poluentes Partículas Totais em Suspensão (PTS), Dióxido de Nitrogênio (NO₂), Dióxido de Enxofre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO) e Compostos Orgânicos Voláteis (VOCs). A metodologia de coleta e análises dos poluentes monitorados está de acordo com a Resolução CONAMA n. 003/1990.

Os resultados para os parâmetros PTS, NO₂, SO₂ e CO encontram-se muito abaixo dos limites estabelecidos pela legislação vigente, o que significa que a área estudada possui um bom padrão da qualidade do ar.

Resultados obtidos para o monitoramento da qualidade do ar no entorno da área onde se pretende instalar o Aeródromo.

Ponto	Condições Ambientais			Resultados (µg/m ³)			
	T (°C)	P (mmHg)	Clima	PTS	NO ₂	SO ₂	CO
01	30	755	Chuvadas isoladas	27	8	<4 ¹	49
02	30	755	Chuvadas isoladas	31	13	<5 ¹	48
03	30	755	Chuvadas isoladas	32	21	<5 ¹	51
Padrões máximos estabelecidos pela Resolução CONAMA n. 03/1990				240 µg/m³	320 µg/m³	365 µg/m³	40.000 µg/m³

¹ menor que o limite de detecção da metodologia utilizada

❖ VEGETAÇÃO

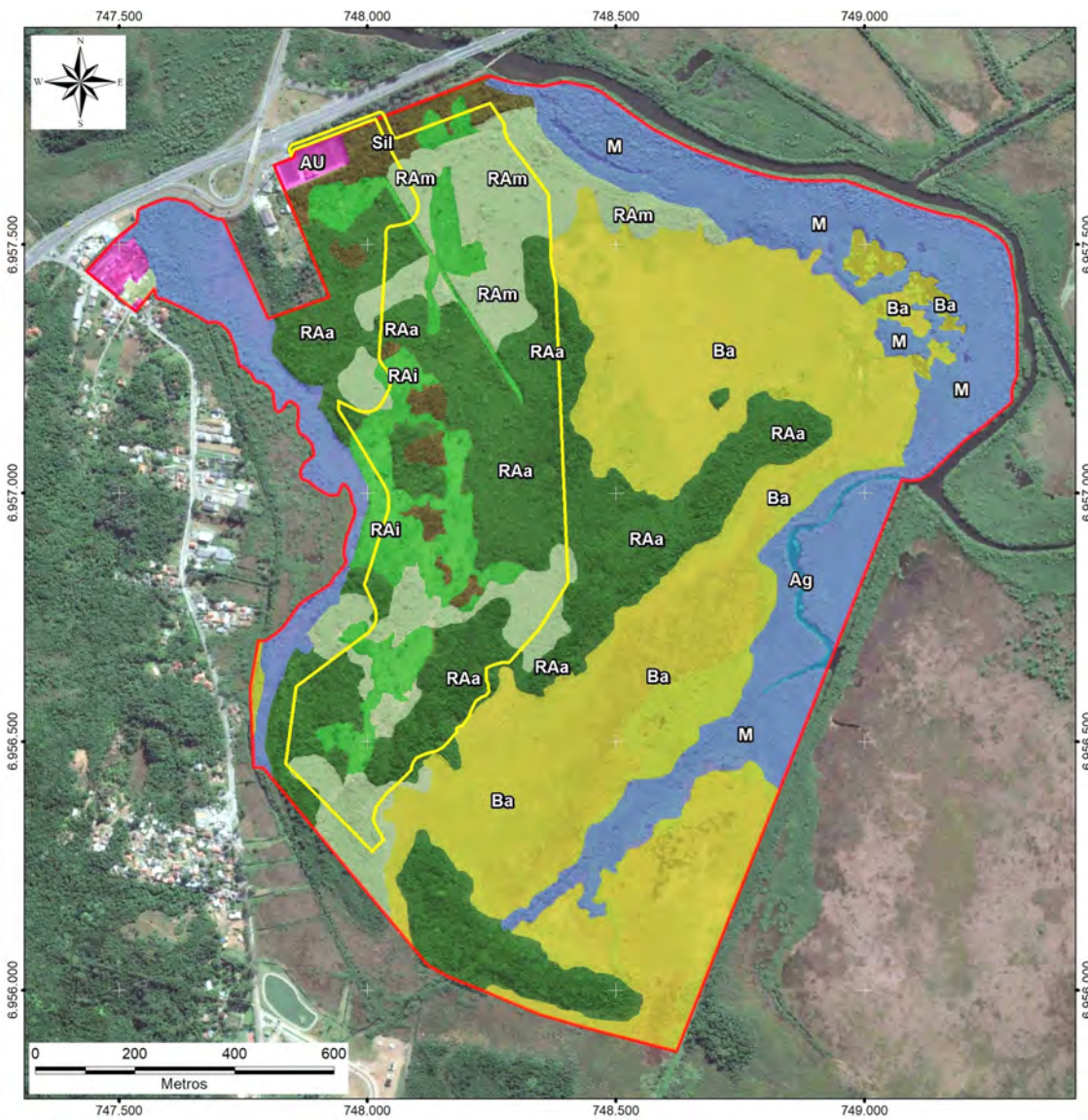
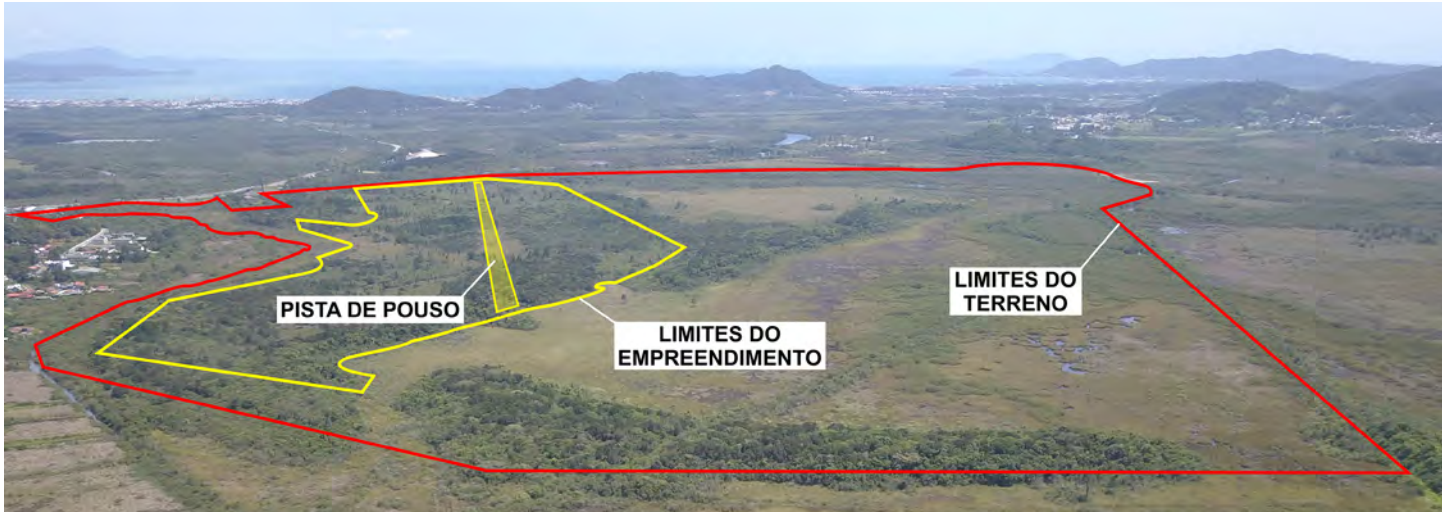
A Área de Influência Direta do empreendimento é fortemente marcada por uma ampla e extensa planície quaternária, formada por terraços e cordões arenosos, baixadas úmidas e várzeas inundáveis de rios de tamanho considerável, como o Ratonés e o Papaquara.

Apresenta cobertura vegetal referente às fitofisionomias da Restinga e do Manguezal, com vegetação secundária em diferentes estágios sucessionais. Nesta ampla planície quaternária, os principais usos do solo estão representados por áreas de urbanização com edificações residenciais e comerciais, áreas de pastagem, silvicultura de *Pinus* sp. e *Eucalyptus* sp., rodovias estaduais pavimentadas e áreas de extrativismo mineral.

Já a Área Diretamente Afetada (ADA) encontra-se situada numa planície marinha com solo predominantemente arenoso, onde se desenvolvem potencialmente as fitofisionomias da vegetação de Restinga. A fitofisionomia inventariada na área de interesse é a Restinga Arbórea, formação pioneira de porte florestal, caracterizadora dos estágios mais desenvolvidos da sucessão primária da vegetação de Restinga.

Aspectos da vegetação presente nos limites do empreendimento.





Aspectos da vegetação presente nos limites do terreno e do empreendimento.

As fitofisionomias presentes na área do empreendimento.

LEGENDA:

- ▭ Limites do Terreno
- ▭ Limites do Empreendimento
- ▭ Água - 0,76 ha
- ▭ Manguezal - 42,54 ha
- ▭ Restinga Arbórea em Estágio Avançado - 48,15 ha
- ▭ Restinga Arbórea em Estágio Inicial - 12,95 ha
- ▭ Restinga Arbórea em Estágio Médio - 22,06 ha
- ▭ Restinga Herbácea-Subarbustiva - 71,01 ha
- ▭ Silvicultura Sub-bosque Nativas - 4,96 ha
- ▭ Área Urbanizada e/ou Solo Exposto - 12,95 ha

❖ FAUNA

A análise de fauna levou em consideração dados secundários e dados primários, e contou com a realização de quatro campanhas sazonais. Nessas campanhas verificou-se a ocorrência de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos nas áreas de influência do aeródromo. Adicionalmente foram realizadas duas campanhas para estudar exclusivamente as aves, que são possivelmente mais impactadas por utilizarem o espaço aéreo.

Peixes

O diagnóstico de dados primários da ictiofauna foi realizado em cinco áreas de coleta predeterminadas.

A coleta de um total de 103 exemplares durante o período de estudos registrou 09 famílias com 14 gêneros e 19 espécies identificadas. A maioria das espécies são estuarino-marinhas.

Já a composição da Bacia do Rio Ratones/Baía Norte em compilação de estudos anteriores somou 46 famílias e 114 espécies.

Apenas duas espécies ameaçadas são registradas para a AID: bagre branco e miraguaia.

Pontos de coleta da ictiofauna na área do empreendimento.





Sapo-ferreiro
(*Hypsiboas faber*)



Rã
(*Leptodactylus gracilis*)



Sapo-guarda
(*Elachistocleis bicolor*)



Perereca
(*Scinax tymbamirim*)



Lagartixa-das-casas
(*Hemidactylus mabouia*)



Cobra-cipó
(*Chironius exoletus*)



Cobra-cega
(*Leposternon microcephalum*)



Teiú
(*Salvator merianae*)

Anfíbios

Os anfíbios foram amostrados por registro visual e auditivo, percorrendo-se diversos ambientes na ADA e entorno, incluindo estradas, florestas, áreas abertas e áreas alagadas. Também foram utilizadas armadilhas de interceptação e queda (pitfalls). Foram registradas 12 espécies das 27 espécies de possível ocorrência para a área (44,45%). A única espécie ameaçada de possível ocorrência, *Vitreorana uranosco*, não foi amostrada na região.

Répteis

Os répteis foram amostrados por registro visual, percorrendo-se diversos ambientes, como no caso dos anfíbios. Armadilhas de queda também foram utilizadas para pequenos animais. Foram registradas apenas seis espécies, mas deve-se considerar que este é um grupo extremamente difícil de ser amostrado. Três répteis ameaçados são considerados de possível ocorrência nas áreas de influência do empreendimento, incluindo um lagarto (*Contomastix lacertoides*) e duas serpentes (*Clelia plumbea* e *Uromacerina ricardini*). Entretanto, essas espécies não foram registradas em campo durante este trabalho.

▲
Algumas das espécies de anfíbios e répteis encontradas na área do empreendimento.



Acauã
(*Herpetotheres cachinnans*)



Canário-do-brejo
(*Emberizoides ypiranganus*)



Saí-azul
(*Dacnis cayana*)



Pica-pau-de-cabeça-amarela
(*Celeus flavencens*)



Tapicuru
(*Phimosus infuscatus*)



Urubu-de-cabeça-vermelha
(*Cathartes aura*)



Biguá
(*Nannopterum brasilianus*)



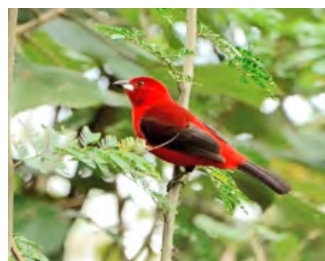
Tesourão
(*Fregata magnificens*)

Aves

O registro das aves na área e entorno foi realizado por contato visual e auditivo, com o auxílio de binóculos, máquinas fotográficas e equipamentos de som para play-back (para atrair as aves). Na 3ª e na 4ª campanha foi realizada a captura e o anilhamento de aves com redes de neblina. Para as aves foi também realizado um estudo do uso do espaço aéreo pela avifauna e identificação de ninhais e dormitórios, através da observação visual em transectos e pontos fixos. São estimadas 382 espécies de aves para toda a Ilha de Santa Catarina, portanto, de possível ocorrência para a área. No final das seis campanhas, totalizaram-se 135 espécies para as áreas de influência do aeródromo, incluindo seis espécies para a ESEC Carijós não registradas em estudos prévios.

Foram registradas espécies migratórias e endêmicas da Mata Atlântica. O tiê-sangue (*Ramphocellus bresilius*), considerado vulnerável em nível estadual foi avistado durante as campanhas, e outras 23 espécies ameaçadas são de possível ocorrência para a área.

Na região também foram observadas algumas áreas de alimentação de espécies como: tapicuru (*Phimosus infuscatus*), garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*) e quero-quero (*Vanellus chilensis*).



Tiê-sangue
(*Ramphocellus bresilius*)



Ninho de garça-azul
(*Egretta caerulea*), com um indivíduo jovem, em um ninhal comunitário

▲
Uma amostra das aves que habitam a região do empreendimento.

Quanto à utilização do espaço para reprodução, foi observado somente um ninhal com o uso das espécies savacu (*Nycticorax nycticorax*), garça-vaqueira, garça-azul (*Egretta caerulea*) e caraúna (*Plegadis chihi*). Saracura-três-potes (*Aramides cajaneus*) e savacu-de-coroa (*Nyctanassa violacea*) utilizam as margens do rio Ratoles para seus ninhos. Taperuçu-de-coleira-branca (*Streptoprocne zonaris*) e urubu (*Coragyps atratus*) foram observados utilizando a área para dormitório.

As aves mais abundantes para a região foram urubu (*Coragyps atratus*), tapicuru (*Phimosus infuscatus*), asa-branca (*Patagioenas picazuro*), biguá (*Nannopterum brasilianus*), quero-quero (*Vanellus chilensis*), tesourão (*Fregata magnificens*), maçarico-de-perna-amarela (*Tringa flavipes*), andorinha-pequena-de-casa (*Pygochelidon cyanoleuca*) e gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*). Os voos de aves na região foram mais frequentes aos finais de tarde do que de manhã cedo. Já a altura de voo mais frequente foi na faixa dos 31 a 60 metros.

Mamíferos

Para o levantamento dos mamíferos na ADA e AID foram utilizados vários métodos: observação direta, levantamento de animais encontrados mortos, vestígios, captura de pequenos mamíferos com armadilhas, captura de morcegos com redes de neblina e armadilhas fotográficas. Por meio de todos esses métodos foram encontradas 17 espécies. A nível nacional e internacional não há espécies ameaçadas, mas a nível estadual a cuiça (*Lutreolina crassicaudata*) foi a única espécie das cinco ameaçadas de provável ocorrência, que foi vista na área.

Exemplares de algumas espécies de mamíferos encontrados na área do empreendimento



Cuiça
(*Lutreolina crassicaudata*)



Guaiquica
(*Marmosa paraguayana*)



Cachorro-do-mato
(*Cercocyon thous*)



Morcego-vampiro
(*Desmodus rotundus*)



Morcego (*Phimosus infuscatus*)
com fruto



Gambá (*Didelphis aurita*)
atropelado na SC-402



Fezes de preá
(*Cavia cf. magna*)



Sagui
(*Callithrix jacchus*)

❖ CARACTERÍSTICAS SOCIAIS E ECONÔMICAS DA REGIÃO

Historicamente, o processo de ocupação da região norte da ilha, onde está localizado o terreno do empreendimento, deu-se de forma descontínua, moldada pelas condições físico-geográficas em função da diversidade de ambientes naturais, resultando em uma estrutura inicialmente formada por uma rede de núcleos rurais e pesqueiros dispersos pelo território.

Quando o turismo passou a se desenvolver a partir da década de 70, a região norte começou a sofrer grandes modificações urbanas. Com o aumento gradativo de moradores permanentes nos balneários a partir dos anos 80 e 90, avançou-se com melhorias como a qualificação da infraestrutura das praias, o aumento contínuo de comércio e serviços e a duplicação da SC 401.

Após o ano 2000 aumentaram consideravelmente a urbanização e a população, diversificando mais a região norte, como por exemplo, com a implantação do Sapiens Parque em Canasvieiras e a construção dos terminais urbanos de integração em Santo Antônio de Lisboa e de Canasvieiras.

A região norte vem sendo a mais populosa durante a alta temporada, pois possui uma infraestrutura de prestação de serviços e várias atrações turísticas; porém, nos últimos anos, turistas e, sobretudo, moradores têm sofrido com os congestionamentos, a desruralização do território, a desqualificação e privatização do espaço e da paisagem; a degradação ambiental e a pressão sobre áreas frágeis; a poluição das águas do mar e a falta de infraestrutura básica, como água e tratamento de esgoto.

Residências antigas presentes principalmente nas vilas e em pontos específicos das áreas rurais nos primeiros locais de ocupação.



A maior concentração de oportunidades de trabalho na área central e o desequilíbrio entre oportunidades de trabalho e população economicamente ativa na região norte fazem com que se tenha grande quantidade de deslocamentos, gerando um movimento pendular centro/norte. As principais vias conectoras para esses distritos são as rodovias estaduais SC-401 e a SC-403, concluída em 2015 até os Ingleses.

Ratones é uma das poucas localidades ao norte ainda ocupada por áreas rurais, marcada por especificidades em relação à ocupação de seu território e pelos seus atributos físico-ambientais, econômicos e histórico-culturais. Mantém um “ar de interior” com características bucólicas, caracterizando-se como um lugar tranquilo, sossegado, associado ao sinônimo de paz.

O distrito foi formado por uma comunidade tradicional de origem açoriana, que esteve muito ligada às atividades primárias, como a agricultura e a pesca, sendo que o rio Ratones teve um papel fundamental na colonização e no desenvolvimento do distrito. As famílias que ali moravam utilizavam o rio para transportar sua produção até o centro e lá comercializá-la.

Com a implantação das rodovias SC-401 e 402, notou-se uma acelerada transformação da região norte impulsionada pelo turismo e pela construção civil, afetando também a localidade.

Juntamente com o declínio da agricultura, modificou-se o modo de viver dos habitantes, que passaram a vender suas propriedades e começaram a surgir, principalmente depois de 1980, os primeiros sítios e chácaras destinados ao lazer.

Essas transformações refletem-se na forma de ocupação da área: vão alterando costumes, tradições e relacionamentos com o meio e com as pessoas. A privatização dos espaços e da paisagem, com a criação de condomínios fechados, já representa uma nova forma de ocupação bastante distinta da existente anteriormente.

Mais especificamente em relação à Área Diretamente Afetada – ADA do Meio Socioeconômico, que abrange os bairros de Ratones e Vargem Pequena, pode-se dizer que o perfil ocupacional é composto por moradias (muitas vezes segunda residência e sítios de recreio) dispostas em terrenos amplos. Como ainda existem muitos terrenos/propriedades não ocupados e revestidos de vegetação, a região ainda possui significativo aspecto rural característico de áreas pouco adensadas, tendo-se uma população residente de 3.671 habitantes (Censo 2010).

População residente nos Distritos Censitários do norte da Ilha de Santa Catarina, no período de 2000 a 2010.

Distrito	Período		Evolução Percentual
	2000	2010	
Cachoeira do Bom Jesus	12.808	18.427	43,87%
Canasvieiras	10.129	18.091	78,61%
Ratones	2.871	3.671	27,86%
Santo Antônio de Lisboa	5.367	6.343	18,19%
TOTAL	33.175	46.532	28,70%

Fonte: Censo Demográfico 2000 e 2010: Resultados do Universo por setor censitário.



No alto, Fazenda, chácara ou sítio, comuns no Canto da Cachoeira, no Canto do Moreira e na estrada que separa tais comunidades da Vargem Pequena. Acima, condomínio fechado em implantação na ADA, empreendimento representativo à modalidade de urbanização mais recente, formada por loteamentos e condomínios residenciais; e áreas com carência estrutural, geralmente nos morros próximos à entrada de Ratonés e em pontos da Vargem Pequena, situadas em servidões com malha viária inapropriada.

No Distrito de Ratonés, destacam-se: remanescentes históricos de formação sociocultural e econômica, oriundos do período colonial (descendentes açorianos e baixa densidade demográfica); presença remanescente de atividades econômicas do setor primário, turismo ecológico e rural; rede urbana em formação, conexão e estruturação; relativo grau de conservação ambiental; proximidades a importantes Unidades de Conservação e áreas de proteção ambiental; ocupação urbana concentrada em localidades em meio à ocupação rural dispersa.

O principal acesso de Ratonés à região metropolitana ocorre pela SC-401, próximo ao entroncamento da SC 402, no acesso para Jurerê e Daniela. A principal via estruturadora do distrito de Ratonés é uma rodovia municipal que se ramifica em outras vias, ligando-se à Vargem Pequena. Grande parte dessa rodovia é pavimentada com paralelepípedos e outros trechos não possuem pavimentação, garantindo assim uma velocidade reduzida para os veículos e uma paisagem peculiar e bucólica ao se relacionar com outros elementos da paisagem de forma mais harmônica.

A maioria da população tem acesso a alguns itens essenciais para ter uma boa qualidade de vida, como educação, transporte, saúde e emprego, faltando melhorar e ampliar esses serviços e equipamentos. A localidade ressenete-se de habitação social e há uma falta de planejamento para as novas construções, pois existem algumas ocupações em área irregulares à beira do rio. As principais reivindicações da população expostas na Audiência Pública em Ratones (junho/2016) para discussão do Plano Diretor são: a instalação de escola, biblioteca, ciclovias e infraestrutura básica, como drenagem, iluminação pública e rede de esgoto, justificada principalmente por ter relação direta com a bacia do rio Ratones.

Há em Ratones uma carência de espaços de cultura, lazer e esportes, como praças, parques e locais para a prática de esportes. Os espaços de lazer em Ratones são privados, restritos a pequenas chácaras com piscinas, campos de futebol e locais de reunião com churrasqueiras.

Um dos espaços de lazer para um público específico é a trilha tombada pelo patrimônio histórico municipal, desde 2002, pelo seu valor histórico, cultural, turístico e ecológico que liga Ratones à orla gastronômica e à comunidade tradicional da Costa da Lagoa. Outra trilha que já conta com o envolvimento da comunidade e apoio da Amora (Associação de Moradores de Ratones) para o seu tombamento é a que liga Ratones ao Saquinho.

Uma área que teria enorme potencial para atividades de lazer e recreação seria a Estação Ecológica de Carijós (ESEC), mas, em função da categoria da UC, estas atividades não são permitidas no interior da ESEC.

Ocorre na ADA população tradicional caracterizada por pescadores artesanais. Eles, inclusive, encontram-se representados institucionalmente pela Associação de Pescadores do Rio Ratones (APRR). A Associação foi fundada em 1991 e possui 34 associados. Ela possui um grande rancho à beira do rio Ratones, onde são acondicionadas canoas de número similar ao de associados.

Segundo Pesquisa de Opinião realizada durante os estudos do EIA/RIMA, e que foi conduzida pelo Instituto MAPA, nos bairros de Ratones e Vargem Pequena, 12,5% dos domicílios dessas localidades possuem alguma for-

Fábrica de concreto na ADA, a menos de 1 quilômetro do empreendimento, e os equinos que são criados com diferentes fins, do lazer ao transporte, com baixa densidade.



ma de contribuição ao sustento familiar oriunda de atividades tradicionais. Tal dado é bastante expressivo já que tais domicílios estão inseridos em uma capital que vem apresentando intensas transformações em seu tecido socioespacial.

Quando questionados, cerca de 9 em cada 10 moradores atribuíram suas residências no bairro à tranquilidade, qualidade de vida, razoável nível de segurança e pouco trânsito; a proximidade do local de trabalho também foi fator importante a pesar em tal escolha.

Todavia, são fartos os relatos de que o crescimento também trouxe ônus. E a principal mudança percebida como negativa foi o aumento da violência, citada de maneira geral como roubos e assaltos, homicídios e tráfico de drogas.

Oito em cada 10 moradores não frequentam áreas de lazer no bairro (pela inexistência, segundo eles), e os demais contam apenas com eventuais trilhas ou caminhadas/passeios em ruas comuns do bairro.

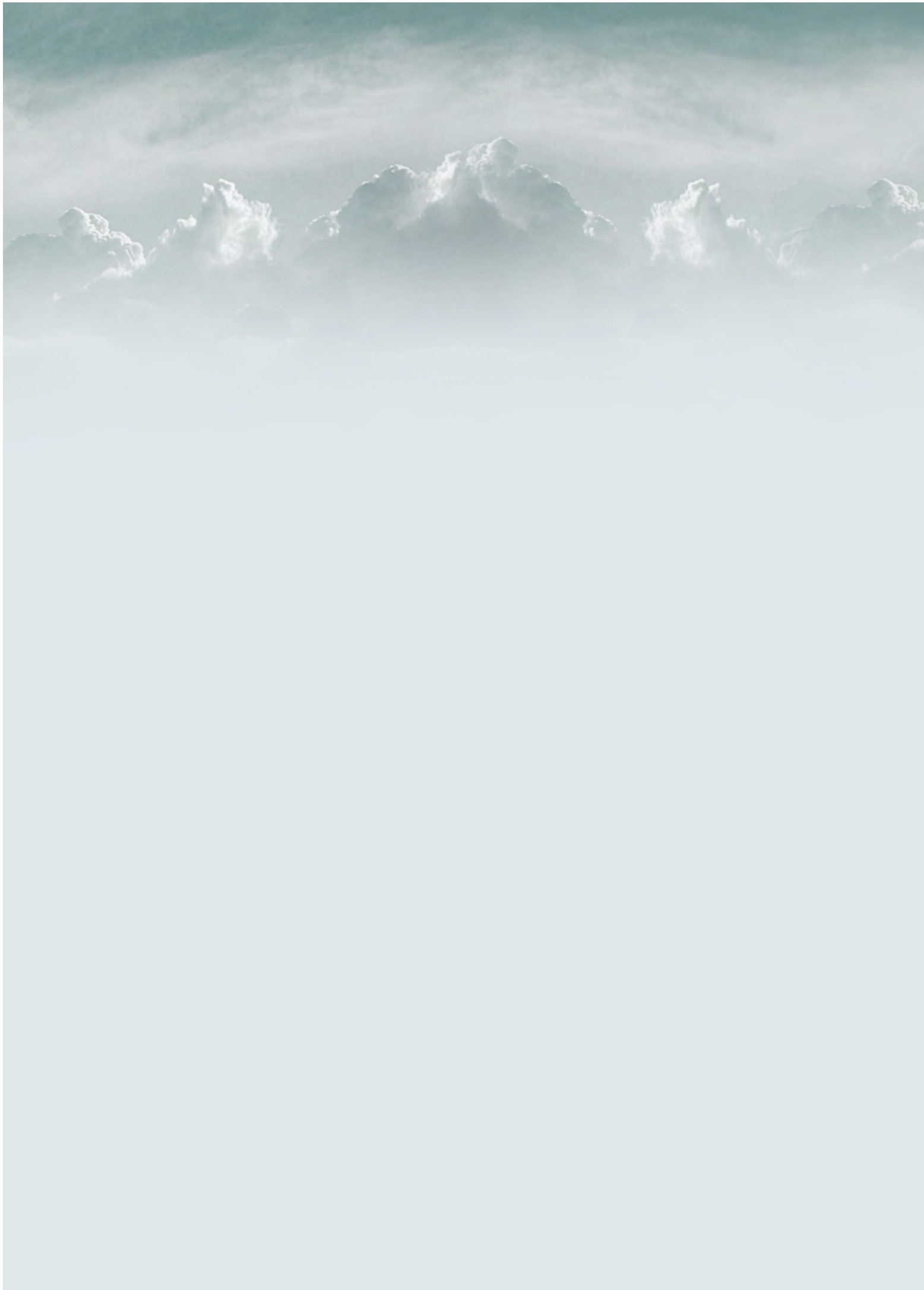
Outras conclusões da pesquisa de opinião realizada pelo Instituto MAPA são:

- » Ratones é um distrito constituído por população que tem um relacionamento de longa data com o bairro: cerca de dois em cada três (67%) moradores pesquisados estão no bairro há no mínimo 10 anos.
- » Foram fatores importantes a pesar em tal escolha a tranquilidade do bairro e aspectos a isto aliados, como bucolismo, qualidade de vida, certo nível de segurança, pouco trânsito, além da proximidade do local do trabalho.
- » Muito significativo é o fato de que também 9 em cada 10 moradores declararam gostar de morar no bairro (na verdade, 7 em cada 10 declaram mesmo "gostar muitíssimo"). Ou seja, não é só a convivência de longa data com o bairro que faz a população local gostar do mesmo. Este índice revela uma forte ligação positiva que engloba até moradores mais recentes.

Mais abaixo, vista da região mais urbanizada do bairro (direita) em contraste com área mais rurais, no estilo chácaras (esquerda).



- » Mais da metade do público local de Ratonés considera que o bairro melhorou nos últimos 10 anos, sendo que as principais melhorias percebidas relacionam-se com o desenvolvimento da região, que lhes trouxe os seguintes bônus: chegou o asfalto (melhoria citada com bastante destaque sobre as demais), aumentou o comércio, o posto de saúde foi reformado, a população passou a contar com mais horários de ônibus, há mais ronda policial. Entretanto, os moradores ainda consideram que falta mais comércio, horários de transporte público e asfalto.
- » Diante de todas as percepções de mudanças, melhoras e pioras, pontos positivos e negativos, a população local coloca como principal prioridade para o bairro Ratonés a disponibilização de áreas de lazer e esporte. Em segundo lugar, mais asfalto/ calçamento; em terceiro, mais farmácias; e, em quarto, mais horários de ônibus.





AERÓDROMO COSTA ESMERALDA

≈ RATONES ≈

Avaliação dos Impactos Ambientais

❖ **LISTA DE IMPACTOS**

Componente	IMPACTOS PREVISTO
	Fase de Planejamento
S	Geração de expectativas e incertezas na sociedade local em relação ao empreendimento
	Fase de Implantação
F	Demandas por jazidas externas para terraplenagem
F	Demanda por bota-fora
F	Processos erosivos causados pela exposição do solo na implantação
F	Geração de áreas degradadas
F	Geração de poeira por tráfego de veículos pesados e atividades de terraplenagem
B	Supressão de vegetação nativa
B	Perturbações à fauna durante a supressão da vegetação
B	Perturbações à fauna pela movimentação das obras de implantação
S	Aumento de tráfego de veículos com aumento do risco de acidentes de trânsito
S	Risco de interferência no patrimônio arqueológico
S	Risco de tensões socioculturais geradas pela mão de obra da construção civil
	Fase de Operação
F	Alteração dos níveis de ruídos motivados pelas aeronaves
F	Aumento do escoamento superficial pela impermeabilização do solo
F	Redução da capacidade do sistema de drenagem pela redução da superfície de inundação
F	Risco de degradação da qualidade da água superficial pela drenagem
F	Risco de alteração na qualidade da água subterrânea e solos
F	Risco de alteração na qualidade da água superficial pelo lançamento de esgoto sanitário tratado
F	Risco de contaminação das águas provenientes da operação do empreendimento
F	Aumento de emissões atmosféricas pela operação das aeronaves
B	Perturbações à fauna pela operação do empreendimento
B	Risco de colisão com a avifauna e interferência nas rotas de voo
B	Fragmentação e redução de habitats
B	Risco de interferência à ictiofauna do rio Ratonés pela água de drenagem
S	Dinamização econômica local e geração de oportunidades
S	Valorização do mercado imobiliário
S	Risco de desarticulação no modo de vida local
S	Alteração do padrão de uso e ocupação do solo
S	Aumento na arrecadação de impostos
S	Risco de interferência sobre a atividade pesqueira artesanal
S	Risco de acidentes aeroviários na bacia do rio Ratonés
S	Aumento da demanda por serviços de infraestrutura
S	Geração de resíduos da construção civil (RCC)
S	Geração de resíduos sólidos da operação

❖ MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DOS IMPACTOS

IMPACTOS	Meio Impactado	Efeito	Abrangência	Probabilidade de Ocorrência
	F=Físico B=Biótico S=Socioec.	+ = positivo - = negativo	ADA AID AII	C=certa M=média B=baixa
FASE DE PLANEJAMENTO				
Geração de expectativas e incertezas na sociedade local em relação ao empreendimento	S	-	AID/ADA	C
FASE DE IMPLANTAÇÃO				
Demanda por bota-fora	F	-	ADA	C
Demandas por jazidas externas para terraplanagem	F	-	(*)	C
Processos erosivos devido à exposição do solo na implantação	F	-	ADA	C
Geração de áreas degradadas	F	-	ADA	C
Supressão de vegetação nativa	B	-	ADA	C
Perturbações à fauna durante a supressão da vegetação	B	-	AID	C
Perturbações à fauna pela movimentação das obras de implantação	B	-	ADA	C
Geração de poeira por tráfego de veículos pesados e atividades de terraplanagem	S	-	ADA	C
Aumento de Tráfego de Veículos com Aumento do Risco de Acidentes de Trânsito	S	-	AII	C
Risco de tensões socioculturais devido à mão de obra da construção civil	S	-	ADA	B
Risco de impacto no patrimônio arqueológico	S	-	ADA	B
FASE DE OPERAÇÃO				
Alteração dos níveis de ruídos motivados pelas aeronaves	F	-	AID	C
Aumento do escoamento superficial pela impermeabilização do solo	F	-	AII	C
Redução da capacidade do sistema de drenagem pela redução da superfície de inundação	F	-	AII	C
Risco de degradação da qualidade da água superficial pela drenagem	F	-	AII	B
Risco de alteração na qualidade da água subterrânea e solo	F	-	ADA/AID	B
Risco de alteração na qualidade da água superficial pelo lançamento de esgoto sanitário tratado	F	-	AII	B
Risco de contaminação das águas provenientes da operação do empreendimento	F	-	AII	B
Aumento de emissões atmosféricas pela operação das aeronaves	F	-	AID	B
Perturbações à fauna pela operação do empreendimento	B	-	AID	C
Risco de colisão com a avifauna local e interferência com as rotas de voo	B	-	AID	C
Fragmentação e redução de habitats	B	-	AID	C
Risco de interferência à ictiofauna do rio ratones pela água de drenagem	B	-	AID	B
Dinamização econômica Local e Geração de Oportunidades	S	+	AID	C
Alteração do padrão de uso e ocupação do solo	S	-	AID	C
Valorização do Mercado Imobiliário	S	+	AID/AII	C
Risco de desarticulação no Modo de Vida local	S	-	AID	B
Aumento na arrecadação de impostos	S	+	AII	C
Geração de resíduos da construção civil (RCC)	S	-	AII	C
Geração de resíduos sólidos na Operação	S	-	AII	C
Risco de interferência sobre a atividade pesqueira artesanal	S	-	ADA	B
Aumento na demanda por serviços de infraestrutura física e social	S	-	ADA	B
Risco de acidentes aviário na bacia do ratones	S	-	AII	B

(*) Região metropolitana

CRITÉRIOS							
Natureza do Impacto	Duração	Reversibilidade	Significância	Magnitude	Manifestação	Possibilidade de Mitigação	BALANÇO FINAL DOS IMPACTOS
N=novo A=Ampliação An=Antecipação	T=temporária P=permanente C=cíclico R=recorrente	R=reversível I=irreversível	B=baixa M=média A=alta	G=grande M=média P=pequena	I=imediate M=médio prazo L=longo prazo	T=total P=parcial N=nenhuma D=desnecessária	NP = Não Persiste BR = Baixa Relevância MR = Média Relevância AR = Alta Relevância
N	T	R	A	G	I	p	AR
N	T	R	B	M	I	T	BR
A	T	I	B	G	I	P	MR
N	P	R	B	M	I	P	BR
A	T	I	M	P	I	P	BR
N	P	I	A	G	I	N	AR
N	T	I	M	M	I	P	MR
N	T	I	B	P	I	P	BR
N	T	R	M	B	I	P	BR
A	T	I	M	A	I	P	MR
A	T	I	M	P	I	P	BR
N	T	R	M	P	I	T	NP
N	P	I	A	M	I	P	AR
A	P	I	A	P	M	T	NP
A	P	I	A	P	I	N	BR
A	P	R	A	M	I	P	BR
A	P	R	A	M	I	T	BR
A	P	R	A	P	I	T	NP
N	P	R	M	P	I	P	BR
A	P	I	M	P	M	P	BR
A	P	I	B	P	I	P	BR
N	P	I	A	M	I	P	MR
A	P	I	M	M	I	N	MR
A	R	I	M	M	I	T	NP
A	P	I	M	M	M	D	MR
N	P	I	A	G	I	P	AR
A	P	I	A	M	I	D	MR
N	P	R	A	M	M	P	MR
A	P	I	M	M	L	D	MR
A	T	I	B	P	I	P	BR
A	P	I	B	P	M	P	BR
A	P	I	A	P	M	P	BR
A	P	I	M	P	M	P	BR
N	P	I	A	P	I	P	MR

❖ RESUMO DOS IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS

IMPACTO	CARACTERIZAÇÃO	MEDIDAS MITIGADORAS	PROGRAMAS
FASE DE PLANEJAMENTO			
Geração de expectativas e incertezas na sociedade local em relação ao empreendimento (AR)	A veiculação de informações sobre a possível implantação de um aeródromo privado em Florianópolis iniciou um processo de tensão social em função da perspectiva de mudanças e da falta de informações qualificadas sobre todo o contexto que envolve um empreendimento. Este é um impacto amplamente recorrente em obras de grande visibilidade, que instigam ansiedade nas comunidades locais.	<ul style="list-style-type: none"> » Inserção Socioambiental do Empreendimento; » Estabelecimento de um canal permanente de comunicação entre o empreendimento, poder público e instituições comunitárias; » Criação de plataformas digitais na internet voltadas à vinculação de boletins periódicos; » Criação de canal de ouvidoria; » Criação do Fórum de Participação Social dos setores da sociedade civil organizada. 	<p>Programa de Gestão da Inserção Socioambiental (PGIS)</p> <p>Programa de Comunicação Social</p>
FASE DE IMPLANTAÇÃO			
Demandas por jazidas externas para terraplanagem (MR)	O montante previsto de solo para terraplanagem é da ordem de 324.000 m ³ , já considerando o empolamento do solo.	<ul style="list-style-type: none"> » Contratar jazidas devidamente licenciadas; » Transportar o solo em caminhões com devidas condições para transitar, recobertos por lona; » Aproveitamento de material (areia) proveniente da dragagem do rio Ratones (65.000 m³); 	Programa de Controle Ambiental da Obra (PCAO)
Demanda por bota-fora (BR)	O volume de bota-fora é estimado em 8.150 m ³ , sendo 4.800 m ³ provenientes da retirada da camada superficial do solo e 3.350 m ³ correspondentes ao material da supressão da vegetação.	<ul style="list-style-type: none"> » Armazenar o material fora das áreas de APPs, distinguindo solo orgânico, solo inerte e entulhos; » Utilizar triturador de galhos; » Reutilizar o material triturado na recuperação das áreas degradadas. » Acompanhar o destino do bota-fora, de forma a se certificar da correta destinação final. 	<p>Programa de Controle Ambiental da Obra (PCAO)</p> <p>Subprograma de Supressão da Vegetação</p>
Processos erosivos causados pela exposição do solo na implantação (BR)	Considerando uma intervenção da ordem de 47 ha e uma produção de sedimento de 0,7 ton/ha.ano (classe moderada em função do relevo) resulta em uma perda anual de solo da ordem de 33 toneladas ou 22 m ³ .	<ul style="list-style-type: none"> » Utilização de barreiras de siltagem no entorno da intervenção; » Recomposição vegetal dos taludes e obras de arte assim que finalizadas as atividades de terraplanagem; » Recomposição vegetal das áreas objeto de futura ocupação (Fases 2 e 3 do projeto) com tratamento paisagístico; » Desenvolvimento de procedimentos para medir e monitorar processos erosivos. 	<p>Programa de Controle Ambiental da Obra (PCAO)</p> <p>Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Tratamento Paisagístico</p> <p>Subprograma de Drenagem Sustentável</p>
Geração de áreas degradadas (BR)	Da área total de intervenção são totalmente passíveis de recuperação 22,4 ha, uma vez que não serão pavimentados ou edificados logo após a intervenção, havendo a necessidade de recuperação temporária. Outros 9 ha correspondentes a circulações e canteiros são parcialmente passíveis de recuperação, podendo ser revegetados através de um tratamento paisagístico adequado.	<ul style="list-style-type: none"> » Planejar as vias de serviço e frentes de terraplanagem e utilizar barreiras de siltagem; » Controlar os processos erosivos por meio da revegetação e implantar sistema de drenagem eficiente já na fase de obras; » Utilização do horizonte A do solo estocado; » Instalação de um viveiro para produção e propagação de mudas e epífitas; » Utilizar no paisagismo espécies vegetais com ocorrência e distribuição na Mata Atlântica do sul do Brasil, excluindo-se espécies exóticas potencialmente invasoras; » Local o canteiro de obras na área de intervenção. 	<p>Programa de Controle Ambiental da Obra (PCAO)</p> <p>Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Tratamento Paisagístico</p>

IMPACTO	CARACTERIZAÇÃO	MEDIDAS MITIGADORAS	PROGRAMAS
Geração de poeira por tráfego de veículos pesados e atividades de terraplenagem (BR)	A movimentação de veículos pesados por vias ainda não pavimentadas, as atividades de terraplenagem e as áreas de aterro ainda não consolidados podem suspender material particulado (poeira). A duração deste incômodo estaria ligada ao período de implantação da infraestrutura do empreendimento, que é de 2 anos.	<ul style="list-style-type: none"> » Transporte de solo realizado com caminhões em devidas condições para transitar, recobertos por lona; » Umedecimento dos aterros em ocasiões de baixa umidade relativa do ar e/ou quando se fizer necessário. 	Programa de Controle Ambiental da Obra (PCAO)
Supressão de vegetação Nativa (AR)	A supressão da vegetação se dará em toda a área de intervenção (46,81 ha). Deste montante, 21 ha correspondem à Restinga Arbórea em estágio avançado, 13,11 ha de Restinga Arbórea em estágio médio, 10,37 ha de Restinga Arbórea em estágio inicial e 2,2 ha relativos ao sob-bosque de espécies nativas de uma área de silvicultura de eucalipto. Conforme estas estimativas, a supressão prevista atingiria aproximadamente 43,65% do total de vegetação em estágio avançado na área do imóvel e 59,43% do estágio médio, ficando dentro dos limites legais impostos pela Lei da Mata Atlântica. Embora a supressão atinja o contingente estabelecido por lei, esse quantitativo representa 4% do total da tipologia no Norte da Ilha, cada vez mais restrita devido à ocupação humana destas áreas.	<ul style="list-style-type: none"> » Compensação Ambiental conforme Artigo 17 da Lei nº 11.428/2006; » Reposição florestal em uma área de 12,82 há; » Acompanhamento da supressão da vegetação; » Resgate de epífitas e plântulas e coleta de sementes; » Realocação de indivíduos de interesse ornamental e paisagístico; » Trituração de restos de poda, galharia e destoca; » Estocagem da camada superior do solo para posterior utilização na recuperação de áreas degradadas; » Afugentamento e resgate de fauna e treinamento ambiental dos trabalhadores; » Monitoramento da entrada de espécies exóticas nas áreas que foram fragmentadas; » Orientação técnica e de educação ambiental aos funcionários responsáveis pela retirada da vegetação. 	Programa de Manejo e Conservação da Flora
Perturbações à fauna durante a supressão da vegetação (MR)	Os distúrbios à fauna nos locais de supressão da vegetação ocorrerão na fase de implantação do empreendimento, causando o afugentamento e o deslocamento desses animais para outras áreas florestadas adjacentes e, eventualmente, a morte acidental de espécimes da fauna.	<ul style="list-style-type: none"> » Acompanhamento e monitoramento da supressão da vegetação por profissionais habilitados; » Orientação do processo de supressão em direção à área de floresta remanescente; » Resgate e soltura branda da fauna que necessite de captura durante a supressão. 	Programa de Monitoramento e Manejo de Fauna
Perturbações à fauna pela movimentação das obras de implantação (BR)	Em decorrência do aumento de níveis de ruídos e da movimentação da obra, poderá ocorrer o afugentamento para seu entorno imediato, o que pode provocar uma maior taxa de predação sobre pequenos animais. Ao se deslocarem, algumas espécies podem ficar expostas à predação e à caça, inclusive por gatos e cachorros domésticos ou por pessoas, e ao atropelamento.	<ul style="list-style-type: none"> » Resgate e soltura branda da fauna que necessite de captura durante a supressão e ao longo das obras; » Ações socioeducativas visando à conscientização e educação ambiental com os operários da construção civil. 	Programa de Monitoramento e Manejo de Fauna
Aumento de Tráfego de Veículos com Aumento do Risco de Acidentes de Trânsito (MR)	Na implantação da infraestrutura estima-se o fluxo de 68 caminhões de aterro por dia. Já com a pista concluída foi estimada a movimentação de no máximo 5 caminhões ao dia que transportam os materiais relativos à construção dos hangares. Na operação, estima-se um tráfego de até 290 veículos por dia, quando o aeródromo estiver em sua plena capacidade operacional.	<ul style="list-style-type: none"> » Implantar melhorias no canteiro central do atual trevo de Ratones e construir ponto de acesso lateral da SC-401, próximo à alça de saída do elevador de Jurerê, sob responsabilidade do empreendedor; » Reduzir o volume de material de aterro, viabilizando a otimização do material a ser dragado do rio Ratones; » Transporte de solo realizado com caminhões em devidas condições para transitar, recobertos por lona; » Integração dos motoristas dos caminhões incentivando para a direção defensiva e os cuidados para evitar transtornos à população. 	Programa de Qualificação do Tráfego

IMPACTO	CARACTERIZAÇÃO	MEDIDAS MITIGADORAS	PROGRAMAS									
Risco de interferência no patrimônio arqueológico (NP)	As obras para a implantação do empreendimento, principalmente as atividades relacionadas à movimentação, escavação do solo e terraplanagem, possuem potencial para danificar material arqueológico que, porventura, exista na área de intervenção.	<ul style="list-style-type: none"> » Acompanhamento e monitoramento arqueológico durante as obras de escavação e movimentação de solo; » Observação da IN-IPHAN n. 01/2015 no que se refere ao licenciamento arqueológico; » Caso seja encontrado material arqueológico em área prevista para intervenção pelo empreendimento, realizar escavação de salvamento, seguindo-se as técnicas indicadas para isto. 	Programa de Monitoramento do Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico									
Risco de tensões socioculturais causado pela mão de obra da construção civil (BR)	O contingente de mão de obra mobilizado na construção do aeródromo se mostrou um fator de preocupação da população local. Estimativas mostram que a maior parcela de mão de obra ocorre na Fase 1 (do 3º ao 7º ano após o início das obras), estimando-se entre 120-135 pessoas, demanda esta perfeitamente absorvida pelo mercado local de mão de obra da construção civil da grande Florianópolis.	<ul style="list-style-type: none"> » Proibição de instalação de alojamento para trabalhadores; » Fornecimento de transporte para os trabalhadores das obras; » Contratação de empresas de construção civil que já possuam normas de gestão de qualidade incorporadas; » Oferta de cursos de qualificação profissional. 	Programa de Controle Ambiental da Obra (PCAO) Programa de Capacitação e Priorização da Mão de Obra Local.									
FASE DE OPERAÇÃO												
Alteração dos níveis de ruídos motivado pelas aeronaves (AR)	Com base nos aspectos regulatórios sobre ruídos – Plano Específico de Zoneamento de Ruídos da RBAC161, Lei Municipal sobre Ruídos (Lei Complementar 003/99) e Normas NBR 10.151 e 10.152 – a operação do Aeródromo nas condições estudadas estaria atendendo aos limites preconizados, a não ser em 02 (dois) locais (residências) específicos, mas onde já ocorre ruído de fundo até superior ao modelado. Entretanto, apesar de atender plenamente a principal regra regulatória utilizada no zoneamento de aeroportos do Brasil, que é o Plano Específico de Zoneamento de Ruídos definido da RBAC 161 da ANAC, utilizando-se uma análise mais subjetiva que é utilizada pela Comunidade Europeia (CE), através de modelos dose-resposta, e que parece ser mais realista para avaliação do incômodo. Desta forma chegou-se aos números apontados a seguir, adotando-se os percentuais de Altamente Incomodados (AI) e Incomodados (I) dos estudos realizados no Brasil.	<ul style="list-style-type: none"> » Vários procedimentos operacionais são possíveis para adequar o nível de ruído provocado pelas aeronaves, mas para que se tenha efetividade nas ações deverá ser implementado o Programa de Gerenciamento e Monitoramento Contínuo do Ruído Aeronáutico, monitoramento este bem mais eficaz pelo fato de possibilitar a medição contínua com os dados sendo armazenados em um servidor, possibilitando o acesso público aos dados. 	Programa de Gerenciamento e Monitoramento de Ruído Aeronáutico									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nível</th> <th>Cenário 1</th> <th>Cenário 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Altamente Incomodados (AI)</td> <td>30 pessoas</td> <td>27 pessoas</td> </tr> <tr> <td>Incomodados (I)</td> <td>79 pessoas</td> <td>71 pessoas</td> </tr> </tbody> </table>	Nível	Cenário 1	Cenário 2	Altamente Incomodados (AI)	30 pessoas	27 pessoas	Incomodados (I)	79 pessoas	71 pessoas		
Nível	Cenário 1	Cenário 2										
Altamente Incomodados (AI)	30 pessoas	27 pessoas										
Incomodados (I)	79 pessoas	71 pessoas										
Aumento do escoamento superficial pela impermeabilização do solo (NP)	A área impermeável do empreendimento corresponde a 17% da área total do imóvel, o que representaria um incremento no escoamento superficial da ordem de 02 vezes o atual. Entretanto, com a adoção das medidas compensatórias o escoamento superficial será o mesmo do anterior à intervenção.	<ul style="list-style-type: none"> » Instalação de sistema de retenção e infiltração no solo sob os hangares; » Instalação de sistema de bioretenção das águas pluviais nas vias internas do empreendimento; » Captação, armazenamento e aproveitamento da água da chuva; » Uso de pavimentos permeáveis ou materiais porosos em áreas como estacionamentos e calçadas e áreas de acesso. 	Subprograma de Drenagem Sustentável									

IMPACTO	CARACTERIZAÇÃO	MEDIDAS MITIGADORAS	PROGRAMAS
Redução da capacidade do sistema de drenagem pela redução da superfície de inundação (BR)	A região do empreendimento está situada numa zona em que ocorrem enchentes naturais onde o rio Ratonés e ribeirão Capela extravasam do seu leito ocupando a várzea. Simulações foram realizadas para avaliar a redução de superfície de inundação pelo aterro, obtendo-se alteração dos níveis de 4 a 8 cm no ribeirão Capela de 1 a 8 cm no rio Ratonés, podendo-se considerar variações pequenas quanto à magnitude dos eventos hidrodinâmicos, não havendo transmissão significativas de impactos para jusante do empreendimento.	<ul style="list-style-type: none"> » Instalação de sistema de retenção e infiltração no solo sob os hangares; » Instalação de sistema de biorretenção das águas pluviais nas vias internas do empreendimento; » Captação, armazenamento e aproveitamento da água da chuva; » Uso de pavimentos permeáveis ou materiais porosos em áreas como estacionamentos e calçadas e áreas de acesso. 	Subprograma de Drenagem Sustentável
Risco de alteração da qualidade da água superficial pela drenagem (BR)	As águas de drenagem originadas a partir de vias pavimentadas contêm contaminantes oriundos principalmente do trânsito de veículos. No presente caso serão construídos aproximadamente 14 km de vias pavimentadas (incluindo a pista), mas o tráfego de veículos será muito pequeno, da ordem de 300 veículos ao dia quando em pleno funcionamento, valor muito inferior ao volume de tráfego da SC-401 que é da ordem de 60.000 a 90.000 veículos ao dia. Além disso, o aeródromo contará com um sistema de tratamento para as águas de drenagem (sistema de biorretenção).	<ul style="list-style-type: none"> » Instalação de sistema de biorretenção nos sistemas viários e demais áreas; » Instalação de sistema de infiltração nos solos para o excesso de água de chuva dos telhados das unidades privativas. 	Subprograma de Drenagem Sustentável
Risco de alteração na qualidade da água subterrânea (BR)	Este impacto está relacionado a um inadequado destino final do esgoto sanitário, problemas com vazamento nos tanques de combustível e das águas de drenagem encaminhadas para infiltração.	<ul style="list-style-type: none"> » Prever o abastecimento e manutenção de equipamentos em locais impermeabilizados, com rampa de verificação, canaletas e caixa separadora de água e óleo; » Implantação de ETE para o esgoto sanitário, com destinação final para reúso e irrigação de áreas verdes; » Armazenamento dos combustíveis de acordo com os requisitos legais pertinentes; » Condução da água de drenagem para tratamento específico; » Instalação de rede de piezômetros para monitoramento das áreas com potencial de contaminação do solo e lençol freático. 	Subprograma de Drenagem Sustentável
Risco de alteração na qualidade da água superficial gerada pelo lançamento de esgoto sanitário tratado (NP)	Todo o esgoto sanitário produzido no empreendimento será tratado em Estação de Tratamento de Esgoto, tanto nas fases de implantação como operação. Na implantação estima-se a geração de um volume de 7m ³ de esgoto sanitário ao dia, que após tratado será utilizado na irrigação de uma área de 3.500 m ² . Na operação, o volume de 60 m ³ /dia de esgoto tratado será destinado: <ul style="list-style-type: none"> » 20 m³/d para reúso na edificação; » 40 m³/d na irrigação de uma área de 20.000m². 	<ul style="list-style-type: none"> » Coleta e tratamento do esgoto sanitário gerado em ETE que apresente remoção de DBO5 superior a 90% e disponha de tecnologia (membranas) que possibilite o reúso de água nas edificações; » Monitoramento da ETE e do entorno da área de irrigação; » Na irrigação utilizar o sistema de gotejamento. 	Subprograma de Tratamento, Reúso e Destino Final
Risco de contaminação das águas provenientes da operação do empreendimento (BR)	Dentre os possíveis riscos de contaminação das águas provenientes da operação do Aeródromo, destacam-se: acidente aéreo cujo combustível poderia atingir os cursos d'água da bacia hidrográfica, vazamento dos tanques de armazenamento de combustível, lançamento de esgoto sanitário e contaminação pela água de drenagem da área de intervenção.	<ul style="list-style-type: none"> » Implantação do Programa de Gerenciamento de Risco e Atendimento à Emergências; » Instalação do sistema de drenagem sustentável; » Coleta e tratamento de todo o esgoto gerado pelo empreendimento. 	Programa de Gerenciamento de Risco e Atendimento à Emergências

IMPACTO	CARACTERIZAÇÃO	MEDIDAS MITIGADORAS	PROGRAMAS
Aumento de emissões atmosféricas pela operação das aeronaves (BR)	Foram estimadas as emissões de dióxido de enxofre (SO ₂), dióxido de carbono (CO ₂), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NO _x), compostos orgânicos voláteis (COV) chegando-se a valores de contribuição do aeródromo bem abaixo do exigido pela legislação que define parâmetros para a qualidade do ar. Comparando os valores encontrados com o fluxo de veículos na SC-401, próxima ao empreendimento, as emissões das aeronaves são muito inferiores: CO = 2,5 vezes menor; NO _x = 31 vezes menor; COV = 15 vezes menor.	<ul style="list-style-type: none"> » Monitoramento da qualidade do ar com frequência anual considerando a amostragem em 03 (três) pontos medindo os seguintes parâmetros: Partículas Totais em Suspensão (PTS), Dióxido de Nitrogênio (NO₂), Dióxido de Enxofre (SO₂) e Monóxido de Carbono (CO); » Instalar estação meteorológica. 	Programa de Monitoramento das Emissões Atmosféricas
Perturbações à fauna pela operação do empreendimento (BR)	Em razão do aumento nos níveis de ruídos decorrentes da operação do empreendimento, assim como da instalação de fontes luminosas na área, poderá haver o afastamento de espécies mais sensíveis. Outro impacto relativo às perturbações à fauna se refere ao risco de atropelamento de animais pelo deslocamento das aeronaves em terra. Este tipo de incidente envolve praticamente todas as espécies de todos os grupos que ocorrem no entorno da pista, como anfíbios, répteis, aves e mamíferos terrestres.	<ul style="list-style-type: none"> » Aplicar adesivos na face externa das vidraças e a angulação negativa das vidraças, para evitar o choque de aves e monitoramento de morte ou injúria da fauna durante a operação do Aeródromo; » Eliminar a possibilidade de formação de abrigos de morcegos nas estruturas associadas ao Aeródromo, como cavidades em estruturas; » Caso se verifique a ocorrência de atropelamento de animais pelas aeronaves durante o deslocamento em terra, podem ser instaladas barreiras ao acesso dos animais à pista. 	Programa de Monitoramento e Manejo de Fauna
Risco de colisão com a avifauna local e interferência nas rotas de voo (MR)	O risco de colisões entre animais e aeronaves constitui o principal impacto de aeródromos sobre a fauna e envolve diversos grupos animais, sendo majoritariamente relacionadas a aves. Dentre aves registradas nas áreas de influência do empreendimento, as mais suscetíveis a colisões são aquelas que realizam constante deslocamento e utilização do espaço aéreo na ADA/AID, como, por exemplo, <i>Amazonetta brasiliensis</i> (pé-vermelho), <i>Fregata magnificens</i> (tesourão), <i>Bubulcus ibis</i> (garça-vaqueira), <i>Plegadis chihi</i> (caraúna-de-cara-pelada), <i>Phimosus infuscatus</i> (tapicuru-de-cara-pelada), <i>Circus buffoni</i> (gavião-do-banhado), <i>Caracara plancus</i> (caracará), <i>Milvago chimango</i> (chimango), <i>Vanellus chilensis</i> (quero-quero), <i>Tringa flavipes</i> (maçarico-de-perna-amarela), <i>Patagioenas picazuro</i> (pombão), <i>Amazona aestiva</i> (papagaio-verdadeiro) e <i>Coragyps atratus</i> (urubu). O entorno da área proposta para a implantação do Aeródromo em Ratones conta com ambientes que atraem a avifauna principalmente por fornecer alimento e abrigo, além de se situar próximo da ESEC Carijós, o que torna este impacto de alta relevância.	<ul style="list-style-type: none"> » Avaliação da possibilidade de uso da falcoaria para evitar a proximidade de aves à pista. 	Programa de Monitoramento e Conservação de Fauna

IMPACTO	CARACTERIZAÇÃO	MEDIDAS MITIGADORAS	PROGRAMAS
<p>Fragmentação e redução de habitats (MR)</p>	<p>Este impacto se caracteriza por dois aspectos que merecem distinção, mas que, no presente caso, se encontram associados. Trata-se da redução de área de habitat florestal para fauna e flora, em razão da supressão de 34 ha de vegetação de Restinga Arbórea, que, diante disso, amplia a fragmentação já existente no local, representada ao norte pelas rodovias SC-401 e SC-402 e a oeste pela Estrada Intendente Antônio Damasco. A retirada de 4% do total da tipologia Restinga Arbóreas em estágio médio/avançado de regeneração da All diminuirá a disponibilidade de habitats da fauna e da flora. Por isso, pode-se dizer que este impacto terá média magnitude. Tendo em vista o contexto bastante alterado do ambiente circundante e a presença de espécies ameaçadas de extinção registradas no local pelos estudos de diagnóstico, este impacto pode ser considerado de média relevância.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Realização de acompanhamento da fauna; » Monitoramento da fauna nos remanescentes florestais próximos ao Aeródromo, visando avaliar a ocorrência e o deslocamento das espécies chave; » Enriquecimento vegetal das bordas dos fragmentos causados pela implantação do empreendimento; » Na medida do possível, a compensação e a reposição florestal deve priorizar áreas que promovam a conectividade dos fragmentos florestais. 	<p>Programa de Manejo e Conservação da Flora</p> <p>Programa de Monitoramento e Conservação de Fauna</p>
<p>Risco de interferência à ictiofauna do rio Ratones pela água de drenagem (NP)</p>	<p>Considerando que a operação do empreendimento não utilizará diretamente os cursos d'água locais, a possibilidade de impacto à ictiofauna está relacionada ao carreamento de sedimentos e de outras substâncias para a rede de drenagem local que aflui em direção ao rio Ratones ou ao rio da Capela, podendo afetar a qualidade da água. Com relação às ameaças à fauna aquática da rede hídrica local, dada a interferência indireta de pequena magnitude, comparativamente ao que se pode esperar de represamentos, desvios de curso d'água ou captação de água, além da grande possibilidade de mitigação dos impactos mediante a aplicação de medidas simples, este impacto pode ser considerado de baixa relevância.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Monitoramento da qualidade da água » Proteção do aterro, logo após a sua execução; » Uso de barreiras de siltagem para evitar o carreamento de finos ao manguezal durante as obras; » Revegetação dos taludes de terraplanagem assim que terminar a sua realização. 	<p>Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna</p> <p>Subprograma de Drenagem Sustentável</p>
<p>Dinamização econômica e geração de oportunidades (MR)</p>	<p>Na fase de implantação (anos 1 e 2) espera-se a geração de empregos ligados à construção civil, da ordem de 80 a 100 pessoas. Relativos à construção dos Hangares, estima-se a mobilização de 120 a 135 pessoas na Fase 1 (5 anos) e 50 a 60 nas fases 2 e 3 (10 anos). Já na fase de operação estima-se que entre 350 a 400 vagas de empregos serão geradas. Esse nível de geração de empregos dinamizará outros setores econômicos que compõem a cadeia produtiva do empreendimento, criando, portanto, empregos indiretos e também empregos por "efeito-renda", este último obtido em virtude da transformação de parte da renda dos trabalhadores em consumo. Para cada emprego direto criado geram-se indiretamente 0,47 empregos e mais 1,54 empregos por efeito-renda (segundo BNDS).</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Implantação do Programa de Capacitação e Priorização de Mão de Obra Local; » Implantação do Programa de Fortalecimento Institucional e de Geração de Novos Projetos e Negócios Comunitários. 	<p>Programa de Capacitação e Priorização de Mão de Obra Local</p> <p>Programa de Fortalecimento Institucional e de Geração de Novos Projetos e Negócios Comunitários</p>

IMPACTO	CARACTERIZAÇÃO	MEDIDAS MITIGADORAS	PROGRAMAS
Valorização Imobiliária (MR)	Em Ratones, o processo de valorização imobiliária ocorre interligado ao cenário tendencial da Grande Florianópolis. Admitindo-se a continuidade do processo de urbanização ao longo da SC-401, é razoável presumir que os valores dos terrenos tenderão a se valorizar ainda mais, independentemente do tipo de negócio que venha a se instalar em suas localidades. Portanto, especificamente em relação ao aeródromo, os ruídos e riscos de acidentes junto às trajetórias de voo seriam aspectos que poderiam apresentar potencial para uma possível desvalorização, mas como se trata de um aeródromo para pequenas aeronaves – e não um aeroporto – onde as operações estarão restritas ao período diurno, não se vislumbram maiores consequências.	<ul style="list-style-type: none"> » Importante que se mantenha o controle sobre o ruído aeronáutico, o qual será monitorado pelo Programa de Controle Acústico. » Também a efetivação do Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos será um elemento importante ligado à segurança da operação do aeródromo para que possa transmitir uma imagem de controle da segurança na operação. 	Programa de Fortalecimento Institucional e de Geração de Novos Projetos e Negócios Comunitários
Risco de Desarticulação do Modo de Vida Local (MR)	Qualquer empreendimento pode afetar, em maior ou menor medida, aspectos do modo de vida das comunidades, no entanto, sua caracterização como desarticulação do modo de vida local é uma questão de difícil definição. Poder-se-ia dizer que este tipo de desarticulação já ocorre devido à tendência já existente de transformação de sítios e chácaras em loteamentos e condomínios residenciais, ainda que em alguns casos “rurais” e com lotes maiores que a média do município. A urbanização é uma tendência consolidada em todas as comunidades da capital, entretanto, Ratones e Vargem Pequena guardam características rurais que os distinguem de outras comunidades da Grande Florianópolis. Por essa razão, mesmo que seja baixo o risco de interferência negativa do empreendimento no bairro como um todo, atenção especial deve ser dada nos remanescentes pesqueiros existentes em Ratones, nas experiências atuais na área de produção agrícola e também na visão de mundo construída coletivamente em torno de características essenciais que definem o imaginário que os moradores fazem de seu bairro.	<p>Reforço e valorização dos elementos socioeconômicos distintivos do modo de vida na ADA através da:</p> <ul style="list-style-type: none"> » Implantação do Programa de Fortalecimento Institucional e de Geração de Novos Projetos e Negócios Comunitários; » Implantação de compensação socioambiental e cultural, através da criação de uma RPPN; <p>Tais programas teriam em seu viés o conceito de “pluriatividade”, ou seja, a capacidade que as atividades tradicionais possuem de criar sinergia produtiva sem que com isso tenham seus fundamentos e propósitos subvertidos e/ou desmantelados.</p>	<p>Programa de Fortalecimento Institucional e de Geração de Novos Projetos e Negócios Comunitários</p> <p>Programa de Compensação Socioambiental e Cultural</p>
Alteração do padrão de uso e ocupação do solo (AR)	A análise do Master Plan do Aeródromo de Ratones apontou para a falta de uma maior centralidade e equipamentos públicos, características de uma Área de Urbanização Especial – AUE, zona de uso prevista pelo Plano Diretor para a área do terreno. São propostas alterações para o Master Plan em vigor que objetivam transformar o Condomínio Aeronáutico Fechado em um Aeroparque Multiuso .	<p>As medidas a seguir fazem parte do Programa de Adequação do Master Plan ao Conceito de uma AUE (Área de Urbanização Especial):</p> <ul style="list-style-type: none"> » Via pública com passeios e ciclovias circundando o Aeródromo para acesso da população a pontos específicos; » Equipamentos públicos como restaurante, museu da aviação, praça, centro de eventos, áreas de lazer especial e cultura, dentre outros; » Integração com a proposta de criação de uma RPPN no restante da área do terreno (ver Programa de Compensação Socioambiental e Cultural). 	Programa de Adequação do Master Plan ao Conceito de uma AUE (Área de Urbanização Especial)

IMPACTO	CARACTERIZAÇÃO	MEDIDAS MITIGADORAS	PROGRAMAS
<p>Aumento na arrecadação de impostos (MR)</p>	<p>A estimativa de arrecadação de impostos considerou as fases de implantação e operação do empreendimento e foram analisados os impostos com abrangência municipal: ISS – Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza; IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano, e; ITBI – Imposto de Transmissão de Bens Imóveis. Considerando um cenário de 20 anos, a geração de impostos pelo empreendimento resulta numa arrecadação de aproximadamente 72 milhões de reais.</p>	<p>» No Programa de Fortalecimento das Instituições e de Novos Projetos e Negócios Comunitários se poderá articular as ações no sentido de reivindicar contrapartidas ao bairro em função dos impostos gerados na região.</p>	<p>Programa de Fortalecimento das Instituições e de Novos Projetos e Negócios Comunitários</p>
<p>Risco de interferência sobre a atividade pesqueira artesanal (BR)</p>	<p>A deterioração da atividade pesqueira artesanal não é um fenômeno isolado, mas uma ocorrência que se verifica em toda a costa brasileira. Contudo é importante considerar a condição de resiliência e a plasticidade constitutiva do setor pesqueiro artesanal de Ratonés. Portanto, é possível que o aumento da oferta de empregos a nível local possa representar estímulo ao deslocamento da força de trabalho alocado na pesca. Por outro lado, considerando o enfoque da pluriatividade na pesca e na agricultura, a introdução de novas atividades produtivas tende a conviver e se integrar com as estratégias de desenvolvimento local e de reprodução familiar já consolidadas em Ratonés. Conclui-se que pela “envergadura” do empreendimento seja possível pensar em contrapartidas, tipo medida compensatória, nos termos de um projeto ligado à criação de uma Unidade de Conservação na área do terreno onde não ocorreria intervenção.</p>	<p>» Com base na “envergadura” do empreendimento, estimular novas relações de complementaridade produtiva com arranjos socioprodutivos capazes de gerar oportunidades em termos de valorização da pesca artesanal e geração de empregos formais. A título de exemplo, a pesca, as embarcações, os pescadores e os recursos naturais poderiam compor estratégias de turismo de base comunitária, promovendo atividades como roteiros de “visitas” pelo rio Ratonés e imediações em embarcações de pesca guiadas pelos pescadores. Também projetos específicos, mas complementares à pesca e agricultura, como formação de guias de turismo e implantação de um projeto de turismo de base comunitária agregando vivências pesqueiras, agroecológicas e educação ambiental.</p>	<p>Programa de Fortalecimento Institucional e de Geração de Novos Projetos e Negócios Comunitários</p> <p>Programa de Compensação Socioambiental e Cultural</p>
<p>Risco de acidentes aeronáuticos na bacia do Ratonés (MR)</p>	<p>Os estudos de predominância e operacionalidade das cabeceiras em função dos ventos mostraram não haver predominância significativa entre as cabeceiras, permitindo a priorização operacional por uma das cabeceiras. Quanto à operacionalidade, para ventos de cauda de até 6 nós, tem-se 86% do tempo onde é possível optar pela cabeceira 02 (sul) e 75% para a cabeceira 20 (norte). Tendo em vista a presença de morros nos setores sul e oeste do aeródromo, todo o circuito de tráfego deverá ocorrer pelo lado leste da pista. Importante para a questão aeronáutica é o fato de a região apresentar baixa densidade ocupacional e um gabarito (altura) das edificações de até 02 (dois) pavimentos. Mas para a população do entorno existe uma preocupação em função da regra operacional de um aeródromo, sem uma torre de comando, por exemplo. Dessa forma é de extrema importância que o aeródromo de Ratonés disponha de rígidas regras operacionais.</p>	<p>» Deverá ser objeto de constante busca a conscientização, pilotagem defensiva, evolução da consciência situacional dos pilotos e auto reflexão com fiscalização solidária, não só dos membros da comunidade aeronáutica, mas também pela comunidade do entorno do aeródromo.</p> <p>» Tais conceitos deverão fazer parte do Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos.</p>	<p>Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos</p>

IMPACTO	CARACTERIZAÇÃO	MEDIDAS MITIGADORAS	PROGRAMAS
Aumento da demanda por serviços de infraestrutura (BR)	As obras de implantação e a operação do Aeródromo não deverão sobrecarregar o fornecimento de serviços básicos, como água, energia elétrica e sistema viário.	<ul style="list-style-type: none"> » Melhorias dos trevos da SC-401, que dão acesso ao Aeródromo; » Construção da ETE com tecnologia que possibilite o reúso do esgoto tratado para fins não potáveis; » Contratação de empreiteiras que já dispunham de normas de gestão de qualidade incorporadas em seus processos; » Proibição de alojamento para mão de obra pernoitar. 	Programa de Controle Ambiental da Obra (PCAO)
Geração de resíduos da construção civil (RCC) (BR)	<p>Os montantes gerados de RCC podem ser absorvidos pelo mercado local, sendo eles:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fase 0 (2 anos): 2.178 m³; ✓ Fase 1 (5 anos): 14.518 m³; ✓ Fase 2 (5 anos): 5.952 m³; ✓ Fase 3 (5 anos): 6.243 m³. <p>A responsabilidade de destinação dos resíduos da construção civil em Florianópolis é do próprio gerador e, por essa razão, durante as obras deverá ser destinado espaço no canteiro de obras com condições adequadas para triagem e armazenamento temporário desses materiais, de forma a permitir uma destinação final adequada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » A elaboração do PGRS de acordo com a Lei Federal nº. 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; » Implantação de central para armazenamento e tratamento de resíduos no canteiro de obras; » Monitoramento da geração à destinação de resíduos da construção; » Campanhas de conscientização dos trabalhadores quanto à correta segregação dos resíduos gerados. 	<p>Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos</p> <p>Programa de Controle Ambiental da Obra (PCAO)</p>
Geração de resíduos sólidos da Operação (BR)	Durante a fase de operação, os resíduos sólidos gerados serão de características semelhantes aos domiciliares. A estimativa de geração de resíduos quando totalmente construídos os hangares aponta para uma produção de 237 kg/d ou 1,38 m ³ /d, valor que representa em torno de 6% dos resíduos gerados hoje em Ratones, calculados em aproximadamente 4.000 kg/d.	<ul style="list-style-type: none"> » Controle da geração de resíduos da construção por meio do Programa de Controle Ambiental da Obra (PCAO); » Implantação de central para armazenamento e tratamento de resíduos do empreendimento no canteiro de obras; » Efetivação da compostagem dos resíduos orgânico originado pelas atividades de jardinagem e paisagismo. 	<p>Programa de Controle Ambiental da Obra (PCAO)</p> <p>Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS</p>

BALANÇO GERAL DOS IMPACTOS

Neste item são abordados os impactos já caracterizados e analisados, de maneira a apresentar uma abordagem comparativa, ampla, abrangente e objetiva, permitindo a formação de um quadro geral da análise dos impactos. Baseia-se, portanto, na análise da caracterização dos impactos e das medidas previstas e apresentadas no item 12 Análise dos Impactos Ambientais.

O objetivo não é restringir a análise dos impactos ao presente subitem mas, sim, contribuir com uma análise global do conjunto de impactos, de maneira estratégica para qualificar a análise geral dos mesmos. Neste sentido, também não dispensa a leitura dos textos de caracterização e análise dos impactos já apresentados um a um com maior profundidade.

No quadro a seguir é apresentado o resumo da qualificação dos impactos e, na sequência, são listados destaques e considerações que se podem deprender do balanço geral dos impactos previstos.

Resumo da qualificação dos impactos.

34 Impactos Analisados	Impactos do Meio Físico	12	Todos negativos	1 de Alta Relevância
				1 de Média Relevância
				8 de Baixa Relevância
	Impactos do Meio Biótico	7	Todos negativos	2 de Alta Relevância
				3 de Média Relevância
				2 de Baixa Relevância
	Impactos do Meio Socioeconômico	15	12 Negativos 03 Positivos	2 de Alta Relevância
				6 de Média Relevância
				6 de Baixa Relevância
				1 Não Persiste

Com relação ao momento de ocorrência, foram verificados que ocorreriam:

- » 01 impacto na fase de Planejamento, 22 impacto na fase de Construção e 22 impactos na fase de Operação, sendo que alguns destes impactos ocorrem em mais de uma fase.
- » Do total de **34 impactos** previstos, **12 impactos recaem sobre o Meio Físico** (1 de Alta Relevância; 1 de Média; 8 de Baixa e 2 que Não Persistem = todos negativos), **7 para o Meio Biótico** (1 de Alta Relevância; 3 de Média; 2 de Baixa e 1 que Não Persiste = todos negativos) e **15 para o Meio Socioeconômico** (2 de Alta relevância; 6 de Média; 6 de Baixa e 1 que Não Persiste = sendo que 2 de Alta Relevância são positivos e 1 possui desdobramentos tanto positivos como negativos).
- » **Dos 34 impactos** identificados, **apenas 04 impactos foram enquadrados como de Alta Relevância (cerca de 12%)**, sendo 1 do Meio Físico (Alteração dos níveis de ruídos motivada pelas aeronaves), 1 do Meio Biótico (Supressão de vegetação Nativa) e 2 do Meio Socioeconômico (“Geração de expectativas e incertezas na sociedade local em relação ao empreendimento” e “Alteração do padrão de uso e ocupação do solo”). São estes, portanto, os principais impactos identificados para o empreendimento em questão.
- » Os **10 impactos de Média Relevância** representam **24% do total** dos impactos. Os impactos de **Baixa Relevância somam 16 impactos, 44% do total** de impactos. Se forem somados aos 4 impactos considerados que não persistem, mediante a adoção das medidas propostas, o **percentual desses impactos menos importantes em termos de relevância somam 20 impactos, 58,8% do total.**

Fase	Nº de Impactos	Relevância
Planejamento	01	1 de Alta Relevância
Construção	22	2 de Alta Relevância
		7 de Média Relevância
		11 de Baixa Relevância
		2 Não Persistem
Operação	22	4 de Alta Relevância
		6 de Média Relevância
		9 de Baixa Relevância
		3 Não Persistem

◀ *Qualificação dos impactos por fase do empreendimento.*

Na sequência comenta-se de forma objetiva os principais impactos identificados, os quatro considerados de Alta Relevância e outros 5 impactos mais significativos de Média Relevância. Selecionou-se o impacto de Alta Relevância do Meio Físico e outro de Média Relevância; o impacto de Alta Relevância do Meio Biótico e mais 2 dos principais de Média Relevância; e finalmente, os 2 de Alta Relevância do Meio Socioeconômico e outros 2 de Média Relevância.

Impactos de Alta Relevância

■ Alteração dos níveis de ruídos motivados pelas aeronaves (Meio Físico)

Como era de se esperar, as preocupações demonstradas pela comunidade desde o momento em que tomou ciência do projeto apontam como uma das principais inquietações a possibilidade de incômodo ocasionado pela geração de ruído. Esse foi um tema recorrente em todas as oportunidades de interlocução, sendo clara a preocupação gerada nas comunidades.

Com base nos aspectos regulatórios sobre ruídos – Plano Específico de Zoneamento de Ruídos da RBAC161, Lei Municipal sobre Ruídos (Lei Complementar 003/99) e Normas NBR 10.151 e 10.152 – a operação do Aeródromo nas condições estudadas estaria atendendo aos limites preconizados.

Entretanto, a aplicação de uma metodologia utilizada pela Comunidade Europeia (CE) para avaliação do INCÔMODO, concluiu que, considerando-se o pior cenário (cenário 1*), poderia haver 79 pessoas se sentindo Incomodadas (I) e 30 pessoas Altamente Incomodadas (AI).

Apesar destes números representarem um universo de incomodados com o ruído provocado pelo Aeródromo de 2,2% da população dos Bairros de Ratores e Vargem Pequena, o Impacto foi classificado como de **Alta Relevância**, mesmo com a operação apenas no período diurno, tendo em vista as características da região.

Como medida mitigadora foi proposto um monitoramento contínuo do ruído e, se constatada discrepância com os valores de estudo, seriam aplicadas as orientações da OACI, conhecidas como Abordagem Equilibrada, que poderiam ser: redução de ruído da fonte, melhoria nos procedimentos operativos e restrições à operação.

* Cenário 1: decolagem pela cabeceira 02 (Sul) e abandono do circuito de tráfego por Noroeste (entre os balneários de Jurerê e Daniela).

■ Supressão de Vegetação Nativa (Meio Biótico)

Tanto quanto a questão relacionada ao ruído, a comunidade coloca preocupação quanto à supressão de vegetação que ocorreria em parte do terreno – 46,8 ha da gleba de 204,2 ha, assim composta: 21 ha correspondem à Restinga Arbórea em estágio avançado; 13,1 ha de Restinga Arbórea em estágio médio; 10,4 ha de Restinga Arbórea em estágio inicial e, 2,2 ha relativos ao sub-bosque de espécies nativas de uma área de silvicultura de eucalipto.

Conforme estas estimativas, a supressão prevista atingiria aproximadamente 43,7% do total de vegetação em estágio avançado na área do imóvel e 59,4% do estágio médio, ficando dentro dos limites legais impostos pela Lei da Mata Atlântica (50% e 70%, respectivamente). Embora a supressão atinja o contingente estabelecido por lei, e represente 4% do total da tipologia no norte da ilha, o impacto foi classificado como de **Alta Relevância**, dada a importância deste tipo de ambiente florestal das áreas planas da ilha, já bastante impactado pela expansão agrícola no passado e pela expansão urbana nas últimas décadas.

■ Geração de expectativas e incertezas na sociedade local em relação ao empreendimento (Meio Socioeconômico)

A veiculação de informações sobre a possível implantação de um aeródromo privado em Florianópolis iniciou um processo de tensão social em função da perspectiva de mudanças e da falta de informações qualificadas sobre todo o contexto que envolve um empreendimento. Este é um impacto amplamente recorrente em obras de grande visibilidade, que instigam ansiedade nas comunidades locais, sendo classificado neste estudo como de **Alta Relevância** e que, para mitigação, o EIA propõe a implantação dos Programas de Comunicação Social e de Gestão da Inserção Socioambiental.

■ Alteração do padrão de uso e ocupação do solo (Meio Socioeconômico)

A análise do Master Plan do Aeródromo de Ratones apontou para a falta de uma maior centralidade e de equipamentos públicos, características de uma Área de Urbanização Especial – AUE, zona de uso prevista pelo Plano Diretor para a área do terreno. Desta forma, foram propostas alterações ao Master Plan em vigor que objetivam transformar o Condomínio Aeronáutico Fechado em um **Aeroparque Multiuso**. Este impacto foi classificado como de **Alta Relevância**.

Outra questão de preocupação levantada pela comunidade foi quanto à destinação do restante da área, da ordem de 157,4 ha, e que representam 77% de toda a gleba. Estas preocupações associam, de um lado, o risco envolvido em áreas ermas e, de outro, a carência de áreas livres e de equipamentos comunitários em Ratones e Vargem Pequena. Quanto a este assunto, o EIA/RIMA desenvolveu uma proposta preliminar de utilização pública desta área via criação de uma Unidade de Conservação, assunto que foi tratado no **Plano de Compensação Socioambiental e Cultural**.

Principais Impactos de Média Relevância

■ Demandas por jazidas externas para terraplanagem (Meio Físico)

Este impacto foi caracterizado como de **Média Relevância** em função da demanda por terraplanagem de 324 mil m³ de solo em que, além de pressionar por exploração de jazida, tem como impacto indireto a necessidade de transporte desse material. A jazida deverá estar devidamente licenciada sendo utilizada uma jazida comercial. No caso de compatibilizar temporariamente as obras de desassoreamento do rio Ratonés, o bota-fora desta obra poderá ter como destino o terreno do Aeródromo.

■ Risco de acidentes aviário na bacia do Ratonés por colisão com avifauna (Meio biótico e Socioeconômico)

O risco de acidentes aeronáuticos nas imediações de um aeródromo é uma preocupação sempre presente e aqui não poderia ser diferente. O fato de a região apresentar baixa densidade ocupacional e um gabarito (altura) das edificações de até 02 (dois) pavimentos é um quesito importante para a questão aeronáutica. Já a presença de morros nos setores sul e oeste do Aeródromo condicionam que todo o circuito de tráfego deverá ocorrer pelo lado leste da pista.

A decolagem pela pista (cabeceira) 02 (sul), com abandono do circuito de tráfego tanto por noroeste como nordeste, se dá praticamente por região desabitada, situação que, do ponto de vista operacional, ocorre em 86% do tempo (vento de cauda inferior a 6 nós). Com relação ao pouso, o circuito de tráfego onde ocorre um menor número de habitações é o que se dá pela cabeceira 20, que, do ponto de vista operacional, ocorre em 75% do tempo, considerando as mesmas condições de vento de cauda anteriores.

Já o risco de colisão entre animais e aeronaves constitui, normalmente, o principal impacto de aeródromos sobre a fauna e envolve diversos grupos animais, sendo principalmente relacionadas a aves. Dentre as espécies de aves registradas nas áreas de influência do empreendimento, as mais suscetíveis a colisões são aquelas que realizam constante deslocamento e utilização do espaço aéreo na ADA/AID, como por exemplo, *Amazonetta brasiliensis* (pé-vermelho), *Fregata magnificens* (tesourão), *Bubulcus ibis* (garça-vaqueira), *Plegadis chihi* (caraúna-de-cara-pelada), *Phimosus infuscatus* (tapicuru-de-cara-pelada), *Circus buffoni* (gavião-do-banhado), *Caracara plancus* (caracará), *Milvago chimango* (chimango), *Vanellus chilensis* (quero-quero), *Tringa flavipes* (maçarico-de-perna-amarela), *Patagioenas picazuro* (pombão), *Amazona aestiva* (papagaio-verdadeiro) e *Coragyps atratus* (urubu).

O entorno da área proposta para a implantação do Aeródromo em Ratones, composto por áreas naturais úmidas, abertas ou florestais, atrai a avifauna, principalmente por fornecer alimento e abrigo. Entretanto, é neste mesmo tipo de contexto que se insere o Aeroporto Internacional Hercílio Luz em Florianópolis, nas imediações da Reserva Extrativista de Pirajubaé, que abrange o manguezal do rio Tavares e outros ambientes úmidos atratores de avifauna nativa. Por outro lado, a maior parte das espécies de aves que normalmente se choca com aeronaves ocorre também em contextos urbanos, mesmo em ambientes alterados, porque elas são atraídas justamente por áreas abertas como os grandes gramados existentes no entorno das pistas de aeroportos, como o quero-quero, as garças, as corujas buraqueiras e outras igualmente não necessariamente dependentes de ambientes naturais preservados, como os urubus. Apesar da importância, em tese, deste impacto, essas ponderações permitiram qualificá-lo como de **Média Relevância**.

Para a população do entorno existe ainda uma outra preocupação em função da regra operacional de um aeródromo, sem uma torre de comando, por exemplo. Dessa forma, é de extrema importância que o aeródromo de Ratones disponha de rígidas regras operacionais.

■ **Fragmentação e redução de habitats (Meio Biótico)**

Este impacto se caracteriza por dois aspectos que merecem distinção, mas que, no presente caso, se encontram associados. Trata-se da redução de área de habitat florestal para fauna e flora, em razão da supressão de 34 ha de vegetação de Restinga Arbórea, que, diante disso, amplia a fragmentação já existente no local, representada ao norte pelas rodovias SC-401 e SC-402 e a oeste pela Estrada Intendente Antônio Damasco.

Esta supressão representa 4% do total da tipologia Restinga Arbóreas em estágio médio/avançado de regeneração da All (na Bacia de Ratones), diminuindo a disponibilidade de habitats da fauna e da flora. Tendo em vista o contexto já bastante alterado do ambiente circundante, mas também a presença de espécies ameaçadas de extinção registradas no local pelos estudos de diagnóstico, este impacto, apesar de proporcionalmente pequeno, mas considerando a relevância ecológica deste tipo de ambiente florestal, foi considerado de Média Relevância.

■ **Perturbações à fauna durante a supressão da vegetação (Meio Biótico)**

Os distúrbios à fauna nos locais de supressão da vegetação ocorrerão na fase de implantação do empreendimento, causando o afugentamento e o deslocamento desses animais para outras áreas florestadas adjacentes e, eventualmente, a morte acidental de espécimes da fauna em decorrência da derrubada da vegetação.

■ Risco de desarticulação do modo de vida local (Meio Socioeconômico)

Uma das questões levantadas pelo Conselho Comunitário de Ratonos – CCR chama a atenção para os riscos ligados à desarticulação do modo de vida local, à ameaça à riqueza dos aspectos históricos e culturais do bairro e à sua aptidão rural, já pressionadas pelo crescimento urbano da cidade. A preocupação esboçada tem relação ao medo de que a cultura açoriana, hoje circunscrita à cultura da pesca artesanal e da produção agrícola familiar (contudo, muito bem assimilada pelo restante da população do bairro), seja de alguma forma afetada por transformações por ventura reforçadas pela presença do aeródromo.

Portanto, a questão a ser analisada é se o Aeródromo poderia contribuir para o agravamento dessa tendência já em curso, concluindo-se que, assim como qualquer outro empreendimento que venha a se instalar na região – ou que já tenha se instalado – contribuirá sempre, de certa forma, com este tendencial já em curso. No entanto, sua caracterização como desarticulação do modo de vida local é uma questão de difícil definição. Poder-se-ia dizer que este tipo de desarticulação já ocorre devido à tendência existente de transformação de sítios e chácaras em loteamentos e condomínios residenciais, ainda que em alguns casos “rurais” e com lotes maiores que a média do município.

Mas apesar de a urbanização ser uma tendência consolidada em todas as comunidades da capital, Ratonos e Vargem Pequena guardam características rurais que os distinguem de outras comunidades da Grande Florianópolis. Por essa razão, mesmo que no entender da equipe seja baixo o risco de uma significativa interferência negativa do empreendimento no bairro como um todo, o impacto foi considerado de Média Relevância, devendo ser dada atenção especial aos remanescentes pesqueiros existentes em Ratonos, às experiências atuais na área de produção agrícola e também à visão de mundo construída coletivamente em torno de características essenciais que definem o imaginário que os moradores fazem de seu bairro.

■ Aumento na arrecadação de impostos (Meio Socioeconômico)

Um dos aspectos positivos que o empreendimento pode proporcionar é o incremento na geração de impostos, sendo aqui considerado como de Média Relevância. Considerando apenas os impostos municipais, avaliou-se que, ao longo de 20 anos (ou seja, até a plena implantação do empreendimento), seriam gerados entre ISS/IPTU/ITBI aproximadamente 72 milhões de reais. Tais valores seriam argumento importante para a comunidade reivindicar melhorias na infraestrutura local.

❖ **PROGNÓSTICO AMBIENTAL**

Aqui serão abordados dois cenários na área prevista para a instalação do Aeródromo Costa Esmeralda Ratones, o primeiro com o prognóstico ambiental da área considerando a alternativa sem sua instalação e o segundo cenário com a sua instalação.

■ **Cenário sem a instalação do Aeródromo Costa Esmeralda Ratones**

Ratones e Vargem Pequena são uma das poucas áreas do norte da ilha ainda ocupadas por áreas rurais, com características bucólicas de um lugar tranquilo e sossegado, situação essa que deve seguir ainda nos próximos anos. Mudanças vêm ocorrendo, mas num ritmo bem mais lento do que em outras regiões, portanto, a tranquilidade, qualidade de vida, razoável nível de segurança e pouco trânsito são elementos que deverão continuar existindo.

Na região ainda existem muitos terrenos e grandes áreas desocupadas, o que, na tendência atual, deverá resultar no aumento de implantação de condomínios de lotes residenciais. E no caso do empreendimento não se viabilizar, muito provavelmente a área estudada será objeto de um empreendimento imobiliário.

Nesta circunstância, a diferença fundamental está na arrecadação de impostos e na possibilidade de contrapartidas, uma vez que empreendimentos como condomínios têm seu processo de licenciamento bem consolidado, havendo pouco espaço para a proposição de medidas compensatórias por meio de contrapartidas, por exemplo. Outro ponto a ser considerado com a possibilidade de instalação de condomínios residenciais na área é o aumento significativo da população atual do bairro e, conseqüentemente, do uso das infraestruturas existentes pela demanda dos novos moradores.

Outra característica do bairro observada é a existência de poucas áreas de lazer, sendo que grande parte dos moradores gostaria de contar no futuro com praças e parques, mas também academias ao ar livre, campo de futebol, quadra esportiva, entre outras opções. Entretanto, tais instalações são obtidas junto ao poder público municipal somente mediante a forte mobilização comunitária.

Sobre a situação do rio Ratones e seus afluentes, era de se esperar uma melhor qualidade da água, mas vários estudos já vêm demonstrando um certo comprometimento, principalmente com relação aos parâmetros Oxigênio Dissolvido, nutrientes como Nitrogênio e Fósforo e Coliformes Fecais. Mas devido à baixa densidade de ocupação na região, um sistema de esgoto sanitário apresenta baixa viabilidade econômico-financeira, fazendo com que a região venha a ser uma das últimas da ilha a receber este tipo de obra

de infraestrutura, não estando previsto antes de 2030. Com a tendência de novos empreendimentos e habitações sem o devido tratamento de esgoto, a piora na qualidade da água do rio tende a aumentar.

Com relação à atividade pesqueira artesanal, apesar de sua deterioração em todo o território nacional, e que vale também para Ratonés, é importante considerar a condição de resiliência lá existente. As diversas intervenções às quais o bairro foi alvo nas últimas décadas promoveram transformações, embora a atividade tenha se preservado mesmo diante de um cenário adverso.

E a razão disso pode ser explicada pelo conceito de “Pluriatividade”, ou seja, as famílias se habituaram a realizar inúmeras atividades subsidiárias à pesca, como a lavoura, o engenho, a tecelagem, as artes náuticas, entre outras. Portanto, esta atividade tende a perdurar apesar de todos os percalços que enfrenta.

■ Cenário com a instalação do Aeródromo Costa Esmeralda Ratonés

Já com a viabilização do empreendimento se alteram as condições da região, pois um aeródromo sempre desperta grande curiosidade. Também deverá ocorrer grande divulgação do empreendimento na mídia, trazendo mais visibilidade e uma nova condição para o bairro Ratonés.

Mais comum no exterior, principalmente nos EUA, mas agora surgindo também no Brasil, tem-se a presença de empreendimentos imobiliários consorciados com pista de pouso para aeronaves, como é o caso do empreendimento Fly Ville, em Governador Celso Ramos/SC, ou o Portobello Resort, em Mangaratiba/RJ. Ou, de forma já consolidada, o Aeródromo Municipal de Canela/RS, cujos condomínios de alto padrão em seu entorno e a presença do Hotel e Resort Laje de Pedra a menos de 900 metros agregam valor à região, demonstrando que é possível conciliar a presença de aeródromo com habitações.

Entretanto, conciliar um aeródromo com habitações nem sempre possibilita um convívio harmonioso, sendo mais simples quando o aeródromo se instala numa região ainda sem ocupação. Com o adensamento das edificações a partir do aeródromo, ele acaba assumindo um papel de centralidade, com a região até mantendo ainda suas características rurais.

Entretanto, este não é o caso de Ratonés, onde já existe uma comunidade estabelecida e estruturada e onde só se falava até então na construção de condomínios ou campo de golfe, nunca em aeródromo. O grande atrativo desta região é o seu diferencial em relação ao restante da ilha no que diz respeito à tranquilidade, segurança, horticultura, produção orgânica, paisagem com características rurais, dentre outros aspectos. Trata-se de um reduto com características rurais em meio ao intenso processo de urbanização pelo qual passa toda a Ilha de Santa Catarina.

Portanto, é razoável presumir que não haverá desvalorização imobiliária, devendo acontecer justamente o contrário. Contudo, mesmo assim, poderia ocorrer uma frustração em boa parte da população que lá reside, em que a valorização imobiliária obtida com a implantação do Aeródromo não compensaria os problemas advindos da presença de aeronaves sobrevoando a região.

Por outro lado, aqueles que dispõem de estoque de terra na região, ou que possuem outra “ligação” com a terra, ou mesmo os profissionais do ramo imobiliário poderiam ver no empreendimento uma oportunidade de auferir lucros. Em resumo, acredita-se que em se tratando de mercado imobiliário, a presença deste empreendimento aeronáutico deve se somar à macrotendência de valorização imobiliária da All e contribuir para a valorização imobiliária na ADA.

Mas pode-se dizer que, caso a gleba em análise fosse destinada a um condomínio residencial com características rurais, a valorização imobiliária do entorno seria certamente maior, talvez com tendência a uma maior elitização. Entretanto, não se obteriam os mesmos valores de impostos gerados pelo aeródromo, e, conseqüentemente, se perderia a capacidade de reivindicação da comunidade em investimentos públicos no bairro.

Sobre contrapartidas para o bairro, com a instalação do empreendimento, é prevista a criação de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), Unidade de Conservação do grupo de Unidades de Uso sustentável, de 157 ha que permitirá práticas de Educação Ambiental e contará com infraestruturas de lazer, como trilhas e trapiches.

Com relação ao risco de acidentes aeronáuticos provocarem algum dano ambiental, com a criação de uma Brigada para Atendimento a Emergências tem-se como contrapartida um maior poder de atendimento às emergências em todo o norte da ilha, em que, com um constante treinamento da equipe e contando com os equipamentos necessários, poder-se-ia fazer o atendimento em menos de 60 minutos, período este de grande importância para restringir os danos ambientais.

Já com referência à atividade pesqueira artesanal, existe campo para desenvolvimento de projetos com foco na revalorização das atividades tradicionais. O setor poderia ser estimulado via parcerias que construam novas relações de complementariedade produtiva com arranjos socioprodutivos capazes de gerar oportunidades em termos de valorização da pesca artesanal, sendo uma das possibilidades a partir da criação da Unidade de Conservação na área do terreno que não será objeto de intervenção.

❖ **APLICABILIDADE DAS MEDIDAS MITIGADORAS**

O EIA propõe uma série de medidas mitigadoras, dentre as quais se destacam algumas consideradas especiais e que são comentadas a seguir.

■ **Unidade de Conservação**

Esta medida foi pensada a partir de uma preocupação da comunidade com relação ao destino restante da área do terreno (77% da obra total ou 157,4 ha) que não seria ocupada pelo empreendimento.

Neste EIA/RIMA, apenas alguns potenciais para o restante da gleba foram levantados, uma vez que se entende que esta Unidade de Conservação deveria “nascer” do interesse que a comunidade venha a ter pela mesma.

Mas não resta dúvida do grande potencial da área para educação ambiental, sendo prevista uma entidade pública de direito civil para gestão da Unidade de Conservação. Esta entidade passaria por um processo de incubação nos seus primeiros três anos de atividades como forma de elaborar e desenvolver sua estrutura de gestão, seus projetos socioambientais e futuras parcerias público-privadas visando à sua viabilidade econômica.

Caso venha a se tornar realidade, tende a se tornar um atrativo turístico diferenciado para o norte da ilha.

■ **Revisão do Master Plan**

Foi proposta a revisão do Master Plan de forma a se adequar plenamente ao conceito de uma Área de Urbanização Especial – AUE, uma vez que o projeto carece principalmente de “Centralidade e Equipamentos Públicos”. Dentre as alterações, foram propostas:

- » Via pública com passeios e ciclovias circundando o Aeródromo para acesso da população a pontos específicos;
- » Equipamentos públicos como restaurante, museu da aviação, praça, centro de eventos, áreas de lazer especial e cultura, dentre outros;
- » Integração com a proposta de criação de uma Unidade de Conservação no restante da área do terreno.

■ **Ruídos**

Para o controle dos níveis de ruído foi proposto um monitoramento contínuo, tecnologia esta aplicada somente para grandes aeroportos, uma vez que seus custos são elevados.

A medida foi aqui proposta porque verificou-se a possibilidade de desenvolvimento de um software (aplicativo) com empresas de tecnologia locais, resultando em custos sensivelmente menores e que, portanto, tornam a medida viável de ser aplicada.

As vantagens pela aplicação da mesma são incomparáveis ao uso de medições tradicionais, pois permite a medição contínua com possibilidade inclusive de acesso público aos dados.

De posse destas informações seriam possíveis ajustes mais específicos nos procedimentos operacionais, caso viessem a ser necessários.

■ Política de Segurança do Aeródromo

A aviação é um ramo de atividade em que o aspecto segurança está incorporado na mais simples das atividades, uma vez que, por menor que seja o incidente, este pode vir a se desdobrar em um acidente com graves consequências.

Aeroportos possuem normas muito rígidas e um preciso controle de tráfego aéreo. No presente caso, conforme manifestado pela comunidade, a preocupação se refere ao fato de que um aeródromo é regido por procedimentos mais simplificados e que dependem sobremaneira da aplicação das regras aeroviárias padrões.

O Comando da Aeronáutica prescreve uma série de orientações básicas para a segurança de voo. Entretanto, percebe-se que a incorporação destas orientações pode variar de lugar para lugar: em alguns impera o espírito da audácia e em outros rígidos controles que evidentemente tornam as operações mais burocráticas.

Como seria o Aeródromo de Ratones? Um aeródromo em que prepondera o espírito da “ousadia” ou o de rígidos controles internos?

Acertar neste ponto será o desafio do Aeródromo de Ratones, devendo o empreendedor dar mostras de que adotará inclusive como diferencial de mercado o fato de ele ser “extremamente” preocupado com os procedimentos de segurança.

■ Gestão da Inserção Socioambiental (PGIS)

Esta medida mitigadora vai além de coordenar ações e compatibilizar o cronograma físico de execução dos programas do PBA, tendo como meta a formação de um Fórum de Participação Social, voltado ao apoio à gestão e à tomada de decisão, com a participação e representação dos três setores da sociedade civil organizada: governamental, iniciativa privada e organizações governamentais.

Trata-se de uma medida desafiadora, que procura criar uma forma mais adequada de interlocução, fórum este que devidamente estruturado poderia transcender os objetivos para o qual teria sido criado, tornando-se uma forma de discutir outros empreendimentos ou soluções para a região.

■ Fortalecimento Institucional e de Geração de Novos Projetos Comunitários

A medida visa ao estímulo a novas oportunidades, não somente de negócios, mas também de fortalecimento e desenvolvimento das instituições comunitárias, abrangendo inclusive a criação de uma Unidade de Conservação e oportunizando novas alternativas de lazer. Verificou-se que existem oportunidades para a geração de novos negócios comunitários, não ligados somente à geração de empregos propiciada pelo Aeródromo, mas que contem com o apoio de estratégias ligadas ao fomento do turismo de base comunitária com ênfase para os aspectos fundamentais da cultura local, bem como estratégias ligadas ao fomento da agroecologia, tendo em vista a histórica vocação agrícola do bairro.

■ Capacitação e Priorização de Mão de Obra Local

Esta medida visa garantir que as comunidades locais usufruam dos benefícios possibilitados pela dinamização econômica propiciada pelo Aeródromo. Esta capacitação poderá ocorrer via SENAI, SEBRAE, etc., não devendo se ater apenas ao mercado da aviação e construção civil, mas também àquelas vocações da comunidade, como a Agroecologia, por exemplo.

■ Drenagem

A solução proposta consiste numa prática pouco comum ainda no Brasil, mas que já é amplamente utilizada em outros países. Devidamente aplicada, fará com que o escoamento superficial futuro seja similar ao atual em relação aos volumes hídricos escoados, mesmo havendo uma impermeabilização do solo de 16,8% da área total do terreno.

Neste caso, as vazões de pico geradas pelo sistema de drenagem serão amortecidas, permanecendo com magnitudes bem próximas à situação do terreno sem o empreendimento (sistema natural).

O risco de esta medida não ser aplicada devidamente seria em função do conceito não ser incorporado plenamente pelo empreendimento, pois não se trata apenas de um projeto de drenagem, mas de toda uma concepção de ocupação, cujos fatores de drenagem são fortes condicionantes. Se o projeto de drenagem simplesmente solucionar de forma complementar a terraplenagem – o que é prática comum –, a solução fica comprometida.

Outros aspectos representam soluções ligadas a componentes urbanísticos, como pavimento permeável, por exemplo, ou arquitetônicos, como o uso de áreas de retenção/infiltração sob os hangares.

■ Esgoto Sanitário

A solução adotada, a exemplo da drenagem, também não é convencional, uma vez que contempla o reaproveitamento do esgoto tratado para fins menos nobres como o reúso não potável nas edificações e o restante na irrigação por gotejamento nas áreas verdes. Ou seja, com isso será evitado o lançamento do esgoto – mesmo que tratado - no rio Ratonés. A partir desta solução adotada, exige-se a aquisição de uma Estação de Tratamento de Esgoto – ETE com tecnologias avançadas de tratamento, que, neste caso, será com uso de membranas de filtração, cujo custo é o dobro de uma ETE convencional, mas que, para a garantia de qualidade e segurança sanitária que o sistema exige, é o indicado.

Ademais, além das implicações ambientais positivas, haverá um ganho do empreendimento na redução de demandas de água potável para o empreendimento, assim como o controle de efluentes na fonte, eliminando-se descartes de efluentes sanitários tratados pontualmente na rede hídrica local.

Já para a irrigação de áreas verdes, que receberá a parcela dos efluentes tratados não reusada nas edificações, contará com um sistema sofisticado de gotejamento, tornando mais eficiente a disponibilização dos volumes hídricos para as plantas por meio de um sistema de controle automatizado e inteligente. Este aspecto do sistema de controle terá suma importância no acompanhamento e monitoramento das taxas de aplicação hídricas, utilizando-se tecnologia de irrigação mais sofisticada, mas que já conta com diversas aplicações pelo Brasil e está amplamente disponível.

■ Brigada de Atendimento a Emergências

A Brigada de Atendimento a Emergências foi proposta para o combate a qualquer ocorrência ambiental do Aeródromo. Esta é a típica situação em que um risco (algum acidente que possa causar a contaminação das águas) exige uma medida mitigadora (Brigada) que, além de enfrentar adequadamente o problema, possibilita uma melhora geral no atendimento de várias emergências ambientais além do horizonte do Aeródromo, podendo se estender a todo o norte da ilha. Treinamento constante da equipe, inclusive com simulados e contando com os equipamentos necessários, faria com que o atendimento pudesse se dar de forma rápida, e previsto, neste caso, para menos de 60 minutos.

■ Trevo do Ratonés

Esta medida foi proposta a partir da análise do impacto do “Aumento de Tráfego de Veículos”, que, neste caso, está mais relacionado à fase de construção em que as obras de terraplenagem mostraram um trânsito diário de 68 caminhões. Como o acesso ao empreendimento ocorre por via marginal à SC-401, foram propostas duas pequenas modificações no trevo de acesso que são fundamentais para a segurança do trânsito no local. Tal medida deverá ser uma condicionante para o início das obras de terraplenagem, já se encontrando com o projeto aprovado pelo DEINFRA.

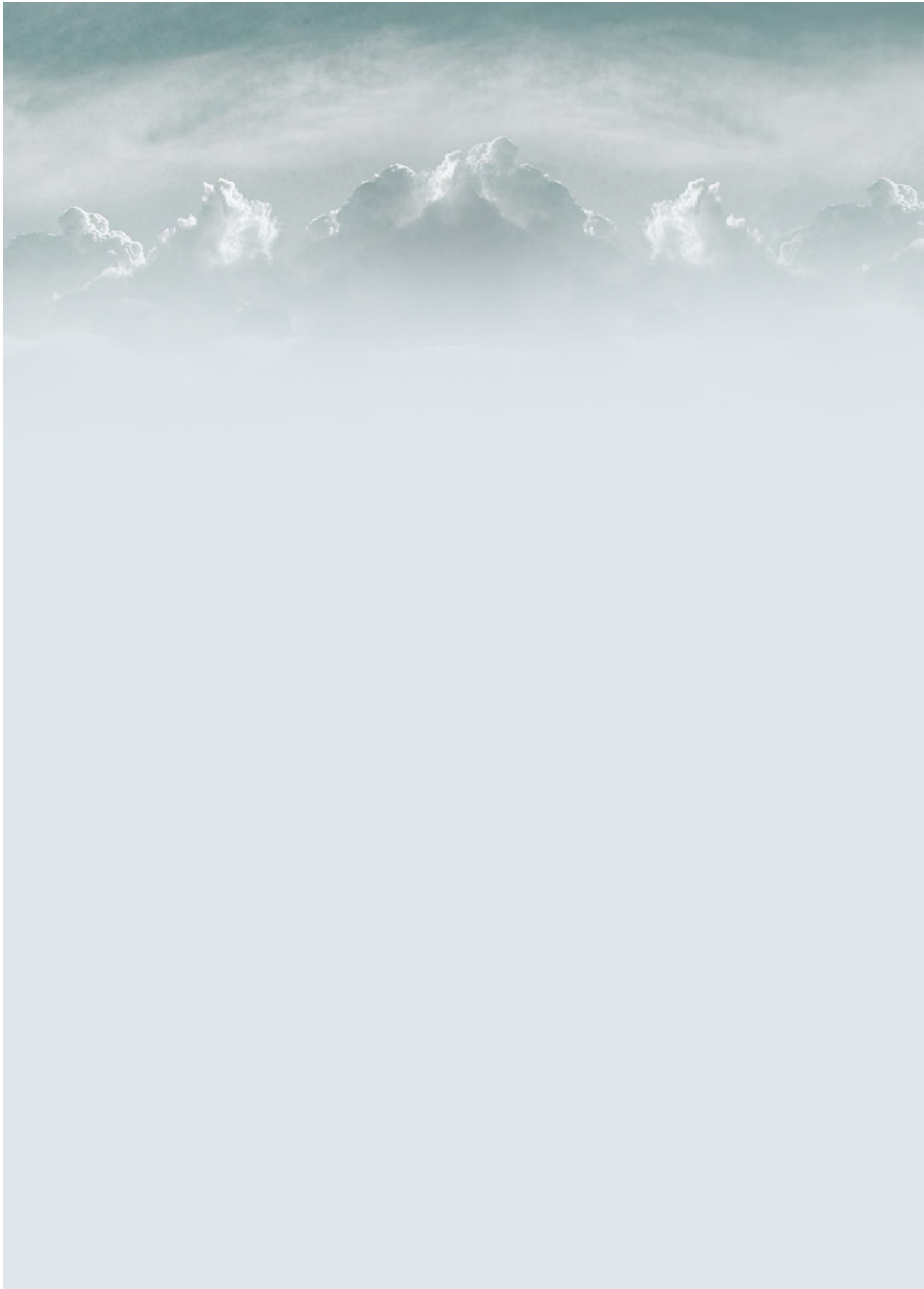
A efetividade das medidas mitigadoras e compensatórias propostas neste estudo dependerá em muito de todos os envolvidos, sejam eles o licenciador ambiental, o empreendedor ou a comunidade. Tal afirmação se deve ao fato de que algumas das medidas aqui propostas são apenas uma indicação do que deveria ser feito e que, para seu sucesso, precisam passar por amplo processo de discussão até chegar ao seu detalhamento na fase seguinte do licenciamento, ou seja, do Plano Básico Ambiental – PBA.

Mas ainda assim, mesmo de posse de um detalhamento mais refinado, estas medidas necessitam passar por um processo de adequação, de refinamento, de ajuste fino, de forma a potencializar a ação, sendo fundamental para isto um participativo envolvimento comunitário.

A comunidade, independentemente de seu posicionamento sobre a pertinência da instalação do empreendimento aeronáutico em questão, manifestou desejo de conhecer quais seriam os benefícios em termos de contrapartidas voltadas às comunidades, no caso da emissão de uma licença de viabilidade ambiental do empreendimento.

Procurou-se não abordar e criar juízo de valor sobre as diferentes opiniões a respeito do empreendimento que esta inserção na comunidade possibilitou compreender, pois isto se traduziria em posicionamento de ordem política e, portanto, não se coaduna com os objetivos de ordem técnica inscritos no EIA/RIMA. Contudo, chama atenção o fato de que manifestações contrárias e a favor explicitaram a existência de benefícios para as comunidades, benefícios estes caracterizados, muitas vezes, como oportunidades diante da insuficiência da estrutura de equipamentos urbanos oferecida pelo poder público. Percebe-se, neste ponto, a visão de que o aeródromo poderia preencher carências do bairro não atendidas pela municipalidade.

O conjunto de contrapartidas encontra-se comentado no Plano de Compensação Ambiental. Entende-se que as contrapartidas sejam objeto de negociação entre comunidade e empreendedor, cabendo a este estudo a indicação da compensação financeira formal (equivalente a 0,5% do valor do empreendimento para uma UC de proteção integral) e o Programa de Compensação Socioambiental e Cultural que prevê a criação de uma Unidade de Conservação na área do terreno em que não haveria ocupação, de ordem de 157 ha.





AERÓDROMO COSTA ESMERALDA
≈ RATONES ≈

Programas ambientais

❖ PROGRAMAS E DIRETRIZES

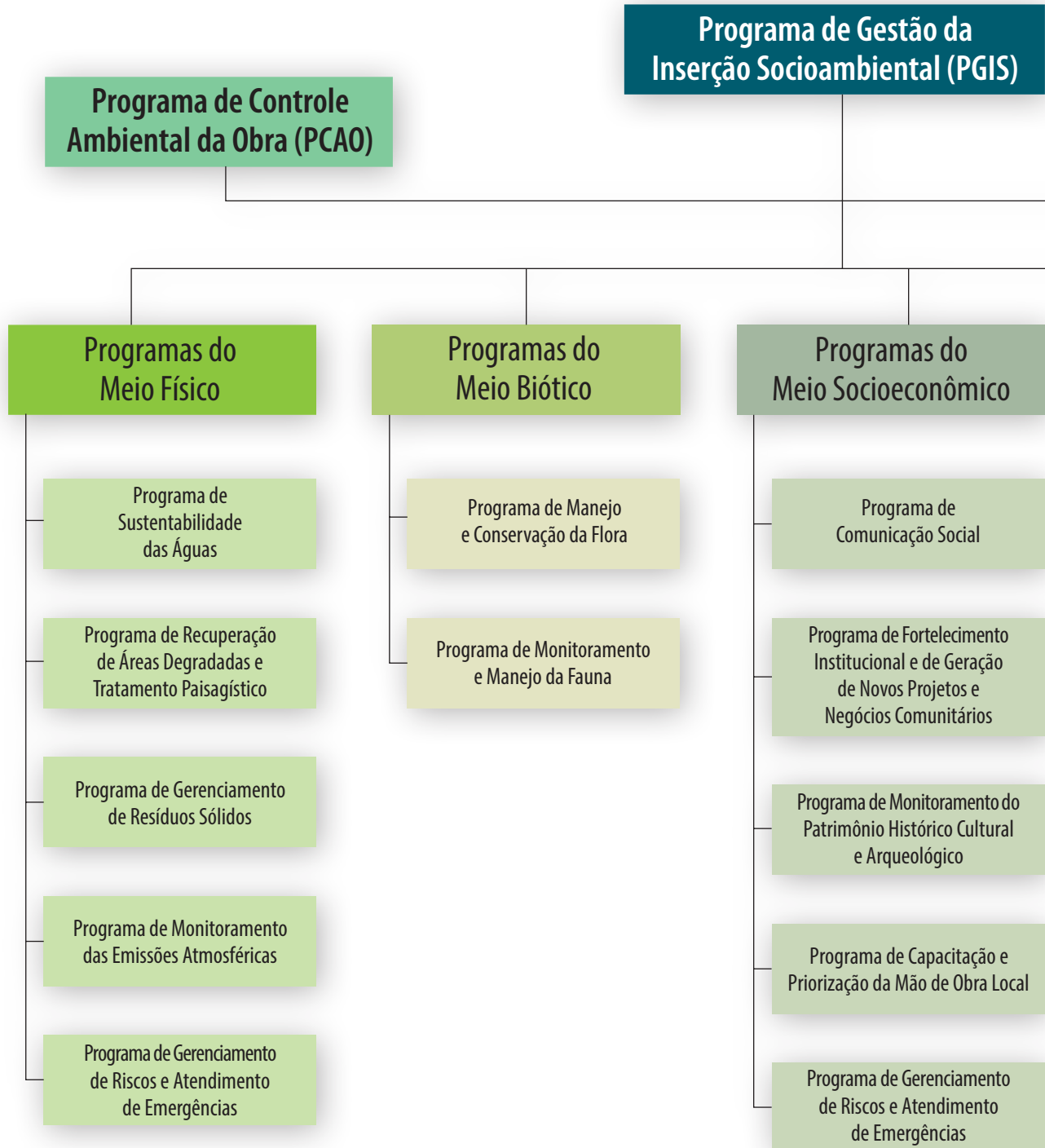
As medidas mitigadoras foram concebidas visando à recuperação e à conservação do meio ambiente. Elas foram agrupadas em programas ambientais, que serão detalhados em fase posterior do licenciamento ambiental do projeto, caso o mesmo obtenha a LAP – Licença Ambiental Prévia. Elas comporão futuramente o PBA – Plano Básico Ambiental, documento exigido para a emissão da LAI – Licença Ambiental de Instalação.

Enquanto isso, é importante apresentar a seguir as diretrizes gerais para a implantação dos programas de monitoramento ambiental da implantação e operação do empreendimento, com o objetivo de permitir o acompanhamento da evolução da qualidade ambiental e a adoção de medidas complementares de controle.

Os programas ambientais foram definidos a partir da análise dos impactos e de suas medidas de mitigação ou compensação. Ao total são 20 Programas Ambientais que contemplam na totalidade as medidas mitigadoras e/ou compensatórias, sendo:

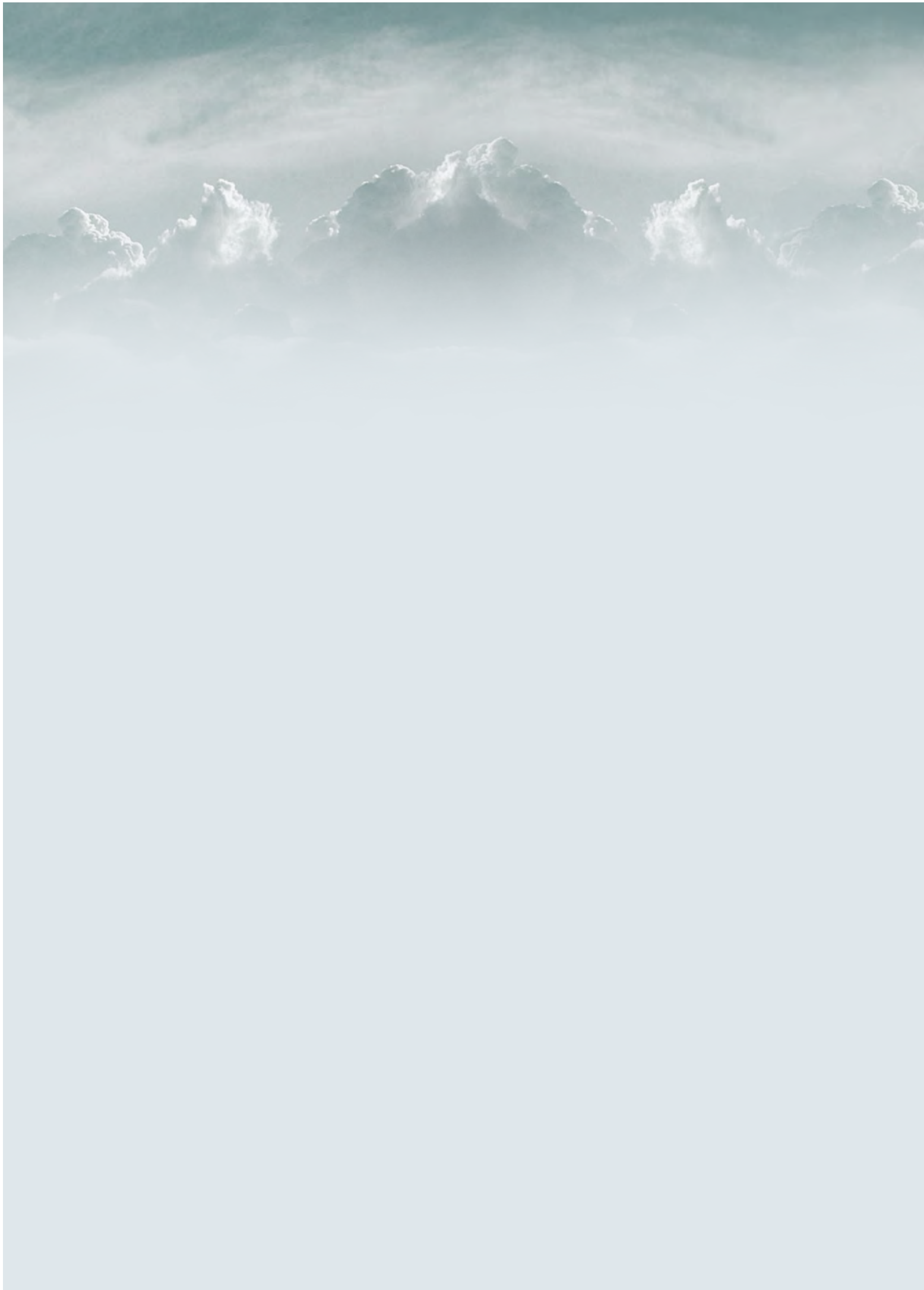
- » Programa de Gestão da Inserção Socioambiental (**PGIS**) do Aeródromo de Ratoles;
- » Plano de Controle Ambiental da Obra (**PCAO**);
- » Programa de Qualificação do Tráfego;
- » Programa de Gerenciamento e Monitoramento do Ruído Aeronáutico;
- » Programa de Sustentabilidade das Águas;
- » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Tratamento Paisagístico;
- » Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- » Programa de Monitoramento das Emissões Atmosféricas;
- » Programa de Gerenciamento de Riscos e Atendimento a Emergências;
- » Programa de Manejo e Conservação da Flora;
- » Programa de Monitoramento e Manejo da Fauna;
- » Programa de Comunicação Social;
- » Programa de Fortalecimento Institucional e de Geração de Novos Projetos e Negócios Comunitários;
- » Programa de Monitoramento do Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico;
- » Programa de Capacitação e Priorização da Mão de Obra Local;
- » Programa de Compensação Ambiental Formal;
- » Programa de Compensação Socioambiental e Cultural;
- » Programa de Adequação do Master Plan ao Conceito de uma AUE (Área de Urbanização Especial);
- » Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos;
- » Programa de Controle de Risco Aviário.

Organograma dos Programas Ambientais



Programa de Qualificação do Tráfego







AERÓDROMO COSTA ESMERALDA

≈ RATONES ≈

*O que se conclui sobre os
impactos e próximos passos*

❖ CONCLUSÃO SOBRE OS IMPACTOS DO AERÓDROMO

Estudos ambientais preliminares e uma análise de aspectos legais pertinentes, embasaram, já numa etapa anterior ao EIA/RIMA, uma análise de viabilidade do empreendimento, no estudo intitulado *Análise Estratégica de Viabilidade Ambiental (AEVA)*, desenvolvido pela Socioambiental para o empreendedor, tendo sido seus principais elementos corroborados posteriormente pelo presente EIA/RIMA.

Os principais pontos que apontaram para esta análise de viabilidade, ainda sem consideração dos impactos potenciais, que vieram a ser analisados posteriormente na elaboração do EIA/RIMA, são descritos sumariamente a seguir.

- I. **A não interferência das intervenções do projeto em áreas de Preservação Ambiental (APP)**, de acordo com o definido no Código Florestal Brasileiro, sejam elas as APP de beiras de rios ou os incidentes sobre determinados tipos de vegetação, tais como manguezais e outros. O projeto original do empreendimento sofreu profundas alterações em termos de sua configuração espacial para atender à diretriz de não intervir em APPs, reduzindo sua área em cerca de 36,85 hectares, o equivalente a 44% da área do projeto original.
- II. **A supressão da vegetação em percentuais inferiores ao permitido, segundo o estabelecido pela Lei da Mata Atlântica**, em relação à área total das distintas formações vegetais presentes no terreno e seus diferentes estágios de regeneração.
- III. A intervenção prevista pelo projeto do aeródromo em questão, que resultou das alterações realizadas para se adequar à não interferência em APPs e à não supressão de vegetação em percentuais superiores ao permitido pela Mata Atlântica, permite que **mesmo a expressiva área florestal a ser desmatada (34 hectares) não comprometa a possibilidade de manutenção da ocorrência de populações locais das espécies animais e vegetais ameaçadas de extinção que foram registradas** na área e em seu entorno, em virtude da manutenção de expressivo remanescente florestal na área. Desta forma, entende-se que o artigo 11, item I, alínea "a" da Lei da Mata Atlântica é resguardado, uma vez que tal manutenção permite a manutenção das espécies localmente.
- IV. Apesar da localização do empreendimento no entorno próximo da Estação Ecológica de Carijós, entendeu-se que a supressão de vegetação prevista pelo projeto não compromete a proteção desta Unidade de Conservação, tendo em vista que o remanescente vegetal que sofrerá supressão não possui contiguidade física com esta Unidade de Conservação (UC), sendo separado da mesma por duas rodovias, as SCs 401 e 402.

Desta forma, entendeu-se que tal intervenção não fere o Artigo 11, item I da Lei da Mata Atlântica, alínea “d”. Obviamente isto não reduz a importância dos impactos identificados, mas a existência desta UC nas imediações do empreendimento ressalta a importância das significativas medidas mitigadoras e compensatórias definidas, tendo em vista o contexto sensível de ambientes preservados além das características socioeconômicas peculiares.

- V. Apesar do período de indefinições em relação à conclusão do Plano Diretor de Florianópolis, o empreendimento obteve consulta de viabilidade junto ao município, em razão de sua compatibilidade com o conceito das Áreas de Urbanização Especial (AUE), requerendo, entretanto, sua configuração técnica e formal a um “Projeto especial”, conforme previsto no Artigo 284 da Lei Municipal 482, o que deverá ser realizado caso sua viabilidade ambiental venha a ser atestada pelo processo de licenciamento ambiental.

Os impactos ambientais normalmente associados a Aeroportos dizem respeito principalmente aos problemas com ruídos, acidentes e a geração de trânsito. Mas, por se tratar de um Aeródromo e não de um Aeroporto, esses problemas são de menor magnitude que no caso de um aeroporto, que possui maior volume de voos e passageiros. No caso do impacto no trânsito, por exemplo, torna-se irrelevante, ainda mais considerando-se que o acesso se dará por uma via marginal à SC-401.

Mas, assim mesmo, o impacto relacionado a **ruídos** parece ser uma das principais questões associadas ao empreendimento, sendo uma grande inquietação da comunidade em que o projeto pretende se inserir. Os estudos realizados para a avaliação do ruído provocado pelas aeronaves consideraram o número de voos, o perfil das aeronaves, o horário de operação e as características topográficas da região de Ratones, mostrando que seriam atendidos os aspectos regulatórios sobre ruídos, sendo a principal razão para isso o fato de o Aeródromo não contar com operação noturna.

Mas mesmo diante deste resultado da avaliação técnica e normativa dos níveis de ruído, é difícil se imaginar que a operação do Aeródromo não venha a causar incômodo algum à população. Por este motivo, foi utilizada uma metodologia aplicada pela Comunidade Europeia (CE) para avaliação do INCÔMODO provocado por ruídos aeronáuticos, concluindo-se que para o pior cenário – cenário 1, com decolagem pela cabeceira 02 (sul) com o abandono do circuito de tráfego por noroeste - poderia haver 79 pessoas sentindo-se Incomodadas (I) e 30 pessoas Altamente Incomodadas (AI), sendo a parcela de Incomodados equivalente a 2,2% da população dos Bairros de Ratones e Vargem Pequena.

Como medida mitigadora foi proposto um tipo de monitoramento “contínuo” do ruído aeronáutico, monitoramento este bem mais eficaz pelo fato de permitir medição ininterrupta com os dados sendo armazenados em um servidor que possibilitaria inclusive o acesso público aos mesmos.

E no caso de constatada discrepância com os valores do estudo seriam aplicadas as orientações do documento Abordagem Equilibrada da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), em que se destacariam para o presente caso: medidas como redução de ruídos na fonte, melhoria nos procedimentos operativos e restrições às operações.

O risco de **acidentes aeronáuticos** em um aeródromo é uma questão que sempre preocupa os moradores das imediações. Aspecto positivo em Ratores é a baixa densidade ocupacional e um gabarito (altura) das edificações de até 02 (dois) pavimentos. Já o aspecto negativo é a presença de morros nos setores sul e oeste do Aeródromo, o que obriga a que todo o circuito de tráfego ocorra pelo lado leste da pista.

O risco de colisões entre animais e aeronaves é uma realidade, em especial neste caso, pois o entorno da área proposta para a implantação do Aeródromo em Ratores conta com ambientes que atraem a avifauna, principalmente por fornecer alimento e abrigo. Entretanto, é neste tipo de contexto que também se insere o Aeroporto Internacional Hercílio Luz em Florianópolis, nas imediações da Reserva Extrativista de Pirajubaé, que abrange o manguezal do rio Tavares e outros ambientes úmidos atratores de avifauna nativa. Por outro lado, a maior parte das espécies de aves que normalmente se choca com aeronaves, ocorre também em contextos urbanos, mesmo em ambientes alterados, porque são atraídas justamente por áreas abertas como os grandes gramados existentes no entorno das pistas de aeroportos, como o quero-quero, as garças, as corujas buraqueiras e outras igualmente não necessariamente dependentes de ambientais naturais preservados, como os urubus. Apesar da importância, em tese, deste impacto, estas ponderações permitiram qualificá-lo como de **Média Relevância**.

Para mitigação desse impacto foi previsto o monitoramento de ocorrência de espécies mais frequentes em choques com aeronaves para a avaliação e definição de medida efetiva de controle de risco aviário, a disponibilização aos usuários dos períodos em que aves migratórias cruzam a região do aeródromo e a verificação constante da pista para afugentamento de animais desta.

A implantação do empreendimento promoverá a supressão de 34 ha de Restinga Arbórea e mesmo que esta área represente apenas 4% do total dessa formação florestal na bacia do rio Ratores, e que a supressão atenda com certa folga aos percentuais legais, esta vegetação configura a única formação florestal edáfica da ilha de Santa Catarina, já bastante afetada pelo processo histórico da expansão agrícola nas áreas planas no passado e pela expansão urbana nas últimas décadas, distribuindo-se de forma predominantemente fragmentada e muitas vezes isolada.

Apesar das medidas de compensação ambiental previstas na legislação vigente, a supressão vegetal é permanente e irreversível e caracterizará, independentemente do percentual, perda importante de área desta formação florestal no norte da ilha.

Com relação à fauna, apesar de a área pretendida para a implantação do empreendimento já se encontrar fragmentada, a supressão de parte desses remanescentes pode causar transtornos à fauna local, seja pelo risco de morte de alguns espécimes da fauna durante a supressão ou pela redução de seus habitats.

A supressão da vegetação e o aumento de sua fragmentação podem promover desde pequenos deslocamentos de baixo impacto até maiores perturbações, como o aumento da competição por recursos, disputas territoriais ou mesmo o aumento temporário da incidência de atropelamentos de animais silvestres.

Contudo, apesar de a área estar localizada em contexto já bastante alterado, rodeado por ocupações humanas e atividades agropastoris, há que se considerar a existência de um mosaico de fragmentos de restingas arbóreas e herbáceas e outras formações vegetais no entorno, que podem absorver, ao menos em parte, esse deslocamento da fauna em busca de abrigo.

Ratones é uma das poucas áreas do norte da ilha ainda ocupada por áreas rurais, marcada por especificidades em relação à ocupação de seu território e pelos seus atributos físico-ambientais, econômicos e histórico-culturais, mantendo um “ar de interior” com características bucólicas, caracterizando-se como um lugar tranquilo e sossegado. Além disso, 90% da população que ali reside considera como elementos importantes a tranquilidade, a qualidade de vida, o razoável nível de segurança e o pouco trânsito. Portanto, nada mais natural o estranhamento da população com a possibilidade da construção de um Aeródromo.

Foi avaliado se o Aeródromo seria uma ameaça à riqueza dos aspectos históricos e culturais do bairro e à sua aptidão rural, já pressionadas pelo crescimento urbano da cidade, concluindo-se que o empreendimento se insere no quadro tendencial que ocorre na região de transformação de sítios e chácaras em loteamentos e condomínios residenciais.

A preocupação esboçada pela comunidade com relação ao medo de que a cultura açoriana, hoje circunscrita à cultura da pesca artesanal e da produção agrícola familiar, contudo muito bem assimilada pelo restante da população do bairro, seja de alguma forma afetada por transformações advindas da construção do aeródromo e que possam chegar ao ponto de causar uma desarticulação do modo de vida local, nos parece uma questão de difícil definição.

Por se tratar de uma região com características rurais que se distinguem de outras comunidades da Grande Florianópolis, o impacto **Risco de desarticulação do modo de vida local** foi considerado de **Média Relevância**, devendo ser dada atenção especial aos remanescentes pesqueiros existentes em Ratones, nas experiências atuais na área de produção agrícola e também na

visão de mundo construída coletivamente em torno de características essenciais que definem o imaginário que os moradores fazem de seu bairro, ações estas previstas nos programas de Fortalecimento Institucional e de Geração de Novos Projetos e Negócios Comunitários, assim como no de Compensação Socioambiental e Cultural (criação da Unidade de Conservação).

Especificamente com relação à atividade pesqueira artesanal, é possível que o aumento da oferta de empregos a nível local possa representar estímulo ao deslocamento da força de trabalho alocado na pesca. Por outro lado, considerando o enfoque da pluriatividade na pesca e na agricultura, a introdução de novas atividades produtivas tende a conviver e se integrar com as estratégias de desenvolvimento local e de reprodução familiar já consolidadas em Ratonés, o que levou a classificar o impacto **Risco de Interferência sobre a Atividade Pesqueira Artesanal** como de **Baixa Relevância**. Conclui-se ainda que, pela “envergadura” do empreendimento, seja possível pensar em contrapartidas, tipo medida compensatória, nos termos de um projeto ligado à **criação de uma Unidade de Conservação** na área do terreno onde não ocorreria intervenção.

Com relação à questão de **Alteração do Padrão de Uso do Solo**, a análise do Master Plan do Aeródromo de Ratonés apontou a falta de uma maior centralidade e equipamentos públicos, que são características de uma Área de Urbanização Especial – AUE, zona de uso prevista pelo Plano Diretor para a área do terreno. Como este foi considerado um impacto de **Alta Relevância**, foram propostas alterações no projeto que objetivam transformar o Condomínio Aeronáutico Fechado em um **Aeroparque Multiuso**.

E quanto ao restante da gleba não ocupada de 157,4 ha (77% da gleba), foi proposta uma utilização pública desta área via criação de uma Unidade de Conservação, assunto que foi tratado no **Plano de Compensação Socioambiental e Cultural**.

Como aspectos positivos se destacam a geração de empregos, que quando em plena operação deverá gerar entre 350 a 400 postos de trabalho, e a geração de impostos, em que somente na esfera municipal se deverá arrecadar ao longo de 20 anos um montante equivalente a 72 milhões de reais.

Entende-se que os principais aspectos do empreendimento, de sua instalação e operação, bem como os impactos potenciais decorrentes, positivos e negativos, foram devidamente apresentados no presente estudo, permitindo assim avaliação abrangente do empreendimento pelos órgãos do poder público responsáveis pelo licenciamento, assim como pela sociedade como um todo, para que possam se manifestar de forma embasada sobre a viabilidade e/ou pertinência da instalação do empreendimento em questão.

❖ **PRÓXIMOS PASSOS**

Ocorrendo a concessão da Licença Ambiental Prévia, haverá novas etapas do processo de licenciamento.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA) foram elaborados para a fase de requerimento da Licença Ambiental Prévia (LAP).

Havendo a concessão da LAP, o próximo passo do licenciamento do empreendimento, para a obtenção da Licença Ambiental de Instalação (LAI), dependerá da elaboração do Plano Básico Ambiental (PBA) do Aeródromo Costa Esmeralda Ratones, onde deverão ser detalhados os diversos programas já definidos no EIA.

Esses programas terão como atividades as medidas amenizadoras identificadas no EIA/RIMA para cada impacto ambiental, que deverão ser executadas na pré-construção, na construção e ao longo do funcionamento do empreendimento.

No caso de obtenção da LAI, o empreendedor terá a Licença Ambiental para poder iniciar as obras do empreendimento.

O passo seguinte do licenciamento ambiental é a solicitação da Licença Ambiental de Operação (LAO).

Para a publicação da LAO, o órgão ambiental verificará se a construção do empreendimento seguiu o projeto apresentado e se os programas ambientais previstos para as fases de pré-construção e construção foram executados conforme descritos no PBA.

Obtendo a LAO, o empreendedor poderá iniciar sua operação, condicionada à execução dos programas ambientais pertinentes à fase de funcionamento do aeródromo.

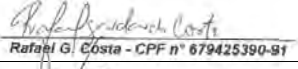
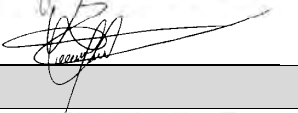

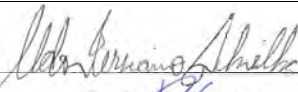





AERÓDROMO COSTA ESMERALDA

≈ RATONES ≈

*Equipe Técnica Responsável
pela Elaboração do EIA/RIMA*

EQUIPE GERENCIAL				
Nome	Formação	Registro Profissional	Área de atuação	Assinatura
Equipe de Coordenação e Gerência				
Ricardo Müller Arcari	Engº Sanitarista e Ambiental	CREA-SC 016823-0	Direção Geral e Coordenação do Meio Físico	
José Olímpio da Silva Junior	Biólogo, M.Sc.	CRBio 009982-03	Coordenação do Meio Biótico	 José Olímpio da Silva Jr. Biólogo, MSc
Mariane Elis Beretta	Bióloga, M.Sc.	CRBio 053012-03	Gerência do Projeto e Revisão Técnica	
Aline Fernandes de Faria Gonçalves	Bióloga, Esp.	CRBio 063859-03	Gerência do Projeto e Revisão dos Impactos do Meio Biótico	 Aline Fernandes de Faria e Silva Bióloga, Esp. - CRBio nº 063859-03 SOCIOAMBIENTAL CONSULTORES ASSOCIADOS LTDA Chefe de Projetos Socioambientais
Guilherme Pinto de Araújo	Sociólogo, M.Sc	MTE/SC 201	Coordenação do Meio Socioeconômico	
Ademir França	Arquiteto e Urbanista, M.Sc	CAU-SC A23597-0	Aspectos Urbanísticos	
Bibiane Lenger Michaelsen	Geóloga	CREA-SC 085645-0	Cavidades e Sismicidades	 SOCIOAMBIENTAL CONSULTORES ASSOCIADOS LTDA
Carlito Duarte	Engº Sanitarista e Ambiental	CREA-SC 045.637-3	Recursos Hídricos e Qualidade da Água	 CARLITO DUARTE ENG. SANITARISTA - CREA-SC- Nº 045.637-3
Carlos Daniel Martins Mendes	Eng. Sanitarista e Ambiental	CREA-SC 101598-4	Inventário de emissões atmosféricas	
Carlos Eduardo Morelli Tucci	Engenheiro Civil	CREA-RS 006684	Estudos de inundação e drenagem	
Charles Leber	Gestor Ambiental	CRQ - 13.201.539	Background da Qualidade do Ar	
Elsimar Silveira da Silva	Biólogo	CRBio 063422-03	Levantamento da Avifauna	
Gisela Costa Ribeiro	Bióloga	CRBio 09373/03	Levantamento da Ictiofauna	
Ivan Esteves	Engenheiro Mecânico e de Segurança	CREA RJ 93-1-02868-0	Análise de Riscos	
Ivo Rohling Guizoni Jr.	Biólogo	CRBio 025972-03	Levantamento da Herpetofauna	
Jorge José Cherem	Biólogo	CRBio 017820-03	Levantamento da Mastofauna	
Levi Koch Beckhauser	Biólogo	CRBio 075516-03D	Levantamento de Quirópteros	
Maurici A. Monteiro	Geógrafo	CREA-SC 053951-4	Climatologia	
Mauro Luiz Lucas	Engenheiro Sanitarista e Ambiental	CREA-SC 016.800-2	Projeto de Drenagem	
Nilton Goldner	Engenheiro Civil	CREA-SC 043221-1	Capacidade operacional, estudo de demanda de operações aeroviárias e modelagem de impactos de ruídos	
Rogério da Veiga Cordeiro	Engenheiro Mecânico	CREA-SC 43746-6	Medição de Ruídos	
Rafael Garziera Perin	Biólogo	CRBio-03 028416/03-D	Inventário florístico e fitossociologia	

EQUIPE GERENCIAL				
Nome	Formação	Registro Profissional	Área de atuação	Assinatura
Rafael Goidanich Costa	Advogado, M.Sc	OAB-SC 14.845	Análise dos Aspectos Legais Pertinentes	 Rafael G. Costa - CPF nº 679425390-91
Vitor Zimmermann	Geógrafo	CREA-SC 118.130-3	Geoprocessamento, geologia, geomorfologia e pedologia	
Equipe de apoio				
Thiago de Liz Arcari	Engenheiro Sanitarista e Ambiental	CREA-SC 140817-0	Apoio aos Estudos do Meio Físico	
Udo Tersiano Skielka	Meteorologista	CREA-SC 125797-4	Estudo de Clima	
Carlos Roberto Grippa	Biólogo	CRBio 53133-03	Levantamento dos dados primários para Inventário Florístico e fitossociologia	
Claudeci Santos da Silva Xavier	Administradora	CRA-SC 26.262	Apoio à Coordenação Geral	 SOCIOAMBIENTAL CONSULTORES ASSOCIADOS LTDA. Claudeci Santos da Silva Xavier CLAUDECI SANTOS DA SILVA XAVIER 08/07/2010
Campolino E. Bernardes Jr.	Técnico em Informática	-	Processamento e formatação de dados e textos	



(48) 3024-6472

www.socioambiental.com.br