Fazenda São Bento da Lagoa
Maricá, RJ

RIMA

Relatório de Impacto Ambiental

Fazenda São Bento da Lagoa, Maricá - RJ

Sumário

Introdução

05 Apresentação
O que é e para que serve esse documento

06 Quem somos
Os responsáveis pelo empreendimento

07 Objetivos e justificativas

08 APA de maricá
09 O zoneamento no plano de manejo da APA Maricá

10 Alternativas de localização
11 Projeto no terreno da fazenda: mudanças ao longo do tempo
13 Projeto Final Proposto no EIA/RIMA

14 Localização e acessos
15 Mapas de rotas de acesso e de distâncias

O projeto

16 Informações gerais
18 Componente 1 Empreendimentos hoteleiros, residenciais, comerciais, turísticos, de vivência social e de aprendizado
20 Componente 2 Unidade de Conservação RPPN Restinga de Maricá
21 Componente 3 Consolidação territorial da comunidade de Zacarias
22 O que será implantado, quanto será investido e qual o prazo de implantação do empreendimento
23 Qual a população estimada na plena ocupação
23 Quantas pessoas serão empregadas durante as obras e durante a ocupação do empreendimento
24 Previsão de tráfego de veículos na fase de construção e de operação
25 Vias projetadas na área do empreendimento

Fases do projeto

26 Fase de ocupação
27 Aspectos ambientais do projeto
Aspectos ambientais de localização das servidões para acesso à praia e à lagoa

28 Fase da obra
Canteiro de obras
29 Aspectos ambientais do projeto durante a ocupação

30 Gestão ambiental

Diagnóstico ambiental

33 Diálogos e interações com os planos de governo
Como este empreendimento dialoga e interage com os Planos / Programas de Governo para Maricá e Região e com a Legislação Ambiental
Planos e Programas em escala Estadual e Federal
34 Planos e Programas em escala Municipal
36 Legislação Ambiental

38 Área de influência
39 Como é definida a Área que poderá ser afetada pelo empreendimento?

42 Diagnóstico ambiental
Introdução
44 Meio Físico
60 Meio Biótico (Animais e Plantas)
90 Meio Socioeconômico

Impacto Ambiental

103 Avaliação de impactos ambientais
104 Como é feita a Avaliação de Impactos Ambientais?
107 Quais são os principais impactos ambientais do empreendimento e respectivas ações ambientais?

126 Programas ambientais
127 Qual a importância dos Programas Ambientais do empreendimento?
128 Quais são os Programas Ambientais que serão desenvolvidos?

Conclusões

134 Prognóstico ambiental
135 O cenário sem o empreendimento (tendencial)
136 O cenário com o empreendimento (alvo)
138 Considerações finais
141 Glossário
143 Equipe

Apresentação

Apresentação
O que é e para que serve esse documento

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) traz a público os principais aspectos técnicos que fundamentam o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento Complexo Turístico-Residencial Fazenda São Bento da Lagoa, localizado no Município de Maricá, Estado do Rio de Janeiro.

O RIMA foi elaborado para divulgar os estudos que buscam avaliar a viabilidade ambiental do empreendimento através de linguagem objetiva e simplificada, utilizando-se de mapas, figuras ilustrativas e fotografias. Desta forma é possibilitada a transparência aos conteúdos do EIA e a população pode entender as possíveis consequências ambientais do projeto e suas alternativas. Com estas informações, a sociedade pode participar mais ativamente da Audiência Pública, fazendo questionamentos, solicitando maiores informações e contribuindo ativamente acerca dos cuidados ambientais que deverão ser adotados.

Assim, este documento apresenta uma síntese do que está avaliado em profundidade no EIA:

- A descrição da atividade e seu processo de implantação e operação.
- A análise da compatibilidade do projeto com as políticas setoriais, planos e programas governamentais e da legislação aplicável.
- A caracterização ambiental da região, considerando o meio físico, o meio biótico e o meio socioeconômico.
- Os prováveis impactos ambientais da implantação e operação do empreendimento.
- As ações e programas ambientais para evitar, diminuir, acompanhar e compensar os impactos ambientais identificados.
- A avaliação das tendências ambientais e, finalmente,
- As conclusões sobre o projeto.

O EIA e o respectivo RIMA são previstos na Lei nº 6.938/81 - Política Nacional do Meio Ambiente e seguem as orientações do Instituto Estadual do Ambiente - INEA, órgão estadual responsável pelo licenciamento ambiental, como a norma DZ-041.R-13 e a Instrução Técnica IT CEAM nº 14/2012.

Estes estudos são desenvolvidos numa fase de planejamento e de concepção do empreendimento. Desta forma, fornece subsídios para que o INEA aprove, ou não, a localização (ocupação de uma área) e as características do projeto de engenharia. Se o INEA considerar que o projeto tem viabilidade ambiental, concede uma Licença Prévia e estabelece nela as condicionantes a serem atendidas nas próximas fases de licenciamento, como os detalhes de engenharia e de programas ambientais.

Para o empreendedor os estudos também são muito importantes, pois fornecem informações ambientais e a dimensão dos impactos positivos e negativos que o empreendimento tem potencial de causar ao meio ambiente e a sociedade. Mediante tais evidências, o empreendedor tem, então, a possibilidade de fazer os ajustes ao projeto para adequá-lo às exigências da legislação pertinente e diminuir ao máximo os impactos negativos e aumentar os impactos positivos, através de melhores tecnologias, equipamentos, cuidados ao meio ambiente e programas ambientais.

As informações deste RIMA, que estão de forma mais técnica e completa no EIA, têm a finalidade de divulgar o conhecimento sobre o empreendimento e auxiliar na realização da Audiência Pública e na Participação Da Sociedade.

Os estudos ambientais que compõem o EIA/RIMA foram desenvolvidos pela Ecologus Engenharia Consultiva Ltda. envolvendo uma equipe multidisciplinar de profissionais capacitados. Dados da empresa e da equipe responsável encontram-se no final deste RIMA.

Apresentação
Quem somos

A empresa Iniciativas e Desenvolvimento Imobiliário – IDB Brasil Ltda. é uma sociedade de nacionalidade brasileira com capital espanhol, constituída no ano 2006 no Brasil para o desenvolvimento do empreendimento Complexo Turístico e Residencial Fazenda São Bento da Lagoa.

A Grupo Empresarial que controla a IDB Brasil já construiu e vem operando outros empreendimentos turístico-residenciais, similares ao pretendido, estando dois deles localizados na Espanha e um na Índia, os quais, segundo informação do empreendedor, possuem alto padrão de qualidade e são tidos como referência em seus locais de implantação. O projeto de urbanização e ocupação, assim como o projeto arquitetônico, foi elaborado pela empresa Mayerhofer & Toledo Arquitetura, Planejamento e Consultoria Ltda. Esta empresa atua há mais de 25 anos e, além da vasta expertise em arquitetura e urbanismo, é vencedora de prêmios públicos importantes e também tem experiência em Unidades de Conservação.

As infraestruturas dos sistemas de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos e de drenagem urbana foram projetadas pela empresa Azevedo Santos Ltda. O estudo de tráfego atual e a simulação do fluxo futuro considerando a implantação do empreendimento pretendido foram realizados pela empresa M2A Engenharia e Consultoria Ltda.

Razão Social
Iniciativas e Desenvolvimento Imobiliário - IDB Brasil Ltda.

CNPJ 08.358.727/0001-57

Endereço
Rua da Glória 290 • Sala 1501
Glória – Rio de Janeiro CEP 20241-180

Correio Eletrônico e Web Site
dgalipienzo@idbbrasil.com.br
http://www.idbbrasil.com.br

Contato
David Galipienzo

Apresentação
Objetivos e justificativas

O empreendimento Complexo Turístico Residencial Fazenda São Bento da Lagoa foi planejado com base nos princípios de sustentabilidade ambiental, visando criar infraestrutura urbana completa em habitação, turismo, vivência comunitária e preservação ambiental; além de infraestrutura com arruamentos pavimentados; rede de águas pluviais; rede de esgotamento sanitário; abastecimento de água; sistema terciário de tratamento de esgotos sanitários; iluminação pública; redes de comunicação.

Sua implantação tem grande relevância para o desenvolvimento local e regional, dada a sua localização estratégica dentro da Região Metropolitana. Assume importância, também, pela sua proximidade com o Complexo Petroquímico de Itaboraí – COMPERJ, que tem a perspectiva de gerar grande quantidade de empregos, tendendo a atrair novo contingente populacional também para o município de Maricá, as quais demandarão imóveis para novas moradias.

O projeto proposto intervém ordenadamente no espaço urbano visando suprir moradias permanentes e transitórias, além de possibilitar melhorias para os setores do comércio e do turismo, dois segmentos essenciais para o desenvolvimento socioeconômico do município de Maricá.

O empreendimento está localizado no imóvel conhecido como Fazenda São Bento da Lagoa, a qual se localiza dentro da Área de Proteção Ambiental de Maricá que é uma categoria de Unidade de Conservação.

Infraestrutura urbana completa em habitação, turismo, vivência comunitária e preservação ambiental:

- abastecimento de água
- tratamento terciário de esgotos
- ruas pavimentadas
- iluminação pública

Apresentação
APA de Maricá

A importância ambiental do imóvel requer das atividades ali implantadas a adoção de procedimentos condizentes com o que demanda a APA de Maricá, bem como também a rígida observância dos conteúdos do seu Plano de Manejo e demais legislações ambientais pertinentes.

O Plano de Manejo da APA de Maricá define seu zoneamento ambiental, o qual impõe regras para ocupação e manejo o que também é regulado pelo Plano Diretor Setorial da Área da Restinga de Maricá, cujaszonas e seus limites coincidem com os da APA.

O manejo e a gestão adequados desta área implicam em interpretar a interação entre os aspectos ecológicos e sociais assim como compreender o conjunto de ações necessárias para o uso sustentável dos recursos naturais ali presentes. Isto impõe ao empreendimento uma série de limites e um conjunto de regras para seu uso, de forma a conciliar o uso com os atributos socioambientais da área que devem ser conservados e preservados.

Nesta perspectiva, o planejamento do projeto demandou diversos estudos e discussões técnicas multidisciplinares entre os profissionais da área ambiental e a equipe de engenharia e arquitetura, visando alcançar a maturidade adequada do projeto e, assim, possibilitar sua viabilidade ambiental.

As áreas demarcadas pelo zoneamento ambiental do Plano de Manejo são definidas como: Zonas de Ocupação Controlada (ZOCs); Zonas de Conservação da Vida Silvestre (ZCVSs) e Zonas de Preservação de Vida Silvestre (ZPVSs).

Segundo levantamento topográfico realizado pelo empreendedor a área da Fazenda totaliza 844,16 hectares (844.160.000 m2). È constituída pelas ZOCs A, B, C, D, E e F; pelas ZCVSs A, B, C, D e E; e pelas ZPVSs A, B e C, definidas no Plano de Manejo da APA de Maricá. Apresenta-se a seguir uma síntese das condições definidas no zoneamento do Plano de Manejo seguido de uma ilustração da localização destas áreas. Veja o mapa na próxima página.

ZONEAMENTO ESTABELECIDO NO PLANO DE MANEJO DA APA DE MARICÁ:

- ZOCs
- ZCVS's
- ZPVS's

Circunscrito na linha preta, a área da Fazenda São Bento da Lagoa, imóvel do empreendimento. As demais áreas (ZPVS-E e ZPVS-D) fazem parte da APA, mas não da Fazenda.

ZONEAMENTO	CONDIÇÃO/USO PERMITIDO DAS ÁREAS
ZOCs Zonas de Ocupação Controlada	Áreas que apresentam certo nível de degradação ambiental e menores possibilidades de preservação, fornecendo condições favoráveis à expansão moderada de áreas urbanas.
ZCVSs Zonas de Conservação da Vida Silvestre	Áreas destinadas à salvaguarda de espécies nativas que, apesar de endêmicas e/ou ameaçadas de extinção, encontram-se em estado vulnerável de degradação ambiental em consequência de pressão antrópica local, podendo admitir, nos locais desprovidos de vegetação, uso moderado e auto-sustentado dos recursos naturais.
ZPVSs Zonas de Preservação da Vida Silvestre	Áreas destinadas à salva guarda da biota nativa através da proteção do habitat de espécies residentes, migratórias, raras, endêmicas, e/ou ameaçadas de extinção, bem como à garantia da perenidade dos recursos hídricos, das paisagens e belezas cênicas, da biodiversidade e de sítios arqueológicos. Nessa categoria de zona não é admitida a utilização de áreas para fins de implantação de projetos turístico-hoteleiros e de condomínios, bem como de edificações, exceto as intervenções indispensáveis à recuperação,

Apresentação
Alternativas de localização do empreendimento

O projeto mudou muito desde a primeira versão em 2007

As alternativas que a IDB Brasil considerou para definir os seus investimentos no Brasil foram pautadas por questões técnicas e econômicas, avaliadas com base em instrumentos de ordenamento territorial e ambiental.

A empresa considerou a hipótese de investimentos em 2 opções: a primeira opção consistia numa área localizada no município de Camaçari (BA) e a segunda opção, na Fazenda de São Bento da Lagoa, localizada no município de Maricá (RJ). Em Camaçari, um aprofundamento da análise de mercado identificou que a área não possuía as características procuradas pelo empreendedor para implantar um projeto

Os antigos projetos para o Terreno da Fazenda: mudanças ao longo do tempo

O desenho do projeto evoluiu bastante ao longo do tempo quanto a qualidade ambiental, em função do progressivo conhecimento adquirido sobre as condicionantes ambientais da área e a ampliação das restrições legais ambientais.

Em 2007 a IDB Brasil desenvolveu um estudo preliminar de ocupação do imóvel adquirido em dezembro de 2006, época em que a APA de Maricá ainda não possuía um Plano de Manejo. Este estudo priorizava aspectos técnicos e econômicos e previa a ocupação de grande parte da área da Fazenda. A preservação de ambientes naturais tinha a finalidade de apenas usufruir dos atributos locais, relacionados ao uso residencial e turístico.

Esta concepção tornou-se pública em feiras imobiliárias na Europa. Tal veiculação repercutiu negativamente no Brasil, uma vez que carecia de uma análise aprofundada dos atributos ecológicos e aspectos de sensibilidade ambiental da área, gerando insegurança a respeito do futuro daquela área de Maricá.

Em função disto, aquela concepção inicial de projeto foi descartada pelo empreendedor, sobretudo em vista da subsequente publicação do Plano de Manejo da APA. Por outro lado, a IDB Brasil, mudou sua estrutura societária, que resultou em uma radical reestruturação do empreendimento, incorporando ao mesmo as prerrogativas ambientais pertinentes.

Neste contexto, em 2009 elaborou-se um novo projeto incorporando as diretrizes do Plano de Manejo da APA de Maricá, as quais posteriormente foram agregadas aos instrumento municipal de ordenamento territorial, Plano Diretor Setorial da Área da Restinga. Foram promovidas reuniões com a comunidade e com o poder público local, visando buscar subsídios aos estudos de engenharia e arquitetura. Essa versão, contudo, foi elaborada sem um conhecimento mais aprofundado dos ambientes naturais existentes nas respectivas ZOC's e ZCVS's.

A partir de 2011 o empreendedor investiu em novos estudos e levantamentos, os quais indicaram que a disposição de edificações, assim como das infraestruturas e demais atividades nas ZOC's e ZCVS's ainda apresentava interferências nos atributos ambientais cuja proteção é prevista no Plano de Manejo ou na legislação ambiental. Além disto, os estudos ambientais mostraram oportunidades de incorporar ao projeto aspectos capazes de potencializar o conteúdo de sustentabilidade ambiental do mesmo.

2006
Aquisição do imóvel

2007
Estudo preliminar de ocupação

Publicação Plano de Manejo da APA

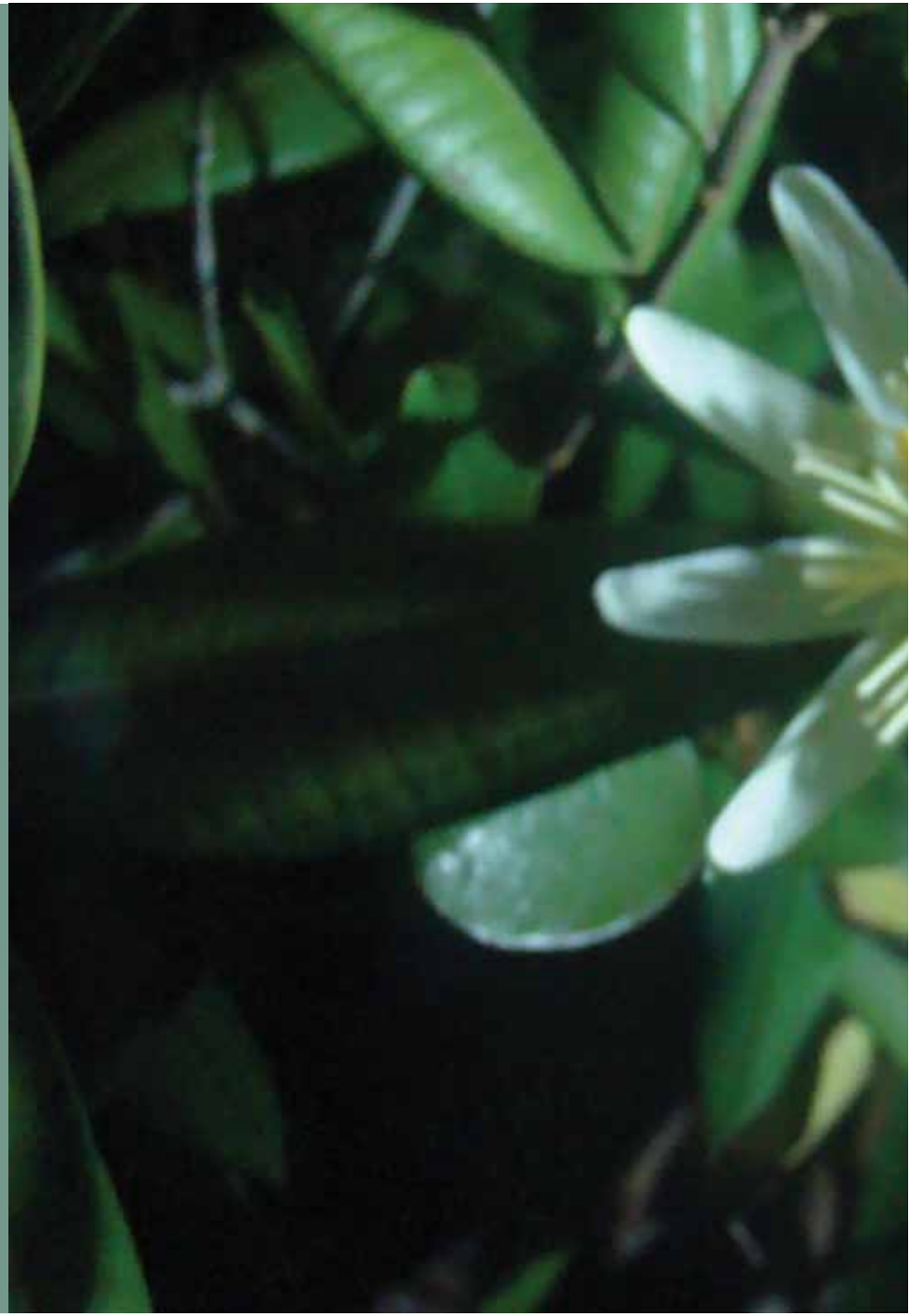
2008
A IDB Brasil, mudou sua estrutura societária, que resultou em uma radical reestruturação do empreendimento, incorporando ao mesmo as prerrogativas ambientais pertinentes.

2009/10
Novo projeto incorporando as diretrizes do Plano de Manejo da APA as quais posteriormente foram agregadas aos instrumentos municipais de ordenamento territorial, Plano Diretor Setorial da Restinga.

2011
Novos estudos e levantamentos indicaram que a disposição de edificações, infraestruturas e demais atividades nas ZOCs e ZCVSs ainda apresentava interferências nos atributos ambientais. Além disto, os estudos ambientais mostraram oportunidades de incorporar ao projeto aspectos capazes de potencializar o conteúdo de sustentabilidade ambiental do mesmo.

2012
Projeto final. considerando não só as definições do zoneamento ambiental do Plano de Manejo da APA, mas também novos estudos ambientais que fundamentaram as decisões quanto à ocupação de cada uma das zonas. Também se buscou as melhores tecnologias e práticas que integrem as questões sociais e ambientais ao projeto turístico hoteleiro.

Foram necessários muito tempo e estudos ambientais, de engenharia e de arquitetura, para que o projeto da Fazenda São Bento da Lagoa tivesse o viés de sustentabilidade, de respeito à comunidade e o meio ambiente.



Projeto Final proposto no EIA/RIMA

Este novo projeto foi elaborado considerando não só as definições do zoneamento ambiental do Plano de Manejo da APA e outros instrumentos legais, mas também novos e abrangentes estudos ambientais que fundamentaram as decisões quanto à ocupação de cada uma das zonas. Também se buscou as melhores tecnologias e práticas que integrem as questões sociais e ambientais ao projeto turístico hoteleiro.

O aprofundamento dos estudos a partir de 2011 levou a ajustes progressivos que resultaram no presente plano de ocupação e projeto, considerando aspectos como:

• Reposicionamento de estruturas prediais e instalações, com objetivo de preservar áreas com maior qualidade ambiental, preservar a restinga arbórea e áreas inundáveis. Estas estruturas e instalações ocuparão cerca de 17,6% da área do imóvel (menor do que os 21,6% permitido no Plano de Manejo). Dos 146,6 ha a serem suprimidos, mais da metade (87,4 ha) serão em áreas perturbadas com vegetação descaracterizada por usos antrópicos. As estruturas estarão localizadas nas zonas de ocupação controlada (ZOCs) e nas porções de áreas permitidas das zonas de Conservação da Vida Silvestre (ZCVs).

• Aproveitamento comercial de áreas degradadas, dotando-as com equipamentos sociais, empresariais e de infraestrutura. Desta forma poderá acolher potenciais moradorese promover a integração desta nova comunidade e equipamentos à dinâmica da municipalidade de Maricá.

• Criação de corredores verdes e de passagens de fauna interligará áreas de preservação de vegetação nativa. ao longo do canal São Bento e da Lagoa de Maricá; e a extremidade oeste da ZPVS A com a ZPVS B integrada à RPPN.

• Ampliação das condições atuais de proteção dos atributos naturais através da criação, pelo empreendedor, de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN que é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral. Esta ocupará grande área com 437 hectares (52% da área total da Fazenda). Também construirá um Centro de Referência Ambiental para dar o suporte necessário às pesquisas científicas, à produção de mudas de espécies da flora local e o suporte logístico para o uso público da RPPN.

• Promoção da manutenção da Comunidade de Zacarias e da regularização fundiária além de implementação de melhorias urbanísticas bem como implantar infraestruturas de água, esgoto e drenagem.

• Possibilitar à população em geral o acesso e desfrute hotéis e das demais infraestruturas, como o Campo de Golfe e o Centro Hípico.

• Definição de diversas premissas de sustentabilidade e a proposição de uma variada gama de ações e programas ambientais.

Esta conformação atual do projeto o transforma num empreendimento que preza o desenvolvimento sustentável, com respeito à comunidade e ao meio ambiente. Com isto, a IDB Brasil visa que o projeto seja referência no Estado no que diz respeito ao equilíbrio socioambiental.

Apresentação
Localização e acessos do empreendimento

O empreendimento localiza-se no perímetro urbano do município de Maricá, às margens da Lagoa de Maricá e o Canal São Bento, e está projetado para ser implantado no imóvel Fazenda São Bento da Lagoa. Ao Sul está limitada pelo oceano Atlântico.

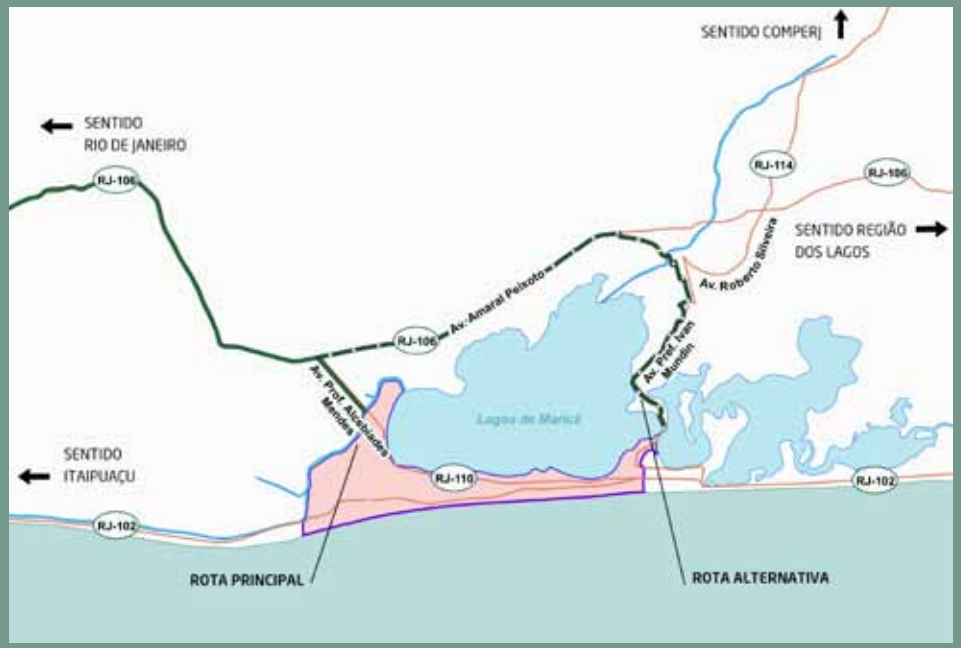
O acesso ao local é feito por via rodoviária e o roteiro para chegar ao local, a partir da cidade do Rio de Janeiro, é o seguinte:

Toma-se a Ponte Rio-Niterói com acesso a Niterói pela Alameda de São Boaventura. Seguir na rodovia Amaral Peixoto (RJ-106) até a saída 19, onde se encontra o entroncamento com a Avenida Prefeito Alcebíades Mendes. Nesta seguir até após a Ponte dos Macacos sobre o canal São Bento.

Para quem sai de Itaboraí e cidades ao norte o acesso é feito da seguinte forma: Acessar a RJ-114 sentido sul. Seguir até o entroncamento com a Rodovia Amaral Peixoto até o acesso com a Avenida Vereador Francisco Sabino da Costa até o entroncamento com a Rua Alf. Gomes. Acessar a Rua Nossa Senhora do Amparo, à esquerda, seguindo até a rampa de acesso a Avenida Prefeito Ivan Mundim.

Desde o Rio de Janeiro, a distância é de aproximadamente 47km, enquanto que de Niterói a distância é de 34km e Itaboraí, 32km.

MAPA DAS ROTAS DE ACESSO



MAPA DAS PRINCIPAIS DISTÂNCIAS

Informações Gerais

O projeto foi concebido em 3 componentes:

Componente 1. Habitações para moradia, hotéis, centro comercial e empresarial, campo de golfe, centro hípico e equipamentos públicos como escolas de primeiro e segundo graus, hospitais, posto de saúde e creches.

Componente 2. Implantação de uma Unidade de Conservação do tipo Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) que será a segunda maior de restinga do Estado do Rio de Janeiro. Será criado um centro de pesquisas, vinculado à RPPN, que potencializará o conhecimento da restinga.

Componente 3. Benefícios à Comunidade de Zacarias como: (i) regularização fundiária e titularidade dos lotes em nome dos moradores que os ocupam. (ii) urbanização, com infraestrutura no mesmo padrão do restante do empreendimento.

ARRANJO GERAL DO EMPREENDIMENTO

Componente 1

Empreendimentos Hoteleiros, Residenciais, Comerciais, Turísticos, de Vivência Social e de Aprendizado.

Este componente será implantado dentro dos limites das Zonas de Ocupação Controlada (ZOCs A, B, C, D e F) e nas porções de área permitida para ocupação dentro das Zonas de Conservação da Vida Silvestre (ZCVSs A, B, C, D e E), respeitando o grau de ocupação de cada zona definido no Plano de Manejo da APA de Maricá.

Ressalva-se que dos 17,6% de área que será ocupada menos que a metade (menos de 7%), correspondem à ocupação predial, sendo o restante ocupado por vias e estradas, jardins e áreas de lazer, parte destes sem impermeabilização do terreno. As áreas de gramados do campo de golfe também estão inclusas nestes 17,6%.

Centro Empresarial: criação de espaços para negócios, viabilizando a instalação de novas empresas em avenida principal, de grande acessibilidade e visibilidade, beneficiando atividades produtivas do município e a sociedade empreendedora local.

Hotéis: implantação de 4 empreendimentos hoteleiros que juntos terão uma oferta de aproximadamente 1.100 quartos. Com vista para a Lagoa de Maricá e/ou Oceano Atlântico, estas instalações visão constituir referência para a área de negócios do município bem como dar suporte logístico na demanda por serviços de hotelaria aos demais empreendimentos.

Habitação: As habitações projetadas serão destinadas a residências unifamiliares ou plurifamiliares, em condomínios de alto padrão construtivo e de gestão.

Equipamentos Urbanos: Área destinada para escola primária e secundária, creche, hospital, clínicas, templos religiosos e áreas esportivas.

Shopping Center: São previstos 2 shopping centers fechados, localizado respectivamente nas ZOCs B e F.

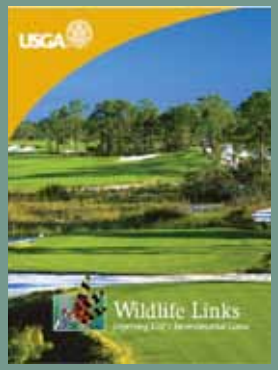
Clubes: Os 3 clubes previstos comportam infraestruturas com propósito social e desportivo, em localizações e desenhos arquitetônicos orientados para aproveitamento da vista para a Lagoa de Maricá e/ou para o Oceano Atlântico

Centro Hípico Internacional: Terá a qualidade ambiental requerida para o convívio harmônico neste ambiente ecom capacidade gerencial que possibilite a prática deste esporte como entretenimento local e gerador de eventos de expressão no meio hípico. Desta forma, se integra às atividades desenvolvidas em Maricá e região ao mesmo tempo em que atrai ao município eventos capazes de ativar a socioeconomia local.

Campo de Golfe: O campo de golfe terá todos os atributos de um campo oficial visando atrair competições profissionais e internacionais. Estará disponível para o acesso público e não somente aos sócios, além de contar com uma escola de golfe, visando promover a prática do esporte junto à população de Maricá e de outros visitantes. Será mantida a topografia atual do terreno e serão minimizados os gramados de golfe aumentando, assim, as áreas com vegetação nativa de restinga a serem recuperadas ou preservadas (mais de 72% da área do campo).

Para a escolha dos tipos de grama que ocuparão os 28% da área de campo, será priorizado o uso de espécies nativas. Quando for necessário usar grama especial, será utilizada espécie híbrida, ou seja, inapta a reprodução que não afetará as espécies nativas.

As instalações e a gestão do campo de golfe agregará premissas ambientais,como a priorização do controle biológico no lugar de uso de inseticidas, otimização/reaproveitamento de água, pesquisas científicas e de monitoramento, além da recuperação ambiental das áreas do entorno. Esta correta gestão ambiental desde a concepção do campo até sua operação buscará também obter certificação ambiental através de certificadora reconhecida internacionalmente.



Atualmente, existem vários sistemas de gestão, certificados ecológicos e manuais de boas práticas ambientais para o desenho, construção e manutenção dos campos de golfe. Também existem muitas pesquisas, muitas vezes realizadas com órgãos ambientais e com ONGs de reconhecida reputação, que mostram como a aplicação de programas e projetos ambientais de biodiversidade – como os que estão propostos para este projeto – são positivas. São ações que minimizam muito impactos ambientais, melhoram a qualidade ambiental das áreas e ajudam na preservação de espécies ameaçadas. Desta forma, os campos de golfe contam com as mais avançadas informações de como possibilitar a proteção e a sustentabilidade ambiental. Aqui estão apresentados alguns dos manuais e certificações que serão considerados no andamento do processo de licenciamento.

Exemplo de campo de golfe em operação no Brasil que alia turismo/esporte com conservação ambiental. Iberostar Golf (BA)

Campode golfe em operação nos EUA que integra diversos requisitos ambientais

Componente 2

Unidade de Conservação RPPN Restinga de Maricá

A RPPN Restinga de Maricá será instituída pelo empreendedor de acordo com o Decreto Estadual 40.909/2007. Quando implantada, a RPPN passará a contribuir para:

- Proteção integral de relevantes remanescentes de vegetação nativa.
- Participação de recursos privados na gestão, conservação e preservação dos recursos e patrimônio natural existentes na APA de Maricá.
- Desenvolvimento de pesquisas científicas de universidades públicas e privadas e demais instituições governamentais
- Adequado manejo dos recursos naturais ali existentes.
- Atividades de recreação, turismo e educação, desde que as mesmas sejam de baixo impacto e assim aprovadas no seu futuro Plano de Manejo.
- Contribuir com as instituições de ensino de Maricá já que estará apta a receber excursões de alunos e aulas práticas de ciências ambientais e sociais.
- Agregar ao empreendimento um componente com elevado valor ambiental.
- Servir como elemento de atração para visitantes e contribuir para o desenvolvimento do ecoturismo em Maricá.

Este tipo de Unidade de Conservação condiciona uma medida permanente e oferece garantias legais e operacionais seguras para a preservação da biodiversidade existente na área.

A RPPN abrangerá uma área que ocupa parcialmente a ZPVS A e as ZCVSs A e D e integralmente as ZPVSs B e C.

Na ZCVS-A, fora dos limites da RPPN, o projeto inclui a implantação de um Centro de Referência Ambiental (CRA). Este será estruturado para dispor de condições físicas e operacionais para funcionar como receptivo da RPPN e para receber, abrigar e apoiar estudantes e pesquisadores, alunos de escolas locais e outros visitantes.

O local terá espaços dedicados a abrigar exposições temáticas, cursos e palestras, além de um viveiro de mudas de espécies de flora nativa.

Componente 3

Consolidação Territorial da Comunidade de Zacarias

A consolidação territorial da comunidade de Zacarias (circunscrita a ZOC-E e que corresponde a 144.401,68 m²) se dará através da transferência da titularidade além dos direitos de uso e ocupação dos respectivos lotes pelos atuais moradores. A IDB Brasil fará seu devido desmembramento e, com a interveniência da Prefeitura de Maricá, fará a cessão definitiva da titularidade da terra aos atuais ocupantes. Mediante tal procedimento, o empreendimento não incluirá esta porção do terreno dentro de seus limites.

Existem algumas ocupações da comunidade de Zacarias fora dos limites da ZOC-E, e nesses casos o empreendedor propõe duas alternativas: (1) pagamento de indenização justa; ou (2) construção e entrega de uma nova unidade dentro da área demarcada pelo Plano de Manejo como comunidade de Zacarias. Os ocupantes também receberão o título de propriedade correspondente.

O empreendedor fará investimentos destinados a implantar infraestrutura no núcleo urbano de Zacarias, representando avanços estruturais para aquela comunidade. Além disto, o projeto está propondo outros benefícios diretos, dentre os quais:

- Equipamentos de apoio para a pesca
- Cursos de qualificação e desenvolvimento de aptidão para o novo mercado de trabalho gerado pelo empreendimento
- Novas instalações de lazer e esportes
- Aumento das oportunidades de trabalho e da oferta de serviços.

Localização comunidade Zacarías

O projeto

O que será implantado. Quanto será investido. Qual o Prazo de Implantação de Empreendimento. Qual a População Estimada

Implantação

Do Plano de Ocupação concebido pela IDB Brasil, o empreendedor pretende implantar com recursos próprios os seguintes itens:

- A totalidade dos loteamentos com respectivas infraestruturas e demais obras de urbanização,
- 45% das unidades residenciais planejadas,
- A construção do campo de golfe.
- A construção do centro hípico.
- A construção do Centro de Referência Ambiental.
- Ações e investimentos necessários à regularização fundiária, saneamento básico e melhorias urbanísticas da Comunidade de Zacarias.
- Criação da RPPN, elaboração de seu Plano de Manejo em conformidade com diretrizes a serem estabelecidas pelo INEA e implantação das infraestruturas necessárias à sua operação, como o CRA.

As demais unidades residenciais, bem como as unidades comerciais e turísticas destinadas a serviços diversos serão implantadas futuramente por investidores que venham a se interessar em estabelecer os negócios previstos no empreendimento. Nestes casos, conforme exigência do INEA, serão realizados licenciamentos específicos.

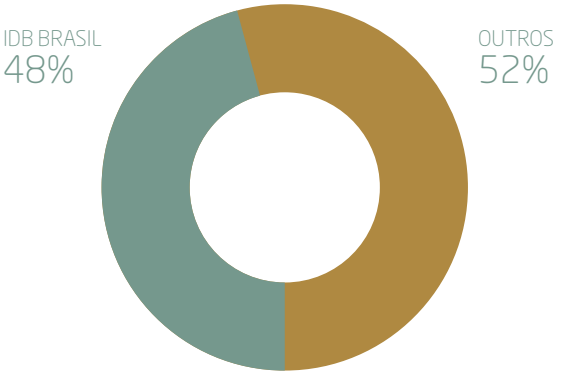
Investimento

O investimento da IDB Brasil (a preços de 2013) foi estimado em 1 bilhão e 195 milhões de reais. Além disto, prevê-se que os empreendimentos a serem atraídos futuramente exijam investimentos adicionais da ordem de 1,3 bilhões de reais.

Cronograma

O planejamento do projeto prevê a implantação do empreendimento em 3 (três) fases desenvolvidas num período de 10 anos de execução.

INVESTIMENTO TOTAL: R$ 2,50 BILHÕES



IDB BRASIL

Infraestrutura e urbanização
45% das unidades residenciais
Campo de golfe
Centro hípico
Centro de Referência Ambiental
Criação: Elaboração do Plano de Manejo e infrastruturas da RPPN
Regularização fundiária
Infraestruturas e urbanização da Comunidade Zacarías

OUTROS INCORPORADORES

55% das unidades residenciais
Unidades comerciais e turísticas

Estima-se em 4,5 anos o prazo para implantação de todos os investimentos diretos do empreendedor. Em vista disso, o lançamento e entrega dos lotes unifamiliares deverá se dar dentro desse mesmo período, considerando-se que são as obras de infraestrutura viária e de redes que geram o acesso a todos os lotes do empreendimento.

No caso dos prédios multifamiliares, o empreendedor estima que seu lançamento e construção também irá se dar dentro dos primeiros 5 anos, sendo concluídos todos eles em até 10 anos após o inicio das obras.

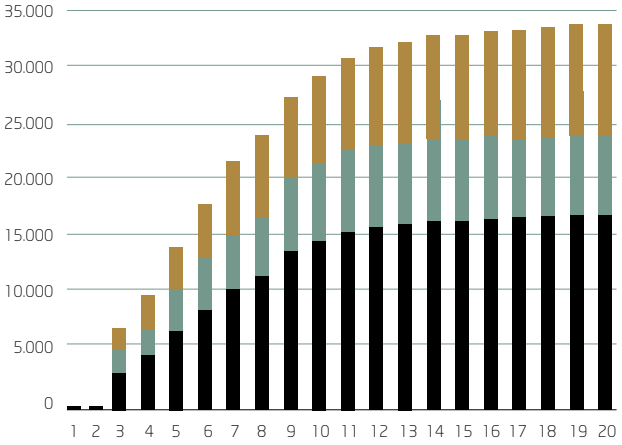
A construção do campo de Golfe é prioritária, assim como o hotel e as habitações da ZOC-D. Igualmente prioritárias são as ações de regularização da comunidade de Zacarias e de implantação do Plano de Manejo da RPPN, incluindo-se a construção do CRA. Para as últimas fases estão reservadas as áreas para demais moradias e ZOC-F.

O horizonte projetado para ocupação plena do empreendimento é de 11 anos, considerando-se os prazos para obras de construção das casas, pelo empreendedor e/ou pelos compradores dos lotes.

CRONOGRAMA DE OBRA

FASE		ANO	2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
		SEMESTRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Fase 2	Empreendimentos Residenciais, Comerciais e Turísticos	Urbanização																				
		Clubes, Área Empresarial / Comercial, Hotéis																				
		Campo de Golfe e Centro Hípico																				
		Habitações																				
	Regularização Fundiária e Urbanização de Zacarias	Regularização e Urbanização																				
		Regularização das Propriedades																				
		Projeto e Construção das Infraestruturas																				
	Criação da RPPN	Solicitação ao INEA de Criação da UC																				
		Elaboração do Plano de Manejo																				
		Implantação da RPPN																				
		Projeto e Construção do CRA																				
Fase 2		Urbanização																				
		Clube Social e Esportivo																				
		Habitações																				
Fase 3		Urbanização																				
		Centro Comercial Fase 3																				
		Multifamiliar Fase 3																				

ESTIMATIVA DE EMPREGOS GERADOS PELO EMPREENDIMENTO



Na fase de plena ocupação estima-se que sejam gerados:

16.878	7.263	9.290
empregos diretos	empregos indiretos locais	empregos indiretos não-locais

Qual a população estimada na plena ocupação das áreas do empreendimento

Estima-se que a plena ocupação do empreendimento totalizará 36.705 habitantes. Este total será alcançado por volta do ano de 2025.

Quantas pessoas serão empregadas durante as obras e durante a ocupação do empreendimento

Nas obras serão gerados empregos diretos com qualificação variada, com vagas para engenheiros, mestres de obras, pedreiros e serventes, e empregos indiretos, como para projetistas, pessoal de vendas, etc. Será sempre priorizada a

contratação de trabalhadores de construção civil originários do próprio município de Maricá.

No pico de demanda de mão de obra, entre os meses 10 e 18, estima-se a geração de cerca de 1.000 empregos diretos temporários e 3.000 empregos indiretos distribuídos de forma difusa nos mercados de trabalho.

A IDB Brasil promoverá, permanentemente, treinamento nas diversas áreas ocupacionais, visando dar continuidade aos empregos para o pessoal operacional, através da sua inserção em funções diversas após o período de execução das obras.

Já na fase de plena ocupação estima-se que sejam gerados 16.878 empregos diretos. Espera-se ainda a geração de 7.263 empregos indiretos locais e mais 9.290 empregos indiretos não-locais.

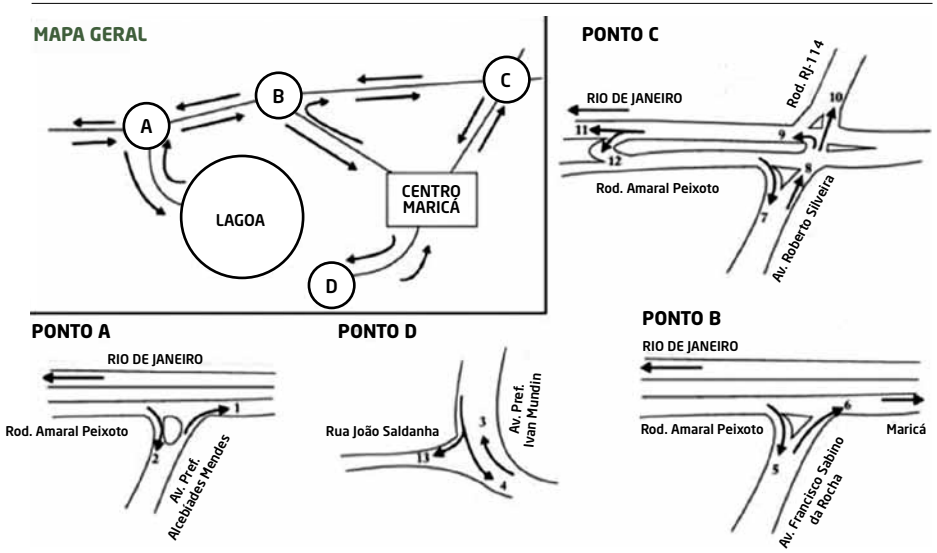
Previsão de trafego de veículos na fase de construção e de operação

Aqui estão resumidos os resultados do estudo que analisou os efeitos do tráfego, de obra e de operação, assim como a interação destes resultados com a situação atual e futura das vias de acesso, como seu tamanho, estado de conservação, sinalização etc, além das condições e locais de estacionamento.

O fluxo de veículos estimado na fase de construção de 105 veículos/dia para transporte de material. Considerando o período de 8 hs, seriam 13 veículos/hora. Já, no horário de pico, ou seja, de transporte de pessoal (durante 2 horas, na chegada e saída de pessoal) soma-se mais 119 veículos/hora, o que resulta em 132 veículos/hora durante 2 horas por dia. Como a via de acesso, Av. Pref. Alcebíades Mendes, atualmente apresenta um fluxo de 20 a 24 veículos/hora e capacidade de 900 veículos/hora, o acréscimo de veículos previsto na fase de construção não sobrecarregará a capacidade de fluxo da via.

MAPA ESQUEMÁTICO DOS FLUXOS LEVANTADOS EM PONTOS DE PESQUISA.

Fonte M2 - estudo de tráfego



Ponte dos Macacos e sua localização na entrada da Fazenda

Quando o empreendimento estiver totalmente ocupado e operando são previstas 152.072 viagens diárias e 13.853 viagens no horário de pico. Para esta situação futura de pleno funcionamento do empreendimento a capacidade dessas vias será ultrapassada e, portanto, foram planejadas as medidas mitigadoras. Para suportar o acréscimo previsto, no trecho dessa via que atravessa o Canal São Bento, haverá necessidade de ampliação da ponte existente, Ponte dos Macacos, que atualmente se encontra em estado bastante precário.

Vias projetadas na área do empreendimento

Para atender o fluxo de trafego futuro, foram projetadas diversas vias na área da Fazenda São Bento da Lagoa. O projeto prevê a melhoria do sistema viário, como por exemplo, com intervenções na av. Prof. Alcebíades Mendes, no trecho dentro da área do empreendimento, além da implantação de uma hierarquia de vias, resultando em um novo e definitivo traçado de sistema viário. Esta melhoria prevê a eliminação de uma série de vias atualmente existentes, cujo traçado é inadequado e que estão contribuindo para a degradação ambiental da área, além de que servem apenas de trilhas a veículos fora de estrada e não contribuem com a necessária mobilidade dentro da área.

SISTEMA VIÁRIO PROPOSTO

As vias internas contarão com ciclovias para potencializar a mobilidade urbana saudável, além de arborização e espaçamento adequado para proteção de vegetação nativa.

O projeto
Fase de ocupação

Este item descreve os aspectos mais importantes da gestão ambiental de lixo, dos esgotos, da água de chuvas, além do abastecimento de água e de energia elétrica do planejado empreendimento. No item 9 adiante são mostrados estes mesmos aspectos para a fase de obra, ou seja, de implantação do projeto.

Aspectos Ambientais do Projeto

Gestão de Resíduos Sólidos (lixo)

Será utilizado o sistema municipal de limpeza urbana da Prefeitura de Maricá que opera a coleta dos resíduos sólidos urbanos através de uma empresa especializada. A disposição final é feita por esta no Centro de Tratamentos de Resíduos, localizada no município de Itaboraí, devidamente licenciado pelo INEA.

Em articulação com o município de Maricá, a IDB Brasil estruturará um programa de coleta seletiva de recicláveis, segregados nas diferentes unidades do empreendimento dando-lhes destinação adequada. Para tanto, os moradores e empresas instaladas no empreendimento serão incentivados através de ações de educação ambiental e regras/procedimentos de gestão ambiental de resíduos sólidos, tais como a segregação para destino à reciclagem, como a redução e reutilização.

Está prevista a implantação de infraestruturas para a compostagem dos resíduos orgânicos derivados da poda dos gramados e dos dejetos dos cavalos da hípica. A referida compostagem gerará adubos orgânicos que retornarão aos jardins e gramados do empreendimento.

Considerando-se, de forma realista, a taxa de 1 kg/hab*dia para população fixa (residentes) e 0,3 kg/hab*dia para a população flutuante/itinerante (não residentes), a geração de resíduos em 2025 (plena ocupação) foi estimada em 29,4 ton/dia.

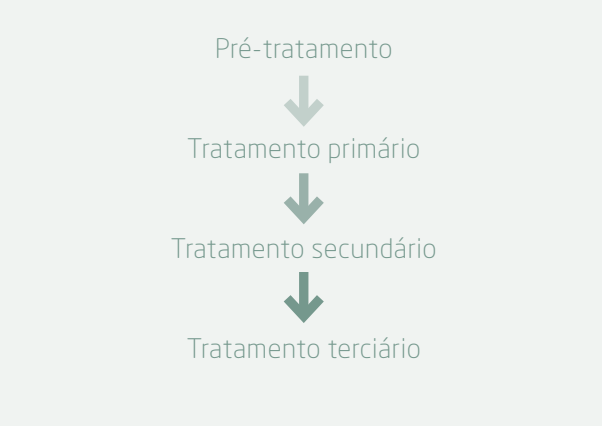
Tratamento de esgotos

Serão instaladas 2 Estações de Tratamento Esgotos Sanitários (ETEs) em nível terciário. Este tratamento avançado, além de ter alta eficiência na remoção da carga orgânica (95%) e remoção de nutrientes, também traz a higienização da água eliminando patógenos e vírus. Estas ETEs terão sistemas de eliminação de odores, mesmo quando situadas a distâncias das áreas habitadas.

O tratamento em nível terciário possibilita o reuso do efluente que será usado para irrigação dos jardins, dos reflorestamentos e do campo de golfe. Como o gramado do campo de golfe exige água em excelente qualidade, entende-se a eficiência deste tratamento. O volume excedente, tratado, será lançado na Lagoa de Maricá. Mesmo que tenha os padrões de lançamento em acordo com as normas ambientais, o local de lançamento será periodicamente monitorado, de forma a verificar a eficiência dos ETEs.

Os resíduos provenientes dos sistemas de tratamento preliminar (grades e desarenadores) serão destinados ao aterro sanitário ou unidades de tratamento de lixo, bem como o lodo gerado e desumidificado por meio de centrífugas.

PRINCIPAIS ETAPAS NO TRATAMENTO DE EFLUENTES, SENDO O TERCIÁRIO, O MAIS AVANÇADO



Drenagem das Águas das Chuvas
O sistema de drenagem tem por objetivo a coleta das águas das chuvas das áreas do empreendimento, sem presença de contaminantes, e seu lançamento em condições adequadas na Lagoa de Maricá ou no Canal São Bento.

O empreendimento adotará um mecanismo de separação ou de retirada de sólidos das águas recolhidas por este sistema, de forma a impedir que estes sólidos sejam despejados nos corpos hídricos.

Já as áreas onde ocorram materiais com potencial de contaminação, como óleos e graxas, terão estruturas específicas de controle para que estas águas não atinjam o sistema de drenagem de águas pluviais. Estas águas contaminadas serão tratadas, por exemplo, através de Separadores de Água e Óleo, que serão monitorados para verificação de sua eficiência.

Especialmente no campo de golfe, o sistema contará com bacias de acumulação constituídas por reservatórios impermeabilizados que garantam a boa drenagem da área e funções paisagísticas. A água acumulada nesses reservatórios será monitorada e, em função de sua qualidade, poderá ser destinada ao reuso para irrigação. Caso necessário o tratamento para reuso poderá ser feito na ETE.

Ainda, outros procedimentos serão adotados para prevenir, eliminar ou minimizar a poluição dos corpos hídricos, como conservar e repor a vegetação em torno das áreas de brejo e corpos hídricos e nas rotas de drenagem de água de chuva de áreas pavimentadas. Quando não for possível manter vegetação para proteção, serão utilizadas canaletas para direcionar o adequado escoamento de água superficial. Isto também é importante para controlar erosão.

Dentre os vários cuidados específicos que serão considerados cita-se, por exemplo, a não utilização nutrientes e defensivos nos gramados em condições de ventos fortes, quando o solo estiver encharcado, na iminência de chuva, ou outras condições que possam favorecem o escoamento superficial de água. As águas provenientes destas áreas também serão monitoradas rotineiramente para verificação de sua qualidade.

Abastecimento de Água
A água potável para atendimento à população que ocupará as áreas do projeto na Fazenda São Bento da Lagoa, até o ano de 2020, estimada em 40 L/s, será fornecida pela CEDAE, conforme já garantido pela mesma. Para os anos seguintes, os incorporadores deverão obter compromisso de fornecimento junto à concessionária.

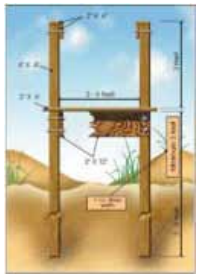
Conforme já citado anteriormente, a água para irrigação das áreas verdes do projeto, estimada em 34,13 L/s, será proveniente do reuso de aproximadamente 70% das águas tratadas nas estações de tratamento de esgoto (ETEs). Isto reduzirá muito a necessidade de abastecimento de água e lançamento do efluente tratado nos corpos hídricos.

Energia Elétrica
O fornecimento de energia elétrica será feito mediante solicitação à AMPLA concessionária que opera na região. Serão adotadas tecnologias modernas que reduzam o consumo de energia tais como utilização de lâmpadas e equipamentos com uso de tecnologia LED, sensores de presença, aquecimento solar e equipamentos de baixo consumo energético certificados pelo Programa Nacional de Conservação de Energia (Procel). Serão conciliadas a segurança e a proteção da fauna silvestre, por exemplo, através de um projeto de iluminação que não agrida nem perturbe os animais nativos.

Localização das Servidões para Acesso à Praia e à Lagoa
O acesso à lagoa de Maricá e à praia é livre em grande parte da propriedade, tendo em vista que a mesma é cortada por estradas estaduais e vias municipais. Somente em alguns pontos do empreendimento serão construídas instalações prediais e/ou de lazer nas proximidades da praia ou da lagoa. Nestes trechos serão estabelecidas servidões de acesso que devem considerar não só a acessibilidade da população, mas também a proteção (e, em alguns casos, a recuperação e manejo) da vegetação de faixa marginal de proteção da lagoa, das áreas alagadas nas depressões entre cordões e de áreas de dunas. Além de organizar o fluxo de pessoas estes novos acessos servirão para promover a conscientização da população sobre a importância de proteção destes ambientes.

Atualmente as várias trilhas de acesso ao mar e a lagoa hoje existentes permitem uma dinâmica de uso nem sempre adequada para a conservação desses ambientes, inclusive causando diversos impactos aos mesmos.

Por isto, a importância de utilizar vias e passarelas que buscam proteger ambientes sensíveis e protegidos, como os exemplos mostrados a seguir.



Exemplos de Passarelas.

O projeto
Fase de obra
Implantação do Empreendimento

Ao final das atividades, as áreas destinadas aos canteiros de obras serão integralmente recompostas, buscando alcançar as condições originais.

Canteiro de Obras

Planejam-se dois canteiros de obra. O canteiro de obras principal será localizado próximo ao acesso ao empreendimento, no lado direito da Av. Pref. Alcebíades Mendes (RJ-110) dentro da área do empreendimento, facilitando o acesso à obra. Nesta área, com cerca de 5.700 m2, serão implantados salas para atividades técnicas, almoxarifado, refeitório, vestiário, banheiros, área de lazer.

Também existirá uma Central de Armazenamento Temporária de Resíduos que armazenará e fará a gestão dos resíduos até a sua disposição final adequada.

Com a intenção de diminuir o tráfego interno há previsão de um canteiro de obras para apoio na construção do Campo de Golfe, ZOC-D, ZOC-E, ZOC-F e na urbanização do sistema viário. Este canteiro terá aproximadamente 2.000 m2 e ficará localizado na área a ser futuramente ocupada por lotes residenciais da ZOC-D. Este canteiro terá pátios de estocagem para o material de construção do campo de golfe e urbanização das ZOC-D, E e F.

Ao final das atividades, as áreas destinadas aos canteiros de obras serão integralmente recompostas, buscando alcançar as condições originais.

Não se prevê a instalação de alojamentos no canteiro ou fora da Fazenda. Contudo, como a contratação dos trabalhadores será de responsabilidade das empreiteiras, a IDB Brasil estabelecerá nos contratos que estas empresas provejam sistema de transporte de trabalhadores para as obras a partir de pontos centrais de acesso na cidade de Maricá ou localidades vizinhas.

Localização do Canteiro de Obras

Localização do Canteiro de Obras para apoio

Exemplo de coletores de lixo.

Aspectos Ambientais do Projeto durante a ocupação

Infraestruturas para as Atividades de Construção e Cuidados Ambientais

O suprimento de energia elétrica será feito por geradores a diesel até que a AMPLA forneça rede elétrica para a obra. O abastecimento de água potável para as obras será feito em princípio por caminhão pipa.

Os canteiros serão providos de equipamentos de combate a incêndio, com equipes treinadas para atuar em casos de emergência. Serão observados os princípios de economia de recursos naturais como água e energia.

Os canteiros terão banheiros químicos sendo que os efluentes serão retirados com caminhão e/ou tanques coletores, com o devido encaminhamento para tratamento adequado. O sistema de drenagem de águas pluviais será projetado de modo a manter as áreas de canteiro de obras e frentes de serviço em boas condições operacionais.

Os locais de armazenamento de produtos químicos e combustíveis seguirão as normas de segurança e as leis ambientais. As áreas de estocagem de óleos e quaisquer outras substâncias químicas terão impermeabilização, bacias de contenção, cobertura e barreiras laterais para conter e direcionar o escoamento para separadores de água e óleo. Estas áreas estarão localizadas em locais distantes dos corpos de água.

As obras de infraestruturas do empreendimento serão realizadas em estrita observância às normas técnicas brasileiras vigentes, utilizando-se os materiais e as melhores técnicas construtivas disponíveis no mercado.

Para minimizar o tráfego com caminhões betoneiras, dependendo do cronograma de obras, poderá ser necessária a instalação de uma central ou misturadora de concreto na área do canteiro. Nesse caso, será feito um licenciamento específico junto ao INEA para sua instalação.

Gestão de Resíduos Sólidos da Obra (lixo)

Durante as obras de implantação do empreendimento serão gerados os chamados Resíduos de Construção Civil, os quais devem atender a legislações específicas. Considerando a estimativa de 1.586.244 m2 de área construída, o empreendimento poderá gerar cerca de 476 mil toneladas de resíduos de construção civil ao longo dos 10 anos de sua implantação.

Para seu manejo adequado, as empresas contratadas deverão fazer separação dos resíduos, acondicionamento adequado e destinação correta. Os canteiros deverão ter coletores específicos para cada tipo/classe de resíduos. Os resíduos segregados nestes coletores serão encaminhados para a Central de Armazenamento Temporária de Resíduos onde serão triados para maximizar a segregação dos materiais. Desde lá, os diversos materiais terão destino final adequado, onde se prevê:

- Reaproveitamento interno dos materiais no próprio canteiro de obras.
- Reinserção dos materiais recicláveis no mercado de reciclagem.
- Tratamento específico e especializado como autoclavagem/incineração, descontaminação, aterros sanitário, dentre outros.

Os canteiros de apoio por sua vez também contarão com áreas menores, devidamente manejadas, para estocagem temporária de resíduos.

O projeto
Gestão ambiental do empreendimento

A gestão ambiental do empreendimento deve suprir as condicionantes ambientais do processo de licenciamento e do Plano de Manejo da APA, e também ser capaz de absorver a dinâmica socioambiental da região.

Para tanto, a IDB Brasil pretende instituir um Ente Gestor que será responsável por garantir a efetiva implementação das premissas e dispositivos de qualidade e sustentabilidade ambiental do empreendimento.

Este Ente será responsável pela implementação do Sistema de Gestão Ambiental, coordenando os programas ambientais, estabelecendo normas contratuais, bases metodológicas, avaliando resultados e a eficácia do acompanhamento do desempenho ambiental de todas as estruturas do empreendimento.

Na fase de ocupação deverão estar formulados e consolidados os regulamentos aplicáveis, na forma de uma Convenção Ambiental a qual deverá conter as regras e responsabilidades relativas ao uso e ocupação da área por empresas e moradores.

As regras de gestão ambientais também tratarão de ações voltadas ao relacionamento externo do Macrocondomínio. Isto inclui: i) a comunicação com os órgãos ambientais Estadual e Municipal; ii) o estabelecimento de termos de cooperação/ convênios com Universidades, com conteúdos relacionadas aos campos de pesquisa científica; iii) ações de inserção regional para potencialização dos benefícios locais do empreendimento, incluindo as ações de educação ambiental, dentre outras ações.

Considerando ainda a vocação turística da região, embora pouco organizada, o estabelecimento da RPPN pretende ser incentivadora do turismo ecológico na região, afetando de forma positiva a economia e o turismo em Maricá, tornando-se um dos principais atrativos e indo ao encontro das políticas públicas municipais.

A gestão ambiental da RPPN será definida a partir da elaboração de seu Plano de Manejo, o qual indicará as linhas de administração, proteção, preservação e manejo ecológico, pesquisa, educação ambiental e uso público.

A implementação do Plano de manejo da RPPN ficará sob responsabilidade do empreendedor, contanto com um conselho consultivo a ser integrado por representantes de diversos segmentos interessados e com equipe a ser definida no referido Plano.

Diagnóstico ambiental

Diagnóstico ambiental
Como este Empreendimento dialoga e interage com os Planos / Programas de Governo e com a Legislação Ambiental

Planos e Programas em escala Estadual e Federal

Exploração Petrolífera na Bacia de Santos
A Bacia sedimentar de Santos acumula grandes reservas de petróleo e gás e a Petrobrás tem como estratégia sua exploração comercial. A receita média mensal de Maricá proveniente do repasse dos royalties do petróleo em 2012 alcançou R$ 112 milhões, uma média próxima a R$ 9 milhões mensais. As projeções da Secretaria Municipal de Fazenda preveem um aumento de 65% em 2013, mediante a manutenção das regras atuais de repasse.

O COMPERJ O CONLESTE e o Fórum COMPERJ
O COMPERJ, localizado em Itaboraí, é um empreendimento de grande repercussão socioeconômica no contexto local, regional e estadual e tem como expectativa a geração de mais de 200 mil empregos durante os 5 anos da obra e após a entrada em operação, prevista para 2014.

Cerca de 30 km separam Maricá de Itaboraí, distância que o situa no contexto periférico do COMPERJ e esta condição o qualifica para atender determinadas demandas provenientes daquele complexo industrial. Estas incidem na disponibilização de novas moradias, no fornecimento de parte da força de trabalho e na implantação de estruturas prestadoras de serviços e de indústrias periféricas.

O Consórcio Intermunicipal do Leste Fluminense (CONLESTE) instituiu um modelo inovador de governança regional em função da instalação do COMPERJ. É constituído por iniciativa dos municípios] da área de abrangência e do entorno do COMPERJ, defendendo interesses em questões consideradas comuns.

O Fórum COMPERJ, por sua vez, tem objetivos similares ao do consórcio. Difere do CONLESTE pela sua constituição, que assegura a participação de diversos setores, tanto de representantes da sociedade civil, como dos governos federal e estadual, assim como demais instituições vinculadas aos diversos ramos do desenvolvimento da sociedade.

Terminal Ponta Negra (Porto de Jaconé)
Estudos avançados apontam a construção de um porto marítimo no Município de Maricá, denominado Terminal Ponta Negra, a ser localizado no distrito de Jaconé. Sua operação visa atender as operações na bacia de Santos. Em Maricá, a construção do Porto de Jaconé suscita preocupações mediante a possibilidade da ocorrência de impactos na região.

Programa Lixão Zero
A Secretaria de Estado do Ambiente colocou este programa em ação, visando qualificar melhor o manejo dos residuos sólidos urbanos (RSU) em todos os municípios do estado. Neste contexto, Maricá alterou sua prática de dispor os seus RSU no lixão de Caxito, e desde o ano de 2013 iniciou a disposição final na CTR localizada em Itaboraí. Este programa preconiza a formação de consórcios intermunicipais e a implantação de Centrais de Tratamento de Resíduos ussando à disposição final adequada do lixo, com a consequente eliminação dos lixões.

APA de Maricá
A APA de Maricá é uma Unidade de Conservação Estadual. Foi criada em 1984, visando a proteção de remanescentes de restinga e do sistema lagunar de Maricá. O Plano de Manejo da APA estabelece o zoneamento ambiental da área, o qual define os tipos de uso apropriados as diferentes porções do terreno. A área que compreende a Fazenda São Bento da Lagoa está incluída em parte da APA de Maricá.

Planos e Programas em escala Municipal

Criação da ZEII – Zona Especial de Interesse Industrial

Maricá planeja uma alteração na sua Lei de Uso e Ocupação do Solo com o intuito de promover a criação de uma Zona de Especial Interesse Industrial (ZEII) no município. Esta proposição tem o objetivo de criar espaço logístico destinado às operações de indústrias vinculadas à cadeia produtiva do petróleo, seja por conta da proximidade do COMPERJ, seja pela confrontação com os campos de petróleo do pré-sal da Bacia de Santos, e, ainda, como área auxiliar ao porto marítimo Terminal Ponta Negra.

Planos Setoriais

A adoção de Planos Setoriais visa operacionalizar políticas públicas sob a responsabilidade da administração do município de Maricá e que incidem diretamente sobre necessidades expressas da população. Estão em curso na prefeitura os seguintes Planos Setoriais: (i) Plano Diretor Setorial de Habitação de Interesse Social; (ii) Plano Diretor Setorial de Transporte e da Mobilidade; (iii) Plano Diretor Setorial de Distribuição de Energia Elétrica; (iv) Plano Diretor Geral de Saneamento Ambiental; (v) Plano Setorial de Desenvolvimento Rural; e (vi) Tombamento de Imóveis e de Mobiliário Urbano.

Saneamento Básico

O sistema atual de abastecimento da CEDAE tem capacidade insuficiente uma vez que atende apenas parte do 1º Distrito, sendo as demais áreas supridas por poços rasos individuais e através de caminhões pipa.

A concessionária aponta a existência de projetos destinados a garantir a implantação do Sistema de Abastecimento de Água de Inoã e Itaipuaçu, visando o atendimento de 48 mil pessoas. Tais investimentos preveem a complementação da adutora que abastece Amendoeira-Ipiiba, entendendo sua malha até Inoã, incluindo a construção de um reservatório. A empresa divulga os seguintes projetos destinados ao suprimento de Maricá: Implantação do Sistema de Abastecimento de Água de Inoã e Itaipuaçu; Implantação do Sistema de Abastecimento de Água de Ponta Negra.

Para enfrentar a deficiência do serviço público de coleta e tratamento de esgotos em Maricá, o município conta com a medida compensatória da futura implantação do Emissário de Efluentes Industriais do COMPERJ, o qual prevê parte de seu traçado transpondo o território municipal e desembocando entre a Praia de Itaipuaçu e as ilhas Maricá. A aplicação dos recursos, na ordem de R$ 93 milhões, destina-se a criar infraestrutura em saneamento básico no Município. Destes recursos, R$ 60 milhões são oriundos do empreendedor do COMPERJ (Petrobrás).

As obras previstas no projeto constam de uma estação de tratamento primário de esgotos (ETE) e 238 km de redes de coleta de esgoto e ligações domiciliares. Desta estação o esgoto tratado será transportado até a Barra de Maricá, em 3,9 km de tubulação. Na sequência, seguirá pelo emissário submarino e será lançado no mar, a 4 km da costa. Segundo a Secretaria de Estado do Ambiente (SEA) do Rio de Janeiro, o sistema terá capacidade para atender 78% da população municipal.

Transportes e Mobilidade

Maricá passa por uma etapa acelerada em seu crescimento, o que tem aumentado a demanda por serviços de transporte e de mobilidade das pessoas, afetando as capacidades de suporte da infraestrutura instalada. A municipalidade busca o apoio da COPPE/UFRJ para dimensionar suas necessidades e também aponta para a possibilidade de que o serviço possa ser prestado também pela própria municipalidade, através de uma Empresa Municipal de Transportes Públicos.

A Administração Pública de Maricá identificou a oportunidade de incluir o Município no trajeto do Arco Metropolitano] e pleiteia junto ao Governo do Estado a extensão do traçado em mais 8 quilômetros. Os recursos necessários, da ordem de R$ 900 milhões, estão sendo pleiteados junto ao PAC Programa de Aceleração do Crescimento, do Governo Federal. O Arco Metropolitano se constitui em obra viária estruturante para os fluxos de veículos na região metropolitana, além de promover a integração viária com o COMPERJ.

A criação do polo naval, com a criação da ZEII e a implantação do Porto em Maricá (Terminal Ponta Negra), é o argumento utilizado para motivar a extensão do projeto original e, assim, integrar este polo naval ao COMPERJ.

O pequeno aeroporto Aeroclube de Marica encontra-se numa posição privilegiada e, por tanto, a prefeitura manifesta-se sobre a necessidade de adequação de sua estrutura para abrigar voos domésticos regulares, ampliando sua função logística no contexto do desenvolvimento local.

Recuperação Ambiental do Sistema Lagunar de Maricá

Dentre os projetos que se destacam as Obras de Complementação da Recuperação do Sistema Lagunar de Maricá que conta com a perspectiva da construção do molhe de rochas, tipo guia-correntes, na entrada da barra do canal de Ponta Negra; da abertura do canal de ligação da lagoa da Barra com o mar, na altura do bairro Jardim Atlântico; da dragagem no canal do Cordeirinho; de melhorias do canal da ponte do Bambuí.

ICMS Verde

O ICMS Verde tem como objetivo incentivar ações de conservação ambiental, contemplando os municípios que desenvolvem melhorias nesse âmbito com uma maior parcela de repasse do ICMS, proporcionalmente ao desempenho de cada um.

A prefeitura de Maricá tem como objetivo a criação de novas Unidades de Conservação Municipais na região de Serras do Município. Esta medida objetiva a proteção das condições ambientais existentes nas serras do Calaboca, Cassorotiba, Itaitindiba, Camburi, Sapucaia, Lagarto, Barro de Ouro, Espraiado, Mato Grosso, Grande Cachoeira, Macaco, Caju, Silvado, Engenho Novo, Chuva, Padre e Serra do Jaconé. A previsão do governo local é que com a criação dessas novas Unidades de Conservação Ambiental, o município de Maricá, poderá aumentar substancialmente a arrecadação. Sua posição no Ranking de municípios nesta modalidade, em 2012, o coloca em 75ª posição, quando arrecadou R$ 362.628,00.

O Empreendimento na Fazenda de São Bento da Lagoa

O empreendimento da IDB Brasil, pela sua dimensão e diversidade de oportunidades que oferece ao desenvolvimento de Maricá, interage com os demais Programas, Projetos e ações que incidem sobre o município e região.

O atual cenário socioeconômico do município aponta para o crescimento, em grande escala, da demanda por novas moradias e prédios que possam abrigar escritórios e serviços. O empreendimento Fazenda São Bento da Lagoa é um projeto turístico e imobiliário que está direcionado a suprir diversos itens que surgem como necessários pelo aumento da população local.

O empreendimento está inserido na atual perspectiva da região, trazendo aportes substanciais ao desenvolvimento socioeconômico local e regional. Assim, viabiliza uma vertente que aponta para o desenvolvimento de Maricá como um município aderente ao COMPERJ, mesmo que periférico.

A Legislação Ambiental brasileira tem como objetivo organizar e regular as formas como a sociedade interage com os recursos naturais. Cumpre também a função de garantir que as atividades humanas se desenvolvam de forma ecologicamente equilibrada, considerando o fato de que essas, em diferentes escalas, interagem com o meio ambiente e nele produzem desdobramentos.

Legislação Ambiental

Para atingir seus objetivos, esta legislação tem como um de seus instrumentos o Licenciamento Ambiental de atividades que apresentem uma capacidade potencial ou efetiva de poluir e degradar o meio ambiente.

Os estudos ambientais que fundamentam o empreendimento tiveram como base toda a legislação implementada nas esferas executivas e legislativas da União, Estado do Rio de Janeiro e também do Município de Maricá e que diz respeito à relação do empreendimento com o meio ambiente e com o espaço urbano em que está localizado. Tal análise jurídica teve o objetivo de:

- Avaliar o grau de conformidade do empreendimento com a estrutura legal em vigor
- Apontar os diferentes níveis de responsabilidade jurídica do empreendedor, e ainda;
- Subsidiar eventuais redirecionamentos de projeto que porventura se verifiquem necessários

A análise jurídica levou em conta que o empreendimento visa tanto o desenvolvimento urbano da cidade de Maricá, quanto à concretização dos objetivos de proteção do ecossistema de restinga e da comunidade tradicional de Zacarias, definidos no Plano de Manejo da APA de Maricá.

Os seguintes temas foram considerados na análise jurídica do empreendimento:

- Licenciamento Ambiental: Um conjunto de 32 documentos formou a base da análise jurídica deste tema, entre Leis, Decretos. Resoluções, Deliberações, Normas Técnicas, Diretrizes Técnicas, Instruções Técnicas.
- Flora e Fauna: Um conjunto de 18 instrumentos jurídicos e normativos forma a base da consulta jurídica sobre este tema.
- Qualidade do Ar e Ruídos: Foram considerados prioritariamente 4 Resoluções CONAMA e uma NBR.
- Captação de Água, Tratamento e Lançamento de Efluentes Líquidos: Foram considerados 13 documentos para os estudos jurídicos deste tema.
- Resíduos Sólidos: Um conjunto de 13 instrumentos normativos constituiu a base legal deste tema, no EIA.
- Unidades de Conservação: 6 documentos de caráter jurídico e normativo instruíram as análises sobre esta temática.
- Áreas de Preservação Permanente (APP's) e Faixa Marginal de Proteção (FMP's): Um conjunto de 8 leis, decretos, Resoluções e Normas Técnicas foram analisados para consubstanciar este tema.
- Ordenamento Urbano: 15 instrumentos legais contextualizaram a nálise deste tema
- Compensação Ambiental: 6 documentos formaram a base jurídica desta análise.
- Penalidades Legais: 5 Leis fundamentam este tema no EIA
- Aspectos Gerais da Legislação Ambiental: Outros 10 documentos jurídicos fundamentaram analises conjuntas e que envolveram outros temas pertinentes ao Licenciamento Ambiental do empreendimento.

O quadro apresentado no final deste RIMA explicita os temas e as respectivas leis e normas mencionadas acima, além de suas diretrizes.

Nesse sentido, o EIA, atento às diferentes formas de interação do projeto proposto para o Empreendimento, passará neste ponto a relacionar e a tecer comentários sobre os instrumentos jurídicos que compõem o alicerce do presente licenciamento. Nesta análise tem-se em conta que a concepção do Empreendimento visa tanto ao desenvolvimento urbano da cidade de Maricá, quanto à concretização dos objetivos de proteção do ecossistema de restinga e da comunidade de Zacarias, definidos no Plano de Manejo da APA de Maricá.

O trabalho jurídico e a análise do empreendimento, sob o ponto de vista legal está fundada na prevalência do disposto no Plano de Manejo da APA de Maricá que é a ferramenta que estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais. Igualmente em concordância com o disposto pelo Plano de Manejo foram levantadas as Áreas de Preservação Permanente (APP's) e Faixas Marginais de Proteção (FMP's).

No que diz respeito às espécies de fauna, foram consideradas aquelas constantes no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA-Biodiversitas, 2008); a nível global, Livro Vermelho IUCN (versão 2012.2); e a nível estadual, Lista da Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Rio de Janeiro (BERGALLO et. al., 2000). Para as espécies de flora, foram consideradas as listas nacional e global, além da lista indicada pelo CITES (2013).

O Patrimônio arqueológico também foi considerado, de acordo com a legislação do IPHAN.

Assim, nos estudos, as seguintes áreas/formações e medidas de proteção legal foram consideradas:

ÁREAS / FORMAÇÕES PROTEGIDAS	MEDIDA DE PROTEÇÃO LEGAL
Áreas de Preservação Permanente (APP´s)	Acrescidas, quando em ZOCs, de un contorno em faixa de 15 metros não edificável, conforme preconizado no artigo 6 inc.II, a línea B do plano de Manejo da APA de Maricá. Neste sentido foram consideradas: a faixa marginal da Lagoa de Maricá e as formações com dunas com vegetação fixadora
Faixas marginais de corpos de água	Definidas no artigo 8º inc. II alíneas "c" e "e" do Plano de Manejo e FMPs da legislação estadual; Com base no inciso II, alínea "b" do referido artigo 4º do Código Florestal tem-se para a Lagoa de Maricá uma APP configurada em faixa marginal de 30 metros de largura.
Formações de vegetação de restinga arbórea	Quando em ZOCs, a serem preservadas conforme preconizado no artigo 6 inc. II, alínea "c" do Plano de Manejo; A Restinga Arbórea cobre 10,45 ha (1,24 %) da Fazenda de São Bento da Lagoa e atualmente encontra-se na forma de manchas isoladas de vegetação. As áreas mais representativas desta tipologia foram aquelas localizadas em parte da ZCVS-D e parte da ZPVS-B
Áreas de cordões arenosos	Apresentam vegetação de restinga em estágio avançado de regeneração, a serem preservadas conforme preconizado no artigo 6º alínea "d" do Plano de Manejo
Formações de vegetação de restinga arbóreo-arbustiva e dunas	Quando localizadas nas ZCVS e ZPVS, a serem preservadas conforme preconizado no artigo 6º alínea "c" do Plano de Manejo
Alagadiços ou brejos	Onde for constatada a presença de espécies ameaçadas de extinção, a serem preservadas conforme preconizado no artigo 6º alínea "d" do Plano de Manejo
Área de dunas com vegetação fixadora	A serem preservadas conforme preconizado no artigo 6º alínea "e" do Plano de Manejo; A ZPVS-A da APA de Maricá engloba toda a presença de dunas que ocorrem na área , localização esta que garante a integridade dessas feições morfológicas na APA
Unidades de Conservação (UC)	O Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (Lei nº 9.985/2000) considera dois grupos de unidades: UC de proteção integral e as UC de uso sustentável.As principais

Diagnóstico ambiental
Área de Influência

Como é definida a área que poderá ser afetada pelo empreendimento?

A Área de Influência é a região que pode ser afetada pelo empreendimento. Para sua definição são utilizados conceitos científicos e aqueles estabelecidos na legislação ambiental brasileira, como a Resolução CONAMA No 01/1986 e a DZ-41 R.13 do INEA.

A Área de Influência é determinada de acordo com as características da engenharia do projeto e do meio ambiente da região onde o empreendimento está localizado.
Para isto, além de ter sido feita uma avaliação criteriosa das características do projeto, foi analisado o conhecimento científico que já existe sobre a região e realizados diversos estudos de campo, cujos resultados mais importantes são apresentados no Diagnóstico Ambiental, adiante neste RIMA.
Dependendo de como o empreendimento pode afetar o meio ambiente, as Áreas de Influência podem ser definidas com três tipos diferentes:

- A área onde se estabelece o empreendimento:
  Área Diretamente Afetada – **ADA.**
- A área onde ocorrem efeitos diretos do empreendimento:
  Área de Influência Direta – **AID.**
- A área onde ocorrem apenas efeitos indiretos:
  Área de Influência Indireta - **AII.**

Sua definição considera modificações que podem ocorrer:

- No meio socioeconômico (o ser humano e a economia).
- No meio biótico (todos os outros seres vivos, ou seja, a biodiversidade).
- No meio físico (solo, o clima, água, ar etc.).

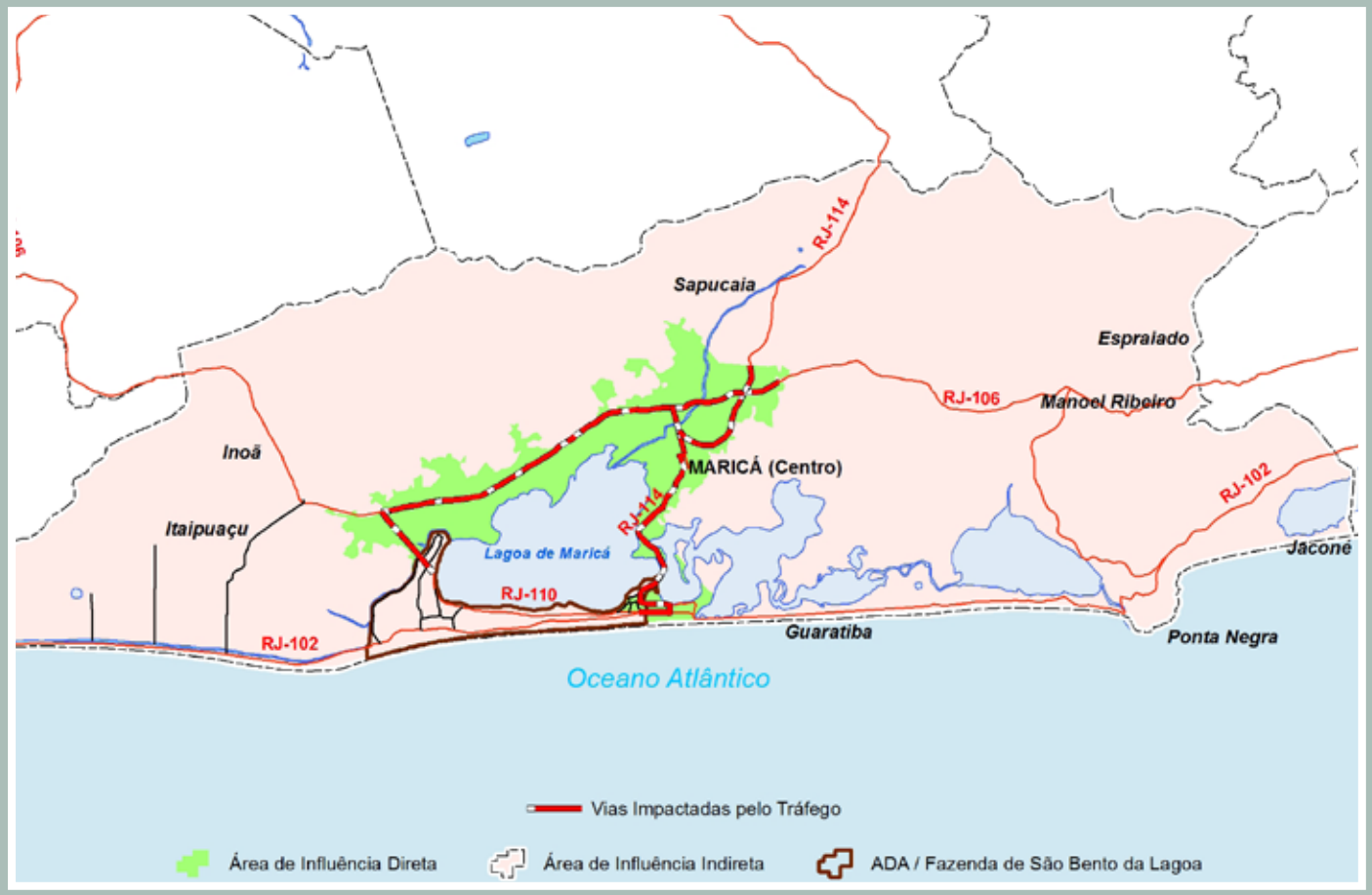
O resultado (ADA, AID e AII) indica a região que deve ser avaliada com detalhe sobre os possíveis efeitos do empreendimento, conforme está descrito na Avaliação de Impactos Ambientais adiante.

O quadro a seguir apresenta o resumo das áreas influenciadas pelo presente empreendimento e o mapa representa a localização de cada uma.

ÁREA DE INFLUÊNCIA	MEIO	QUAIS SÃO AS ATIVIDADES QUE PODEM CAUSAR INFLUENCIAS?	QUAL É O LOCAL QUE SERÁ INFLUENCIADO? VISUALIZAR NOS MAPAS A SEGUIR
ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - TAD	FÍSICO, BIÓTICO E SOCIOECONÔMICO	Obras (movimentação de solo, retirada de vegetação, geração de ruídos etc) e futura ocupação. Regularização fundiária Instalação de RPPN e sua futura gestão Recuperação da FMP e da área costeira Alteração do espaço e de sua vivência (durante obras e na futura ocupação)	Parte das ZOCs e ZCVSs que terão ocupações prediais e infraestruturas (componente 1) Comunidade de Zacarias (componente 3) ZPVS-A, ZPVS-B, ZCVS-D, ZPVS-C (componente 2) ZCVS-E, ZCVS-C, ZPVS-A (áreas protegidas pelo empreendimento Usuários da Fazenda, em especial a Comunidade de Zacarias (componente 3)
ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID	SOCIOECONÔMICO	Movimentação de veículos nas vias de acesso ao empreendimento Circulação de novos moradores, visitantes e usuários dos serviços a serem instalados	Áreas urbanas lindeiras à Av. Prof. Alcebíades Mendes; à Av. Roberto Silveira, ao trecho da Amaral Peixoto entre essas avenidas; à Av. Pref. Ivan Mundim até Zacarias Comunidade de Zacarias
	FÍSICO E BIÓTICO	Eventuais acidentes com efluentes e resíduos Afugentamento de fauna terrestre Aumento do nível de ruído	Fazenda (na obra); nas proximidades da ETE (na ocupação) Fazenda Fazenda
ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - AII	FÍSICO E BIÓTICO	Aumento da movimentação de veículos que pode afetar a fauna terrestre Acidente com efluentes que podem afetar a fauna da Lagoa Movimentação do sedimento de fundo da Lagoa, devido ao lançamento de efluente tratado, que pode afetar a fauna da Lagoa Recuperação ambiental de FMP e outras áreas, retirada de lixo e outras ações ambientais resultado da criação e gestão da RPPN que podem contribuir para a qualidade ambiental	Fazenda Subsolo da Fazenda ou ate cerca de 50 metros do local de lançamento do efluente tratado Fazenda e entorno de ate cerca de 50 metros do local de lançamento do efluente tratado Fazenda e entorno de cerca de 50 metros ao seu redor
	SOCIOECONÔMICO	Arrecadação de receita e geração de empregos A infraestrutura do município será sobrecarregada.	Município de Maricá Município de Maricá

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO

ÁREAS DE INFLUENCIA



Diagnóstico ambiental

O Diagnóstico Ambiental tem como objetivo o estudo da área de influência do empreendimento. Estas informações, aqui resumidas, ajudaram a definir a melhor alternativa de ocupação da área da Fazenda, de maneira a minimizar os efeitos negativos do projeto sobre o ambiente natural e social.

Introdução

Quais são as características do meio ambiente?
Também estas informações foram especialmente importantes para definir ações e programas socioambientais que tem grande potencial de prevenir, controlar, reduzir, monitorar e compensar os impactos que não puderem ser evitados.

Para estes estudos, além da legislação ambiental e dos programas do Governo para a região anteriormente citados, foram avaliadas as características físicas, as características dos animais e vegetais; as características socioeconômicas, dando especial enfoque à comunidade de Zacarias.

Foi feita uma extensa pesquisa sobre estudos anteriores realizados na região, além de terem sido realizados diversos estudos de campo para complementar e atualizar a caracterização do meio ambiente local. Foram avaliadas mais de 500 bibliografias científicas; uma extensa lista de normas ambientais; sites com dados oficiais; levantamento de imagens antigas e bases novas incluindo imagem de 2012 de altíssima qualidade que auxilia o planejamento de campo e a análise da paisagem. Os trabalhos de campo da Ecologus vêm sendo feitos desde 2011, incluindo as seguintes avaliações:

- Coletas de água e sedimento para avaliação química da qualidade ambiental na Lagoa, Canal São Bento e Mar
- Coletas de biota aquática na Lagoa, Canal São Bento e Mar
- Coleta de água subterrânea e solo na Fazenda.
- Medições de ruído ambiente.
- Estudo de morfologia costeira (relevo, cordões, dunas, proteção da praia).
- Estudo de geologia e solos.
- Avaliações de fauna (visualização, gravação de som, busca de pegadas/pelos/fezes e outras formas de registro indireto, armadilha maquina fotográfica noturna etc.) de mamíferos terrestres e voadores, aves, anfíbios, répteis, insetos rasteiros e voadores.
- Coletas de peixes anuais (peixe das nuvens).
- Extensas avaliações de flora com medições e coletas de material para complementação dos estudos.
- Entrevistas aos moradores, pescadores, governo e associações de classe.
- Arqueologia

Todas essas informações foram integradas com o objetivo de fornecer um conhecimento adequado da área de influência do empreendimento

Coleta de biota aquática

Medição de água

Estudo de flora para identificação

Estudo de praia

Estudo de fauna

Estudo de morfologia

Meio Físico

Quais são as principais características do relevo, solo, subsolo, as águas, ar e o clima, a praia, da área do empreendimento?

O Relevo: elevações, cordões, dunas e áreas de deposição.

A costa de Maricá, e também seu entorno, é caracterizada por relevo plano com alturas normalmente entre +1m/+4m e +5m/+10 m onde ocorrem cordões arenosos, planícies fluviais, áreas de inundação temporária, margens de lagoas, além de morros isolados e, nos seus limites, algumas serras.

- **As Elevações**

Na região da costa ocorrem algumas elevações isoladas como a Pedra do Elefante, já em Niterói, e o costão de Ponta Negra. Já a Serra de Maricá e a Serra da Tiririca, com maiores elevações fazem divisa com o Município de Maricá. Em Maricá temos algumas elevações à leste do centro municipal e a Pedra de Inoã, a oeste. Dentro da Fazenda temos o Morro do Mololô (53 m) e o do Boqueirão (38 m). De acordo a legislação ambiental é Área de Preservação Ambiental (APP) uma área de cerca de 252 m², no Morro do Boqueirão que se localiza na ZPVS-C.

O solo destes locais é diferente, sua origem é rochosa e não marinha ou lagunar como nas áreas mais baixas. O solo é mais heterogêneo, mais argiloso (fino), mais úmido e mais rico em matéria orgânica. Por estas, além de outras características, nele ocorre uma vegetação diferente daquela que ocorre em outras áreas mais baixas, povoadas especialmente por restingas, campos e alagados. A vegetação sobre estes morros é chamada Floresta Ombrófila Densa (tipo da Mata Atlântica).

Localização das duas elevações inseridas na área da fazenda: os morros do Mololô (53 m) e o do Boqueirão (38 m). As cores de amarelo à laranja escuro indicam maiores altitudes. Portanto, a Pedra de Inoã (monumento natural) neste mapa é a área mais elevada, com mais de 400 metros de altitude. Pequenas elevações ocorrem à leste (mais próximo ao centro) e à oeste. A Pedra do Elefante, o costão de Ponta Negra e as Serras de Maricá e da Tiririca, estão mais distantes e não aparecem nesta imagem.

Morro de Boqueirão

Morro de Mololó

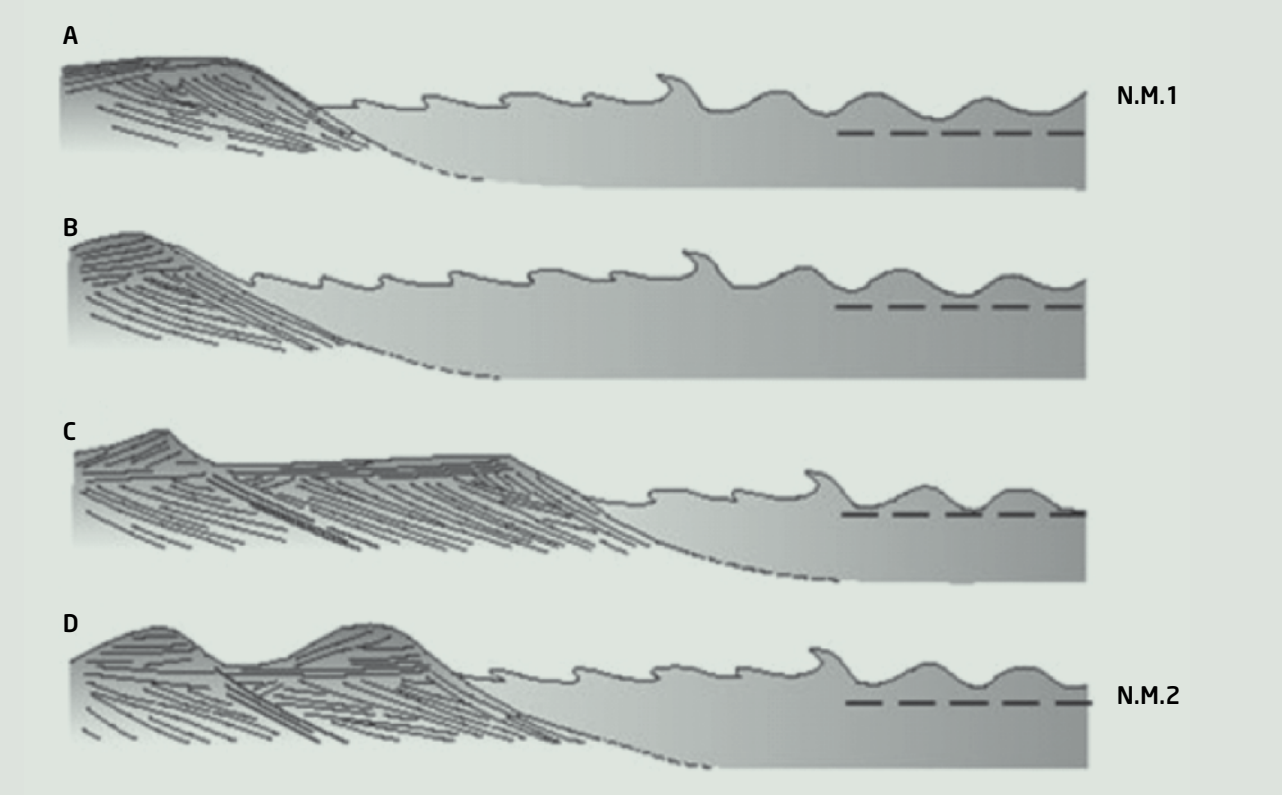
• Os Cordões Arenosos, Dunas e outras Características da Praia

A faixa costeira da área da Fazenda é formada por 2 cordões arenosos paralelos entre si, separados por áreas úmidas mais baixas. Estes cordões arenosos são antigas praias, mais altas do que a praia atual, formadas há muito tempo atrás por processos marinhos relacionados às variações do nível do mar, ou seja, as glaciações ou "eras do gelo" (aumento/diminuição da temperatura, causando aumento/diminuição das geleiras com consequente diminuição/aumento do nível do mar).

O cordão interno mais antigo data de cerca de 5.000/5.500 anos BP e o mais "recente" foi formado há 3.500 anos AP.

Veja um modelo que mostra como foram formados estes 2 cordões arenosos.

Outra característica destes cordões é apresentarem sedimento composto de areias muito grossa, grossa e média, principalmente o cordão mais antigo. Como as dunas são formadas pelo vento (e não pelas ondas do mar, como ocorre nos cordões), a ausência de ventos com competência para movimentar estas frações mais grosseiras, resulta na ausência de dunas no cordão mais antigo (ZOC-C). Somente em eventos mais críticos, esporádicos, as velocidades podem ser maiores. Mas, mesmo assim a movimentação é insignificante para formação de dunas.

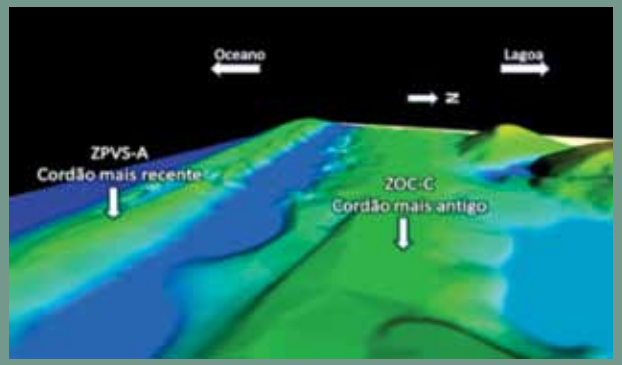


A letra **A** mostra que a praia estava em equilíbrio, associada a um nível do mar (altura do mar) N.M.1.
As tempestades causavam um pequeno aumento deste nível do mar, erodindo a face (frente) da praia, movimentando parte desta areia em direção ao mar e outra parte em direção ao continente, fazendo com que esta crista de praia ficasse mais alta (letra **B**). Esta modificação da praia é bem marcante da costa de Maricá, pois as ondas tem alta energia, principalmente quando entram os ventos de sudoeste (frentes frias) ou mesmo sudeste (tempo bom). Além deste efeito de tempestade, e também das marés, existe o efeito de subida/descida do nível do mar que ocorrem em ciclos de aproximadamente 300 mil anos.

A letra **C** mostra o fim da tempestade ou também a diminuição do nível do mar (por causa de uma glaciação, por exemplo). Neste caso, a areia que tinha sido levada pelo mar é recolocada por ele mesmo de volta para a praia resultando na acumulação desta areia na praia.
Se esta crista de areia for substancial e/ou as próximas tempestades tiverem menor intensidade, esta crista não será erodida e uma nova crista será formada na sua frente (letra **D**). Tal processo se repete inúmeras vezes conduzindo à estabilização das cristas e progradação da costa com um novo nível do mar N.M.2.

(Fonte: modificado de flexor et al. 1984).

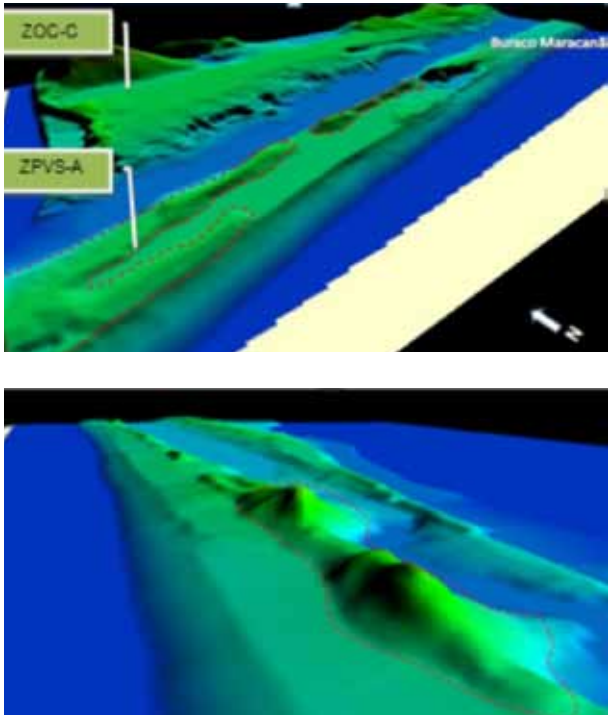
O mapa acima deste texto mostra a localização dos cordões e das dunas que ocorrem no cordão mais recente. O cordão mais antigo está em cor rosa escuro e o cordão mais recente, em rosa claro. Entre estes, encontram-se as áreas alagáveis/alagadas (antigas lagoas costeiras). As dunas frontais estão em verde escuro e as dunas isoladas sobre o cordão mais recente estão em verde claro. Lembra-se que a presença de dunas é muito importante, pois elas são protegidas pela legislação brasileira.



As figuras acima deste texto ilustram os cordões arenosos. A primeira figura ilustra os dois cordões arenosos em 3 dimensões, com a topografia exagerada para conseguir visualizar melhor as formas. A segunda figura mostra a mesma região através de imagem de satélite. Estes cordões de maricá, que hoje são representados pela ZPVS-A e ZOC-C, tem forma suave. A diferença em altura entre eles é em torno de 2 a 4 m. O cordão mais antigo é mais largo. Os dois cordões são separados por uma depressão em forma de faixa (corredor), de largura variável com áreas alagáveis/alagadas, em especial no período das chuvas, quando o lençol freático aflora. O cordão mais antigo está colonizado por vegetação de restinga arbustiva ou de moitas enquanto que o cordão mais recente possui outro tipo de vegetação, de praia (mais esparsa), já que sofre maior interferência dos efeitos do mar/sal.

Já sobre o cordão mais recente, ou seja, na ZPVS-A, há areia de tamanho menor (mais fina). Por isto, ocorrem ondulações perpendiculares ao vento sudoeste, caracterizando pequenas dunas de formação localizada e isoladas entre si, não formando exatamente um extenso campo de dunas, como ocorre em outras regiões do litoral.

Dunas isoladas na ZPVS-A, circundadas por linha pontilhada.

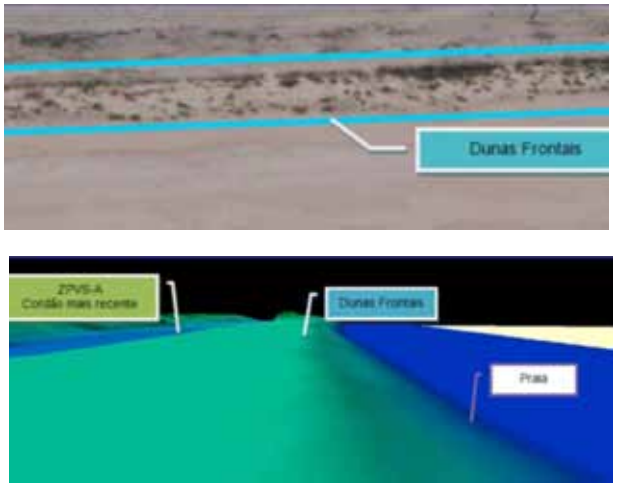


Também sobre este cordão mais recente, em frente à praia, ocorrem as chamadas dunas frontais, que são cristas mais próximas ao mar, de pequeno porte.

As dunas não têm desenvolvimento acentuado, pois a praia de Maricá é conceituada cientificamente como intermediária a refletiva o que significa: i) ter declive suave à declividade acentuada (dependendo das condições de mar, mas é fato que a uma distância de 10 m da linha d'água é possível encontrar profundidades superiores a 3 m); ii) areia média a grossa e ondas com energia moderada.

Esta praia é relativamente estreita quando comparada a outros tipos de praias o que significa que tem "pouca pista de vento" e, então, mesmo nesta área o vento não consegue movimentar em grande escala os tipos de areias que lá ocorrem.

Dunas isoladas na ZPVS-A, circundadas por linha azul..



Em síntese, ocorre 2 cordões arenosos formados pela ação de ondas, sendo que no cordão mais próximo à praia, em alguns locais da ZPVS-A, também ocorrem dunas

Além da preservação da ZPVS-A, as dunas frontais e as dunas isoladas deverão ser recuperadas ou monitoradas, com vistas a sua qualidade para que possam manter suas funções ecológicas. Também especial atenção deve ser dada à recuperação das dunas frontais que outrora existiam no Buraco do Maracanã.

Vista do Buraco do Maracaná

Aberturas, causadas por trilhas, nas dunas frontais vegetadas sobre o topo do cordão arenoso

Na área do empreendimento ocorre uma área bastante instável, no chamado "Buraco do Maracanã", originado pela extração de grandes quantidades de areia. Em tempestades mais intensas, esta depressão artificial pode ficar alagada, formando uma piscina rasa. Apesar de desaparecer após a passagem da ressaca, pode causar efeitos sobre as áreas alagáveis/alagadas naturais que ocorrem entre os dois cordões arenosos, que tem importância ecológica, como mostrado adiante.

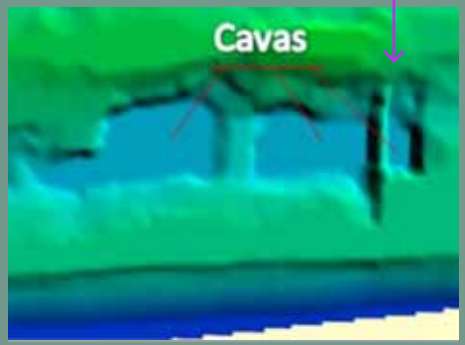
Para manter a proteção contra os efeitos de erosão de praia, é muito importante a proteção das dunas frontais que, em partes da praia, estão afetadas por trilhas de carro e até de pessoas, feitas de forma desorganizada.

Além da preservação da ZPVS-A, as dunas frontais e as dunas isoladas deverão ser recuperadas ou monitoradas, com vistas a sua qualidade para que possam manter suas funções ecológicas. Também especial atenção deve ser dada à recuperação das dunas frontais que outrora existiam no Buraco do Maracanã.

Exemplos de áreas com retiradas de areia e saibro

Algumas das maiores retiradas de solo da área da fazenda

As constantes práticas de "off road" tornam esta área ainda mais degradada e com dificuldade de se recuperar.

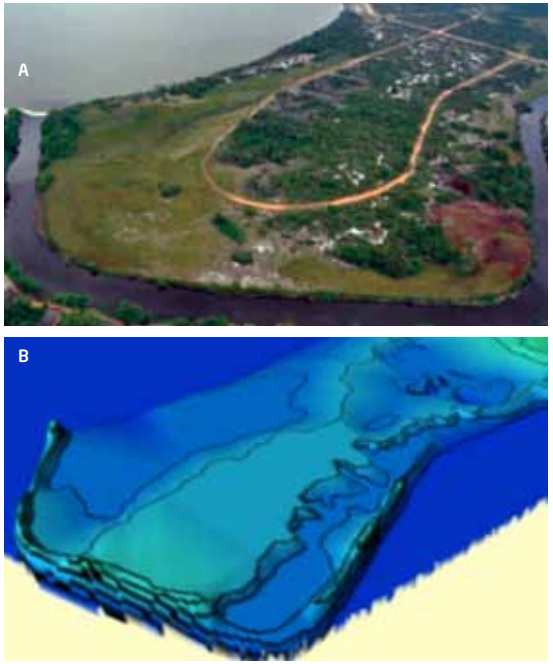


Cava de extração de areia muito intensa que ocorreu na ZCVS-B. A topografia desta área mostra um rebaixamento de formas quadráticas e bordas com ângulos retos.

• Área com Deposição da Lagoa

Um processo diferente, resultado da deposição de sedimentos da Lagoa de Maricá, aconteceu em parte da área da ZOC-A, e pode ser facilmente observado no estudo de topografia. Segundo o Departamento de Recursos Minerais este caimento suave em direção à lagoa é chamado de "linhas de acrescimento de praia lagunar"

Acrescimento de praia lagunar na ZOC-A. B) Modelo 3D do terreno da ZOC-A, mostrando porção mais elevada com topo tabular e diminuição da altura em direção à lagoa.



• Os rios, as lagoas e as áreas alagáveis no terreno da Fazenda

A área que abrange o empreendimento está localizada à leste da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá.

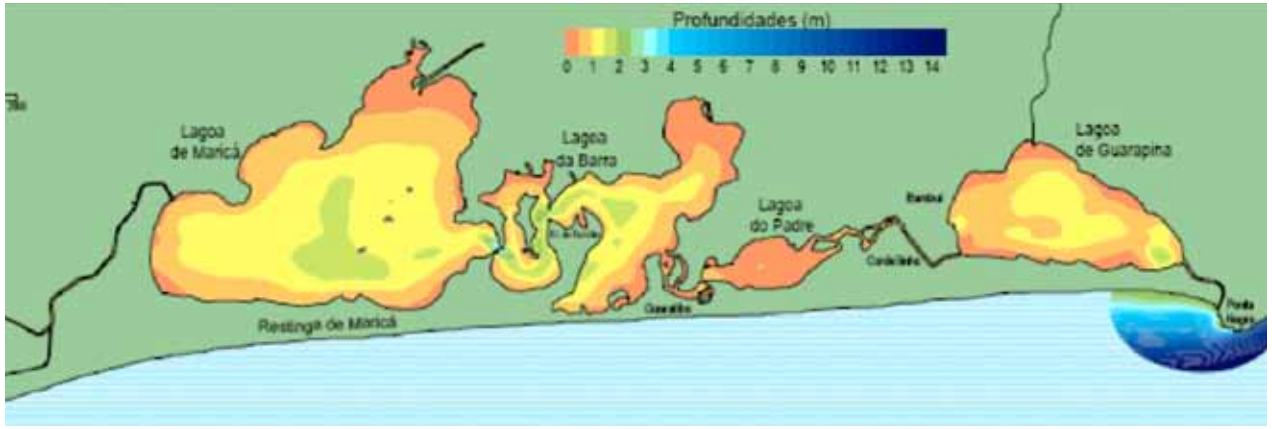
À exceção dos trechos de alto curso, quase todos os rios e córregos apresentam estado ambiental ruim devido à retificação e recepção de sedimentos advindos da erosão dos solos da bacia das próprias barrancas, além do lançamento de esgoto e lixo. A Bacia Hidrográfica Sistema Lagunar de Maricá, com 330 km², compreende o ecossistema aquático costeiro composto por quatro "lagoas" interligadas de oeste para leste, que recebem o nome de Maricá, Barra, Padre e Guarapina. A lagoa de Maricá representa grande área da Bacia Hidrográfica, com seus 219 km².

Esta Bacia Hidrográfica é formada por pequenos cursos de água que nascem nas áreas altas, percorrem trechos serranos curtos, atravessam a baixada e deságuam nas lagoas. Três cursos d'água se destacam: Canal São Bento-rio Bambu e os Rios Mombuca-Ubatiba e Doce-Caranguejo.

As águas desta bacia são utilizadas para abastecimento doméstico, recreação e agricultura. Infelizmente há diversas ameaçadas aos rios como aquelas citadas anteriormente que afetam não só a qualidade de água, mas também as espécies aquáticas que nela vivem.

Fatos muito interessantes para a hidrografia desta região ocorreram entre as décadas de 1930 e 1950: as obras da Comissão de Saneamento da Baixada Fluminense (CSBF) e posteriormente do Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS). Na região próxima à Fazenda, as maiores alterações foram a abertura dos canais de São Bento e da Costa e a alteração do Canal do Cordeirinho e escavação do Canal da Ponta Negra para escoar as águas da bacia.

Sistema Lagunar de Maricá com suas Sub-bacias.



As lagoas desse sistema possuem profundidades médias ao redor de 1 m, mas apresentam locais mais profundos, até uns 2,5 metros nas regiões mais centrais. *Fonte: Rosman, 2007.*

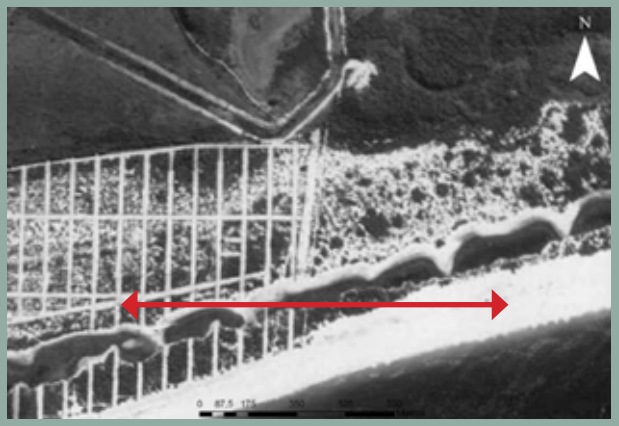
Uma relevante consequência da abertura do Canal da Ponta Negra foi a diminuição da produtividade pesqueira, que era excepcional. Também a composição físico-química, o volume e a profundidade das águas se modificaram.

Estas questões são também importantes do ponto de vista de sensibilidade a fortes chuvas, como a que aconteceu em abril de 2010, quando o INEA decidiu abrir a barra de Maricá para escoar a água excedente. Existe uma intenção do governo de abertura definitiva desta barra, mas até o momento de fechamento deste RIMA não havia nada oficial a este respeito.

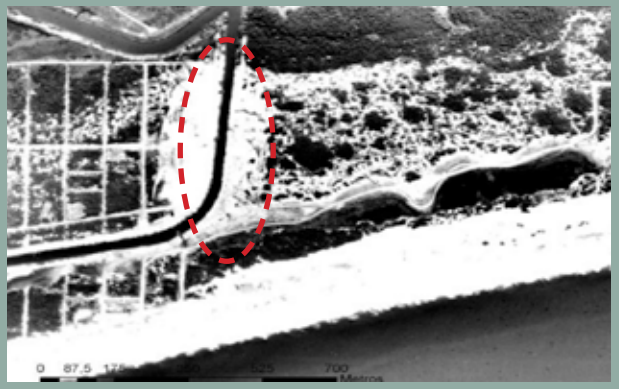
Mas ainda mais importante para caracterizar a área de estudo foi a abertura do canal artificial de São Bento, parte mais oeste da ZOC-C. As imagens históricas de 1954, 1963 e 1979 mostram o processo de abertura.

Esta mudança no padrão morfológico do cordão litorâneo causada pelo homem durante a construção do canal, confirmada pelas imagenes aéreas a seguir.

IMAGENS DAS MODIFICAÇÕES PROVOCADAS PELA ABERTURA DO CANAL DO SÃO BENTO

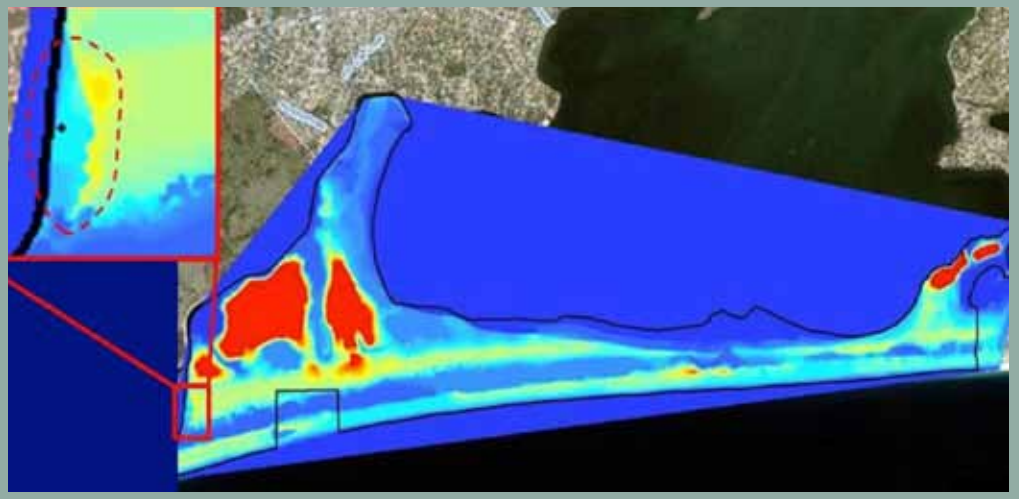


Em 1954 o cordão arenoso de leste – oeste (mostrado com a fecha vermelha) ainda estava intacto, mas já estavam sendo feitos os loteamentos de itaipuaçu (lado esquerdo na imagem) *Fonte: DHN.*



Corte do cordão e retirada da vegetação e deposição dos sedimentos da dragagem do canal ao lado deste. *Fonte: DRM.* Em USAF. 1963 já se conseguia ver isto.

Por isto, conforme é possivel notar nas imagens abaixo, hoje existe uma elevação de até 11 m (deposição da areia provenente da dragagem) e depois uma escarpa muito íngreme em direção ao canal artificial.



Imagens da ZOC-C, com topografia, mostrando a morfologia alterada pela obra de abertura do Canal São Bento.

Hoje este Canal está assoreado e não funciona eficientemente para movimentar a água da lagoa. De fato, a renovação da água é mais lenta na Lagoa de Maricá: a cada 30 dias são trocados 50% do volume da lagoa.

O volume de água marinha que entra na preamar diminuiu muito devido ao assoreamento do Canal da Ponta Negra. Em função disto, o Sistema Lagunar de Maricá é sensível e está mais sujeito a contaminação. Por isto a importância de conceber tratamento aos esgotos caso sejam lançados nestes corpos hídricos.

As 9 microbacias que ocorrem na área do empreendimento também foram estudadas no EIA já que este assunto é importante para planejar o sistema de drenagem do projeto e evitar encharcamentos além de evitar efeitos negativos à população e às áreas alagadas, especialmente aquelas mais preservadas e com relevância ecológica.

Os estudos do EIA avaliaram também as áreas alagáveis/alagadas, com especial atenção àquela localizada entre os cordões arenosos que, na figura antiga a seguir, está denominado como Brejo Canal Itaipuaçu.

As 9 Microbacias da área da fazenda, identificadas por cores diferentes.
As flechas mostram a direção de drenagem do terreno.

Na década de 50 existia pequeno canal de comunicação entre o Brejo Canal Itaipuaçu e a Lagoa. As obras DNOS modificaram a dinâmica da lagoa, resultando em sedimentação seguida da construção da estrada (mais elevada) pelo governo. Hoje esta comunicação não ocorre mais e, por esta nova condição, neste brejo ocorre uma espécie de peixe que tem seu ciclo comandado pelas chuvas, que está explicado no diagnóstico de fauna aquática. No diagnóstico de flora há o mapa de cobertura vegetal que mostra as atuais áreas alagadas/alagáveis (ou seja, habitadas por espécies herbáceas). *Fonte: Oliveira et al. (1955).*

- **As Faixas Marginais de Proteção**

A legislação ambiental define que este entorno na Lagoa de Maricá é de 30 metros de largura e esta faixa é então uma Área de Preservação Permanente - APP. O Plano de Manejo da APA de Maricá e o Plano Setorial de Maricá determinam que nesta faixa devam ocorrer somente usos recreativos, técnico-científicos, educacionais e de manejo sustentável. E vai mais além, e uma faixa adicional de 70 metros adjacente à primeira, só são admitidas atividades turístico-urbanísticas com uma taxa máxima de 15 % de ocupação com gabarito de 1 pavimento.

Para o Canal da Costa e o Canal São Bento, ambos artificiais, o Plano de Manejo define uma faixa de 30 metros destinada à estabilização de suas margens, admitindo nos primeiros 15 metros atividades recreativas, com ênfase no ecoturismo, atividades técnico-científicas, educacionais e de manejo sustentável. Na faixa de 15 metros subsequente, somente quando confrontante com ZOC, é admitida uma taxa máxima de 15 % de ocupação com gabarito de 1 (um) pavimento. No restante desta segunda faixa de 15 metros, confrontante com a ZPVS-B, são admitidos apenas os usos aceitos na faixa inicial, adjacente ao canal.

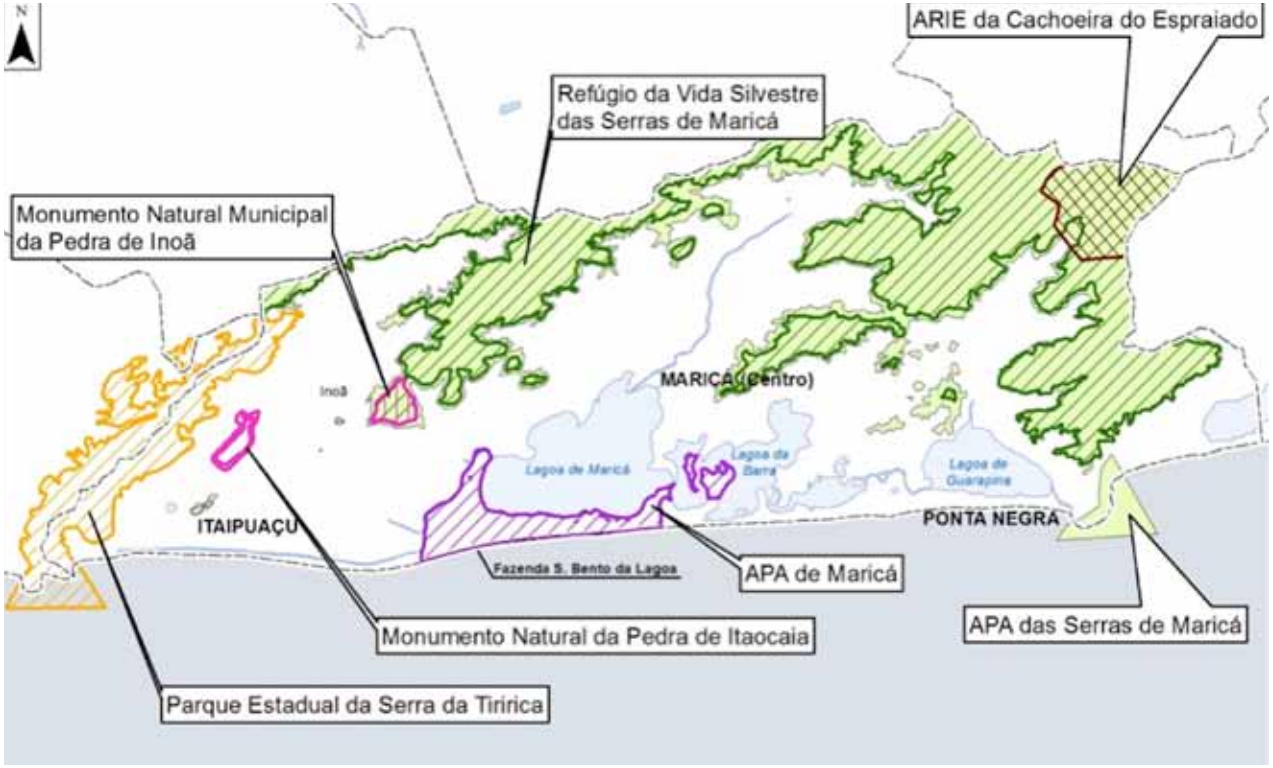
O projeto viário do empreendimento prevê que seja respeitado o alinhamento do caminho que hoje já acompanha a margem interna da ZCVS-E. Nesta margem aproximada de 30 metros, além do sistema viário serão desenvolvidas somente atividades conservacionistas e de recuperação ambiental, de forma a buscar o retorno de suas funções ambientais.

Delimitação das FMP e áreas importantes para estabilização (proteção) das margens.

- **Unidades de Conservação**

As Unidades de Conservação (UCs) são espaços territoriais e marinhos que possuem atributos naturais e/ou culturais de especial relevância para a manutenção do equilíbrio ecológico. Por isto, são áreas protegidas com um papel fundamental na proteção e preservação do meio ambiente.

As Unidades de Conservação existentes nos limites do município de Maricá estão inseridas no Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar, que se entende desde o leste do Estado do Paraná até a região norte do estado do Rio de Janeiro.



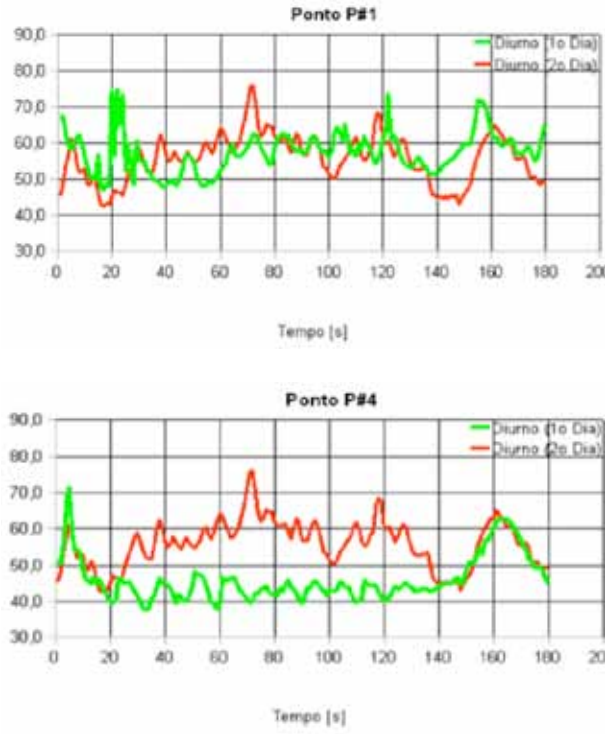
Delimitação das Unidades de Conservação nos limites do município de Maricá

As principais UC's locais

- APA da Restinga de Maricá;
- Parque Estadual da Serra da Tiririca;
- Refúgio de Vida Silvestre das Serras de Maricá;
- APA das Serras de Maricá;
- ARIE do Espraiado;
- Monumento Natural da Pedra de Itaocaia;
- Monumento Natural da Pedra de Inoã.

A APA de Maricá e grande parte das áreas montanhosas do município integram a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

Já o município de Maricá foi definido como área prioritária para conservação com a finalidade de se estabelecer recomendações e o estabelecimento de políticas ambientais, discutindo-se estratégias para conservação e uso sustentado.



Alguns exemplos de medições, ainda sem as devidos ajustes do método, que mostram a variação dos dados de ruido. O primeiro gráfico é da estrada de saída de Zacarias, cujos ruídos mais importantes foram trânsito e buzina. O segundo é nas proximidades da ZOC-C, sendo representativa a arrebentação das ondas do mar com picos curtos de som de pássaros e a passagem de avião

O clima em Maricá é influenciado pela intensa movimentação e transporte das massas de ar na região. Barreiras físicas à mobilidade das massas de ar, especialmente a Serra do Mar, impõe modificações de temperatura, umidade e pressão.

• O Ar: Clima e Qualidade

Os meses de outubro e abril são aqueles em que há uma predominância de dias chuvosos, quando o Sistema Lagunar passa por um processo de acúmulo de águas e elevação das profundidades médias e, nesta condição, os teores de salinidade ficam no seu nível mínimo.

A temperatura média anual do Município de Maricá gira entre 22° e 23°C, sendo janeiro e fevereiro os meses mais quentes e maio e junho os mais frios. Considerando que qualquer obra e ocupação humana possam causar alterações no nível de ruído, foi feito um estudo dos ruídos ambientais (existentes) na área da Fazenda e sua área de influência.

Estas medições locais mostraram que, em parte, os níveis de ruído de fundo refletem a natureza do local (mar, insetos, pássaros). Os níveis de ruído devido às ondas foram altos em função da força do mar. No período noturno a influência predominante, juntamente ao som da arrebentação foi a de insetos.

O trânsito de veículos é ocasional, porém suficiente para influenciar nas medições diurnas realizadas nos pontos mais próximos às residências. Vale ressaltar que, por ser uma região turística, durante os finais de semanas há maior movimentação, e isso pode ser verificado nos níveis de ruído medidos.

A existência de um aeroporto nas proximidades faz com que seja comum, especialmente nos fins de semana, a presença de aeronaves de pequeno porte e de ultraleves em sobrevoo na região do empreendimento.

De acordo com a tipologia atual de ocupação e a legislação as zonas circunvizinhas ao empreendimento podem ser classificadas como área estritamente residencial, com os limites de emissão de ruídos em:

50 dB (A) para o período diurno;
45 dB (A) para o período noturno.

Entretanto, medições realizadas na região registraram níveis de ruído mais elevados, sendo os diurnos de até 62,2 dB(A), e noturnos de até 59,2 dB(A). Deste modo, e ainda de acordo com a legislação estes níveis de ruído de fundo devem ser considerados como níveis critério de avaliação futura para a área.

• A qualidade da água superficial, água subterrânea e solo

Agua superficial

A Lagoa de Maricá é abastecida pela drenagem das encostas dos morros circunvizinhos e pelos Canais São Bento e da Costa, que drenam a planície de Itaipuaçu. O volume de água doce que ela recebe normalmente é pequeno, pois as altitudes não variam muito. Como também há dificuldade da água da Lagoa de Maricá sair em direção ao Canal da Ponta Negra, fica restrita a renovação da água. Problemas como aterramento de margens, assoreamento, ocupação urbana e lançamento de esgotos contribuem para a perda de qualidade destas águas.

Outra característica da Lagoa de Maricá é sua elevada produção primária. Elevados valores de biomassa foram detectados no verão, devido às altas temperaturas e, no inverno, devido aos ventos mais fortes que causam a ressuspensão de sedimentos de fundo.

Estes fatores resultam que, de maneira geral, a Lagoa de Maricá possua baixa capacidade de depuração de contaminantes.

O Rio Mombuca possivelmente é a principal fonte de fósforo no sistema lagunar. Mas este composto também pode ser introduzido pela resuspensão dos sedimentos, drenagem das bordas da lagoa e, através de processos realizados pela vida aquática que habita estas áreas.

A Lagoa da Barra é relativamente confinada e propensa a eutrofização (diminuição do oxigênio pelas bactérias que consomem matéria orgânica) devido à baixa taxa de renovação da água e acúmulo de matéria orgânica e nutrientes.

Já a Lagoa de Guarapina, devido à conexão com o mar através do Canal da Ponta Negra, apresenta condições mais salina e maior hidrodinamismo que as demais lagoas do sistema lagunar.

Para avaliação da qualidade das águas do Canal São Bento da Lagoa de Maricá e no ambiente marinho adjacente à área do empreendimento, foi realizada uma campanha de coleta de amostras. Foram obtidos os seguintes resultados:

- A variação dos teores de salinidade indicou que o Canal São Bento é rota de aporte de água marinha para a Lagoa de Maricá.
- A presença de contaminação fecal, além de maiores valores de nitrogênio amoniacal no Canal São Bento e ausência na água da laguna, sugerem o aporte de efluentes domésticos deste Canal. Dados de literatura indicaram contaminação mais elevada na Lagoa de Maricá do que foi encontrado na campanha de campo o que pode estar relacionado com a época do ano.
- As águas não se mostraram contaminadas por herbicidas, PCB's e pesticidas, além de ausência de contaminação por metais.

- O carbono orgânico total estava acima do valor orientador da Resolução CONAMA nº 357/05 (legislação que define as concentrações praticáveis em cada classe de água), para todas as amostras do canal e lagoa. Esses dados possivelmente refletiram aporte de matéria orgânica para a coluna d'água.
- O valor mais elevado de fósforo em um dos pontos de coleta foi influenciado pela proximidade da ocupação humana e aporte de efluentes domésticos. Dados de literatura indicaram não conformidade com a citada CONAMA para fósforo e nitrito.

• Água Subterrânea

Quase a metade da área da Bacia Hidrográfica do Sistema Lagunar de Maricá tem favorabilidade baixa a muito baixa e desfavorável quanto às águas subterrâneas.

A cobertura vegetal dos cordões arenosos e restingas são especialmente adequadas para o abastecimento dos aquíferos e a área em estudo, sobretudo na sua parte sul, é beneficiada por esse condicionante natural.

Por outro lado, os aquíferos são livres, rasos e normalmente salinizados, pela proximidade do mar, com aproveitamento restrito. As captações, normalmente, são feitas por poços rasos, aproveitando os primeiros níveis de água, que podem ser potáveis. As águas deste sistema são utilizadas normalmente para o abastecimento residencial.

O aumento populacional no entorno do sistema lagunar tem impactado a qualidade do reservatório hídrico subterrâneo. Análises de água do aquífero, descritas em literatura cientifica, indicaram presença de íons cloretos e nitrato acima do limite da legislação brasileira para consumo humano, além de rebaixamento do nível do aquífero relacionado, possivelmente, ao bombeamento de água para utilização industrial e doméstica. Os teores elevados de nitrato podem ser atribuídos a instalação de tanques sépticos, descarte inadequado de esgotos domésticos, e consequente contaminação do aquífero subterrâneo.

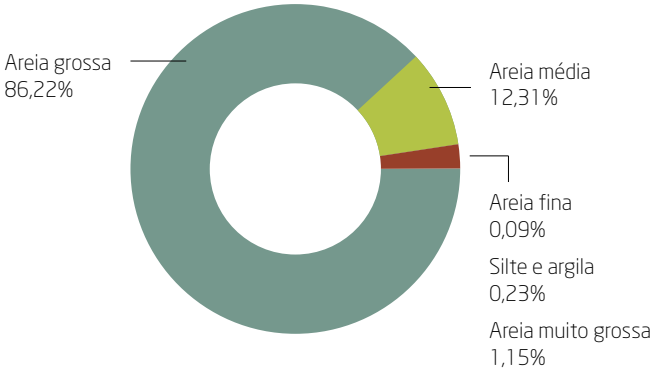
As coletas de amostras de água subterrânea realizadas na área da Fazenda indicaram ainda:

- Temperatura relativamente elevada devido à proximidade do aquífero com a superfície do solo e influência da radiação solar, o que resulta em baixos níveis de oxigênio dissolvido e elevada atividade biológica.
- Mesmo sendo detectados níveis elevados de bactérias heterotróficas, coliformes totais, e evidências ocasionais de coliformes fecais, não foi encontrado indícios de contaminação fecal no aquífero livre.
- O aquífero livre apresenta condições de água doce nas camadas superficiais, com influência predominante do aporte de água pluvial, e possivelmente condições salobras nas camadas mais profundas devido à influência da penetração de cunha salina marinha.

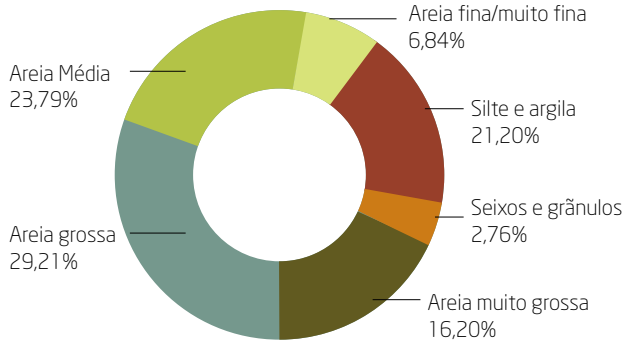
- **Sedimento**

Para avaliação da qualidade dos sedimentos na área de influência do empreendimento, foram coletadas amostras nos pontos de coleta no Canal São Bento, na Lagoa de Maricá e no ambiente marinho adjacente à área do empreendimento: a granulometria marinha tem predominância de frações grosseiras (areias médias e grossas),o que favorece a baixa capacidade de retenção de contaminantes. As amostras do canal e da lagoa indicaram composição variada de grãos, com maior percentagem de material silte argiloso do que no mar. Na lagoa a areia media é mais abundante.

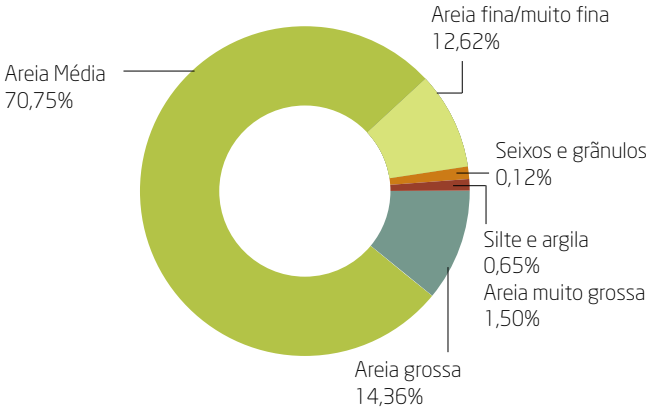
GRANULOMETRIA: MAR



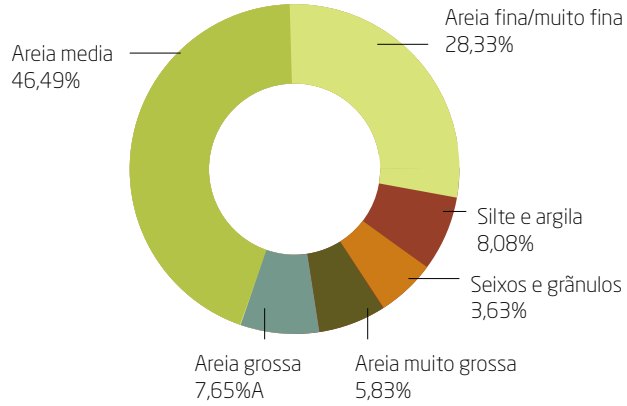
GRANULOMETRIA: CANAL SÃO BENTO



GRANULOMETRIA: LAGOA DE MARICÁ (1)



GRANULOMETRIA: LAGOA DE MARICÁ (2)



** Os resultados sempre estiveram adequados em relação à legislação Resolução CONAMA 454. Resultados pretéritos para os sedimentos da Lagoa de Maricá indicaram teores mais elevados que os encontrados no trabalho de campo, mas também não apresentaram contaminação por compostos orgânicos.*

Fauna Terrestre

Quais são as principais características do meio biótico da área do empreendimento?

Morcego carollia

Ouriço-caxeiro

Meio Biótico (Animais e Plantas)

Fauna Terrestre

Para este estudo os animais estudados foram reunidos em 5 grandes grupos: Mamíferos; Répteis e Anfíbios; Aves; Insetos; e organismos aquáticos. Estes grupos foram estudados nos 4 diferentes hábitats que ocorrem na área de estudo: restinga, remanescente florestal, campos abertos e áreas alagadas/ alagáveis. A seguir são apresentadas as principais espécies de cada grupo:

Mamíferos

Na área de influência do empreendimento, até o momento, foram registradas 69 espécies de mamíferos, sendo 16 registros confirmados durante esse estudo e 3 novas adições à listagem secundária (pesquisa na literatura). São exemplos de mamíferos descritos para a região: gambá, tatu-galinha, mão-pelada, cuíca, ouriço-caixeiro, tapeti, cachorro-do-mato, rato-do-mato, sagui, macaco-prego, tamanduá-mirim, diversas espécies de morcegos (*Artibeus* spp., *Carollia* spp.) e morcego-vampiro *(Desmodus rotundus)*, dentre outros. Os mamíferos voadores, os morcegos, possuem o maior número de espécies deste grande grupo.

De forma geral, as espécies registradas tem grande plasticidade na alimentação e uso de variados habitats. Somente a capivara e a lontra estão associadas aos habitats aquáticos e o bugio, paca, macaco prego estão associadas a fragmentos florestais.

Interessante notar que o cachorro do mato, que tem hábitos noturnos, mas também pode ser encontrado durante o dia, pode ocupar desde áreas florestadas até aquelas alteradas pelo ser humano, sendo muitas vezes caçados por predar ovos e galinhas. Aliás, a caça é um problema importante para diversas espécies de mamíferos, como os tatus, a capivara e a paca.

Outras espécies também são relevantes para a conservação e foram estudadas no EIA, como o cateto, a paca e algumas espécies de morcego que estão "Vulneráveis" lista de espécies da fauna ameaçada no Estado do Rio de Janeiro, especialmente pela degradação de ambientes e a caça. Também consideramos a lontra, apesar de ter sido encontrado registro científico, ocorrer de forma ampla desde o México até o Uruguai e não constar como ameaçada nas listas oficiais, pois é espécie frágil especialmente por conta da poluição das águas e da pesca predatória.

Dentre as espécies mais interessantes de mamíferos destaca-se o rato-de-espinho (*Trinomys eliasi*), registrada através de dados da literatura (o último registro desta espécie é da década de 1990). Essa espécie é considerada "Em perigo de extinção" pela lista da fauna ameaçada do Estado do Rio de Janeiro e pela lista global (IUCN, 2013). O rato-de-espinho está classificado na lista de ameaçadas por sua distribuição fragmentada e restrita, sua população estar em declínio e extensão e a qualidade de seu hábitat, ocupar área menor do que 5.000 km². Atualmente em Maricá, a extração de areia, queimadas, despejo ilegal de lixo, a presença de espécies invasoras são alguns dos impactos que contribuem com a degradação de habitat. Portanto, o estudo científico desta espécie deve ser incentivado, como o proposto neste projeto, além de outros que estão sendo resumidos neste RIMA.

As espécies de macaco prego e bugio apesar de serem endêmicos da mata Atlântica ocorrem em muitas áreas e não apresentam um declínio em ritmo suficiente para serem qualificada em uma categoria de ameaça.

Tatus

Gambá

Ocorrem na área os exóticos (introduzidos, invasores) sagui-de-tufo-branco e o sagui-de-tufo-preto. Outros animais exóticos e domésticos presentes na área são o cachorro, o gato, o rato, a ratazana e o camundongo.

Como a fauna está muito relacionada com a oferta de alimento e abrigos, a vegetação foi também estudada para que as espécies importantes para a fauna fossem utilizadas nos programas ambientais relacionados ao manejo e recuperação florestal.

Por exemplo, as espécies de morcegos da região foram estudadas em relação ao seu papel na dispersão e polinização das espécies vegetais, como o maracujá, o abiu, o cardeiro, entre outros. Assim, estas espécies devem ser consideradas nos programas de monitoramento de fauna como indicadores ambientais.

Quatro espécies de morcego são "Vulnerável" em âmbito estadual, que é a categoria menos critica de ameaça. Esta vulnerabilidade ocorre, por exemplo, devido à ameaça ao seu hábitat ou porque os dados científicos são insuficientes.

Estes mesmos motivos ocorrem para diversas outras espécies da fauna. Em alguns casos, a intensificação dos estudos tem resultado na verificação de que certa espécie é na verdade numerosa e, portanto, precisa ser requalificada. Já outros estudos chegam a conclusões ainda mais preocupantes sobre a situação da espécie. Por isto, a necessidade de focar em estudos populacionais e de ecologia, com objetivo de buscar informações para conservação as espécies.

Uma das espécies identificadas neste estudo é o morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*), principal transmissor da raiva, lembrando que não significa que apenas a presença da espécie leve à ocorrência da doença.

Espécies de aves com registro em Maricá: Beija-flor-de-garganta verde (acima), Tié sangue (abaixo, na esquerda) e Pernilongo-de-costas-brancas (abaixo, na direita).

Freirinha

225
espécies de aves registradas

(somatório de registros de campo e da literatura)

Aves

Até o momento, há 255 espécies registradas para a área de influência do empreendimento, sendo 108 registros confirmados durante esse estudo e 11 novas adições à listagem secundária (pesquisa na literatura científica): atobá-pardo, savacu-de-coroa, maria-faceira, pombo-doméstico, sabiá-barranco, saí-canário, pardal, martim-pescador-verde, gavião-caboclo, talha-mar e a espécie migratória pernilongo-de-costas-brancas. Dentre todas as espécies possíveis de serem encontradas na área, o pombo-doméstico, o pardal e o bico-de-lacre são espécies exóticas.

A Restinga de Maricá já foi considerada como a mais diversa para a avifauna no Estado do Rio de Janeiro. Mas este resultado estava atribuído ao bom estado de conservação em que a área se encontrava na época daquele estudo. Hoje, não se pode dizer o mesmo, já que nota-se intensa alteração da paisagem. Por exemplo, durante o trabalho de campo registrou-se caça da espécie ananaí.

A abundância de espécies generalistas na restinga, que toleram ambientes perturbados, como o urubu-de-cabeça-preta, o anu-preto e o suiriri podem evidenciar esta perda da qualidade do ambiente. Também não foi encontrada nenhuma espécie estritamente florestal dentre as mais abundantes, o que pode ser um indício da fragmentação das áreas florestais. Também o não registro no presente estudo de espécie frugívora de grande porte, como a jacupemba que antigamente ocorria na área, é um indício que a qualidade já não é mais a mesma observada em anos anteriores.

Outras espécies abundantes com distribuição não restrita a um ambiente específico foram o fim-fim, biguá, anu-branco, coruja-buraqueira, andorinha-pequena-de-casa, diferentes tipos de garças, a freirinha, curutié e o bem-te-vi. Quanto ao tesourão, habitante do litoral do Brasil, estes foram abundantes na presença de pescadores na Lagoa de Maricá, o que é um comportamento normal já que se alimentam de peixes e lulas e, por isto, são frequentemente observadas sobrevoando barcos pesqueiros.

Também se deve citar a abundante e importante presença do tiê-sangue, endêmico de Mata Atlântica, e do beija-flor-de-garganta-verde que é uma espécie polinizadora e, portanto, importante na manutenção da comunidade vegetal. Já as espécies saracura-três-potes, sensível à fragmentação florestal, e o rabo-branco-mirim, endêmica de Mata Atlântica, ambas encontrados na ZPVS-B, são indícios de que alguns remanescentes florestais ainda contêm porções mais conservadas, fornecendo suporte a esse tipo de fauna mais especializada. Estas avaliações são muito relevantes, pois devem ser consideradas nas ações de recuperação ambiental que estão sendo propostas no projeto.

Diversas espécies listadas na literatura não foram encontradas durante os trabalhos de campo, mas devem ser consideradas em futuros estudos de monitoramento e de incentivo à pesquisa científica, como o pato-do-mato, pato-de-crista, maguari, chauá, o sabiá da praia (considerada extinta na Restinga de Maricá) entre outras. Outros projetos que estão sendo propostos, como o de recuperação de vegetação, devem ser concebidos de forma a proporcionar maior integridade aos ambientes para aumentar as chances de registro/retorno destas espécies que atualmente não vem sendo encontradas. O comportamento da formigueiro-do-litoral precisa ser mais bem entendido, pois, apesar de ser endêmica de restinga nunca foi registrada em Maricá, apesar de procuras intensivas de pesquisadores especialistas.

Como os morcegos, as aves são importantes para a polinização, como o rabo-branco-mirim, ou para a dispersão de sementes. Por isto, também foram estudadas em relação com as plantas que ocorrem na área de estudo.

66
espécies de répteis e anfíbios registrados

(soma de registros em campo e da literatura).

As moitas de restinga e a presença de bromélias são responsáveis pela riqueza de animais que utilizam o espaço entre as folhas para se abrigar, alimentar (usam também a água acumulada) e reproduzir.

Répteis e Anfíbios

Foram registradas 66 espécies de repteis e anfíbios na área de influência do empreendimento, sendo 37 registros confirmados durante esse estudos e 16 novas adições à listagem secundária (pesquisa da literatura científica):
sapo-cururu, perereca-de-capacete (*Aparasphenodon brunoi*), perereca (*Dendropsophus elegans* e *Dendropsophus anceps*), pererequinha (*Scinax x-signatus* e *Dendropsophus branneri*), perereca-verde (*Hypsiboas albomarginatus*), pererequinha-do-brejo *(Dendropsophus minutus*), perereca-de-banheiro (*Scinax fuscovarius*), rã (*Leptodactylus latrans*), rãzinha-da-mata (*Chiasmocleis carvalhoi*), rãzinha (*Stereocyclops parkeri*), cobra-cipó (*Chironius laevicollis*), cobra-d´água (*Erythrolamprus miliaris* e *Helicops carinicaudus*), jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*).

As moitas de restinga e a presença de bromélias são responsáveis pela riqueza de animais que utilizam o espaço entre as folhas para se abrigar, alimentar (usam também a água acumulada) e reproduzir. De fato, foram registradas espécies de anfíbios associadas a aglomerados de bromélias como as perereca-de-bromélia, perereca-de-capacete, raspa-cuia e a perereca-do-litoral, que também ocorre em outros tipos de ambientes naturais, até aqueles já alterados pelo homem.

Segundo literatura científica ocorre na região a perereca frugívora que é único registro de consumo e dispersão de frutos por anuros (sapos/rãs/pererecas) em restingas. Essa espécie teve registro confirmado para a área, nas proximidades da Lagoa de Maricá durante o presente estudo. Mas a escassez de dados impede que seja analisado este seu importante papel ambiental e, portanto, esta espécie deve ser considerada em estudos de pesquisa e monitoramento. Outra espécie associada a bromélias é o lagarto-liso, comumente encontrada em área de moitas de restinga. Outras espécies comuns são o lagarto-de-parede, bastante abundante, pois tem capacidade de ocupar diferentes ambientes, inclusive antropizados, a lagartixa, que é exótica, o teiú e o calanguinho.

Ainda falando sobre lagartos em restinga, em Maricá ocorrem 2 espécies endêmicas do Rio de Janeiro que estão ameaçadas de extinção, a lagartixa-da-praia que aparece na lista nacional global e na estadual, como "Vulnerável" e na lista nacional como "Criticamente em Perigo" e o lagarto-da-cauda-verde que somente consta na lista nacional como "Vulnerável".

O lagarto-da-cauda-verde foi registrado em quase toda a restinga, estando associado à vegetação de moitas, enquanto que lagartixa-da-praia ocupa somente a faixa de praia, com vegetação rasteira.

Dos anfíbios, também se destaca a rãzinha-da-mata (*Chiasmocleis carvalhoi*) que está classificada como "Em perigo de extinção" pela lista global (IUCN, 2013) e a perereca-frugívora (*Xenohyla truncata*) que não se encontra como ameaçada (apenas na categoria de "Quase Ameaçada" pela lista global), mas tem relevância ecológica na sua função de dispersora de sementes. Outras espécies de anfíbios e répteis foram consideradas pelo endemismo no bioma Mata Atlântica e/ou Rio de Janeiro (por exemplo: lagartixa-marrom (*Gymnodactylus darwinii*), pererequinha (*Dendropsophus bipunctatus* e *Dendropsophus pseudomeridianus*).

Em Maricá ocorrem duas espécies endêmicas do Estado de Rio de Janeiro ameaçadas de extinção: a lagartixa-da-praia, que aparece na lista global e na estadual como “vulnerável” e na lista nacional como “criticamente em perigo” de extinção; e o lagarto-da-cauda-verde, que consta na lista nacional como “vulnerável”.

Dentre as serpentes vale citar as cobras-cipó, cobra-d’água, jararacuçu-do-brejo, cobra-parelheira, cobra-verde, cobra-corredeira, cobra-bicuda, falsa-coral, cobra-coral, jiboia e jararacussu. Enfoque especial dá-se à cobra-dormideira que, embora não conste na lista de espécies ameaçadas do Rio de Janeiro, está contida na lista nacional como “Criticamente em perigo”.

Embora tenha havido poucas espécimes de serpentes nos ambientes florestais durante o levantamento em campo, os remanescentes da área do empreendimento tem relevância ecológica, pois podem oferecer abrigo, refúgio, alimento, etc., além de desempenhar a função de corredores e manter o fluxo de espécies entre as áreas.

Algumas serpentes podem oferecer risco à saúde, como a jararacuçu, responsável pela maioria dos acidentes ofídicos e encontrada em grande parte do território brasileiro; coral-verdadeira, que tem o veneno mais potente, porém com ataques menos frequentes; e a cobra-verde, com veneno pouco potente e ataques também raros.

Borboleta-da-praia

Borboleta

Abelha de Orquídea

Durante o trabalho de campo foram acrescentadas 44 espécies 60 espécies (36 identificadas ao nível de família ou subfamília) que ainda não haviam sido descritas na literatura para a Restinga de Maricá, o que resulta em um aporte cientifico importante para o conhecimento ambiental da área.

Insetos

No total já foram listadas 368 666 espécies sendo que, durante o trabalho de campo foi realizado para este estudo, foram acrescentadas 44 espécies 60 espécies (36 identificadas ao nível de família ou subfamília) que não haviam ainda sido descritas na literatura para a Restinga de Maricá, o que resulta em um aporte cientifico importante para o conhecimento ambiental da área.

Dentre este grupo, as abelhas, vespas e formigas destacam-se na restinga, sobretudo as abelhas, importantes polinizadores neste ambiente. Foram encontradas as abelhas africanizada, cachorro, de óleo, a mamangava de toco dentre outras. Interessante citar ainda a abelha de orquídea, pois é boa indicadora ambiental que coleta flores da planta Clusia assim como a utiliza para a construção de ninhos.

Na Restinga de Maricá a baixa frequência das abelhas-sem-ferrão, indicadoras de boa qualidade ambiental, deve resultar de sua sensibilidade à degradação do ambiente. A presença de caixas de criação da abelha africanizada representa uma ameaça ambiental, pois são exóticas e competem por recursos com as espécies de abelhas nativas.

Há diversos tipos de besouros na área de estudo, sendo que alguns aquáticos, por exemplo, que podem se alimentar de diversas formas e também ocupar uma variedade de hábitats (poças temporárias, lagos, áreas inundadas, etc.), são importantes para avaliar a qualidade ambiental e, portanto, devem estar inclusos nos monitoramentos ambientais da área.

O grupo das borboletas é bem representando, e com belas e coloridas espécies. Dentre estas, merece destaque a borboleta-da-praia, que ocorre desde o sul do Rio de Janeiro até o extremo sul do Espírito Santo e foi encontrada em diferentes ambientes que ocorrem na Fazenda, como fragmentos florestais, nas bordas da Lagoa de Maricá e na restinga. Considerada "Criticamente em Perigo" de extinção pela lista estadual da fauna ameaçada no Estado do Rio de Janeiro, como "Em perigo" pela lista nacional e como "Vulnerável" pela lista global. Seu principal problema é a perda de áreas e de uma espécie de trepadeira, conhecida como jarrinha, da qual ela se alimenta.

Por isto, a recuperação de ambientes com o enriquecimento com esta espécie, e o monitoramento, é muito importante

para potencializar a preservação da borboleta-da-praia. Há outra espécie que não foi registrada na região, mas vale ser contemplada nos estudos futuros, pois ela mimetiza (toma a forma e a cor para ficar parecida) a borboleta-da-praia.

Alguns mosquitos que tem seu ciclo ligado à água tem importância para a saúde pública, por serem potenciais vetores na transmissão de doenças. Seu controle é essencial para que não resulte em pragas urbanas. Já outros são indicadores de boa qualidade ambiental como as libélulas.

Em relação às formigas, destaca-se a formiga saúva-preta (*Atta robusta*) que está presente nas restingas do Rio de Janeiro e Espirito Santo, com status de "Vulnerável" pela lista nacional da fauna ameaçada de extinção. Ninhos com atividade de forrageamento (atividade de transporte de alimento) somente foram observados nas ZCVS-E, ZCVS-D e ZPVS-A, ZCVS-C e ZCVS-B (áreas que não vão ser ocupadas ou que serão parcialmente ocupadas), também ocorreu nas ZOCs. Por sua importância, esta é outra espécie que deve ser identificada e manejada de forma adequada durante o resgate e manejo da fauna. As saúvas são consideradas insetos de grande impacto econômico e ecológico devido a sua atividade de cortar grande quantidade de folhas, flores e frutos. Por outro lado, também ajudam na dispersão de sementes da flora nativa e regeneração de florestas.

Avaliação sobre as espécies ameaçadas ou relevantes sob o ponto de vista conservacionista

As espécies de fauna terrestre ameaçadas e relevantes sob o ponto de vista conservacionista, como aquelas que foram citadas nos textos anteriores, foram mapeadas e avaliadas quanto ao seu comportamento, hábitat, alimentação, nicho ecológico, reprodução e outras funções ecológicas.

Esta avaliação teve o objetivo de avaliar, para cada espécie, a possibilidade de ocorrer nos variados ambientes de vegetação nativa da Fazenda que serão preservados e as condições ambientais que devem ser mantidas e, em alguns casos, recuperadas, com vistas à sua proteção.

Estes registros são importantes por subsidiarem a análise da sustentabilidade das intervenções previstas e o alcance das medidas preservacionistas propostas pelo projeto. Outro objetivo foi de verificar (e, se possível, ajustar) se o projeto poderia reverter-se em algum efeito adverso irreversível para a fauna.

Dos estudos realizados, concluiu-se que nenhuma das espécies de fauna terrestre registradas durante os estudos de campo ou em referências cientificas disponíveis consultadas utilizam-se exclusivamente de alguma área específica do empreendimento, ou mesmo da APA de Maricá. Todas elas possuem um espectro amplo de mobilidade/ocupação ou, ainda, seus hábitats preferenciais estão sendo protegidos como área de preservação no contexto do projeto.

Como o projeto tem o viés de sustentabilidade apropriado para a proteção das espécies já que considera preservar os ambientes naturais em cerca de 80 %, recuperar ambientes alterados e empobrecidos, entende-se que não há ameaça à sobrevivência ou mesmo a extinção de alguma espécie.

O monitoramento científico destas espécies deve ser incentivado, como está sendo proposto nos programas ambientais para este projeto.

Fauna aquática

Neste item serão apresentadas as principais características da vida aquática que habita o Canal São Bento, a Lagoa de Maricá, o mar costeiro e as áreas alagáveis /alagadas da Fazenda São Bento da Lagoa.

Fauna Aquática

Foram estudados:

1. O Plâncton, que são organismos muito pequenos que habitam a coluna de água. Como não tem (ou tem pouca) capacidade de se locomover, se deslocam através dos movimentos da água.

- O Fitoplâncton, que na verdade faz parte da flora aquática, são responsáveis pela fotossíntese, ou seja, pela produção primaria e geração de oxigênio na água.
- Já o Zooplâncton, que faz parte da comunidade animal, é importante como fonte de alimento para muitos organismos maiores. Além disso, o zooplâncton pode ser utilizado como indicador da qualidade da água, já que respondem rapidamente às modificações do ambiente, tais como a poluição orgânica, adição de produtos químicos, elevação da salinidade, aumento ou redução da acidez da água e outras interferências prejudiciais ao ambiente.
- O ictioplâncton é a parte do zooplâncton que inclui os ovos e larvas de peixes.

2. Os organismos bentônicos são aqueles que vivem em contato com o substrato (fundos de lama, areia, cascalho, costões rochosos, recifes de coral, madeira etc) podendo viver no interior dele ou sobre ele.

3. A Ictiofauna, ou seja, os peixes.

- Fitoplâncton

A comunidade fitoplanctônica do litoral de Maricá se mostrou característica de um ambiente costeiro influenciado pela drenagem continental (águas mais doces), com contribuição ocasional de águas quentes da plataforma. As espécies encontradas mostraram uma instabilidade típica deste ambiente, causado por processos de mistura de água, ressuspensão de sedimento de fundo, que mantém a coluna de água homogênea e enriquecida.

Salienta-se que embora tenha sido realizada esta caracterização, seu objetivo foi somente de ter uma melhor compreensão ecológica da região já que não se esperada influência do empreendimento no mar nem em toda extensão do Sistema Lagunar de Maricá.

Dentre os locais analisados, a Lagoa foi quem apresentou maior densidade de organismos, exatamente no mesmo local (local C) que apresentou maior quantidade do elemento fósforo na água, indicando a recepção de cargas de esgoto e /ou águas de escoamento urbano (influência da proximidade da ocupação humana).

Os resultados da campanha de campo indicaram também que as cianofíceas são as mais representativas em todas as estações de coleta (94%). Várias espécies de cianofíceas são reconhecidas como produtoras de toxinas capazes de provocar mortes de peixes e ate animais domésticos.

DENSIDADE TOTAL DO FITOPLÂNCTON NOS PONTOS DE COLETA.

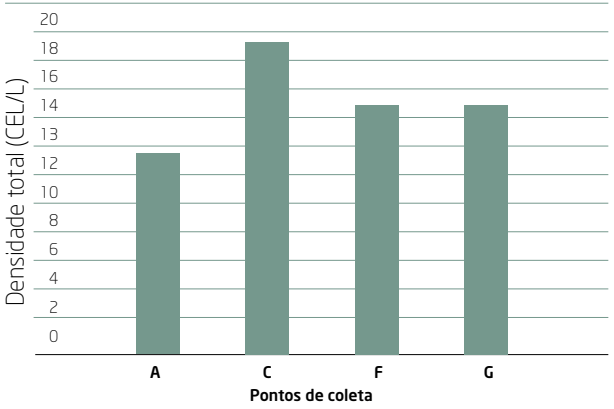
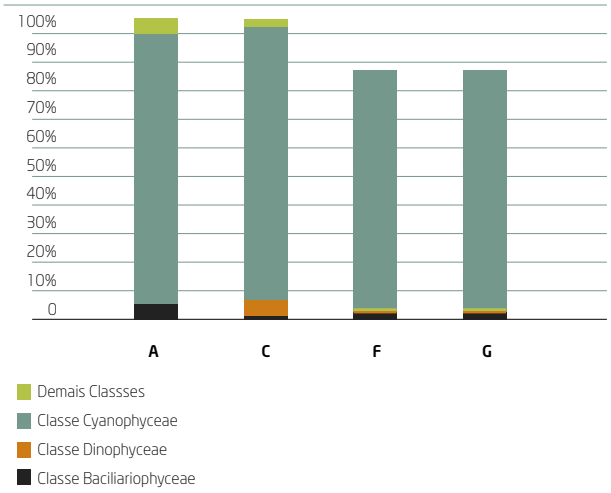
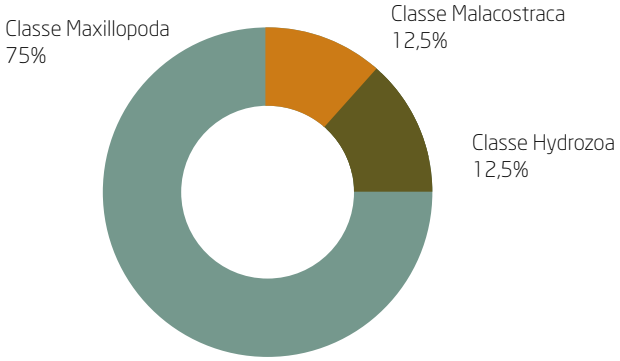


GRÁFICO MOSTRANDO QUE AS CIANOFÍCEAS SÃO AS MAIS REPRESENTATIVAS (MAIOR DENSIDADE) DO FITOPLANCTÔN NOS PONTOS DE COLETA.



DISTRIBUIÇÃO DAS CLASSES ZOOPLANCTÔNICAS NA ÁREA DE ESTUDO



De forma geral, os resultados indicaram que a diversidade nos pontos de coleta foram "muito baixo", conforme classificação científica.

Uma outra característica interessante do fitoplanton é que estudos científicos mostram que a produção primária na região apresenta um ciclo anual bem definido, com baixos valores no inverno e primavera e altos valores no verão e outono.

- Zooplâncton

A comunidade zooplanctônica no litoral de Maricá sofre influência de águas costeiras e estuarinas, principalmente, e de águas mais salinas, da mesma forma que observado para outros sistemas costeiros tropicais e para o fitoplâncton.

Já, em relação à comunidade zooplanctônica da Lagoa de Maricá, os resultados obtidos indicaram que a classe Maxillopoda apresentou 75 % dos táxons registrados, seguida pelas classes Malacostraca e Hydrozoa (12,5 %).

Os valores de densidade do zooplâncton foram muito baixos o que pode estar relacionados à dominância de cianobactérias no fitoplâncton, pois muitos estudos apontam as cianobactérias como um alimento de baixo valor nutritivo para o zooplâncton.

Também a diversidade do zooplâncton nos pontos de coleta, se caracterizaram por "Muito Baixo", como o ocorrido para o fitoplâncton.

- Ictioplâncton

A comunidade ictioplanctônica no litoral de Maricá sofre influência de águas costeiras e estuarinas, principalmente, e de águas mais salinas, da mesma forma que observado para outros sistemas costeiros tropicais e para o fitoplâncton. Dentre as espécies encontradas neste ambiente pode se citar os ovos e larvas de peixe-espada, atuns e bonitos, anchoíta, lanceta, peroá, sardinha-verdadeira e sardinha-cascuda, dentre outros.

O número de famílias encontrado denota a diversidade de famílias de peixe que habitam essas águas. Já a predominância de ovos de anchoíta indica a ocorrência de desova dessa espécie no inverno. Já os ovos de sardinha-boca-torta são os responsáveis pelas maiores densidades observadas.

A grande representatividade do grupo da anchoita e manjubas, tanto em termos de larvas quanto de ovos, pode ser um reflexo de seu curto ciclo de vida e alta capacidade reprodutiva.

Quanto ao ictioplâncton na Lagoa de Maricá, estudos realizados para determinar a distribuição espaço-temporal mostrou que a Anchoa januaria ocorreu todos os meses, mas seu pico de densidade foi em dezembro. Já a família das savelhas, sardinhas e manjuba não ocorreu em agosto e outubro.

Na campanha específica para o presente estudo, foi registrada apenas a presença de ovos de uma espécie de anchoita, mostrando novamente a importância desta espécie. Maiores detalhes sobre as espécies de peixes encontram-se adiante, já que aqui estamos falando apenas dos ovos.

• Bentos

A composição da comunidade bentônica na área apresentou-se semelhante à de outros estudos realizados em áreas de fundos rasos do sudeste brasileiro, não havendo entre os grupos encontrados nenhum que possa ser considerado indicador de qualquer perturbação ambiental (de origem antrópica ou não).

Considerando a composição faunística observada em um estudo realizado por PETROBRAS/CEPEMAR, pode-se afirmar que não foram encontradas espécies que são consideradas em risco de extinção, assim como também não foram encontradas espécies exóticas e endêmicas.

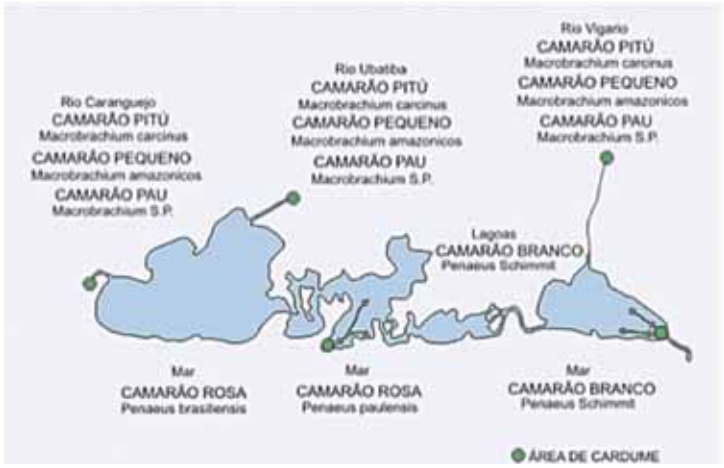
A fauna encontrada na região da lagoa pode ser considerada pobre em abundância e diversidade, indicando um ambiente típico de águas com pouca salinidade.

Os camarões são organismos bentônicos com elevada importância econômica, por serem amplamente explorados no Sistema Lagunar de Maricá. O "Projeto Lagoa Viva" de 1996 observou a presença do camarão da barra/ branco e 2 espécies de camarão rosa. Alguns siris e caranguejos têm importância para a alimentação como o siri azul / azulão.

De acordo com o citado estudo existem ainda na região as espécies de siri candeia, siri chita, caranguejo catanhã, além do caranguejo maria farinha, comum na praia. Devido ao porte reduzido e baixo valor, no geral estas espécies são desinteressantes para fins comerciais.

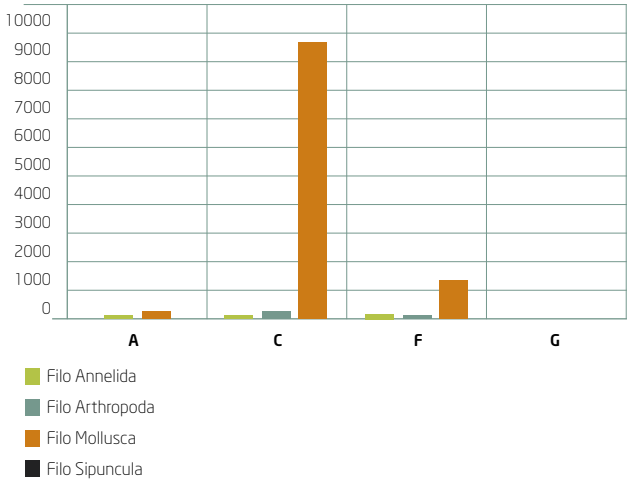
A figura, a seguir, apresenta as principais rotas migratórias das espécies bentônicas que são exploradas no Sistema Lagunar de Maricá.

ESPÉCIES DE CRUSTÁCEOS QUE MIGRAM DO AMBIENTE COSTEIRO PARA O SISTEMA LAGUNAR DE MARICÁ
Adaptado de Faria (1996 apud IDB BRASIL/SQUALO, 2007).



O maior valor de densidade total foi registrado no ponto C, similar ao ocorrido para o fitoplâncton. O grupo mais abundante foi o dos moluscos (organismo de corpo mole, com ou sem concha)

ABUNDÂNCIA TOTAL DA COMUNIDADE BENTÔNICA NOS PONTOS DE COLETA



Dentro do grupo dos moluscos, a espécie mais encontrada foi o Heleobia sp. que tem grande importância pois ocorrerem em grande número e são utilizados como alimento por muitos peixes. Espécies deste gênero ocorrem frequentemente em lagoas, geralmente associadas a raízes de aguapé ou sob pedras, na areia, sobre juncos ou mesmo folhas caídas na água.

• Ictiofauna

Segundo trabalhos realizados na região das lagunas, foi observado que as espécies mais abundantes foram Tilápia (a mais abundante dentre todos), Bagre amarelo, Savelha, Bagre veludo/branco e Tainha.

Com relação às espécies exploradas nas lagunas, foi observado em outro estudo que as espécies mais abundantes são compostas por Carapeba, Manjuba, Sardinha, Parati e Tainha. Neste estudo, embora a Carapeba tenha sido a mais abundante, a Parati é a mais comumente encontrada.

Já para a área marinha, o estudo realizado pela Petrobras para o emissário submarino do COMPERJ (Alternativa Maricá) em 2010, capturou 16 espécies da ictiofauna, sendo o coió (algumas vezes também conhecido como peixe voador) a principal espécie capturada. Outras espécies relevantes naquele estudo foram a Mariquita, Cangulo e Viola, mas em menor quantidade.

De acordo com o estudo da Petrobras, esta ictiofauna empobrecida e com marcado predomínio de uma única espécie deve ser provavelmente porque trata-se de uma região costeira, sem a desembocadura expressiva de corpos d'água continentais e com substrato inconsolidado mais grosseiro.

Por outro lado, apresenta-se a seguir uma lista de espécies de mar e lagoas que fornece uma caracterização mais ampla do que pode ser encontrado nestes ambientes.

Exemplar de Coió

LISTA DA ICTIOFAUNA
Adaptado de Faria (1996 apud IDB BRASIL/SQUALO, 2007).

NOME POPULAR	LOCAL
Tapa, Bagre bandeira, Peixe-rei, Xaréu, Xerelete, Peixe galo, Pampo, Robalo Camuripeba, Robalo peba, Robalo flexa, Savelha, Sardinha, Manjuba, Sardinha-laje, Ubarana, Carapicú, Carapeba, Acará-peba, Mingula, Piranjica, Caranha, Baúna, Parati, Tainha, Linguado, Corvina	**Mar e lagoas**
Barrigudinho, Bagre amarelo, Bagre veludo/branco, Acará, Curimboca / Maria da toca, Jundiá / Bagre, Barrigudinho, Caraúna, Tilápia	**Rios e Lagoas**
Arraia chita, Bagre branco, Cangulo, Maria da toca, Guibira, Olho de boi, Olhete, Sernambiguara, Galhudo, Cação limão, Cação bicudo, Piaba, Coió, Baiacu de espinho, Dourado, Manjuba, Enxada, Arraia manteiga, Sargo, Roncador, Cocoroca, Cascudo, Cioba, Arraia jamanta, Cangulo, Arraia sapo, Mucum do mar, Sargentinho, Enchova, Olho de cão, Bijupirá, Viola, Riscadinho / Maria Luiza, Papa terra, Betara, Bonito, serra, Mangangá, Badejo mira, Michole, Mero, Garoupa, Cherne, Badejo, Mariquita, Pargo, Cação martelo/cambeva, Cação martelo, Cação bagre, Cação anjo, Espada, Voador/Cabrinha	**Mar**
Peixe-das-nuvens	**Áreas alagáveis**

Dentre as espécies de peixes migratórios, o robalo possui grande importância pelo seu valor econômico. Os indivíduos que conseguem entrar na Lagoa do Padre são em número reduzido não chegando a formar cardumes como os que habitam as Lagoas da Barra e de Maricá. Os pescadores capturam os robalos esporadicamente principalmente nessas duas lagoas, quando conseguem encontrar os cardumes.

Outra espécie migradora de importância econômica é o parati que chega até o Canal São Bento e adentra o Sistema Lagunar de Maricá para se acasalar próximo aos taboais e, então, retornar ao mar. Já as tainhas, muito exploradas pela pesca local, adentram o Sistema Lagunar de Maricá pelo Canal São Bento para se acasalarem e retornarem ao mar pela mesma via.

Ressalta-se que muitos peixes migratórios são impedidos de entrar no Sistema Lagunar de Maricá pois são capturados por redes de espera que fecham o Canal São Bento impedindo a reprodução das espécies que utilizam as lagoas para esta finalidade. Este tipo de pesca é predatória e já é possível perceber uma drástica redução no número de cardumes presentes nas lagoas.

A tilápia é uma espécie exótica e, por ser extremamente agressiva e competitiva, está se impondo no Sistema Lagunar de Maricá, fazendo com que o acará (espécie nativa) esteja perdendo seu hábitat, diminuindo o número de indivíduos.

Foram também realizados estudos específicos em áreas alagáveis/alagadas do terreno da Lagoa tendo em vista a potencial ocorrência de uma espécie do grupo que é conhecido como peixe-das-nuvens, ou ainda peixe-anual, que consta na lista nacional de espécies ameaçadas.

Foram realizados estudos específicos tendo em vista a potencial ocorrência de uma espécie que é conhecida como peixe-das-nuvens (peixe-anual), que consta na lista nacional de espécies ameaçadas.

O peixe-das-nuvens vive em poças temporais de água; aparecendo logo após as grandes chuvas que formam poças em determinados lugares. Vem deste fato o nome dado a eles pelos antigos que julgavam terem vindo trazidos pelas nuvens. Possui ciclo de vida curto, atingindo rapidamente a maturidade sexual, que normalmente morre nos períodos de seca, quando as poças que constitui o seu principal hábitat ressecam. Os locais alagadiços habitados pela espécie secam por três meses ao ano, durante o verão. Contudo, mantêm-se em estado latente e eclodem por ocasião do enchimento das poças, na estação chuvosa.

Assim como a espécie que ocorre na Bacia da Lagoa de Maricá, outras espécies deste grupo dos peixes-anuais ocorrem em áreas alagáveis/alagadas na base da Serra de Petrópolis, ou na base da Serra de Petrópolis ou na baixada de Jacarepaguá e em Itaguaí, ou nas áreas alagáveis/alagadas próximo de Inoã, Maricá, ou ainda na Barra de São João.

O primeiro registro oficial da espécie que ocorre na Fazenda era na área alagável/alagada localizada na ZPVS-A (situada entre os cordões de restinga), denominado neste estudo como P07. Posteriormente, o mesmo pesquisador, Wilson Costa, registrou nova ocorrência da espécie em área alagada onde, atualmente, situa-se a Rua 47 no Jardim Atlântico, em Itaipuaçu. Assim, apesar de ocorrer na restinga da Fazenda, não é exclusiva da APA de Maricá pois seu endemismo e relativo às áreas alagadiças de Maricá.

Buscando aprofundar estudos e atualizar dados sobre a presença deste peixe na área de estudo, nos meses de fevereiro e junho de 2012 foram realizadas amostragens para vistoriar os ambientes de áreas alagáveis/alagadas com potencialidade de ocorrência destes peixes, com a devida autorização do INEA. Foram identificadas 14 áreas que apresentavam condições potenciais para a ocorrência.

O levantamento foi realizado empregando-se peneiras e os espécimes coletados foram registrados e liberados com vida no ambiente.

Na primeira campanha (fevereiro) apenas 3 áreas apresentavam condições viáveis de ocorrência da espécie: P02, P07 e P08. Somente no P08 foi registrada a ocorrência da espécie. No ponto P07 (onde havia um registro cientifico anterior) não foi registrado qualquer espécime, provavelmente devido ao estado avançado de retração do ambiente que, em sua área nuclear, além de seco havia sido alvo de queimada.

Já na segunda campanha (junho/2012), todos os 14 pontos apresentavam condições propícias para a realização de coleta, devido à ocorrência de chuvas nas semanas anteriores. Nesta oportunidade, foram efetuados registros em 8 ambientes: P02, P06, P07, P08, P11, P12, P13 e P14.

Detalhes da amostragem de peixe das nuvens realizada em 2012

LOCAIS DE AMOSTRAGEM E OCORRÊNCIA DO PEIXE-DAS-NUVENS

De modo geral, a ocorrência não esteve diretamente relacionada às condições ambientais locais das áreas alagáveis/alagadas, uma vez que se pôde verificar que algumas áreas potencialmente adequadas estavam desprovidas desta espécie. Cabe lembrar que a área da bacia de drenagem da Lagoa de Maricá foi alvo de inúmeras intervenções que rebaixaram o lençol freático e alteram os padrões originais de escoamento. Neste contexto, provavelmente as áreas mais alteradas não apresentaram a ocorrência deste táxon.

E provável que durante extravasamentos pretéritos dos sistemas hídricos a espécie dispersou dentro da rede de áreas alagáveis/alagadas estabelecendo populações aparentemente viáveis (pois se mantém desde então) nas áreas de deriva. Este processo explicaria a ausência da espécie nos outros ambientes estudados visto que os mesmos encontram-se foram da faixa de extravasamento natural do sistema.

Confirmando esta hipótese verifica-se que a espécie em questão apresenta grande capacidade de colonização, o que viabilizaria a implementação de ações de manejo, como avaliar, mediante experimentos controlados, a possibilidade de ampliar os locais de presença do peixe das nuvens dentro dos limites de sua área natural de ocorrência. Uma das áreas mais propícias é o local onde originalmente havia sido feito o registro cientifico, o P07 e onde, de acordo com o projeto do empreendimento, serão desativadas estradas que hoje afetam negativamente este ambiente.

São essenciais também as ações de monitoramento objetivando garantir sua conservação nas áreas remanescentes.

A vegetação

Vamos observar que a restinga é o tipo de ambiente mais representativo na Fazenda, mas é preciso lembrar que existem na área seis tipos diferentes desse ecossistema.

Tipos de Vegetação

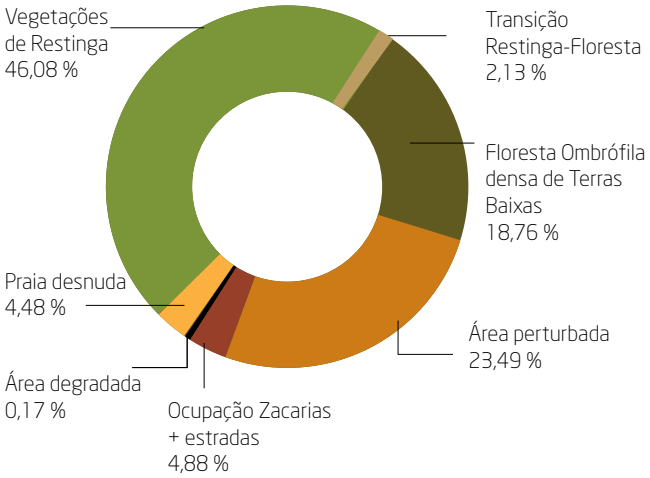
O mapeamento da Fazenda São Bento da Lagoa foi realizado seguindo as definições da legislação brasileira (federais e estaduais), além de diversos critérios técnicos.

Este item apresenta a avaliação quanto aos tipos de vegetação que ocorrem na Fazenda, sendo que nos próximos itens estão apresentadas outras formas de mapeamento. Estes estudos tiveram o objetivo não só de caracterizar a vegetação, mas também orientar o Plano de Ocupação da área pelo projeto, e planejar outras ações para evitar impactos e promover ações de conservação ambiental.

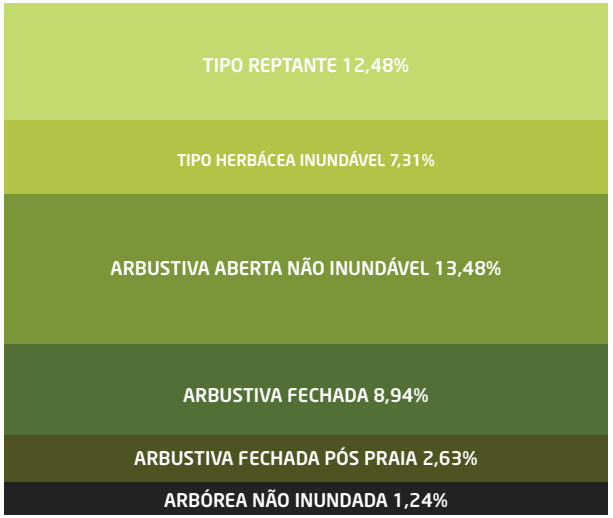
Vamos observar que a Restinga é o tipo de ambiente mais representativo na Fazenda, mas é preciso lembrar que existem nela 6 tipos diferentes de restinga. A Floresta Ombrófila, um dos tipos de vegetação do bioma Mata Atlântica, também ocupa uma grande área da Fazenda. Mas são as áreas que sofreram alterações em suas qualidades naturais e, por isso, estão descaracterizadas / perturbadas, que representam o segundo lugar em ocupação de área do terreno. Ha ainda um tipo de ambiente, chamado de Transição, que possui características tanto de Restinga como de Floresta.

O gráfico, a seguir, mostra o percentual de ocupação de cada um dos ambientes encontrados na Fazenda.

TIPOS DE VEGETAÇÃO NA FAZENDA SÃO BENTO DA LAGOA



VEGETAÇÕES DE RESTINGA



A figura, a seguir, mostra o mapeamento (localização em mapa) da vegetação, ilustrada com fotos destes diferentes ambientes. O Quadro mostra as principais características de cada um dos tipos de vegetação, como fotos de algumas das várias espécies registradas.

COBERTURA VEGETAL	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	
RESTINGA		
TIPO REPTANTE	• Localizada na área mais próxima à orla marinha (incluindo os cordões arenosos), com função de estabilizar as areias, ou seja, impedem que estas sejam transportadas pelo vento. • Solo com pouca matéria orgânica. • Formada por herbáceas. Sem estratificação evidente. Epífitas (plantas que vivem sobre plantas) e lianas (cipós) em pouca quantidade e, quando ocorrem, são bromélias, orquídeas e trepadeiras. • Rasteira-do-brejo, batatinha-da-praia, cipó-de-praia, grama-de-praia, capim-colônia-do-brejo. Ocorre também pequenas manchas com predomínio de cardeiro, erva-baleeira, joão-mole e cambará.	 Cipo-da-Praia
TIPO HERBÁCEA iNUNDÁVEL	• Localizada em áreas alagadas/alagáveis, em locais com depressões. Encontrada principalmente na área de alagados entre os cordões arenosos, nas margens da Lagoa de Maricá e do Canal São Bento, e também em brejos, charcos e áreas inundadas em partes do terreno. • Formada por plantas herbáceas, mas é diferente do tipo reptante, pois ocupa áreas com solo com baixa drenagem e rico em matéria orgânica. • Taboa, samambaia-cumarú, capim-do-brejo, tiririca/três-quinas, capim-navalha. Em áreas de transição destaca-se aroeirinha, erva-baleeira, erva-cidreira, camará, gravatá.	 Gravatá florido
TIPO ARBUSTIVA ABERTA NÃO INUNDÁVEL	• Localizada por toda a extensão da Fazenda. • Solo com acúmulo de serrapilheira (restos de vegetação que se depositam no solo e vão se decompondo), mas apenas sob as moitas. • Formada por moitas de vegetação de diferentes portes, intercalada com solo arenoso. Na Fazenda este tipo ocorre de maneira mesclada com o tipo arbustivo fechado. Epífitas e lianas geralmente ocorrerem em diferentes quantidades no interior das moitas. • Grande diversidade de espécies, destacando-se o arco-de-pipa, murici-da-praia, oiti-da-restinga, bacupari, pitanga-amarela, Eugenia, angelim, guriri, juramento, vassoura-de-bruxa, Clusia, aroeirinha, folha-de-bolo, camboinha e papagaio. Bromélias, orquídeas e cactos são abundantes como o gravatá, caraguatá, gravatá-listrado, orquídea-da-praia, cardeiro e mandacaru. Ainda o maracujá-da-restinga, japecanga, cipó-de-leite.	 Clusia
COBERTURA VEGETAL TIPO ARBUSTIVA FECHADA / ARBUSTIVA FECHADA PÓS-PRAIA	• Os dois tipos de vegetação tem características semelhantes. Vegetação de baixo porte, entre 2 e 5 metros com tendência de aumento de altura na medida em que se afasta da praia. É comum ocorrer indivíduos arbóreo no interior dessa formação. Riqueza e densidade de espécies de Myrtaceae. Diferem na localização da s eguinte forma: – Arbustiva Fechada Pós-praia - faixa estreita e contínua de vegetação, paralela à linha de costa; – Arbustiva Fechada - manchas contínuas e extremamente densas nas outras porções do terreno. • Solo arenoso e bem drenado.	 Fruto do Araçá
Restinga TIPO ARBÓREA NÃO INUNDADA	• Localizada geralmente sobre os cordões arenosos, mas existem poucos remanescentes deste tipo de vegetação no terreno. • Solo arenoso e bem drenado. Tendência de formar camadas de serrapilheira. • Formada por vegetação de maior porte (a altura das árvores pode variar de 4 a 10 metros, com árvores que podem atingir 15-20 metros). Hábito predominantemente arbóreo, com estrato arbustivo definido. Epífitas e lianas geralmente ocorrem, em diferentes diversidade e quantidade. • Bacupari, pau-pombo, abaneiro, olho-de-cabra, perobinha, vinhático-de-espinho, angelim, abiu, maçarandubinha, camboatá. É comum a presença de indivíduos de floresta como o ingá-morcego, pau-lagarto, dentre outros. Destaca-se a tilandsia, heteropteris e arrabidea.	 Restinga Arbórea

COBERTURA VEGETAL	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	
TRANSIÇÃO RESTINGA - FLORESTA	• Localizada nas partes baixas e médias de encostas, entre as restinga e a floresta ombrófila. • Solo mais fino (mais argiloso). Tendência de formar camadas de serrapilheira. • Formada por arbustos ou árvores, com alturas variando entre 6 e 12 metros. Epífitas e lianas estão presentes. • Espécies características de arbórea de restinga e de floresta ombrófila. • Localizada em áreas alagadas/alagáveis, em locais com depressões. Encontrada principalmente na área de alagados entre os cordões arenosos, nas margens da Lagoa de Maricá e do Canal São Bento, e também em brejos, charcos e áreas inundadas em partes do terreno.	 Transição Restinga – Floresta
FLORESTA OMBRÓFILA	• Localizada em pequenos morrotes e morros no terreno, como o Mololô. • Formada por arvores com maior altura e copa contínua, de cerca de 10 metros, mas com indivíduos alcançando 15 metros. Epífitas e lianas presentes. • Solo argiloso e serrapilheira presente. • Aderno, ingá, tanheiro, pau-lagarto, arco-de-pipa, camboatá, cambará, jerivá, canela-amarela, mama-cadela, capororoca, catiguá, cega-olho, jaborandi, pau-preto dentre outros. Dentre as epífitas predominam o gravatá. Lianas apresentam maior diversidade, como a serjania, arrabidea e lundia.	 Floresta Ombrófila ZPVS-B
ÁREA PERTURBADA	• Localizada em áreas que sofreram perturbações, tais como: queimadas, despejo de lixo, prática de offroad, mineração (areia/argila), retirada de plantas nativas, ocorrência de plantas invasoras, etc. Comumente encontrada próxima à estrada, do Canal São Bento/Lagoa de Maricá, à comunidade de Zacarias. • Formada por predominância de plantas de hábito herbáceo, dominado por espécies invasoras e exóticas, como Paspalum, rabo-de-burro, apim-sapê. Também a dormideira, erva-baleeira etc.	 Área Perturbada
OCUPAÇÃO ANTRÓPICA	• Área no sitio do Mololô, comunidade de Zacarias e área da Aeronáutica.	
ÁREA DEGRADADA	• Áreas que sofreram ação humana (antrópica) mais intensa do que o que aconteceu nas áreas perturbadas e, portanto, ficaram com solo exposto, com erosão, sem vegetação expressiva ou muito modificada de forma que tem baixa possibilidade ou incapacidade de retornar as suas características naturais anteriores. Estão distribuídas pontualmente no terreno.	 Área Degradada
PRAIA DESNUDA	• Parte da praia que naturalmente não tem vegetação, somente areia.	

O conhecimento da distribuição da vegetação foi essencial para desenhar o plano de locação do projeto, evitando toda a área de vegetação de Restinga Arbórea, além das áreas de Floresta e Arbustivas em melhor estado de conservação.

Clusia

Flor Mirici

Estágio de Sucessão

De forma geral, a vegetação na Fazenda São Bento da Lagoa se caracteriza como vegetação secundária. Ou seja, a vegetação primária (original) foi suprimida, total ou parcialmente, por ações antrópicas ou por causas naturais.

Esta vegetação, agora chamada de secundária, está em processo de regeneração/colonização. Também foram identificados remanescentes mais preservados de vegetação na área do empreendimento, que são, em sua maioria, coincidentes com as áreas que serão preservadas (previsto no Plano de Manejo da APA de Maricá). Portanto, outra forma de classificar a vegetação é em relação ao seu estágio sucessional, ou seja, sua situação atual em relação ao processo natural de recuperação. E assim classificada a vegetação secundária:

- Inicial - vegetação que começou a se recuperar.
- Médio – ocorre depois do estágio Inicial e se caracteriza por uma vegetação mais bem mais formada.
- Avançado - vegetação praticamente recuperada, onde ocorre as espécies da vegetação primária.

Para esta classificação são considerados diversos critérios, dentre os quais:

- Estratificação (alturas diferentes da vegetação).
- Diversidade de espécies.
- Presença, diversidade e quantidade de lianas e epífitas.
- Presença e espessura da serrapilheira.
- Porte da vegetação.

De acordo com o mapeamento realizado, a Floresta Ombrófila se encontra em estágio médio de recuperação, assim como as vegetações, Restinga Arbórea e de Transição. Já a Restinga Arbustiva ocorre tanto em estágio médio como em estágio avançado, de forma bem distribuída ao longo do terreno. O conhecimento desta distribuição foi essencial para desenhar o plano de locação do projeto, evitando toda a área de vegetação arbórea, além das áreas de Floresta e Arbustivas em melhor estado de conservação. A vegetação Herbácea Inundável foi tratada de maneira diferente, pois está associada a ambientes instáveis, em constante sucessão.

Além destas caracterizações, foram realizadas diversas medidas, como altura e diâmetros, para quantificar o volume de madeira.

Análise da paisagem

Seguindo-se também o que foi exigido na Instrução Técnica do INEA, foi realizado outro tipo de análise que considerou a distribuição da vegetação no terreno da Fazenda. Para possibilitar esta avaliação, assim como planejar ações conservacionistas, o terreno foi dividido em cinco grupos, conforme mostrado na figura a seguir.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS 5 GRUPOS DE ANÁLISE DA PAISAGEM

Análise da paisagem
Grupo 1

Mapa de localização

Empreendimento
- Ocupação Predial e Vias
- Jardins/Lazer

Cobertura Vegetal
- Ocupação/Estradas Atuais
- Tipo Arbustivo Aberto Não Inundado
- Tipo Arbustivo Fechado
- Tipo Arbóreo Não Inundado
- Tipo Herbáceo Inundável
- Área perturbada

Características

A restinga arbustiva (aberta não inundada e fechada) está localizada, principalmente, entre os arruamentos. A vegetação herbácea inundável estende-se próxima à margem da Lagoa de Maricá e é predominantemente formada por taboa; a arbórea ocupa manchas mais próximas à Lagoa de Maricá. Também áreas perturbadas que estão próximas aos arruamentos, onde houve mineração (areia) e às margens da lagoa de Maricá e do Canal São Bento.

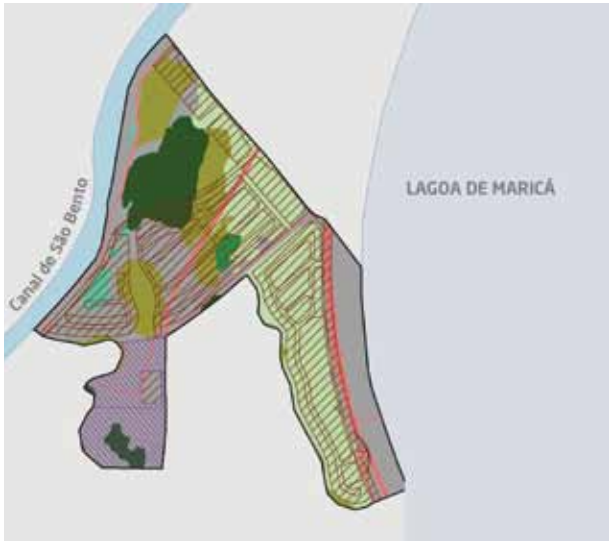
Ações de preservação

- Preservar os remanescentes de restinga arbórea.
- Implantar passagens para a fauna em parte da vegetação nativa de restinga arbustiva.
- Preservar a vegetação herbácea inundável, área de potencial ocorrência de espécie de peixe ameaçado de extinção.
- Preservar e recuperar a vegetação situada na FMP do Canal São Bento e Lagoa de Maricá.

Exemplo de mineração

Análise da paisagem
Grupo 2

Mapa de localização



Ocupação Predial e Vias
Jardins/Lazer

Cobertura Vegetal

Ocupação/Estradas Atuais
Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas
Tipo Arbustivo Aberto Não Inundado
Tipo Arbustivo Fechado
Tipo Herbáceo Inundável
Transição Vegetação de Restinga - Floresta de encosta
Área perturbada

Características

De forma mais expressiva ocorrem a restinga arbustiva aberta não inundada, que se estende no sentido norte-sul, a floresta que forma um fragmento isolado em terreno mais elevado e, por fim, a transição que está entre as formações restinga-floresta.

Também há presença de áreas perturbadas, por exemplo, na porção ocupada pela herbácea inundável, resultado da abertura do Canal São Bento, que causou o rebaixamento do lençol freático superficial, favorecendo a invasão por gramíneas invasoras (p.ex. capim-sapê). Outras áreas perturbadas estão situadas próximo aos arruamentos, nas áreas alagáveis/alagadas e pista de offroad, áreas com vestígios de queimadas e áreas com despejo de lixo e resíduos utilizados em práticas religiosas, fogo, áreas mineradas.

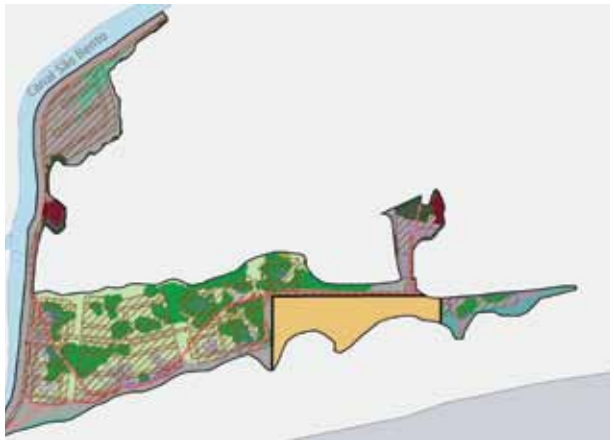
Ações de preservação

- Preservar grande parte da vegetação herbácea inundável e parte da floresta de transição.
- Preservar e recuperar da vegetação situada na FMP do Canal São Bento.
- Implantar passagens para a fauna em vegetação nativa a ser conservada / recuperada.
- Preservar e recuperar a vegetação situada na FMP do Canal São Bento e Lagoa de Maricá.

Exemplo de Offroad

Análise da paisagem
Grupo 3

Mapa de localização



Características

Área com diversidade de tipos de vegetação (herbáceo inundável, restinga arbustiva aberta não inundada, restinga arbustiva fechada, transição entre restinga-floresta, floresta), que dividem o espaço com áreas sem as características originais (perturbadas e degradadas).

Ocorre Herbácea, mas com presença de espécies de gramíneas invasoras, com uma pequena porção alagável. A drenagem promovida pelo Canal São Bento rebaixou o lençol freático provocando alterações significativas no regime de inundações o que, consequentemente mudou o padrão de ocupação vegetal. Queimadas são frequentes. Presença de exploração da área para extração mineral (saibro/argila). Outra área degradada, com ausência de vegetação nativa, é área de ocupação antrópica perto do morro do Mololô.

Ações de preservação

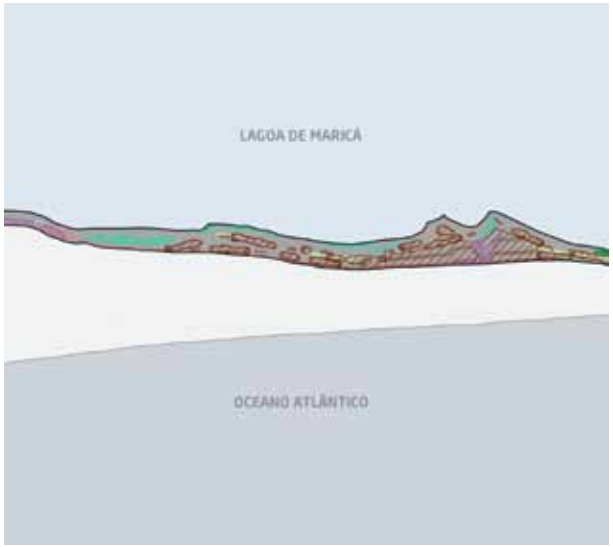
- Preservar e recuperar a vegetação situada na FMP do Canal São Bento;
- Implantar passagens para a fauna com manutenção de vegetação nativa;
- Recuperar a continuidade do fluxo entre brejos (ZPVS-A e ZOC-C).

Herbáceo inundável degradado

Restinga: Exemplo de mineração e multiplicidade de estradas prejudicando fauna e flora.

Análise da paisagem
Grupo 4

Mapa de localização



Características

Herbáceo inundável (predominante) e áreas perturbadas (com exemplares isolados da vegetação arbustiva de restinga).

As gramíneas são predominantes na paisagem. Devido à sua localização, nessa área é possível identificar impactos como: a existência de estradas secundárias para passagem de veículos dando acesso à margem da lagoa, atividades de pastoreio, além de pontos de queimadas (que facilitam o aumento da área de gramas invasoras). Foram observadas algumas pequenas manchas alagáveis nesta zona, constituída principalmente por ciperáceas e taboa.

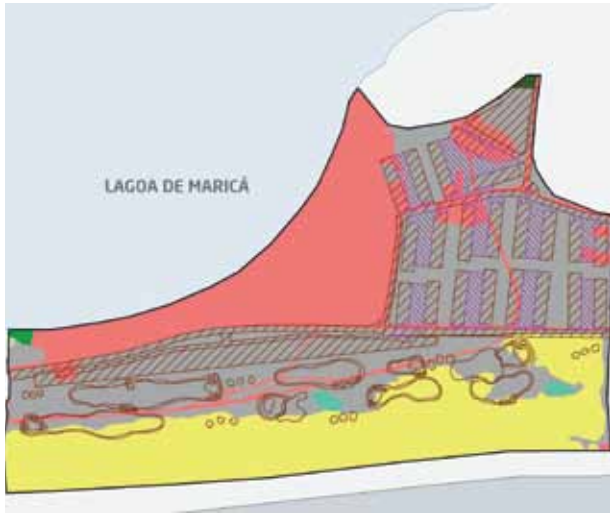
Ações de preservação

- Preservar e recuperar a vegetação da FMP da Lagoa de Maricá;
- Preconizar que a locação das áreas de golfe ocupem áreas perturbadas;
- Manter/recuperar grande vegetação nativa arbustiva e herbácea;
- Cercar grande parte dos acessos viários existentes (RJ-102 e Avenida Central), situados no interior da RPPN, observando-se a necessidade de passagens para a fauna.

Uso inadequado da faixa marginal de proteção

Análise da paisagem
Grupo 5

Mapa de localização



Características

A cobertura da ZOC-E corresponde à Comunidade de Zacarias. Ocorre restinga tipo reptante (na faixa de praia da ZCVS-B), área de vegetação descaracterizada ou perturbada (desde a ZCVS-B até a ZOC-F), com pequenas manchas de vegetação do tipo herbáceo inundável (onde alguns animais são encontrados bebendo água), constituída principalmente por ciperáceas e taboa, e área com influência de floresta (no final da ZOC-F). Trata-se do Grupo que engloba a maior porção de áreas degradadas.

Ações de preservação

- Preconizar que a locação das áreas de golfe ocupem áreas perturbadas;
- Manutenção/recuperação de vegetação nativa e minimizar a topografia abrupta causada por mineração excessiva;
- Realizar ordenamento de praia, de forma a controlar processos erosivos litorâneos;
- Cercamento de grande parte dos acessos viários existentes (RJ-102 e Avenida Central), situados no interior da RPPN, minimizando os impactos sobre a fauna.
- Preservar e recuperar a vegetação situada na FMP do Canal São Bento e Lagoa de Maricá.

Zacarias ao fundo

De acordo com as características da vegetação estudadas no EIA/RIMA, consideram-se, ainda, como ações de recuperação, para todas as áreas, inclusive as Zonas de Preservação e áreas da RPPN:

- O reordenamento do uso do solo, eliminando práticas que afetam negativamente a vegetação nativa e fauna silvestre (como, fogo, despejo de lixo, queimadas, offroad, entre outros).

- A desativação de algumas estradas secundárias situadas na área do empreendimento, com destaque para a estrada entre os fragmentos de Floresta Ombrófila (ZPVS-B) e nas áreas alagáveis/alagadas (ZPVS-A). Nestas estradas, fazer a reutilização do topsoil para recomposição de estradas a serem desativadas, para fins paisagísticos, etc.

- Controle/eliminação de espécies alóctones (exóticas).

Indivíduo de vinhático-de-espinho observado como formador de moitas em área perturba na margem da Lagoa de Maricá

Gravatá em äreas perturbadas

Espécies Ameaçadas

No EIA/RIMA foram listadas 522 espécies vegetais, considerando levantamento de campo, e dados da literatura cientifica. Interessante notar que mais de 100 espécies registradas durante o trabalho de campo não haviam sido registradas na literatura cientifica, caracterizando a importância do presente estudo.

Deste total de espécies, algumas merecem uma atenção especial, por estarem incluídas nas listas da flora ameaçada de extinção.

Dentre as espécies encontradas no trabalho de campo, estão incluídas na lista de espécies ameaçadas para o Estado do Rio de Janeiro, abiu, além da espécie *Pavonia alnifolia* (sem nome comum registrado para a região). Outras espécies estão contidas em distintas categorias das listas da flora ameaçada de extinção (a nível global, nacional e estadual) e também foram encontradas em campo, por isto também sua importância no manejo ambiental da área: Guiriri, Gravatá, Pajurá, Vinhático-de-espinho, Figueira, Maçaranduba-pequena espécie de Cacto, Peloteira, Fumo-bravo/canema. A literatura cita adicionalmente a possibilidade de ocorrer a Ipê-caixeta, Almecega, Coroa-de-frade, Erva-de-canário, Ingá-da-praia, Falsa-catapa dentre outras.

A *Pavonia alnifolia* é endêmica da mata atlântica, ocorrendo apenas em restingas dos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Durante o diagnóstico realizado, foram observados indivíduos da espécie em áreas perturbadas, em processo de inicial de sucessão espontânea, na borda de estradas (ZCVS-B).

O abiu-da-praia também é endêmica da Mata Atlântica, mas pode ocorrer tanto na Floresta Ombrófila como nas Restingas das regiões Nordeste e Sudeste. Foram observados diversos indivíduos da espécie ocorrendo principalmente nas formações arbóreas não inundadas e também ocorre na Arbustiva e Floresta de Transição.

Citamos ainda o vinhático-de-espinho ou tataré, que é endêmica da mata atlântica, restrita ao estado do Rio de Janeiro, apesar de não estar inclusa na lista do MMA está classificadas como "Criticamente em perigo" pela lista global da IUCN. É muito ornamental pelo seu tronco malhado e copa aberta com suas flores brancas, sendo muito apropriado para arborização urbana, devido ao seu pequeno porte. Na área do empreendimento, indivíduos são facilmente observados como espécies pioneiras, formando moitas, muitas das vezes em áreas perturbadas, localizada às margens da Lagoa de Maricá. Também foi registrada na área a ser destinada para preservação (ZPVS-A).

Uma espécie bem conhecida por sua utilidade ornamental é a popular gravatá, uma bromélia. Encontra-se nas restingas, afloramentos rochosos e mangues, nas planícies litorâneas de São Paulo à Bahia. É uma espécie, como diversas outras, consideradas como "Deficiente em Dados". Na área do empreendimento, foi observada com bastante frequência como a ZOC-A, ZOC-B, ZOC-C, ZCVS-D, ZPVS-A.

Usos das Plantas Nativas pela População Local e Plantas de Importância Comercial

O uso da vegetação no interior da Fazenda São Bento da Lagoa se limita à coleta eventual de algumas ervas para fins medicinais, e de madeiras para cabo de ferramenta e artefatos utilizados na pesca.

O capim-sapê, dentre as suas utilidades, é capaz de servir para cobrir choupanas (casas de sapé), palhoças, ranchos e para cama de animais. Das suas folhas, extrai-se celulose que se presta para o fabrico de papel ordinário. Suas propriedades medicinais, nada deixam a desejar, outros vegetais mais notáveis; o seu rizoma, substitui perfeitamente a raiz de grama como diurético.

Outra espécie que pode ser citada com importância comercial é a taboa, pois serve de matéria prima para confecção de móveis e de celulose. A massarandubinha tem uma madeira pesada e de reconhecido valor, fácil de trabalhar e muito resistente as intempéries da natureza. As sementes também são úteis como fontes de medicamentos em várias regiões tropicais.

Já a canema, é frutífera e melífera para a fauna. Sua madeira pode ser empregada para caixotaria, confecção de lápis, palitos e para lenha de qualidade inferior e sua casca é considerada medicinal.

A espécie Paspalum vagitum observada de forma dominante na ZCVS-C é também utilizada em campos de golfe. É uma ótima escolha como grama esportiva, gramados de residências e paisagismo em geral. É uma grama que prospera sob água salgada. É possível irrigá-la usando mistura com água do mar. Esta grama também cresce bem quando irrigada com água reciclada ou de efluentes.

As amendoeiras possivelmente foram introduzidas para pastoreio ou por colonização espontânea devido às sucessivas modificações do ambiente. Essas espécies se disseminam facilmente e estão frequentemente associadas a ambientes que sofreram algum tipo de modificação antrópica

Plantas Invasoras / Exóticas

Indivíduos de espécies exóticas reconhecidamente invasoras foram encontrados no interior da área do empreendimento, mas sem que houvesse proliferação até o momento.

A Casuarina, originária da Ásia, pode ser encontrada, cultivada ou espontaneamente, no entorno de quiosques junto à praia, onde são usadas para formar barreiras para o vento e a areia. Como suas sementes são muito pequenas e de alto potencial germinativo, além de que esta espécie tem capacidade de ocupar uma variedade de habitats, e preciso manejo para que não se torne um problema maior. Fato é que ela esta presente em muitas restingas do Estado do Rio de Janeiro.

Amendoeiras ocorrem ao longo da margem da Lagoa de Maricá (ZCVS-C) e em áreas próximas e também foi registrada colonizando o cordão arenoso (ZCVS-B e ZPVS-A). São facilmente observadas também as gramíneas invasoras ao longo das estradas, margem da Lagoa de Maricá (ZCVS-C) e Canal São Bento (ZCVS-E), nas proximidades da Comunidade de Zacarias e associadas a muitas áreas inundáveis. Algumas gramíneas invasoras, que ocorrem ao longo de estradas, margem da Lagoa de Maricá e Canal de São Bento, possivelmente foram introduzidas para pastoreio ou por colonização espontânea devido às sucessivas modificações do ambiente, essas espécies disseminam-se facilmente (elevado potencial colonizador) e estão frequentemente associadas a ambientes que sofreram algum tipo de modificação antrópica.

As principais espécies identificadas na área são o Alecrim-da-praia, Junça/Três-quinas/Tiririca, Cebolinha/Junquinho, Quebra-pedra, Angiquinho/maricazinho, Xique-xique/mata-pasto-branco, Carrapicho, Dormideira/Mimosa, Cruz-de-malta, Rabo-de-burro, Sapê, Capim-colônia-do-brejo, Batatais/Grama-comum, Poaia, Taboa, Gervão, dentre outras.

Amendoeira exótica

Meio Socioeconômico

Fonte: http://maricaverdadenuaecrua.viajeblog.com.br/1038603/especial-marica-198-anos-imagens-da-historia-de-marica/ maricaverdadenuaecrua.viajeblog.com.br.

Um pouco da História de Maricá

A história de Maricá não difere muito da ocupação do litoral brasileiro. A hoje cidade de Maricá foi ocupada por personagens da corte portuguesa, negros e indígenas.

Sua ocupação remonta às últimas décadas do século XVI e se estabeleceu entre Itaipuaçu e às margens da lagoa, local onde se consolidam os primeiros assentamentos de pessoas. Estes primeiros núcleos surgiram onde atualmente localiza-se a Fazenda São Bento, fundada por padres beneditinos, e São José de Imbassaí.

Devido à dificuldade de desenvolver suas atividades por causa de problemas sanitários, os habitantes migraram para o outro lado da lagoa, onde o clima era mais saudável. Neste novo local tem origem a vila de Santa Maria de Maricá, fundada em 1814. Em 1899, esta emancipa-se e é elevada a condição de cidade.

Alguns anos antes desta emancipação surgiu em Maricá a ideia de se construir uma Estrada de Ferro, fato que se tornou um ícone na cidade. Em 1889 era inaugurado o trecho que a ligara até Itapeba e, depois, foi prolongado até Cabo Frio, fazendo-se o entrosamento com a Central do Brasil. Naquela época, o trem era um dos meios de transportes mais utilizados e através dele também se escoava a produção agrícola.

No período colonial, o motor da economia local era ligado à cana-de-açúcar, assim como em outras regiões do país. Com a posterior queda da produção de açúcar, cada vez mais concentrada na Baixada Campista, os grandes latifúndios cederam espaço a pequenos proprietários e lavradores. Grandes fazendas foram subdivididas. Um novo período surge com o incentivo do cultivo de limão e laranja. O café e a banana também tiveram sua importância. A queda da importante produção dos cítricos ocorre especialmente após a segunda guerra mundial, provocada por doenças e pela concorrência dos produtores paulistas. É o fim da agricultura como principal atividade de dinamização econômica de Maricá. Neste período ocorreu a intensificação urbana de Maricá, a partir da década de 1940, com o loteamento das fazendas existentes no município.

A pesca chegou a ser a principal renda do município, contribuindo com cerca de 1/3 da produção pesqueira estadual em meados do século XX. Maricá já foi um dos maiores produtores de camarão do estado. Um pouco mais sobre esta atividade é descrito adiante neste mesmo capítulo.

É a partir das décadas de 1960/70 que ocorre uma maior aceleração no desenvolvimento econômico local em função da construção da Ponte Rio-Niterói e da pavimentação da Rodovia Amaral Peixoto.

O Crescimento Urbano e Populacional de Maricá

Sua localização, na interseção entre a Região Metropolitana do Rio de Janeiro e a Região dos Lagos, privilegiada pela geografia, tem atraído pessoas desde a segunda metade do século XX. A partir da década de 1940 a ocupação urbana do município foi intensificada, mas é a partir das décadas de 1960/70 que ocorre uma maior aceleração em função da construção da Ponte Rio - Niterói e da pavimentação da Rodovia Amaral Peixoto.

Nos últimos 30 anos a população do município quase quadruplicou, sendo, atualmente, composta por 127.461 habitantes (IBGE 2010). Os principais fatores que influenciam o tamanho da população e a atração de migrantes estão relacionados à saturação de centros metropolitanos próximos como Rio de Janeiro e Niterói, aos atrativos litorâneos e algumas melhorias no acesso ao município.

O município de Maricá é também conhecido por acomodar população flutuante (trabalhadores de outras cidades), o que lhe confere características de uma cidade-dormitório. Na atualidade, despontam dois novos elementos de atração na cidade: (i) a exploração de petróleo na camada do Pré-Sal e (ii) o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ).

A infraestrutura urbana e social do município não acompanhou o acelerado crescimento populacional experimentado nas últimas décadas. A migração intensa estabelece crescimento populacional acima de sua capacidade em atender demandas sociais.

Neste sentido, serviços públicos como saúde, educação, saneamento básico, transporte e mobilidade urbana, entre outros, estão sobrecarregados e se apresentam precários e carentes de melhor planejamento, bem como de investimentos.

Terminal Rodoviário de Maricá

Os serviços de saúde apresentam carência de profissionais e de leitos. A cidade possui capacidade de 0,83 leitos por cada 1.000 habitantes enquanto padrões mínimos do Ministério da Saúde indicam a necessidade de 2,5 a 3,0 leitos para cada 1.000 habitantes.

Mesmos com a crescente diminuição do analfabetismo,a população reivindica melhores oportunidades para sua formação profissional, visando preparar-se para o mercado de trabalho.

O setor terciário (administração pública, comércio e serviços) responde por 88 % dos empregos com carteira assinada e representam o principal setor econômico do município. Atualmente, mais de 90% da população economicamente ativa (PEA) está empregada, o que reflete em cerca de menos de 8% de taxa de desemprego no município.

A cidade de Maricá apresenta infraestrutura precária de

fornecimento de água potável e também de saneamento básico. Ainda que exista manancial de água dentro do próprio município, o quadro atual de fornecimento apresenta elevado déficit, já que apenas o 1° Distrito do município é atendido com regularidade. Os demais bairros utilizam solução com poços e carros pipa. Dados estatísticos oficiais mostram que em 2010, apenas 19,1% da população estava ligada à rede. A rede de coleta de esgoto sanitário é limitada atendendo apenas 2.500 habitantes. Grande parte da população usa fossas sépticas ou rudimentares, sendo que outra pequena parte despeja diretamente em valas.

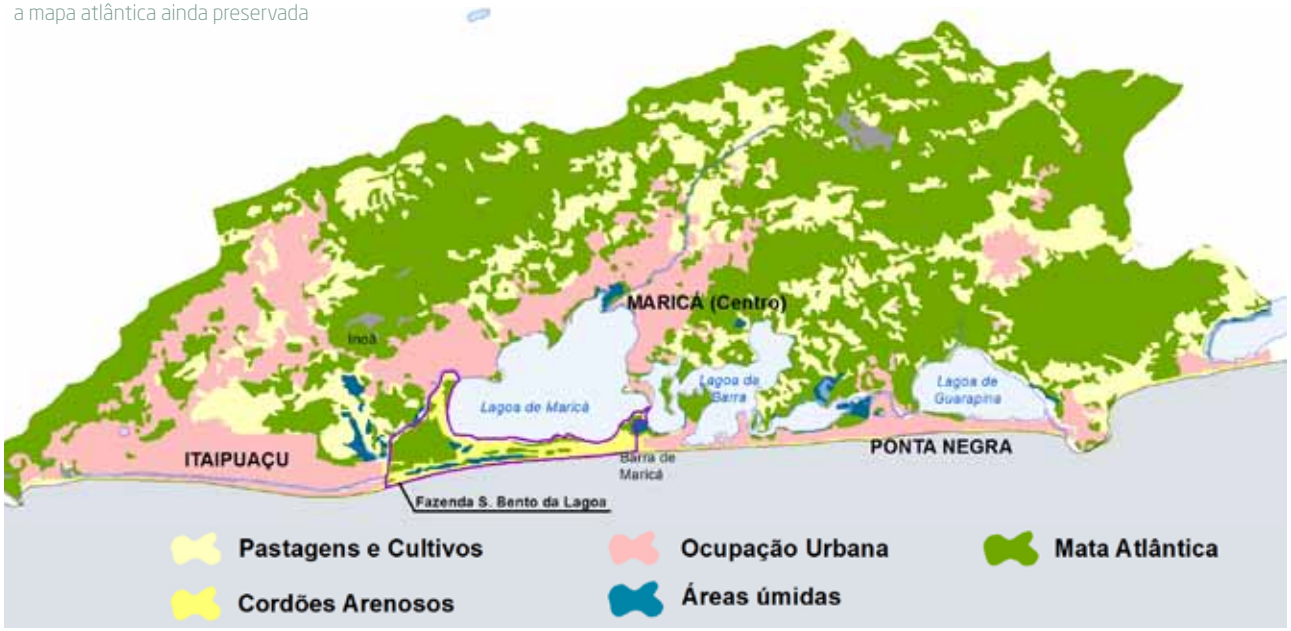
A coleta do lixo domiciliar apresenta avanços recentes, já que a partir do início do ano de 2013 o resíduo doméstico é encaminhado para a Central de Tratamento de Resíduos em Itaboraí, evitando a sua disposição final em lixão, como vinha acontecendo no bairro do Caxito.

Atualmente as pessoas que dependem de ônibus urbano para seu deslocamento diário contam com os serviços de apenas 2 concessionárias, a Nossa Senhora do Amparo e a Costa Leste, além de uma frota de táxis e um serviço regularizado de moto-táxi. Maricá conta também com um pequeno aeroporto que também fornece cursos de aviação.

Condições do Trânsito na Área Sujeita a Efeitos de Intensificação do Tráfego

A Avenida Vereador Francisco Sabino da Costa, principal entrada da cidade, sofre constantemente com os congestionamentos.. O ponto mais crítico dessa avenida localiza-se nas proximidades do colégio Santa Mônica, onde, nos horários de saída de alunos no turno da manhã e da tarde (17:00 - 17:30h), acontecem retenções significativas com reflexos em outros pontos do centro da cidade.

MAPA DE USO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE MARICÁ
Ilustrado em amarelo claro estão as áreas agropastoris e em verde, a mapa atlântica ainda preservada



Apesar de seu potencial , o desenvolvimento turístico municipal é pequeno.

O Turismo em Maricá

A bela paisagem e um clima propício ao lazer fizeram de Maricá um local que tem atraído populações provenientes, principalmente, da região metropolitana do Rio de Janeiro, como São Gonçalo, Niterói, ou mesmo da Baixada Fluminense. Pode-se dizer que este cenário natural– apesar de hoje prejudicado pelas carências de ordenamento urbano e infraestrutura básica - é o fator mais relevante de atração das pessoas à Maricá. Mas também por causa das carências do Município, o incremento de turistas que ocorre nos fins de semana, feriados e férias, tem imposto sérias dificuldades à ocupação ordenada, refletindo-se em focos de degradação ambiental e urbana.

Apesar de seu potencial , a atividade não dispõe de grande infraestrutura para receber turistas. Dados oficiais indicam que há somente 12 Hospedagens no município.

Investimentos em turismo são necessários para esta cidade. Maricá está entre os 10 municípios do Rio de Janeiro que serão contemplados no projeto Rio Competitivo, lançado em 2011 com o objetivo de orientar a gestão, acompanhar e dar auxílio no planejamento e execução de ações que levem ao desenvolvimento do turismo.

Uso Agropastoril e Áreas Naturais

A população rural vem diminuindo rapidamente nos últimos anos, tendo-se também diminuída a área de lavouras e o rebanho bovino.

O que restou da outrora forte agropecuária maricaense são pastagens e áreas agrícolas em menos de 5% do território, concentrados na metade norte do município.

Apesar da intensa pressão urbana, Maricá conserva extensas superfícies de vegetação natural, que ocupam cerca de metade de seu território. Estas áreas resistem preservadas em função da dificuldade de ocupação, da disponibilidade de outras áreas para a agropecuária e, mais recentemente, da política de criação de novas áreas protegidas. Neste sentido, a importância de apoiar a implantação de novas unidades de conservação, como proposto no presente projeto.

Orla da Lagoa

Estão localizadas em Maricá diversas comunidades pesqueiras de tradição, como a comunidade de Zacarias

Aspectos da pesca de Maricá

A Pesca em Maricá

Em Maricá, a atividade pesqueira é tradicional e predominantemente artesanal, tanto na pesca realizada em ambiente marinho quanto no ambiente lagunar, onde é mais representativa.

Segundo informações da Secretaria de Pesca e Agricultura de Maricá, estão registrados aproximadamente 200 pescadores profissionais que atuam nas lagoas do município. Este número corresponde a aproximadamente 40% do número total de pescadores maricaenses que possuem carteira profissional (que seria da ordem de 500 pescadores). Nos registros da Colônia de Pescadores em março de 2013, o número total é de 212 pessoas.

Diversos estudos já destacaram a importância da pesca realizada em Maricá.. Olhando para a dimensão sociocultural, estão localizadas em Maricá diversas comunidades pesqueiras de tradição, como a comunidade de Zacarias, descrita adiante neste capítulo.

É marcante a presença de embarcações de madeira, com no máximo 7 metros de comprimento e movidas a remo. Muitas destas embarcações assemelham-se as pirogas indígenas, esculpidas em um único tronco de árvore, geralmente de madeira de lei. Há também embarcações mais modernas de madeira ou de alumínio, não maiores que 7 metros e motorizadas. As embarcações metálicas têm substituído as de madeira pois são mais robustas , tem maior capacidade de armazenar pescado e exigirem menor custo de manutenção, apesar do gasto com combustível.

Na localidade de Zacarias foram identificadas em 2010, 26 embarcações pesqueiras, entre barco a remo e barco motorizado.

As embarcações tipicamente utilizadas pelos pescadores lacustres de Maricá são a canoa de madeira construída de forma tradicional e o bote de alumínio.

Existe uma diversidade de petrechos de pesca, destacando-se a rede de tarrafa, de espera e de cerco. O cerco, também denominado localmente como lanço a sorte, se constitui em uma das mais praticadas pelos pescadores, podendo ser de diversas formas, inclusive também utilizando a pesca de galho (ou pesqueiro). A pesca de espera também é muito usada e a tarrafa se constitui na ferramenta fundamental de trabalho do pescador. Outras técnicas incluem: espinhel, arrasto candombe, armadilhas para siri, puçá para siri e curral para tainha e para robalo.

Outro aspecto relevante é a migração dos pescadores para a pesca marítima durante alguns meses no verão, onde são comuns espécies de maior valor econômico, tais como o badejo, o pargo, a garoupa e a pescada. A pesca no mar, quando viabilizada pelas condições ambientais, é um fator importante de ampliação da renda com a pesca.

Igreja Matriz Nossa Senhora do Amparo

O Patrimônio Histórico e Cultural de Maricá

O patrimônio arquitetônico de Maricá tem diversas heranças da colonização portuguesa e de relevante interesse histórico, como: a Igreja Matriz Nossa Senhora do Amparo; a Capela Nossa Senhora da Saúde; a Igreja de São José do Imbassaí; a Capela de Santo Antônio e de São Pedro; a Fazenda de Itaocaia e o Sítio Santa Rita.

A Igreja Nossa Senhora do Amparo é uma construção de valor histórico tombado pelo INEPAC no município de Maricá. Os outros bens tombados e reconhecidos como de valor histórico e cultural são a Fazenda do Bananal, o prédio onde hoje funciona a secretaria de cultura (antiga prisão), e o Museu Histórico de Maricá. Outros patrimônios culturais material são a estrada de ferro e seu túnel, os bairros de Manoel Ribeiro e do Espraiado.

A festa de São Pedro de Alcântara, protetor do pescador, tem grande relevância simbólica. O dia de São Pedro tem ressonâncias específicas na comunidade de Zacarias, onde todo dia 29 de junho é dia de manifestar a fé e agradecer pela pescaria. A comemoração é uma tradição da comunidade e acontece há muitos anos.

Procissão de São Pedro. Lagoa de Araçatiba

Casa de Cultura

O Uso e a Ocupação do Solo na Fazenda de São Bento da Lagoa

Na área da Fazenda São Bento da Lagoa, em relação à sua ocupação, verificam-se diferentes atividades humanas que são ilustradas no Mapa a seguir.

MAPEAMENTO DOS PRINCIPAIS USOS OBSERVADOS NA FAZENDA SÃO BENTO DA LAGOA

O grupo indígena Guarani Mbyá, da aldeia Semente de Camboinhas, mesmo não ocupando tradicionalmente a área, reivindica o assentamento em uma reserva no local.

Nas proximidades do canal São Bento, já no limite do bairro de São José do Imbassaí, estão localizadas colméias apículas em caixas apropriadas para a produção e coleta de mel, sem que se possa identificar o proprietário.

No local conhecido como Morro do Mololô há um ocupante de uma gleba com características rurais.

A Infraero ocupa uma área na fazenda. Nesta unidade operam sistemas de sinalização eletrônicos para orientação de aeronaves.

A beira da praia abriga um conjunto de quiosques que funcionam como espaço comercial e de lazer para os veranistas.

O bairro de Zacarias se localiza na ZOC-E denominada pelo Plano de Manejo da APA de Maricá. Este núcleo se desenvolveu a partir de uma comunidade pesqueira.

A APA de Maricá serviu, historicamente, para extração de areia, inclusive em escala industrial. Em vários pontos podem ainda ser observadas a extração ilegal de pequeno porte.

É comun a prática de off-road na área, causando erosão na restinga.

Outra atividade observada na área são os rituais afro-brasileiros. Esta prática religiosa se utiliza de vasilhames e alimentos para o ritual de oferendas.

Há uma perspectiva, entre a população de Maricá que já conhece o projeto atual, de que o empreendimento gere empregos e novas oportunidades para o desenvolvimento do município.

Demandas Sociais e Expectativas da população de Maricá e de Zacarias sobre o empreendimento

Foi realizada uma avaliação de demandas sociais em diferentes níveis: Poder Público Municipal; moradores e usuários da zona central da cidade sujeitos a interferências do tráfego e moradores da comunidade de Zacarias.

De acordo com os entrevistados é muito relevante a preservação da cultura do pescador de Zacarias; o fortalecimento da gestão da APA de Maricá que está degradada. Entre os principais problemas do município estão a pressão sobre os estabelecimentos públicos locais, a gestão de tráfego e a necessidade de qualificar a mão de obra.

Em relação as expectativas da população em relação ao empreendimento, as entrevistas realizadas mostraram que o empreendimento é ainda pouco conhecido pela totalidade da população de Maricá. As informações serão ampliadas através da divulgação deste RIMA e da realização das reuniões e audiências públicas que vão acontecer na continuidade do processo de licenciamento.

Dentre a população de Maricá que já conhece o projeto atual do empreendimento, há uma perspectiva de que ele gere empregos e novas oportunidades para o desenvolvimento do município. Entretanto, entre os que se posicionam contra o empreendimento, mantém o receio quanto às garantias de preservação da restinga.

A comunidade de Zacarias parece ter mais conhecimento sobre o atual projeto, até por conta dos trabalhos de monitores ambientais da IDB Brasil que está sendo feito nos últimos anos. Mas ainda é preciso consolidar este entendimento até por causa das grandes modificações que foram inseridas no presente projeto, muito diferente daquele que foi divulgado em 2007, mas que permanece vinculado em certos meios de comunicação, causando confusões. Neste sentido, ações de comunicação social junto aos moradores de Zacarias foram sendo aprimoradas a partir deste ano.

A percepção dos moradores de Zacarias sobre o empreendimento é predominantemente positiva, desde que a posse da terra seja mantida e gere renda e emprego para os moradores locais. Dos 126 moradores opinantes, a maioria (71%) declara uma posição neutra em relação ao projeto, 23% se manifestaram favoravelmente ao empreendimento e os outros 6% negativamente. Aqueles que são contra, revelam dúvidas quanto à permanência das características tradicionais da comunidade. A alta taxa de neutralidade parece indicar que a maioria dos moradores locais aguarda passos concretos do empreendedor para assumir posturas definitivas.

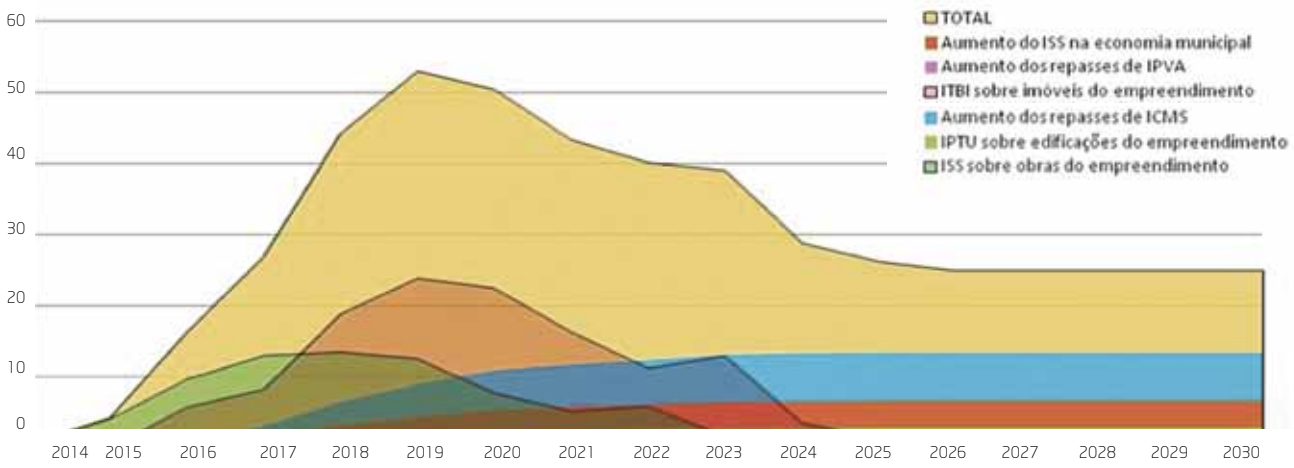
Também a limpeza da Lagoa de Maricá e a urbanização da área ocupada pela comunidade de Zacarias, são questões apontadas, assim como a possibilidade de projetos de apoio à colônia de pesca, garantindo a manutenção de suas tradições.

Estimativa e Quantificação dos Impostos a Serem Gerados com a Implantação do Empreendimento

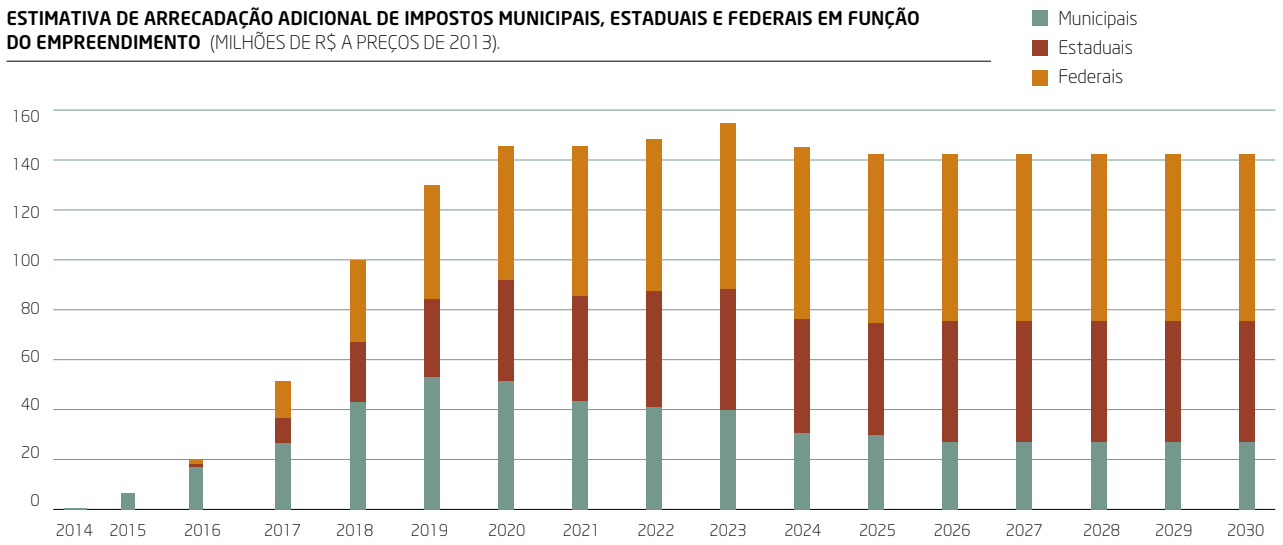
As receitas municipais decorrentes do empreendimento crescerão fortemente até 2019, quando – segundo o cronograma atual de implantação - atingem um máximo. Com a diminuição do ritmo de construção e vendas após esta fase inicial, a arrecadação adicional cai até 2026, quando se estabiliza.

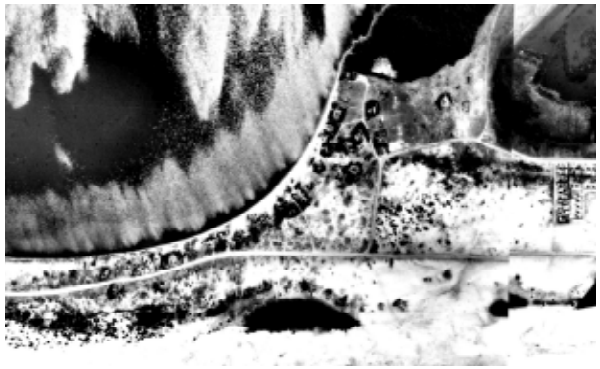
O crescimento das arrecadações de impostos estaduais e federais até 2023 tende a compensar o fim das arrecadações municipais de ISS nas obras e ITBI sobre as vendas de habitações, atingindo-se naquele ano o potencial máximo de arrecadação total de impostos associada do empreendimento. A arrecadação constante estabilizada é atingida em 2026.

ESTIMATIVA DE ARRECADAÇÃO ADICIONAL DE IMPOSTOS MUNICIPAIS, ESTADUAIS E FEDERAIS EM FUNÇÃO DO EMPREENDIMENTO
(MILHÕES DE R$ A PREÇOS DE 2013).



ESTIMATIVA DE ARRECADAÇÃO ADICIONAL DE IMPOSTOS MUNICIPAIS, ESTADUAIS E FEDERAIS EM FUNÇÃO DO EMPREENDIMENTO (MILHÕES DE R$ A PREÇOS DE 2013).





Comunidade de Zacarias, Imagem de 1976

Comunidade de Zacarias, imagem recente

Populações Tradicionais

A Comunidade de Zacarias

O bairro de Zacarias abriga 329 moradores em 184 imóveis residenciais distribuídos na Rua Teodoro José de Marins, Avenida Lúcio José de Marins, Estrada do Boqueirão e Rua Agripio Luís da Costa.

As principais ocupações da população são no setor de comércio e serviço, nos serviços domésticos, na construção civil e na atividade pesqueira. No local existem 11 estabelecimentos comerciais, sendo 1 peixaria, 2 sedes de Associações que representam os moradores e os pescadores, e 3 instituições religiosas. Embora entre a população residente na Comunidade de Zacarias exista um grande número de pessoas empregadas no setor de serviços, principalmente trabalhando como empregados domésticos, no comércio e na construção civil, a pesca permanece sendo percebida como uma vocação local. A atividade pesqueira é responsável por caracterizar a comunidade, criando uma identidade de relação entre o homem e o ambiente no contexto histórico de ocupação do município. De acordo com o livro "Gente das Areias" a pesca pode ser considerada "uma espécie de espinha dorsal do seu modo de vida".

Neste contexto, destaca-se a possibilidade de inclusão da comunidade tradicional em um processo de desenvolvimento econômico que lhes permitam acessar fontes complementares de renda, através do próprio turismo ou do aumento da demanda por pescado. Estes argumentos são relevantes para respaldar a necessidade de se incluir a atividade pesqueira em planejamentos socioeconômicos. Segundo alguns relatos, a comunidade pesqueira de Zacarias estaria desde o começo do século XIX instalada na localidade. A imagem de 1976 a seguir ilustra a fisionomia daquela comunidade. Conforme se verifica na mesma área, em 2011, o padrão de ocupação e o porte demográfico atual do Bairro de Zacarias diferem muito daqueles que ocorriam na década de 1970. Especialmente nos últimos anos a comunidade vem sendo acrescida de novos ocupantes vindos de diversas localidades, o que tem gerado mudanças em sua composição social.

As características pesqueiras de Zacarias fazem com que parte da comunidade pode ser reconhecida como "tradicional", com status compatível com a proteção oferecida pela Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs), do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS).
Esta condição, entre outras, faz com que sejam reconhecidos os direitos da comunidade quanto à área e à sua cultura.
Por isto a grande importância a proposta voluntaria do proprietário da regularização fundiária e cessão definitiva da titularidade dos lotes aos moradores, assim como a sua completa urbanização com alto padrão e qualidade.

Faixa na ZCVS-A indicando o local do "Sítio Mololô".

Os registros de territórios quilombolas em Maricá são rarefeitos e imprecisos. Há relatos que nas imediações do que hoje é o bairro de Itaoca Valley, na região de Itaipuaçu, havia a existência de um quilombo.

Construção do "Sítio Mololô".

• Comunidades indígenas

Desde 2009 o grupo de Mbyás (descendente do grupo dos Guaranis) presente no bairro de Camboinhas no município de Niterói (vizinho de Maricá) dialoga com a FUNAI e a Prefeitura de Maricá a fim de encontrar uma área que esta comunidade pudesse ocupar e desenvolver suas atividades. O próprio Plano Diretor Setorial da Área da Restinga de Maricá oferece esta possibilidade.

Atualmente a Prefeitura de Maricá declara[1] ser "prioritária para o desenvolvimento da cidade a implantação do Complexo Hoteleiro e Turístico das praias da restinga de Maricá", mas que "Os índios serão bem acolhidos no município e terão todo apoio da prefeitura para organizar em Maricá sua aldeia". E, ainda mais, que "a prefeitura disponibilizará uma área pública e irá viabilizar, junto aos empreendedores, a estrutura para o estabelecimento da aldeia indígena...".

• Remanescentes de Quilombos

Os registros de territórios quilombolas em Maricá são rarefeitos e imprecisos. Há relatos que nas imediações do que hoje é o bairro de Itaoca Valley, na região de Itaipuaçu, havia a existência de um quilombo. Em pesquisa junto ao INCRA e ao website da Comissão Pró-Índio de São Paulo, não se detecta registro de territórios quilombolas reivindicando o reconhecimento no município de Maricá. As solicitações de registros mais próximas remetem aos municípios de Araruama, São Pedro da Aldeia, Cabo Frio e Armação de Búzios.

No entanto, há um residente na fazenda de São Bento da Lagoa que se intitula como quilombola.

O responsável pela ocupação diz ser posseiro antigo da área. Constatou-se a presença na área de uma única edificação simples, aparentando não ser de construção recente.

Apesar dos ocupantes afirmarem ter origem quilombola, não se observou no local a presença nem sinais de grupo social mantendo relações socioculturais e com o território compatíveis com as características de uma comunidade de remanescentes de quilombos. O que se depreende do trabalho de campo realizado é a existência de um conflito fundiário.

1 Conforme http://www.marica.rj.gov.br/?s=noticia&n=2876, consultado em 13/06/2013

Associação de Moradores de Zacarias

• Principais organizações sociais e sua rede de atuação

As associações de moradores são organizações que têm apresentado reivindicações visando melhores condições de habitação e de qualidade de vida, nas quais assume importância as melhorias na infraestrura (iluminação, pavimentação, saneamento, lazer). Estas promovem eventos sociais de integração nas comunidades e as representam nas consultas e deliberações do poder municipal. Em relação às organizações que têm causas ambientais, podem ser observadas áreas de atuação distintas, mas principalmente sob a forma de ações vinculadas à educação ambiental e à preservação ambiental.

As duas associações da comunidade de Zacarias são a Associação Comunitária de Cultura e Lazer dos Pescadores de Zacarias (ACCLAPEZ) e a Associação de Moradores de Zacarias. A ACCLAPEZ é herdeira do Centro Comunitário de Zacarias - CECAZ, instituição fundada em 1943 para formalizar a luta dos moradores contra a especulação imobiliária e o despejo da comunidade.

A ACCLAPEZ está constantemente se manifestando e mobilizando os pescadores de Zacarias em relação ao patrimônio social, cultural e ambiental da restinga e da lagoa de Maricá. A Associação é articulada a diversas entidades, como: o Movimento Pró-Restinga, Colônia de Pescadores de Maricá Z-07, Sindicato dos Trabalhadores em Saúde, Trabalho e Previdência Social no Estado do Rio de Janeiro, Conselho Comunitário de Maricá, o Sindicato dos Trabalhadores da Indústria do Petróleo do Estado do Rio de Janeiro e Sindicatos Estadual e Municipal de Professores.

A Associação de Moradores foi fundada em 2008 com o objetivo de discutir todos os problemas sociais e ambientais que afetam os moradores e pescadores de Zacarias, incluindo os moradores mais recentes que não fazem parte das famílias que fundaram Zacarias.

Uma estrutura social interessante de Zacarias é o campo de futebol, gerenciada pela associação de pescadores (ACCLAPEZ) que aluga o espaço para lazer de moradores de outras localidades do município e onde também são realizados eventualmente jogos de campeonatos de futebol entre times amadores da região.

Uma terceira organização presente na área de influência direta do empreendimento é a ONG Movimento Pró-Restinga, composta por alguns moradores de Zacarias e de outros bairros da cidade, tendo como foco de atuação a preservação da restinga de Maricá. A ONG coopera com alguns professores de ensino superior e a sua mobilização inclui manifestações públicas, divulgação de material e informações sobre a restinga na internet.

• Arqueologia

Atendendo a legislação brasileira foi realizada a pesquisa de potencial arqueológico, cujos resultados foram encaminhados para o órgão responsável IPHAN. Com base nesta informação, o IPHAN, após a emissão de Licença Prévia pelo INEA, deverá solicitar pesquisas complementares para prover informações para sua decisão se os restos arqueológicos deverão ser resgatados ou preservados no local onde foram encontrados.

Em Maricá, a presença de populações pré-coloniais é registrada por sítios arqueológicos nas áreas de Cordeirinho e Jaconé, caracterizados por ossos de peixes, lascas de quartzo, lâminas de machado, conchas, ossos de mamíferos, aves e répteis, ossos humanos. O Rio de Janeiro foi ocupado por duas tradições cerâmicas, a Una e a Tupiguarani (Dias Jr, 1979). O litoral maricaense foi ocupado por grupos de horticultores vindos do interior que se caracterizaram como Tupi-Guarani.

Com o estabelecimento português e a dominação dos indígenas, vários aldeamentos são estabelecidos. O Município de Maricá situava-se entre os aldeamentos de São Lourenço-Niterói, São Pedro dos Índios-São Pedro d'Aldeia e São Barnabé-Itaboraí sendo que parece ter estado mais próximo e relacionado a este último aldeamento pois, Anchieta costumava realizar pescarias na Lagoa de Maricá, quando nas suas permanências em São Barnabé. . Os vestígios arqueológicos se encontram esparsos por uma área de aproximadamente 500 metros de diâmetro, ocorrendo fragmentos cerâmicos, lascas de quartzo e fragmentos de louça.

A identificação de vestígios arqueológicos em parte da APA de Maricá (em parte da ZOC-A, ZOC-B e ZPVS-B) definiu a área como sítio arqueológico de São Bento (IPHAN,1995). As análises dos fragmentos cerâmicos indicaram predominância de cerâmica tupiguarani, com menor representação de cerâmica colonial. Foi encontrado um grande vaso funerário (igaçaba) com alguns poucos fragmentos de ossos em péssimo estado de conservação, além de outras tigelas e panela. Na ZPVS-B foi identificado o piso de uma, destruída, pequena capela dos beneditinos. Ainda hoje (2013) podem ser observados fragmentos de cerâmica colonial e faiança.

Ressalta-se a importância da conservação do legado material deixado pelas ocupações humanas em diferentes períodos, para a preservação da história social de uma cultura.

Faiança inglesa decorada – século XIX.
Trabalho de campo. Maio, 2013

Mapa de áreas de interesse arqueológico: cerâmicos na ZOC-A, ZOC-B e piso de capela na ZPVS-B. Externamente à área da fazenda encontra-se a Igreja de São José do Imbassaí, um dos mais importantes componentes do patrimônio cultural do município, fundada pelos habitantes dos primeiros povoamentos.

Impacto ambiental

Impactos Ambientais
Como é feita a Avaliação de Impactos Ambientais?

Para avaliar os impactos ambientais de um empreendimento é necessário entender as sensibilidades ambientais da sua área de influência, relacionadas com as atividades que serão realizadas.

Então, com base nas características do empreendimento que se pretende instalar na Fazenda São Bento da Lagoa e na caracterização ambiental da Área de Influência, os impactos ambientais foram identificados. Foram então caracterizadas as inter-relações entre as atividades e características do empreendimento e os aspectos ambientais. A partir deste entendimento, foram estabelecidas ações para evitar, diminuir, acompanhar e/ou reparar os potenciais danos ao meio ambiente, potencializar efeitos positivos do empreendimento, e estabelecer compensações para os impactos que não puderem ser evitados.

Neste RIMA, de forma bem objetiva, estão apresentados os principais resultados da Avaliação de Impactos Ambientais do empreendimento.

Os impactos ambientais foram identificados e classificados de acordo com o sistema de licenciamento ambiental, cuja metodologia atende à Resolução CONAMA Nº 001/86, a Lei Estadual Nº 1.356/88 e a DZ-041 R.13 – do INEA.

Assim, a avaliação de impactos segue uma série de princípios e é realizada em etapas. Depois de várias reuniões entre a equipe de especialistas, como base em estudos científicos, os impactos foram listados e classificados quanto aos critérios ambientais definidos pelo INEA.

Alguns critérios de avaliação são baseados em valores ("pesos") dos impactos ambientais, com o objetivo de tornar a avaliação menos subjetiva.

Por fim, é feita uma soma destes 3 critérios (Reversibilidade, Abrangência e Relevância), resultando na Magnitude do impacto.

TABELA DE CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

CRITÉRIO	TIPO	EXPLICAÇÃO
DURAÇÃO	**Permanente**	O impacto persiste mesmo quando cessada a atividade.
	Temporário	O impacto tem caráter transitório (duração determinada).
MANIFESTAÇÃO	**Contínua**	O impacto ocorre de forma ininterrupta.
	Descontínua	O impacto ocorre uma vez, ou em intervalos de tempo não regulares.
	Cíclico	O impacto ocorre em intervalos de tempo regulares e previsíveis.
INCIDÊNCIA	**Direto**	O impacto resulta diretamente da atividade.
	Indireto	O impacto ocorre devido a outro impacto da atividade.
PRAZO	**Curto Prazo**	O impacto se manifesta imediatamente após a atividade.
	Médio/Longo	O impacto demanda um intervalo de tempo para ser verificada.
NATUREZA	**Positivo**	O impacto é benéfico.
	Negativo	O impacto tem caráter adverso.

TABELA DE CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO

CRITÉRIO	PESO	TIPO	EXPLICAÇÃO
REVERSIBILIDADE	**1**	**Reversível**	Quando é possível o recurso ambiental voltar às condições originais após o término da atividade.
	3	**Irreversível**	Quando o recurso ambiental afetado não retorna às condições originais após o término da atividade.
ABRANGÊNCIA	**1**	**Pontual**	O impacto ocorre na área de atividade - ADA.
	3	**Local**	O impacto se propaga para a AID.
	5	**Regional**	O impacto se propaga para a AII.
RELEVÂNCIA	**6**	**Irrelevante**	O impacto não é percebido ou verificável.
	1	**Moderado**	O impacto é percebido, mas não há ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental, se comparados à situação original.
	3	**Relevante**	O impacto é percebido, caracterizando ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental, se comparados à situação original.
	5	**Alta**	O impacto é percebido, caracterizando ganhos e/ou perdas expressivos na qualidade ambiental.

TABELA DE VALORAÇÃO UTILIZADA NA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS.
A COR MAIS INTENSA INDICA MAIOR MAGNITUDE (QUE VAI DE DESPREZÍVEL ATÉ ALTA)

CRITÉRIOS DE VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS			TOTAL	MAGNITUDE
REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	RELEVÂNCIA		
Reversível (1)	Pontual (1)	Moderada (1)	1	Baixa
Reversível (1)	Pontual (1)	Relevante (3)	3	Baixa
Reversível (1)	Local (3)	Moderada (1)	3	Baixa
Irreversível (3)	Pontual (1)	Moderada (1)	3	Baixa
Reversível (1)	Regional (5)	Moderada (1)	5	Moderada
Reversível (1)	Pontual (1)	Muito Relevante (5)	5	Moderada
Reversível (1)	Local (3)	Relevante (3)	9	Moderada
Irreversível (3)	Pontual (1)	Relevante (3)	9	Moderada
Irreversível (3)	Local (3)	Moderada (1)	9	Moderada
Reversível (1)	Regional (5)	Relevante (3)	15	Moderada
Irreversível (3)	Regional (5)	Moderada (1)	15	Moderada
Reversível (1)	Local (3)	Muito Relevante (5)	15	Moderada
Irreversível (3)	Pontual (1)	Muito Relevante (5)	15	Moderada
Reversível (1)	Regional (5)	Muito Relevante (5)	25	Alta
Irreversível (3)	Local (3)	Relevante (3)	27	Alta
Irreversível (3)	Regional (5)	Relevante (3)	45	Alta
Irreversível (3)	Local (3)	Muito Relevante (5)	45	Alta
Irreversível (3)	Regional (5)	Muito Relevante (5)	75	Alta

Impacto Ambiental

Quais são os principais impactos ambientais do empreendimento e respectivas ações ambientais?

Impactos sobre o Meio Físico (Água, Ar, Solo etc.)

• Perda de Solo Superficial

Para a preparação do terreno é necessário remover a camada de solo superficial (topsoil) que, normalmente tem mais nutrientes (mais rico), importantes para a vegetação. Na área do empreendimento essa camada tem espessura reduzida, sendo inexistente em algumas áreas do terreno. Mesmo assim, possui papel importante, principalmente porque as demais camadas de solo são muito arenosos, com baixa fertilidade.

Para minimizar a perda prevê-se remover e reservar para reuso o solo superficial de todas as áreas que contenham vegetação nativa, aproveitando-se o acúmulo de sementes e material orgânico nela existentes para processo posterior de recomposição de ambientes naturais. Os solos superficiais poderão ser utilizados também para revegetação de taludes com grama e/ou áreas ajardinadas.

A remoção do topsoil somente deverá ser realizada após o término das atividades de supressão vegetal e resgate de fauna e flora e deve ser utilizado maquinário apropriado.

QUANDO ACONTECE	Somente durante as obras
AÇÕES AMBIENTAIS	
CONTROLAR IMPACTO	• Plano Ambiental de Construção • Programa de Supressão Vegetal
REDUZIR IMPACTO	• Programa de Resgate e Manejo de Flora • Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

Indução de Processos Erosivos

• As obras de terraplanagem, escavações para as fundações e outras atividades de obra movimentarão o solo o que pode resultar na sua erosão.

Felizmente, o terreno do empreendimento tem bastante areia nas camadas superficiais e baixa declividade, o que favorece a infiltração das águas de chuvas. Estas características naturais resultam uma baixa vulnerabilidade do mesmo aos processos erosivos. Os efeitos descritos tendem a ocorrer nas imediações das áreas expostas, sendo facilmente evitados com medidas de controle durante as obras.

Importante lembrar que as áreas com dunas na ZPVS-A não serão ocupadas.

QUANDO ACONTECE	Somente durante as obras
AÇÕES AMBIENTAIS	
CONTROLAR IMPACTO	• Plano Ambiental de Construção

Em situações mais críticas, como grandes chuvas, por exemplo, e sem o devido controle de obra, este solo "solto" poderia ser carreado pela água para áreas mais baixas do terreno, onde estão os alagados/alagáveis, e mesmo para a Lagoa de Maricá. Isto causaria a perda de qualidade devido ao aumento de sedimento na água que a deixa mais turva e, consequentemente, poderia afetar a vida aquática.

Por isto, a importância do estudo da drenagem natural do terreno (mostrado no diagnóstico) e a implantação de um adequado sistema de drenagem (mostrado da caracterização do empreendimento) que evita estes impactos. Ainda, para seu controle contínuo, medidas de fiscalização e, quando necessário, ajustes de obra devem ser feitos continuamente. Para acompanhar a eficiência das medidas planejadas e de controle, deve ser realizado o monitoramento contínuo.

Importante lembrar que as áreas com alagados/alagáveis na ZPVS-A, ZCVS-C, ZCVS-B e ZOC-A não serão ocupadas e deverá ter-se um cuidado especial com estas áreas que tem potencial de abrigar a espécie "peixe das nuvens".

QUANDO ACONTECE	Somente durante as obras
AÇÕES AMBIENTAIS	
CONTROLAR IMPACTO	• Plano Ambiental de Construção
REDUZIR IMPACTO	• Programa de Monitoramento de Águas Superficiais

• Alteração da Qualidade de Corpos Hídricos

Apesar da instalação de sistemas sanitários, tratamento de efluentes (ETE), tratamento de oleosos (SAO), gestão do lixo, sistemas de drenagem, além de outros equipamentos e medidas de controle ambiental existe o risco de acidentes como vazar efluente não tratado. Acidentes deste tipo podem causar perda de qualidade de água, subterrânea e superficial. Para evitar isto, são previstos dispositivos e procedimentos que garantam isolamento das áreas com potencial de contaminação (com efluente ainda não tratado).

Outra hipótese seria a diminuição da eficiência na operação das ETE's, por algum problema no equipamento. Para evitar que tal situação resulte em lançamento de efluente não tratado em nível terciário, como planejado neste empreendimento, cada etapa de tratamento é monitorada para verificar sua eficiência. Caso o efluente não esteja devidamente tratado, ele voltará às etapas anteriores de tratamento para atingir a qualidade requerida, inclusive para reuso em campo de golfe que precisa de água com alta qualidade. Desta forma, pode-se garantir que a lagoa de Maricá receba efluente tratado, ou seja, com remoção quase total de da carga orgânica, higienização da água eliminando patógenos e vírus.

Em relação ao campo de golfe, também este impacto é de ocorrência potencial, não previsto em situações normais de operação, levando em consideração as medidas adotadas pelo empreendedor. As bacias de drenagem do campo de golfe serão impermeabilizadas e estarão conectadas as ETE's, não ocorrendo descarte direto em qualquer corpo hídrico adjacente.

Para acompanhar a eficiência das medidas planejadas e de controle, deve ser realizado o monitoramento contínuo de corpos hídricos. Os resultados deverão ser comparados com aos valores definidos pela legislação brasileira.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras e durante a ocupação
AÇÕES AMBIENTAIS	
CONTROLAR IMPACTO	• Plano Ambiental de Construção • Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes da Implantação • Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes da Operação
REDUZIR IMPACTO	• Programa de Monitoramento de Águas Superficiais • Programa de Monitoramento de Águas Subterrâneas

• Alteração da Qualidade do Ar

Durante a obra ocorrerá aumento de poeiras devido à movimentação de máquinas, veículos e equipamentos, além da movimentação do solo. Como qualquer motor, estes emitem, em menor escala, gases de combustão como o dióxido de enxofre (SO_2), óxidos de nitrogênio (NOx), monóxido de carbono (CO) e compostos orgânicos voláteis (COV).

As ações para diminuir as emissões atmosféricas na fase de implantação do empreendimento são principalmente preventivas, como uso de equipamentos modernos e sua manutenção/fiscalização, umidificar vias, controlar a velocidade do tráfego, dentre outras. Em uma obra deste porte é comum exigir uma série quesitos para atender a legislação e normas internas de saúde, segurança e meio ambiente, como a utilização de veículos novos e que passem por diversos testes, de forma que o impacto sobre o ar fica minimizado.

Além das medidas preventivas, faz-se necessário realizar o monitoramento das áreas limítrofes aos canteiros de obra através de equipamentos específicos que avaliam a qualidade do ar. Os resultados deverão ser comparados com aos valores definidos pela legislação brasileira.

As emissões atmosféricas da fase de operação do empreendimento estão associadas principalmente ao tráfego de veículos leves, o que atualmente é amenizado pelos avanços tecnológicos e exigências ambientais no sentido de diminuir as emissões gasosas.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras e durante a ocupação
AÇÕES AMBIENTAIS	
CONTROLAR IMPACTO	• Plano Ambiental de Construção • Programa de Controle de Emissões Atmosféricas na Implantação
REDUZIR IMPACTO	• Programa de Controle de Emissões Atmosféricas na Implantação (pois inclui ações de monitoramento ambiental do ar)

• Alteração dos Níveis de Ruídos

A ocorrência de ruído em função das atividades a serem desenvolvidas para a implantação do empreendimento pode causar incômodos na população localizada no seu entorno.

Similar ao que ocorre para a qualidade do ar, as ações para diminuir as emissões atmosféricas na fase de implantação do empreendimento são principalmente preventivas, como uso de equipamentos modernos e sua manutenção/fiscalização, assim como controlar a velocidade do tráfego, que e uma coisa muito rígida dentro de um ambiente de obra, dentre outras.

Os impactos associados à elevação do nível de ruídos devem ser avaliados nos limites das obras, devendo-se observar os níveis de ruído compatíveis com a classe de uso das áreas vizinhas (medidos e apresentados no Diagnóstico do EIA). Os resultados destas medições deverão ser comparados com aos valores definidos pela legislação brasileira.

Os impactos causados pela emissão sonora previstos na fase operação do empreendimento estarão associados principalmente ao tráfego de veículos leves. Haja vista que a maior concentração de tráfego se dará nas ZOCs (áreas preferencialmente residenciais), caberá ao síndico do macrocondomínio regular o tráfego existente.

Notou-se, mas medições feitas em campo, que existem alguns ruídos na área da Fazenda, como aqueles considerados naturais como ondas e animais, além de outros causados por avião, tráfego etc. Estes ruídos pré-existentes precisam ser considerados na avaliação futura.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras e durante a ocupação
AÇÕES AMBIENTAIS	
CONTROLAR IMPACTO	• Plano Ambiental de Construção • Programa de Controle de Emissões Sonoras na Implantação
REDUZIR IMPACTO	• Programa de Controle de Emissões Sonoras na Implantação (pois inclui ações de monitoramento de ruido)

• Interferência com Drenagens Naturais

Durante as obras, linhas de drenagem natural poderão ser interceptadas e, junto com a compactação do solo, poderão ocasionar bolsões de águas pluviais ao longo dos aterros, principalmente nos locais onde o terreno encontra-se mais baixo, em relação às áreas adjacentes.

Para evitar este impacto, os aterros serão munidos de estruturas de drenagem para direcionar os fluxos de água, de maneira a evitar a formação de alagamentos.

Após a implantação do empreendimento, extensões do terreno serão impermeabilizadas devido à implantação de vias, edificações etc. O sistema final de drenagem verterá o fluxo de águas pluviais para o Canal São Bento ou para a Lagoa de Maricá. O sistema de drenagem do campo de golfe tem uma estrutura especial formada por reservatórios (bacias impermeabilizadas que acumulam água) que são monitorados continuamente.

Não há programas específicos de monitoramento deste impacto, mas é fato que todos os programas de monitoramento de águas e de biota têm potencial de evidenciar eventuais impactos que, no caso de ocorrência, podem dar subsídios para ações ambientais de obra e de manejo ambiental.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras e durante a ocupação
AÇÕES AMBIENTAIS	
CONTROLAR IMPACTO	• Plano Ambiental de Construção

Note-se que não se prevê suprimir qualquer tipo de vegetação nativa em taxas superiores à fixada pela Lei da Mata Atlântica, sendo de fato preservado percentual bem superior a 50 % para todas as formações onde ocorrerá supressão.

Impactos sobre o Meio Biótico (plantas e animais)

- **Perda de Habitats e Indivíduos Vegetais**

Durante as atividades de limpeza do terreno e remoção de fragmentos de vegetação nativa para implantação de canteiro de obras e execução de terraplanagem e aterros das áreas que receberão as infraestruturas necessárias ao empreendimento serão causados os impactos:

- Diminuição dos remanescentes de vegetação;
- Aumento no isolamento entre fragmentos de vegetação;
- Mudança no hábito dos agentes de polinização e dispersão de sementes, com diminuição da eficiência ecológica.

As supressões propostas foram analisadas em relação ao tipo de vegetação suas condições, os estágios sucessionais, bem como as permissões do Plano de Manejo da APA de Maricá e O Plano Diretor Setorial.

Note-se que não se prevê suprimir qualquer tipo de vegetação nativa em taxas superiores à fixada pela Lei da Mata Atlântica, sendo de fato preservado percentual bem superior a 50 % para todas as formações onde ocorrerá supressão. A remoção de vegetação nativa se dará principalmente nas formações de restinga arbustiva em estágios médio e avançado e na vegetação de transição restinga-floresta, onde os percentuais de supressão são de aproximadamente 29 %, 16 % e 16 % dos respectivos remanescentes. Nas demais formações as taxas de supressão variam de 1 a 5 % dos remanescentes, à exceção do remanescente de restinga arbórea que, conforme disposto no Plano de Manejo, não sofrerá qualquer supressão.

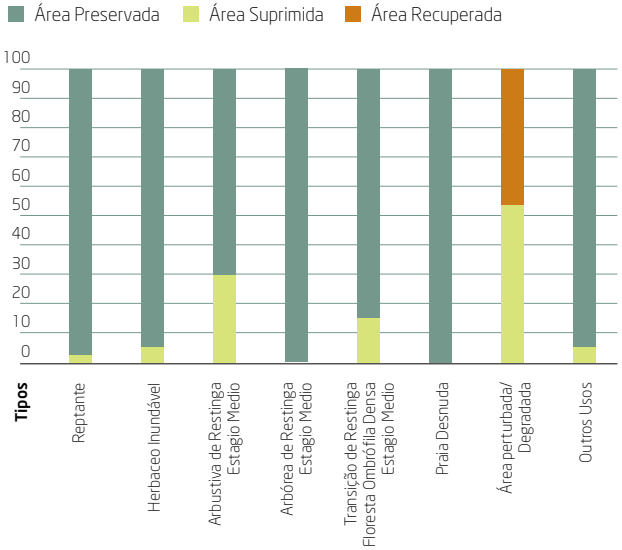
Ocorrerá supressão nas ZOCs e parte da área passível de ocupação das ZCVS-A, ZCVS-B, ZCVS-C e ZCVS-D. Mas de fato a maior parte da supressão acontecerá nas ZOC-A, ZOC-B e ZOC-C, onde o projeto prevê ocupação mais intensiva.

Propõe-se que sejam recuperadas as bordas dos fragmentos que serão preservados dentro destas áreas o que fornece condições para a sua conservação e até mesmo a melhoria de sua qualidade ambiental. A importância da conservação destes fragmentos é também possibilitar a conectividade entre as áreas remanescentes de vegetação o que traz também benefícios para a fauna terrestre. Esta mesma abordagem de recuperação e enriquecimento de bordas de vegetações será considerada em outras áreas no entorno das vias, por exemplo.

Para fins de cálculo para supressão foi considerado 17,6 % (148,4 ha) do total da Fazenda, embora a metade seja ocupada com prédios/casas/vias, o que significa dizer que em boa parte destes 148,4 ha na verdade será mantido ou recuperado com vegetação. Também é importante é lembrar que destes 148,4 ha a ser suprimido, menos da metade (inferior a 60 ha) é de vegetação nativa, já que infelizmente há diversas áreas já alteradas pelo homem.

De qualquer maneira, a supressão de vegetação será compensada através do reflorestamento das áreas degradadas que serão mantidas e/ou das áreas com vegetação mais adensadas e destinadas à preservação, tais como: ZPVS-B, ZCVS-A, ZCVS-D e ZOC-D.

Grande parte da área da Fazenda (cerca de 80,6 %) com vegetação nativa será preservada (681 ha), sendo parte destinada à RPPN (436,7 ha), além de áreas de ZPVS's, parte das ZCVS's e ZOCs e das Áreas de Preservação Permanente (APP) externas à RPPN. O resultado final é um aumento na extensão de vegetação nativa em relação ao que hoje existe na área da Fazenda.



Ressalta-se que a supressão de 3,10 ha de vegetação herbácea inundável (ambiente preferencial de Leptolebias citrinipinnis), na ZOC-B e na ZOC-C, ocorrerá em áreas atualmente ocupadas por espécies invasoras, ou seja, onde não são observadas espécies herbáceas nativas de restinga. Nesse contexto, entende-se também que a supressão não deverá comprometer a preservação desta espécie na área da Fazenda, tendo em vista a extensão remanescente de tais hábitats e a ampliação destes por meio da recomposição de áreas degradas e perturbadas, além do manejo ecológico previsto para a RPPN e demais áreas a serem preservadas.

Além das ações ambientais citadas a seguir, lembra-se que os monitoramentos de fauna também possibilitam acompanhar efeitos da supressão e recuperação (revegetação) de habitats, pois a fauna funciona também como um indicador de qualidade ambiental.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras
AÇÕES AMBIENTAIS	
CONTROLAR IMPACTO	• Plano Ambiental de Construção • Programa de Supressão da Vegetação
REDUZIR IMPACTO	• Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
MONITORAR IMPACTO	• Programa de Manejo e Resgate de Flora • Programa de Monitoramento de Flora

Afugentamento da Fauna Terrestre

A área da Fazenda que será suprimida possui diversos tipos de vegetação, sendo que a mais representativa é a restinga arbustiva. Há também áreas perturbadas, ou mesmo degradadas que se intercalam com os ambientes mais íntegros, contribuindo para que estes fiquem desconectados.

Como a distribuição da fauna está associada aos ambientes e sua composição está relacionada com o estado de preservação de cada um desses ambientes, nota-se que apesar de serem encontradas espécies de fauna relevantes ecologicamente, inclusive ameaçadas, estão presentes também espécies pouco exigentes e exóticas, além de que não foram encontradas algumas espécies bem importantes como indicadoras de qualidade ambiental.

Alguns exemplos são a ausência de aves frugívoras de grande porte, o sabia da praia, o rato-de-espinho. Em outras palavras, as queimadas, retiradas de vegetação e areia, offroad, descarte de animais domésticos doentes etc., prejudicaram muito a qualidade ambiental da Fazenda e, ao longo do tempo, podem ter contribuído para afetar negativamente a estrutura da comunidade faunística silvestre.

A análise dessas informações possibilitou planejar o manejo das espécies de fauna de forma a minimizar efeitos negativos sobre as mesmas. Neste sentido, antes do início das obras, prevê-se refinar as informações sobre a qualidade dos habitats utilizados pela fauna (tanto as áreas de intervenção como também as áreas que serão preservadas) através da análise de distribuição, densidade e composição das espécies mais sensíveis. Isto deverá contribuir para o sucesso de ações de manejo para a fauna, citadas adiante.

O impacto discutido neste item é que, durante a obra, a movimentação de máquinas e pessoas durante a preparação do terreno e retirada da vegetação causa o natural afugentamento de fauna sendo que algumas espécies, com menor mobilidade, tendem a ficar no local, isolados, algumas vezes escondidos.

Para reduzir este impacto é imprescindível elaborar um plano de supressão que possibilite aumentar a dispersão natural dos indivíduos com maior poder de mobilidade e, antes e durante a obra, resgatar os indivíduos da fauna que não tiver se dispersado naturalmente e os soltar em áreas que serão protegidas e que possuem características ambientais apropriadas para mantê-los com qualidade, como a RPPN. Atendimento veterinário também deve estar disponível para tratar de animais eventualmente feridos ou debilitados.

Também a equipe do Programa de Supressão Vegetal, que orienta e fiscaliza ambientalmente a limpeza do terreno,

deve atuar de maneira integrada com equipe do Programa de Resgate e Manejo de Flora, no sentido de liberar áreas para supressão somente depois da atuação desta última. Outras ações essenciais de controle podem ser tomadas pela equipe de supervisão ambiental do Plano Ambiental de Construção que também possibilitam a conscientização de trabalhadores para que evitem impactos sobre a fauna.

Após o resgate de fauna, deverão ser implementadas as ações de monitoramento de fauna terrestre nas áreas de soltura, tendo-se especial preocupação com espécies mais sensíveis ou ecologicamente relevantes como as espécies da fauna ameaçada. Os resultados a serem obtidos são de grande importância pois ajudam a compreender melhor a ecologia das espécies e, neste sentido, possibilitar ações de manejo e conservação.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras
AÇÕES AMBIENTAIS	
CONTROLAR IMPACTO	• Plano Ambiental de Construção • Programa de Supressão da Vegetação
REDUZIR IMPACTO	• Programa de Recuperação de Áreas Degradadas • Programa de Manejo e Resgate de Flora
MONITORAR IMPACTO	• Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre • Programa de Monitoramento e conservação da Fauna Ameaçada

Atropelamento da Fauna Terrestre

Ao mesmo tempo em que as obras possibilitarão melhorias ao nível de acessibilidade, o aumento da movimentação de veículos aumenta a vulnerabilidade da fauna silvestre ao atropelamento.

As estradas podem atrair ou afugentar. Por exemplo, alguns animais se aproveitam do calor acumulado no pavimento, alguns anfíbios e répteis utilizam os taludes e margens das vias para fazer ninhos e alguns mamíferos os utilizam para construir galerias. Alguns pesquisadores consideram que os répteis ou os anfíbios são os mais atropelados, mas isto varia muito, pois também depende do tipo de ambiente e da época do ano. Por isto, conhecer a biodiversidade local e de seus fluxos e a avaliação das áreas ambientalmente mais relevantes para a fauna é tão importante para identificar áreas mais relevantes para a fauna e os tipos de estruturas mais adequadas para sua proteção.

As medidas preventivas são essenciais e mais efetivas como a adoção de medidas de sinalização e organização do tráfego, o cercamento (alambrados) das vias e a implantação das passagens de fauna, de maneira a minimizar interferência do tráfego sobre a fauna local. Estas deverão ser ações conjuntas entre o Plano Ambiental de Construção e a Gestão Ambiental da RPPN, utilizando-se de um "Guia de procedimentos para mitigação dos impactos das vias de acesso sobre a fauna".

As características ambientais de cada região da Fazenda, e os usos que foram concebidos no plano de ocupação da área, são consideradas na concepção destas medidas. Por exemplo, merece especial atenção às vias que passam próximas às áreas protegidas e que serão mantidas, como em parte da ZPVS-B/ZCVS-E, ZPVS-A e ZPVS-C.

O acompanhamento da eficiência destas medidas de controle e redução se efetivará através do Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre.

Ressalta-se que algumas vias serão desativadas, possibilitando a reconectividade entre os ambientes, citando-se em especial, a via que divide os fragmentos florestais na ZPVS-B.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras e durante a ocupação
AÇÕES AMBIENTAIS	
CONTROLAR IMPACTO	• Plano Ambiental de Construção
REDUZIR IMPACTO	• Programa de Manejo e Resgate de Flora
MONITORAR IMPACTO	• Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre

Alteração da Biota Aquática Devido a Contaminação de Corpos Hídricos

Conforme falado anteriormente, apesar de todos os equipamentos e controles e preciso considerar o risco de acontecer algum acidente que leve contaminantes para a água, resultando na sua perda de qualidade e, neste sentido, possa afetar também a biota aquática (plâncton, bentos e peixes). Levando em consideração o sistema de tratamento adotado pelo empreendedor, este impacto é de ocorrência potencial, não previsto em situações normais de operação.

No caso de um despejo acidental, de efluente com matéria orgânica, ou nutrientes ou mesmo o aumento da turbidez (transparência), no local de lançamento dentro da Lagoa pode gerar proliferação de bactérias que consomem o oxigênio da água, podendo, em casos muito graves, causar morte de indivíduos da biota aquática. Despejo de óleo também pode causar mortalidade, por exemplo, de plâncton que são mais sensíveis, embora de recuperem rapidamente, pois tem enorme potencial de multiplicação.

Em relação ao campo de golfe, eventual acidente com uso de fertilizantes e pesticidas também poderia causar impacto sobre a biota aquática, pois tem potencial de promover o florescimento de algas, que podem ser tóxicas, e de plantas aquáticas. Conforme citado anteriormente, este risco pode ser evitado através de boas práticas de gestão e princípios sustentáveis definidos na concepção do projeto.

Além dos controles citados para a proteção da qualidade da água do entorno do empreendimento, como a instalação dos equipamentos e procedimentos definidos no projeto de engenharia, e o gerenciamento de resíduos e efluentes da implantação e da operação seguido dos monitoramentos de água, é importante também o acompanhamento contínuo da biota aquática, pois esta será um indicador da eficiência ambiental do projeto.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras e durante a ocupação
AÇÕES AMBIENTAIS	
CONTROLAR IMPACTO	• Plano Ambiental de Construção • Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes da Implantação • Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes da Operação
MONITORAR IMPACTO	• Programa de Monitoramento de Águas Superficiais • Programa de Monitoramento de Águas Subterrâneas • Programa de Monitoramento da Biota Aquática

Modificação do Status Conservacionista

A proposta, com a instalação do empreendimento, é a recategorização de parte da atual APA que é uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável para uma Unidade de Conservação de Proteção Integral ao transformar parte de seu território em uma RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural).

Isto implica em mudanças estruturais e jurídicas na área. Em relação à área contida na APA, esta continuará sob o regime de restrições de usos e ocupações previstos no Plano Diretor Setorial e em seu Plano de Manejo; já a área destinada à RPPN tem restrições mais severas de uso, por sua vez adaptadas a esta categoria. Neste contexto, o impacto de mudança do status conservacionista em parte do terreno do empreendimento é considerado positivo. Além da maior preservação da área destinada a RPPN, serão criadas atividades de interesse socioambiental, como um espaço de pesquisa científica, educação ambiental e visitação (uso público).

QUANDO ACONTECE	Somente durante as obras (mantendo-se durante a ocupação)
AÇÕES AMBIENTAIS	
POTENCIALIZAR IMPACTO POSITIVO	• Gestão Ambiental da RPPN

Redução da Fragmentação (Recuperação de Ambientes de Conectividade) e Preservação da Biodiversidade (Manutenção do Fluxo Gênico)

Atualmente, grande parte das espécies ocorrentes na Fazenda São Bento da Lagoa sobrevive em manchas isoladas de habitats, nas paisagens fragmentadas; estas são consideradas as metapopulações, cujo equilíbrio dependerá principalmente de sua capacidade de deslocamento no ambiente.

Conforme projeto do empreendedor, serão reconectados diversos ambientes que hoje estão isolados. Isto traz muitos efeitos benéficos. O principal objetivo da reconectividade de ambientes neste projeto é o restabelecimento da continuidade entre os hábitats, de modo a permitir a manutenção do fluxo gênico entre as espécies e favorecer o equilíbrio ambiental das áreas que apresentam integridade estrutural. Em sendo assim, considera-se que este impacto é positivo.

Dentre as ações propostas que resultam em impactos positivos está a eliminação de práticas que afetam negativamente a vegetação nativa e fauna silvestre (como, fogo, despejo de lixo, práticas de motocross, entre outros); a desativação de algumas estradas secundárias, com destaque para as vias entre os fragmentos de Floresta Ombrófila Densa (ZPVS-B) e nas áreas alagáveis/alagadas (ZPVS-A); levantamento de áreas potenciais para a recuperação e recomposição florestal com espécies nativas (produzidas em viveiro florestal local), consorciando as principais espécies utilizadas pela fauna como recurso ecológico (ação conjunta com o Programa de Compensação da Supressão Vegetal), consolidando o retorno às suas funções ecológicas; controle/eliminação de espécies alóctones (exóticas); dentre outras.

As ações de acompanhamento vão avaliar o grau de melhoria ambiental alcançado, além de fornecer informações para aprimorar ações ambientais, tendo em vista também que a baixa qualidade ambiental de um determinado fragmento pode interferir na boa qualidade ambiental de outro fragmento.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras e durante a ocupação
AÇÕES AMBIENTAIS	
CONTROLAR IMPACTO	• Plano Ambiental de Construção
REDUZIR IMPACTO	• Programa de Recuperação de Áreas Degradadas • Programa de Manejo e Resgate de Flora • Programa de Manejo e Resgate de Fauna Terrestre
MONITORAR IMPACTO	• Programa de Monitoramento de Flora • Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre
COMPENSAR IMPACTO	• Programa de Compensação de Supressão
POTENCIALIZAR IMPACTO POSITIVO	• Gestão Ambiental da RPPN

Impactos sobre o Meio Socioeconômico (na sociedade)

• Geração de Expectativas Conflitantes nas Comunidades Locais

As expectativas positivas, em geral, estão associadas às oportunidades de geração de empregos e os possíveis negócios a serem realizados por empresas e prestadores de serviços. As expectativas negativas relacionam-se a desocupação de algumas moradias e atividades, a preocupações com o aumento de poluição, efeitos sobre o ecossistema local, impactos sobre a pesca artesanal etc.

É muito importante ressaltar que se trata de um novo projeto, com respeito integral à comunidade e ao meio ambiente, bastante diferente daquele resort proposto em 2007, bastante criticado na época com respeito integral à comunidade e ao meio ambiente. Mesmo assim, ainda não há o conhecimento total destas modificações além de que em diversos focos de comunicação estão mantidos os aspectos do projeto antigo, causando confusão e percepções errôneas.

As expectativas poderão ser trazidas para patamares mais próximos da real dimensão dos problemas pela implantação do Programa de Comunicação Social que aborde as características do projeto e as consequências que este poderá trazer para os recursos naturais da região, além dos efeitos sobre o meio social.

QUANDO ACONTECE	Durante o planejamento das obras
AÇÕES AMBIENTAIS	
REDUZIR IMPACTO	• Programa de Comunicação Social

• Inibição dos Usos Irregulares da APA

Na Fazenda São Bento da Lagoa é comum encontrar veículos em área de vegetação de restinga (jipes e quadriciclos); rituais religiosos com disposição inadequada de resíduos; comércio na orla; despejo de resíduos a céu aberto, sem tratamento, nas lagoas e no mar. Na fase de implantação do empreendimento, a inibição desses usos irregulares tende a ser realizada a partir da colocação de placas informativas sobre as restrições aplicáveis nas diferentes zonas do Plano de Manejo e da própria presença física das equipes de construção observando o trânsito de pessoas e veículos.

Opostamente, com a operação, por comportar diferentes usos e intensa circulação de pessoas, constata-se que o risco de usos indevidos na APA é iminente.

Na fase de operação, a inibição dos usos irregulares na APA será através: a) da consolidação espacial das áreas segundo suas tipologias naturais e usos permitidos; b) da implantação da sinalização informativa e educativa planejada sobre os usos permitidos ou proibidos; e c) da implementação de linhas de ação voltadas para comunidade (antigos e novos moradores, trabalhadores, etc.) por parte das equipes do PCS (Programa de Comunicação Social) e do PEA (Programa de Educação Ambiental).

QUANDO ACONTECE	Durante o planejamento das obras
AÇÕES AMBIENTAIS	
POTENCIALIZAR IMPACTO POSITIVO	• Programa de Comunicação Social • Programa de Educação Ambiental

• Pressão sobre a Oferta de Serviços Públicos e Infraestrutura

Na fase de construção o empreendimento utilizará alojamentos de empregados e sistemas de saneamento básico local, próprios e temporários, e, portanto, não pressionará a oferta de infraestrutura e serviços públicos do município. É na fase de operação, quando a população (residente/flutuante e trabalhadora), a infraestrutura e os serviços coletivos do empreendimento serão permanentes e integrados ao sistema urbano do município, que efeitos de sobrecarga deste sistema poderão aparecer. Em contrapartida a esta sobrecarga, o empreendimento gerará incremento das receitas públicas municipais, estaduais e federais.

Como forma de mitigação deste impacto, prevê-se a realização de ações e investimentos para não só suprir as demandas localizadas de infraestruturas (e assim viabilizar o empreendimento) como também para evitar a centralização na oferta dos serviços, beneficiando a população das áreas vizinhas do município (p. ex., Zacarias).

QUANDO ACONTECE	Durante as obras e na operação
AÇÕES AMBIENTAIS	
REDUZIR IMPACTO	• Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização de Mao de Obra.

• Geração de Emprego e Renda e Dinamização da Economia Local

Na implantação do empreendimento prevê-se a geração, nos meses de pico, de 1.000 (hum mil) empregos diretos. Para cada emprego direto na construção civil são gerados mais três indiretos, portanto pode-se estimar que o empreendimento gerará, no período de pico de construção, um total de 4.000 (quatro mil) empregos. Estima-se que estes funcionários serão recrutados no mercado de trabalho local. Com a circulação desta renda salarial, a fase de construção do empreendimento tem potencial de impacto positivo na dinamização da economia local.

Na fase de operação estima-se que sejam gerados 16.878 empregos diretos na plena operação do empreendimento, prevista para o ano de 2025. Destes, 65% (10.074 pessoas) serão para mão de obra não qualificada ou semi-qualificada, 21,4% (3.613 pessoas) para profissionais com qualificação e 13,6% (2.304 pessoas) para profissionais com educação superior. Espera-se ainda a geração de 7.263 empregos indiretos locais e mais 9.290 empregos indiretos não locais.

Excelente medida para aumentar os efeitos positivos e dar preferência a contratação de mão de obra local, bem como promover parcerias/convênios com instituições de educação técnica e superior em Maricá ou nos municípios vizinhos.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras e durante a ocupação
AÇÕES AMBIENTAIS	
POTENCIALIZAR IMPACTO POSITIVO	• Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização de Mão de Obra. • Programa de Comunicação Social

• Alteração da Rotina dos Moradores de Zacarias

Em função da atividade da construção civil, será instaurada uma nova dinâmica de circulação local em que veículos e pessoas passarão a se deslocar e trabalhar nas diferentes frentes de trabalho dispersas pela propriedade, inclusive nas áreas adjacentes a Zacarias. Dessa forma, durante a implantação do empreendimento, a população poderá ter seus riscos aumentados na circulação pelas vias com tráfego de veículos leves e pesados ligados às obras. Por outro lado, a proximidade com canteiros gera incômodos decorrentes da emissão de ruídos e poeira, além de disseminar apreensões com relações a riscos de acidentes operacionais e até mesmo a percepção de perda do sossego e da privacidade de que os moradores gozavam em uma localidade relativamente isolada como Zacarias.

Como forma de mitigar este impacto sugere-se a implantação de uma comunicação específica para que os moradores sejam constantemente atualizados sobre as rotinas (horários/dias) das atividades relacionadas às obras nas proximidades do bairro.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras
AÇÕES AMBIENTAIS	
REDUZIR IMPACTO	• Programa de Comunicação Social

• Interferências sobre o Patrimônio Arqueológico
Pela probabilidade de se encontrar resquícios e peças referentes ao patrimônio histórico e arqueológico brasileiro na área do empreendimento, faz-se necessário traçar uma estratégia específica para a fase de implantação do mesmo, haja vista a movimentação de máquinas, a preparação e a limpeza do terreno para as instalações do Complexo Imobiliário.

Com o objetivo de garantir que as informações contidas nestes sítios possam ser preservadas para estudos científicos posteriores, deverá ser cumprida a legislação e futuras definições do IPHAN, órgão responsável pelo tema arqueologia.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras
AÇÕES AMBIENTAIS	
REDUZIR IMPACTO	• Programa de Prospecção e Resgate do Patrimônio Arqueológico e Educação Patrimonial

• Sobrecarga nas Vias de Acesso e Aumento do Risco de Acidentes de Trânsito
Na fase de construção não se espera sobrecarga no sistema viário atual. Ainda assim, incidirão sobre as populações lindeiras ao principal trecho de acesso interferências como aumento do nível de ruídos; emissão adicional de poeira; maior risco de acidentes de trânsito.

A simulação do tráfego para a fase de plena operação do empreendimento indica em todos os trechos o cenário é de sobrecarga, com trânsito intenso e congestionamentos nas horas de maior movimento, causando nos bairros lindeiros sensíveis alterações na dinâmica do tráfego.

Estes resultados indicam que o pleno desenvolvimento turístico e habitacional do peojeto deve ser acompanhado de melhorias gerenciais e físico-operacionais nos principais acessos à área a partir da RJ-106.

Estes impactos deverão ser mitigados através tanto de melhorias viárias quanto da colocação em prática de medidas de controle de tráfego pela Prefeitura (sinalização, fiscalização, etc.) e da implantação de linhas de ação específicas de controle, informação e educação no trânsito.

As linhas de ação programadas são:
• Melhorias (já previstas para serem implantadas pelo empreendedor) na Ponte dos Macacos, que cruza o Canal São Bento articulando os trechos da Av. Pref. Alcebíades Mendes situados dentro e fora dos limites do empreendimento;

• Urbanização (já prevista para ser feita pelo empreendedor) do trecho externo da Av. Pref. Alcebíades Mendes, de modo a equiparar sua capacidade de tráfego com o trecho interno, minimizar os transtornos (estragos na via e emissão de poeira) para os moradores das vizinhanças durante as obras, e absorver adequadamente os fluxos de veículos esperados na fase de plena operação do empreendimento;

• Articulação com a Prefeitura Municipal de Maricá para repasse do estudo de tráfego, cronogramas de construção e outras informações do empreendimento de interesse para o planejamento do tráfego urbano, visando subsidiar a definição e implantação de medidas de controle de trânsito e melhorias viárias estruturais a serem feitas futuramente pela municipalidade em consonância com seus planos e projetos;

• Campanhas educativas de comportamento no trânsito para os motoristas que atuarão durante as obras e a população circunvizinha considerando as diferentes mobilidades (pedestres, ciclistas, motociclistas, ônibus, carros, caminhões de carga, veículos especiais, etc.);

• Informações ao público interno e à população circunvizinha sobre as rotas de tráfego e os tipos de veículos que circularão nas diferentes fases, sinalização de vias, controle de velocidades, etc.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras e durante a operação
AÇÕES AMBIENTAIS	
REDUZIR IMPACTO	• Programa de Comunicação Social • Programa de Educação Ambiental

• Valorização Imobiliária dos Bairros Vizinhos
Em função tanto das tipologias de residências e outras unidades a serem instaladas (shopping, hípica, campo de golfe, etc.) como das características preservacionistas do projeto em relação ao ecossistema da restinga, o empreendimento consolidará um uso urbano e ambiental qualificado em expressiva parte da orla do município de Maricá. Neste contexto, a valorização imobiliária – principalmente nos bairros vizinhos - pode ser antevista como um impacto provável e significativo ser disseminado desde a fase inicial de implantação até a de operação integral do empreendimento.

Como forma de potencializar este impacto e maximizar sua reversão em benefício dos maricaenses, sugere-se que a Prefeitura Municipal de Maricá mantenha atualizados seus cadastros urbanos considerando a possível valorização imobiliária dos bairros vizinhos, promovendo os correspondentes ajustes nos valores venais de modo que a cobrança de IPTU reflita as valorizações que venham a ocorrer.

NÃO HÁ AÇÕES AMBIENTAIS ESPECIFICAS

• Alteração da Paisagem

Ainda que o ambiente natural desta parte da Restinga de Maricá conviva com algumas perturbações acarretadas por atividades humanas, trata-se de uma paisagem singular no contexto da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, com notório valor ambiental.

Entretanto, mesmo planejadas em consonância com as restrições impostas pelo Plano de Manejo promulgado em 2007 as alterações decorrentes da urbanização proposta pelo empreendimento são significativas do ponto de vista paisagístico e redundará na descaracterização parcial da paisagem hoje observada na área da Fazenda São Bento da Lagoa, e consequentemente em comprometimento das referências socioespaciais e culturais.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras
AÇÕES AMBIENTAIS	
REDUZIR IMPACTO	• Programa de Comunicação Social

• Aumento da Arrecadação Pública

A implantação e a ocupação do empreendimento terão potencial de induzir expressivos aumentos nas receitas públicas de diversas naturezas e esferas governamentais:

• Arrecadação municipal de receitas tributárias próprias, como o ISS[2] sobre os serviços construtivos (obras do empreendimento), o IPTU[3] e o ITBI[4] sobre os imóveis residenciais e comerciais a serem construídos e utilizados, e o ISS associado à dinamização da economia local;
• Repasses de ICMS[5] e IPVA[6] feitos pela administração estadual;
• Receitas estaduais do ICMS e do IPVA retidas nos cofres estaduais (não devolvidas aos municípios sob a forma de repasses);
• Receitas tributárias federais diversas.

NÃO HÁ AÇÕES AMBIENTAIS ESPECIFICAS

[2] Imposto sobre serviços (municipal).
[3] Imposto predial e territorial urbano (municipal).
[4] Imposto de transmissão sobre bens imóveis (municipal).
[5] Imposto de circulação de mercadorias e serviços (tributo estadual, com repasse parcial aos municípios).
[6] Imposto sobre a propriedade de veículos automotores (tributo estadual, com repasse parcial aos municípios).

• Dispensa de Mão de Obra

A fase de implantação do empreendimento Fazenda São Bento da Lagoa tem previsão de duração de 11 anos. A fase de obras do empreendimento irá gerar cerca 1.000 postos de trabalho no período de pico de demanda de mão de obra, que se estima ocorrer durante os meses 11 a 18 do cronograma de implantação, quando coincidem a fase de urbanização inicial, as obras de setores habitacionais e as construções do campo de golfe e do centro hípico. Esses postos de trabalho serão de caráter temporário, decorrentes da contratação de mão de obra para formar o quadro de pessoal da (s) empreiteira (s) responsável (is) pela execução das obras. Entretanto, nas ocasiões de encerramento de frentes de obras trabalhadores são dispensados.

Um aspecto com capacidade de reduzir adicionalmente os impactos da desmobilização de mão de obra construtiva é o próprio processo de ocupação do empreendimento e sua geração de empregos permanentes.

Como medida mitigadora recomenda-se favorecer a contratação de mão de obra local e capacitar a força de trabalho construtiva visando a ampliação de sua empregabilidade após a desmobilização.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras
AÇÕES AMBIENTAIS	
POTENCIALIZAR IMPACTO POSITIVO	• Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização de Mão de Obra

• Deslocamento de Moradias e Atividades na ADA

A Fazenda São Bento da Lagoa é espaço de moradia de quase 200 famílias. Estas ocupações estão concentradas nas zonas ZOC–E e ZOC–F. Também foi identificada a existência de uma ocupação na ZCVS-A (Sítio Mololô).

A ZOC–E, onde está concentrada a maior parte do Bairro de Zacarias, corresponde a uma Zona de Ocupação Controlada "destinada à ocupação de comunidade tradicional", não sendo deste modo permitido o estabelecimento de novos usos na área. Já na ZOC–F se prevê o aproveitamento habitacional e comercial desta área nos termos permitidos pelo Plano de Manejo. O programa de implantação do empreendimento prevê o aproveitamento da ZCVS-A para a incorporação em grande parte a uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

Desta forma, as ocupações existentes na ZOC-F e na ZCVS-A estão sujeitas a negociação com o empreendedor para relocação de forma a respeitar as disposições do Plano de Manejo e/ou ser compatibilizadas com o planejamento integrado de desenvolvimento turístico-imobiliário.

Especificamente em relação a área da ZOC-F, se estima que cerca de 20 casas de moradia e 2 estabelecimentos comerciais devam ser relocados.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras
AÇÕES AMBIENTAIS	
REDUZIR IMPACTO	• Programa de Deslocamento de Moradores e Atividades Comunitárias

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) NA ZOC-F

• Contribuição para o Risco de Descaracterização Sociocultural da Comunidade de Zacarias

A circulação de funcionários na fase de implantação e a posterior fixação de novos moradores em áreas adjacentes à comunidade são processos que reforçam processo de descaracterização local. A coexistência ampliada entre modos de vida que estabelecem diferentes relações com o território poderá implicar na aceleração da descaracterização social e cultural da Comunidade de Zacarias enquanto grupo tradicional da pesca lagunar de Maricá. A consolidação de novos usos e costumes com características mais urbanas e menos intimamente ligadas às tradições pode enfraquecer as formas de ocupação estabelecidas e organizadas territorialmente, fortalecendo a modificação em curso do conjunto da organização econômica, social e cultural deste grupo.

De forma a mitigar este impacto se propõe a execução de ações para inventariar e fazer circular informações sobre os saberes, práticas e a memória desta comunidade.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras
AÇÕES AMBIENTAIS	
REDUÇÃO IMPACTO	• Programa de Educação Ambiental • Programa de Comunicação Social
COMPENSAR IMPACTO	• Programa de Resgate e Divulgação de Memoria Familiar e Cultural de Zacarias

• Alteração do Acesso ao Mar das Embarcações dos Pescadores de Zacarias

Para acessar o mar nos meses de verão, os pescadores precisam atravessar parte do cordão arenoso da restinga. Contudo, com a implantação do empreendimento, o livre trânsito das canoas pela restinga ficará impossibilitado, sendo necessária a definição de rotas específicas de passagem das embarcações para o mar.

Levando em consideração que o cordão arenoso é constituído por vegetação de restinga rica em biodiversidade, a alteração da rota mitigará a devastação desordenada de áreas de preservação já definidas no zoneamento da APA, conservando e protegendo o ecossistema da restinga.

O aspecto teoricamente negativo seria a maior distância no acesso para alguns pescadores, na medida em que não poderiam traçar o menor percurso entre suas casas e o mar, tendo que utilizar as passagens para tal. Para evitar transtornos nesse sentido, cabe ressaltar que o empreendimento realizará estudos para abrir estes acessos, nos quais a consulta e a participação dos pescadores serão essenciais. Também será considerada pelo empreendimento, a incorporação de mecanismos que facilitem o transporte dos barcos nas passagens.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras
AÇÕES AMBIENTAIS	
REDUZIR IMPACTO	• Programa de Comunicação Social

• Qualificação Urbana do Bairro de Zacarias

Uma contrapartida do empreendedor ao adensamento previsto do uso urbano da APA da Restinga de Maricá será a implantação na localidade de Zacarias de sistemas de infraestrutura completos, com padrões de qualidade compatíveis com o restante do empreendimento. Atualmente as infraestruturas disponíveis no bairro são precárias. As ruas não são pavimentadas, a iluminação pública é restrita às ruas principais, não há rede de esgotos (embora a maioria da população disponha de fossas sépticas) e a rede de abastecimento de água opera, onde existe, irregularmente (como nas demais áreas com água encanada de Maricá).

Cabe implementar ações de planejamento participativo com a população de Zacarias no processo de definição do escopo do projeto de infraestruturação da localidade.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras
AÇÕES AMBIENTAIS	
POTENCIALIZAÇÃO DO IMPACTO POSITIVO	• Programa de Comunicação Social • Programa de Regularização Fundiária e Urbanização da ZOC-E

• Aumento da Segurança Fundiária e Valorização Imobiliária de Zacarias

Em paralelo à fase inicial de instalação do empreendimento será promovida a regularização fundiária definitiva dos terrenos utilizados pelos moradores e demais ocupantes da comunidade de Zacarias. São incluídos neste universo não somente os pescadores, ocupantes tradicionais da área, mas todos os demais moradores, comerciantes e outros que estiverem estabelecidos dentro dos limites da ZOC-E. Com a escritura em mãos futuramente o morador, além de se sentir contemplado com o direito formal à moradia, será reconhecido perante a lei e sua comunidade como o proprietário inquestionável do imóvel.

Prevê-se maximizar a melhoria da qualidade de vida da população residente assim como informar e atualizar os moradores sobre sua situação atual e prevista no contexto fundiário.

QUANDO ACONTECE	Durante as obras
AÇÕES AMBIENTAIS	
POTENCIALIZAÇÃO DO IMPACTO POSITIVO	• Programa de Comunicação Social • Programa de Regularização Fundiária e Urbanização da ZOC-E

IMPACTO DAS ALTERNATIVAS DESCONSIDERADAS NO PROJETO

Este item foi elaborado em atendimento à Instrução Técnica do INEA.

Primeiramente foi avaliada a viabilidade locacional com base em instrumentos de ordenamento territorial e ambiental. Nessa etapa, foram considerados 2 cenários de investimento: Camaçari (BA) e Maricá (RJ). Ressalta-se que o perfil do empreendimento em cada uma das localidades era diferenciado. Após análise de mercado aprofundada, foi definido que a tipologia de negócios imobiliários pretendida pelo empreendedor (projeto residencial-turístico) era adequada para o Município de Maricá. Tendo em vista que não havia sido elaborado projeto detalhado, já que não houve concretização de negócios imobiliários, entende-se que a avaliação de impactos ambientais do cenário de investimento em Camaçari (BA) não se enquadra nos objetivos do presente EIA/RIMA.

Após a definição da tipologia do projeto e, por conseguinte, da sua localização, foram realizadas análises de alternativas locacionais, ou seja, o posicionamento das unidades do empreendimento dentro do terreno da Fazenda São Bento da Lagoa. Tais análises seguiram o zoneamento definido pelo Plano de Manejo da APA de Maricá, considerando também diversas condicionantes ambientais. Isto porque, embora o Plano de Manejo defina percentuais passíveis de ocupação para diferentes tipos de uso dentro das ZOCs e ZCVSs, não indica onde no interior dessas zonas serão estabelecidos tais usos. Portanto, o posicionamento de estruturas e infraestruturas do empreendimento dentro das diferentes zonas foi realizado progressivamente conforme foram sendo mais profundamente conhecidas as características ambientais da área. Desta forma, foi sendo aprimorada a avaliação de alternativas locacionais de forma se adequar aos objetivos de preservação da APA.

Pode-se afirmar que o layout (desenho, ou plano de ocupação) e, de uma maneira mais ampla, os projetos de engenharia foram sendo influenciados e aprimorados de acordo com os estudos ambientais, que caracterizaram os atributos ambientais da Área de Influência assim como as restrições que a legislação ambiental impõe.

O quadro a seguir sintetiza o grau de intervenção sobre a vegetação e lagoa de Maricá em função da implantação das estruturas previstas em cada alternativa locacional estudada.

Ao longo deste processo de definição do plano de ocupação houve avaliação constante de abrangência e relevância dos impactos ambientais o que, conforme apresentado ao longo deste capítulo, permitiu a redução da magnitude dos mesmos. Como se pode se perceber através da Matriz de Impacto mostrada a seguir, a grande maioria dos impactos de Alta Magnitude são positivos.

Além disto, os estudos mostraram oportunidades de incorporar ao projeto aspectos capazes de potencializar o conteúdo de sustentabilidade ambiental do mesmo como o Plano de Manejo da RPPN, o Programa de Incentivo a Pesquisas Científicas.

IMPACTOS DAS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS NA FAZENDA SÃO BENTO DA LAGOA

IMPACTOS DAS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS	VERSÃO 2007		VERSÃO 2008		VERSÃO 2011		VERSÃO 2013 (FINAL)	
	HA	%	HA	%	HA	%	HA	%
Supressão Vegetal	377,5	44,7	254,6	30,2	184,2	21,8	148,4	17,6
Interferências com corpo hídrico (lagoa de Maricá)	18,7(1)	-	(2)	-	(3)	-	(3)	-

(1) Área de construção de ilhas esportivas, vilas e porto náutico; infraestruturas de apoio a atividade náutica; canal de ligação lagoa-mar.
(2) Canal de ligação lagoa-mar.
(3) Lançamento na lagoa de efluente de esgoto tratado em nível terciário.

fase de ocorrência	IMPACTO	AVAILAÇÃO DE IMPACTO										MEDIDAS
		NATUREZA	REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	RELEVÂNCIA	DURAÇÃO	MANIFESTAÇÃO	OCORRÊNCIA	INCIDÊNCIA	TEMPORALIDADE	MAGNITUDE	PROGRAMAS
implantação	Perda de Solo Superficial	(N)	(I)	(P)	(M)	(P)	(D)	(R)	(D)	(CP)	(B)	Plano Ambiental de Construção Programa de Supressão Vegetal Programa de Resgate e Manejo da Flora
	Indução de Processos Erosivos	(N)	(R)	(P)	(M)	(T)	(D)	(P)	(D)	(CP)	(B)	Plano Ambiental de Construção
	Contaminação de Corpos Hídricos Devido a Alterações na Qualidade do Escoamento Superficial	(N)	(R)	(L)	(R)	(T)	(D)	(P)	(D)	(CP)	(M)	Plano Ambiental de Construção Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes na Implantação Programa de Monitoramento das Águas Superficiais Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas
	Contaminação de Corpos Hídricos por Efluentes	(N)	(R)	(L)	(M)	(T)	(D)	(P)	(D)	(CP)	(B)	Plano Ambiental de Construção Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes na Implantação Programa de Monitoramento das Águas Superficiais Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas
	Alteração da Qualidade do Ar	(N)	(R)	(P)	(R)	(T)	(D)	(R)	(D)	(CP)	(B)	Plano Ambiental de Construção Programa de Controle de Emissões Atmosféricas na Implantação
	Alteração dos Níveis de Ruídos	(N)	(R)	(P)	(R)	(T)	(D)	(R)	(D)	(CP)	(B)	Plano Ambiental de Construção Programa de Controle de Emissões Sonoras na Implantação
	Interferência com Drenagens Naturais	(N)	(I)	(P)	(M)	(P)	(D)	(R)	(D)	(CP)	(B)	Plano Ambiental de Construção
operação	Contaminação de Corpos Hídricos Devido a Alterações na Qualidade do Escoamento Superficial	(N)	(R)	(L)	(R)	(T)	(D)	(P)	(D)	(CP)	(M)	Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes na Operação Programa de Monitoramento das Águas Superficiais
	Contaminação de Corpos Hídricos por Efluentes	(N)	(R)	(L)	(R)	(T)	(D)	(P)	(D)	(CP)	(M)	Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes na Operação Programa de Monitoramento das Águas Superficiais Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas
	Alteração da Qualidade do Ar	(N)	(R)	(L)	(R)	(T)	(D)	(P)	(I)	(ML)	(M)	
	Alteração dos Níveis de Ruídos	(N)	(R)	(L)	(R)	(T)	(D)	(P)	(I)	(ML)	(M)	
	Interferência com Drenagens Naturais	(P)	(I)	(L)	(M)	(P)	(D)	(R)	(D)	(CP)	(M)	

FASE DE OCORRÊNCIA	IMPACTO	AVAILAÇÃO DE IMPACTO										MEDIDAS
		NATUREZA	REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	RELEVÂNCIA	DURAÇÃO	MANIFESTAÇÃO	OCORRÊNCIA	INCIDÊNCIA	TEMPORALIDADE	MAGNITUDE	PROGRAMAS
IMPLANTAÇÃO	Perda de Hábitats e Espécimes Vegetais	(N)	(P)	(MR)	(I)	(P)	(D)	(R)	(D)	(CP)	(M)	Plano Ambiental de Construção Programa de Supressão Vegetal Programa de Recuperação de Áreas Degradadas Programa de Resgate e Manejo de Flora Programa de Monitoramento da Flora Terrestre
	Afugentamento da Fauna Terrestre	(N)	(P)	(MR)	(I)	(P)	(D)	(R)	(D)	(CP)	(M)	Plano Ambiental de Construção Programa de Resgate e Manejo da Fauna Silvestre Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna Ameaçada
	Atropelamento da Fauna Terrestre	(N)	(L)	(R)	(R)	(T)	(D)	(P)	(D)	(CP)	(M)	Plano Ambiental de Construção Programa de Resgate e Manejo da Fauna Silvestre Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre
	Alteração da Biota Aquática Devido a Contaminação	(N)	(L)	(R)	(R)	(T)	(D)	(P)	(D)	(ML)	(M)	Plano Ambiental de Construção Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes na Implantação Programa de Monitoramento da Biota Aquática
	Modificação do Status Conservacionista	(P)	(L)	(R)	(I)	(P)	(C)	(R)	(D)	(CP)	(A)	Gestão Ambiental da RPPN
	Redução da Fragmentação e Manutenção do Fluxo Gênico	(P)	(L)	(MR)	(I)	(P)	(C)	(R)	(D)	(CP)	(A)	Gestão Ambiental da RPPN Plano Ambiental de Construção Programa de Recuperação de Áreas Degradadas Programa de Compensação da Supressão Programa de Resgate e Manejo da Flora Programa de Resgate e Manejo da Fauna Silvestre Programa de Monitoramento da Fauna Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna Ameaçada.
OPERAAÇÃO	Atropelamento da Fauna Terrestre	(N)	(L)	(R)	(R)	(T)	(D)	(P)	(D)	(CP)	(M)	Programa de Resgate e Manejo da Fauna Silvestre Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre
	Alteração da Biota Aquática Devido a Contaminação	(N)	(L)	(R)	(R)	(T)	(D)	(P)	(D)	(ML)	(M)	Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes na Operação Programa de Monitoramento da Biota Aquática
	Alteração da Biota Aquática pela Utilização de Fertilizantes e Pesticidas	(N)	(L)	(R)	(R)	(T)	(D)	(P)	(I)	(ML)	(M)	Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes na Operação Programa de Monitoramento da Biota Aquática Programa de Monitoramento das Águas Superficiais Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas
	Redução da Fragmentação e Manutenção do Fluxo Gênico	(P)	(L)	(MR)	(I)	(P)	(C)	(R)	(D)	(CP)	(A)	Gestão Ambiental da RPPN Plano Ambiental de Construção Programa de Recuperação de Áreas Degradadas Programa de Compensação da Supressão Programa de Resgate e Manejo da Flora Programa de Resgate e Manejo da Fauna Silvestre Programa de Monitoramento da Fauna Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna Ameaçada.

fase de ocorrência	IMPACTO	AVAILAÇÃO DE IMPACTO										MEDIDAS
		NATUREZA	REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	RELEVÂNCIA	DURAÇÃO	MANIFESTAÇÃO	OCORRÊNCIA	INCIDÊNCIA	TEMPORALIDADE	MAGNITUDE	PROGRAMAS
Plamejamento	Geração de Expectativas Conflitantes nas Comunidades Locais	(N)	(L)	(M)	(R)	(T)	(C)	(P)	(I)	(CP)	(B)	Programa de Comunicação Social
Plamejamento	Inibição dos Usos Irregulares da APA	(P)	(L)	(R)	(I)	(P)	(C)	(P)	(I)	(CP)	(A)	Programa de Educação Ambiental Programa de Comunicação Social
	Pressão sobre a Oferta de Serviços Públicos e Infraestrutura	(N)	(R)	(M)	(I)	(P)	(D)	(R)	(I)	(MP)	(M)	Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização de Mão de Obra
	Geração de Emprego e Renda e Dinamização da Economia Local	(P)	(R)	(MR)	(I)	(P)	(C)	(R)	(D)	(MP)	(A)	Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização de Mão de Obra Programa de Comunicação Social
	Alteração da Rotina dos Moradores de Zacarias	(N)	(L)	(R)	(R)	(T)	(C)	(P)	(D)	(MP)	(M)	Programa de Comunicação Social
	Interferências sobre Patrimônio Arqueológico	(N)	(P)	(R)	(I)	(P)	(C)	(R)	(D)	(CP)	(A)	Programa de Prospecção e Resgate do Patrimônio Arqueológico e Educação Patrimonial
	Sobrecarga nas Vias de Acesso e Aumento do Risco de Acidentes de Trânsito	(N)	(L)	(M)	(R)	(T)	(C)	(R)	(D)	(CP)	(B)	Programa de Educação Ambiental Programa de Comunicação Social
	Valorização Imobiliária dos Bairros Vizinhos	(P)	(R)	(R)	(I)	(P)	(C)	(P)	(I)	(MP)	(A)	-
Plamejamento	Alteração da Paisagem	(P)	(P)	(R)	(I)	(P)	(C)	(R)	(D)	(CP)	(M)	Programa de Comunicação Social
	Aumento da Arrecadação Pública	(P)	(R)	(R)	(I)	(P)	(C)	(R)	(I)	(CP)	(A)	-
	Dispensa de Mão de Obra	(N)	(R)	(M)	(R)	(T)	(D)	(R)	(D)	(CP)	(M)	Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização de Mão de Obra
	Deslocamento de Moradores e Atividades da Comunidade	(N)	(L)	(R)	(I)	(P)	(C)	(R)	(D)	(CP)	(A)	Programa de Deslocamento de Moradores e Atividades Comunitárias
	Risco de Descaracterização Sociocultural da Com. de Zacarias	(N)	(L)	(R)	(R)	(P)	(C)	(P)	(I)	(CP)	(M)	Programa de Resgate e Divulgação da Memória Familiar e Cultural de Zacarias Programa de Educação Ambiental Programa de Comunicação Social
	Alteração do Acesso ao Mar das Embarcações dos Pescadores de Zacarias	(N)	(L)	(M)	(I)	(P)	(C)	(R)	(D)	(CP)	(M)	Programa de Comunicação Social
	Qualificação Urbana do Bairro de Zacarias	(P)	(L)	(R)	(I)	(P)	(C)	(R)	(D)	(CP)	(A)	Programa de Comunicação Social Programa de Regularização Fundiária e Urbanização da ZOC-E
	Aumento da Segurança Fundiária e Valorização Imobiliária de Zacarias	(P)	(L)	(MR)	(I)	(P)	(C)	(R)	(D)	(CP)	(A)	Programa de Comunicação Social Programa de Regularização Fundiária e Urbanização da ZOC-E

fase de ocorrência	IMPACTO	AVAILAÇÃO DE IMPACTO										MEDIDAS
		NATUREZA	REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	RELEVÂNCIA	DURAÇÃO	MANIFESTAÇÃO	OCORRÊNCIA	INCIDÊNCIA	TEMPORALIDADE	MAGNITUDE	PROGRAMAS
Operação	Pressão sobre a Oferta de Serviços Públicos e Infraestrutura	(N)	(R)	(M)	(I)	(P)	(C)	(R)	(I)	(MP)	(M)	Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização de Mão de Obra
	Geração de Emprego e Renda e Dinamização da Economia Local	(P)	(R)	(MR)	(I)	(P)	(C)	(R)	(D)	(MP)	(A)	Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização de Mão de Obra Programa de Comunicação Social
	Sobrecarga nas Vias de Acesso e Aumento do Risco de Acidentes de Trânsito	(N)	(R)	(R)	(I)	(P)	(C)	(R)	(I)	(MP)	(A)	Programa de Educação Ambiental Programa de Comunicação Social
	Valorização Imobiliária dos Bairros Vizinhos	(P)	(R)	(R)	(I)	(P)	(C)	(P)	(I)	(MP)	(A)	-
	Aumento da Arrecadação Pública	(P)	(R)	(R)	(I)	(P)	(C)	(R)	(I)	(CP)	(A)	-
	Ampliação da Oferta de Hospedagem	(P)	(R)	(MR)	(I)	(P)	(C)	(R)	(D)	(MP)	(A)	-
	Aumento da Oferta Imobiliária	(P)	(R)	(R)	(I)	(P)	(C)	(R)	(D)	(MP)	(A)	-
	Incentivo ao Turismo Ecológico e às Atividades de Ensino e Pesquisa	(P)	(R)	(R)		(P)	(C)	(R)	(I)	(CP)	(A)	Programa de Gestão Ambiental da RPPN Programa de Incentivo a Pesquisa Científica Programa de Educação Ambiental Programa de Comunicação Social

Programas ambientais

Qual a importância dos programas ambientais do empreendimento?

Os Programas Ambientais definem as ações ambientais que deverão ser executadas desde antes da implantação do empreendimento até durante sua operação. Eles as organizam de forma que sejam executadas de forma planejada e estruturada, assegurando o atendimento à legislação ambiental e a manutenção da qualidade ambiental.

Estas ações ambientais tem como objetivo:

- Controlar impactos
- Reduzir impactos
- Monitorar impactos
- Compensar impactos que não puderam ser evitados
- Potencializar (ampliar) impactos positivos

SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

PROGRAMAS DE CONTROLE	PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO DE IMPACTOS	PROGRAMAS DE MONITORAMENTO (OU ACOMPANHAMENTO OU VERIFICAÇÃO	PROGRAMAS DE COMPENSAÇÃO	PROGRAMAS DE POTENCIALIZAÇÃO
PROG. DE REMOÇÃO DE LIXO	**PROG. DE RESGATE E MANEJO DE FLORA**	**PROG. MONIT. FLORA TERRESTRE**	**PROG. DE COMP. DA SUPRESSÃO**	**PLANO DE MANEJO DA RPPN**
PROG. DE RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DA MORFOLOGIA COSTEIRA	**PROG. DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD)**	**PROG. MONIT. FAUNA TERRESTRE**	**PROG. FORTALECIMENTOS DAS UC'S LOCAIS**	**PROG. DE INCENTIVO A PESQUISAS CIENTÍFICAS**
PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO (PAC)	**PROG. DE RESGATE E MANEJO DE FAUNA**	**PROG. MONIT. ÁGUAS SUPERFICIAIS**	**PROG. DE RESGATE E DIVULGAÇÃO DA MEMÓRIA FAMILIAR E CULTURAL DA COMUNIDADE ZACARIAS**	**PROG. REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA DE ZACARIAS**
PROG. DE GESTÃODE RESÍDUOS E EFLUENTES NA IMPLANTAÇÃO	**PROG. MOBILIZAÇÃO, CAPACITAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA MÃO DE OBRA**	**PROG. MONIT. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS**		
PROG. DE SUPRESSÃO VEGETAL	**PROG. DE PROSPECÇÃO E RESGATE DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO E EDUCAÇÃO PATRIMONIAL**	**PROG. MONIT. BIOTA AQUÁTICA**		
PROG. DE CONTROLE DE EMISSÕES SONORAS NA IMPLANTAÇÃO	**PROG. DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)**	**PROG. DE MONIT. E CONSERVAÇÃO DA FAUNA AMEAÇADA**		
PROG. DE CONTROLE DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS NA IMPLANTAÇÃO	**PROG. DE DESLOCAMENTO DE POPULAÇÃO E ATIVIDADES COMUNITÁRIAS**			
PROG. DE CONTROLE DE VETORES	**PROG. DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)**			
PROG. DE CONTROLE DE TRANSPORTE ETRÁFEGO				
PROG. DE GESTÃODE RESÍDUOS E EFLUENTES NA OPERAÇÃO				

Programas ambientais

Quais são os Programas Ambientais que serão desenvolvidos?

Exemplo de estudo de praia que fornece base para recuperar e proteger áreas

Exemplo de atividades de orientação ambiental de trabalhadores de obra

Para Controlar os Impactos:

- Programa de Remoção de Lixo

Objetiva remover a maior quantidade possível de lixo e resíduos, que vem sendo lançados na Fazenda, promovendo a reciclagem daquilo que for possível, de modo a torná-lo saudável.

- Programa de Recuperação e Proteção da Morfologia Costeira

Propõe diversos estudos, a recuperação de dunas que ocorrem na ZPVS-A e revegetação de áreas importantes para evitar erosão costeira, instalação de vias de acesso e passarelas que evitem impactos sobre ambientes sensíveis, além de monitoramento para verificar efetividade das ações.

- Programa Ambiental de Construção (PAC)

Controla e gerencia todas as atividades de obra que tem potencial de causar impactos ao meio ambiente e a população local. Todas as empresas contratadas para as obras são orientadas e fiscalizadas diariamente de forma a cumprir as diretrizes ambientais do projeto, aprovadas pelo INEA, e a legislação ambiental. Faz parte do PAC também os programas:

- Programa de Gestão de Resíduos e Efluentes de obra Estabelece a gestão dos efluentes e resíduos sólidos gerados durante a obra, estabelecendo as formas adequadas de coleta/ acondicionamento/transporte/tratamento e destinação final. Também objetiva diminuir a quantidade de lixo gerado, assim como possibilitar a reciclagem/reuso da maior parte possível.

- Programa de Supressão Vegetal

Objetiva assegurar que a supressão da vegetação ocorram em extensão estritamente necessária à implantação das obras, sem comprometimento das formações vegetais adjacentes, promovendo o menor impacto possível durante a sua execução, em especial sobre a biota.

- Programa de Controle de Emissões Sonoras na Implantação

Objetiva controlar e monitorar o ruído na fase de implantação, possibilitando a manutenção da qualidade acústica nos locais próximos ao empreendimento e, assim, evitando incômodos à população.

Inspeção ambiental para controle de vetores

Atividade de resgate de fauna

• Programa de Controle de Emissões atmosféricas na Implantação

Objetiva controlar as poeiras e emissão de gases dos veículos e maquinários de obra possibilitando a manutenção da qualidade do ar nos locais próximos ao empreendimento e, assim, evitando incômodos à população.

• Programa de Controle de Vetores

Estabelece medidas preventivas de educação, de manutenção e controle junto aos trabalhadores para restringir a atração, o abrigo, o acesso e/ou a proliferação de vetores e pragas urbanas, que possam comprometer a segurança e saúde dos empregados e população moradora do entorno do empreendimento.

• Programa de Controle de Transporte e Tráfego:

Estabelece ações de ordenamento do tráfego para que o transporte de pessoas e materiais na região ocorra de forma adequada e organizada, causando o mínimo de transtorno aos usuários da rede viária afetada, aos pedestres, aos moradores locais e ao meio ambiente.

• Programa de Gestão de Resíduos e Efluentes na Operação

estabelece a gestão dos efluentes e resíduos sólidos do empreendimento quando já estiver instalado, estabelecendo as formas adequadas de coleta / acondicionamento / transporte / tratamento e destinação final. Também objetiva diminuir a quantidade de lixo gerado, assim como possibilitar a reciclagem/reuso da maior parte possível

Para reduzir Impactos:

• Programa de Resgate e Manejo de Flora

Objetiva resgatar sementes e epífitas da área que será suprimida para utilizar em produção de mudas e recuperação ou enriquecimento de áreas que serão protegidas como RPPN, APPs ou áreas de interesse no entorno. Este Programa inclui a construção de um viveiro de plantas nativas de restinga e floresta.

• Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

Objetiva reduzir as alterações ambientais provocadas pelas obras, de forma que ao final desta, a paisagem aproxime-se ao máximo das condições naturais encontradas antes das intervenções.

Coleta de sementes nativas para reflorestamento

Produção de mudas de espécies para reflorestamento

- Programa de Resgate e Manejo de Fauna

Objetiva resgatar a fauna da área que será suprimida e recolocá-la em área onde possa ficar protegida, onde será monitorada para verificar suas condições. Também oferece atendimento veterinário aos animais.

- Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização de Mão de Obra

Objetiva promover a qualificação profissional da população e estabelecer diretrizes e ações que priorizem, sempre que possível, a contratação local, como forma de aumentar a oferta de empregos e estimular a economia da região. Também inclui que, no caso de desmobilização, o trabalhador tenha acompanhamento e suporte que possibilitem um rápido encaminhamento a outro emprego.

- Programa de Prospecção e Resgate do Patrimônio Arqueológico e Educação Patrimonial:

Objetiva garantir que as informações e os materiais arqueológicos possam ser preservados para estudos científicos, bem como o desenvolvimento de ações de educação patrimonial para a população. Considerando o abandono e a destruição que sofreu os sítios arqueológicos localizados na Fazenda, a implantação de um programa de estudos e resgate faz-se imprescindível para preservação do patrimônio arqueológico e histórico da região. As obras são acompanhadas por equipe de estudos de arqueologia.

- Programa de Comunicação Social

Estabelece canais de comunicação para informar e prestar esclarecimentos à comunidade sobre o empreendimento, escutar suas opiniões, dúvidas e demandas, de forma a construir uma relação positiva e de diálogo entre o empreendedor e o público em geral.

- Programa de Educação Ambiental

Objetiva ampliar a percepção da comunidade e dos trabalhadores em relação aos recursos ambientais da área de influencia do empreendimento. Através desta capacitação o público pode participar e intervir efetivamente da gestão dos recursos, consciente da importância de sua sustentabilidade e preservação. Estas atividades ocorrerão sob diversas formas, seja através de reuniões amplas com a comunidade, ou através de meios específicos como ações e estruturas educacionais junto às passarelas do Programa de Recuperação e Proteção da Morfologia Costeira, seja através das atividades de orientação de trabalhadores durante o Programa Ambiental de Construção.

- Programa de Deslocamento de População e Atividades Comunitárias

Em função do zoneamento previsto no Plano de Manejo da APA e o projeto de ocupação do empreendimento, algumas atividades e ocupações atuais deverão ser remanejadas. Por isto, este Programa objetiva respaldar a população afetada por esta necessidade de deslocamento, além de garantir, na negociação entre o empreendimento e as partes interessadas, princípios de equidade e transparência reconhecidos internacionalmente.

Exemplo de monitoramento de flora

Exemplo de monitoramento de fauna

Equipamento utilizado para monitoramento de água subterránea

Para Monitorar (acompanhar) Impactos:

- Programa de Monitoramento da Flora

Objetiva aprofundar o conhecimento científico da vegetação (flora), com vistas ao futuro monitoramento das plantas nativas da RPPN e também da Fazenda, conforme as áreas forem sendo urbanizadas e for surgindo efeitos de sombreamento, entrada de espécies exóticas, ventos etc. Desta forma, fornecer informações para prevenir ou controlar eventuais efeitos de borda (perda de qualidade da borda de uma floresta por estar mais próxima a áreas com vias ou ocupações humanas). Importante neste contexto são as ações de enriquecimento vegetal das bordas das áreas com vegetação nativa que vão ser preservadas. Desta forma, também se evita impactos sobre estas bordas. Será dada especial atenção as espécies com importância ecológica, identificadas durante o EIA, além de outras que eventualmente surgirão no decorrer dos estudos.

- Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre

Objetiva aprofundar o conhecimento científico dos animais (fauna), com vistas ao futuro monitoramento do comportamento da fauna nativa ao longo da urbanização das áreas periféricas. As informações obtidas também são muito úteis para evitar impactos sobre a fauna, pois ao menor sinal de efeitos sobre a fauna durante o monitoramento, podem ser realizadas ações de controle que evitam que este efeito se transforme em algo maior, um impacto. Será dada especial atenção as espécies com importância ecológica, identificadas durante o EIA além de outras que eventualmente surgirão no decorrer dos estudos.

- Programa de Monitoramento das Águas Superficiais

Objetiva levantar dados de qualidade de água e utilizá-los para caracterizar os corpos de água antes, durante a construção e a durante ocupação do empreendimento. Desta forma possibilita verificar se as medidas de redução e controle de impactos estão sendo efetivas, e identificar tendências ou o início de algum problema.

- Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas

Similar ao programa anteriormente citado, este objetiva o acompanhamento da qualidade das águas subterrâneas.

- Programa de Monitoramento da Biota Aquática

Similar aos dois programas citados anteriormente, objetiva avaliar as características da biota (animais) aquática na área do empreendimento. Os resultados destes monitoramentos, quando aplicável, são avaliados em conjunto, pois podem fornecer maior conhecimento e possibilitar ações de manejo mais adequadas.

- Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna Ameaçada

Este Programa vai estudar a situação das populações de espécies ameaçadas de extinção como o lagarto-de-cauda-verde, a lagartixa-da-praia, a borboleta-da-praia e o peixe-das-nuvens, além de qualquer outra espécie ameaçada que possa vir a ser registrada durante as atividades de campo. Também vai possibilitar avaliar eventuais efeitos sobre estas populações e sua dinâmica decorrente da implantação do empreendimento.

Para Compensar Impactos:

- Programa de Compensação da Supressão

Objetiva a apresentação das diretrizes de reflorestamento de área proporcional àquela suprimida para a implantação do empreendimento, de acordo com decisão do órgão ambiental. De acordo com a legislação, o empreendedor é obrigado a repor a vegetação nativa em bom estado, a ser removida para implantação das edificações e da infraestrutura.

- Programa de Fortalecimento das UC's Locais

Objetiva fornecer subsídios e sugestões relativos ao investimento dos recursos de compensação ambiental do empreendimento, exclusivamente na manutenção de unidades de conservação já existentes e na implantação e criação de unidades de conservação, priorizando as unidades definidas pela Secretaria de Estado do Ambiente.

- Programa de Resgate e Divulgação da Memória Familiar e Cultural da Comunidade de Zacarias

Objetiva o reconhecimento, o resgate, a preservação e a divulgação da história e da cultura da comunidade de Zacarias. Busca dar visibilidade às práticas sociais ali desenvolvidas e investigar o processo que deu origem a um modo particular de interação entre as pessoas e o meio ambiente.

Para Potencializar (aumentar) Impactos Positivos:

- Plano de Manejo da RPPN

Objetiva apresentar os meios operacionais (incluindo infraestrutura administrativa e de apoio ao uso público, equipe, veículos, equipamentos, recursos de comunicação e marketing e orçamento operacional compatível) de forma a oferecer oportunidades de baixo impacto para recreação e aprendizado (interpretação e educação ambiental), compatíveis com as características da RPPN.

- Programa de Incentivo a Pesquisas Científicas

Propõe a criação de medidas de incentivo a parcerias com instituições de pesquisa através do Centro de Referência Ambiental da RPPN.

- Programa de Regularização Fundiária de Zacarias

Objetiva elaborar os projetos de Regularização Fundiária e de Parcelamento e Urbanização da área da ZOC-E da APA de Maricá e acompanhar os procedimentos necessários à regularização fundiária como meio de ordenar e legalizar a ocupação desta área, buscando melhorias na qualidade de vida da população de Zacarias.

Conclusões

Conclusões
Prognóstico ambiental

O prognóstico ambiental tem o objetivo de, a partir do conhecimento dos estudos sobre o empreendimento, apresentar cenários considerando os impactos da realização do empreendimento e da sua não realização.

São apresentados, portanto, dois cenários ambientais:

1. O Cenário sem o empreendimento (ou Cenário Tendencial): se relaciona à simulação do cenário atual, prevendo-se transformações em função da ação natural e da evolução das atividades hoje existentes.

2. O Cenário com o empreendimento (ou Cenário Alvo): projeta de forma integrada as transformações da Área de Influência do empreendimento, considerando seus impactos negativos e benéficos para o ambiente local.

1. O Cenário sem o empreendimento (tendencial)

Embora a área do empreendimento tenha normas próprias quanto a usos e ocupações, por estar inclusa em uma APA (Área de Proteção Ambiental), observa-se no local uma série de ações e atividades recorrentes que contribuem para a degradação do local. Dentre as atividades que têm impacto negativo, são comuns na área da Fazenda São Bento da Lagoa:

- Deposição de lixo e a queima deste e de caraças de carro: atividade recorrente, perigosa e que prejudica a biodiversidade local, além de causar queimadas perigosas. Alguns incêndios são causados por práticas religiosas.
- Prática offroad: realizada nos cordões arenosos, danifica a vegetação e o terreno causando erosão. Problema similar é causado pela falta de ordenamento de trilhas.
- Extração de areia: prejudica o solo, acelera a erosão do terreno.
- Extração de plantas e cultivo de espécies invasoras: retirada ilegal de espécies comercializáveis e cultivo de espécies (pastagens, bananeiras) que desequilibram o ambiente.
- Presença de fauna exótica: uso da área como pastagem para gado e cavalos, atração de urubus (em função dos resíduos de rituais e outros), presença de cachorros doentes e disposição de animais mortos, desequilibrando o ecossistema da restinga.

Ainda que a área tenha sempre despertado elevado interesse dos meios científicos e acadêmicos, a presença dos impactos citados persiste imune até mesmo à promulgação do Plano de Manejo da APA de Maricá e do Plano Setorial da Restinga de Maricá.

A não realização do empreendimento, considerando a mesma situação hoje vigente, representaria a continuidade da ausência de fiscalização e de investimentos para a materialização do Plano de Manejo e do uso sustentável de acordo com as normas ambientais. Outro ponto é que sem a instalação do empreendimento as pressões de crescimento populacional pelas quais o município está passando acabariam por deixar esta parcela da APA mais vulnerável no que diz respeito ao assentamento desordenado de população.

Sem o empreendimento:
se considerada a mesma situação hoje vigente, representaria a continuidade da ausência de fiscalização e de investimentos para a materialização do Plano de Manejo e para o uso sustentável de acordo com as normas ambientais.

2. O Cenário com o empreendimento (alvo)

No plano de implantação do empreendimento, a área é reconhecida como sendo uma área de significativos remanescentes de vegetação de restinga do litoral do Rio de Janeiro que, em face da diversidade do meio biótico que abriga, requer medidas adequadas de preservação e conservação. Com este objetivo, a proposta de ocupação foi concebida levando em consideração o Plano de Manejo da área, as características ambientais de cada zona e as normas ambientais.

O projeto apresenta possibilidades simultâneas de:

- Atender ao Plano de Manejo da APA e cumprir com a legislação de proteção ambiental;
- Implantar o Plano de Manejo da APA de Marica;
- Utilizar os espaços para ocupação controlada (ZOCs) conforme determina o zoneamento ambiental da APA Maricá, inclusive minimizando a ocupação;
- Garantir a preservação da vegetação nativa em 80% da área;
- Garantir, dentro do perímetro da Unidade de Conservação que se pretende implantar e nas demais áreas protegidas, a preservação e conservação da biodiversidade existente em todos os tipos de ecossistemas encontrados na APA de Maricá;
- Minimizar a perturbação nos ecossistemas de praia, restinga, remanescentes florestais, brejo, margens da lagoa de Maricá e do Canal São Bento, além de proporcionar recuperação ambiental de parcela importante da área da Fazenda, atualmente degradada;
- Garantir a preservação de habitats para diversidade de espécies sejam estas ameaçadas de extinção ou ecologicamente relevantes;
- Oportunidades de desenvolvimento sustentável;
- Fortalecimento da Cultura da Pesca Tradicional Artesanal em Zacarias;
- Suprir, com recursos do empreendimento, carências institucionais locais (bairro de Zacarias) quanto ao abastecimento de água e tratamento de esgotos domésticos, além de possibilitar outros benefícios como melhoria dos acessos e da segurança;
- Consolidar a comunidade do Zacarias naquele local, atribuindo-lhes a titularidade da terra urbana;
- Ofertar infraestrutura apta para gerar negócios e empregos locais: estruturas de alto padrão; 4 hotéis, hospital, escolas, dentre outros; estruturas para o esporte do golfe e a Hípica;
- Gerar empregos e aumentar a arrecadação pública.

Ao cumprir estas diretrizes, as lacunas referentes à fiscalização e preservação da área seriam resolvidas, assim como as demandas locais por saneamento básico e reconhecimento da comunidade tradicional de pescadores. Por outro lado, neste cenário a cidade de Maricá fortaleceria seu mercado de trabalho, aumentaria suas receitas públicas e estaria mais preparada no sentido de atender às demandas geradas por empreendimentos tais como o COMPERJ e o terminal de Ponta Negra, especialmente na oferta de moradias com adequada infraestrutura urbana.

Com o empreendimento:
O potencial de uma melhoria na qualidade ambiental local, através de ações de preservação e recuperação de parte relevante dos ecossistemas presentes na Fazenda de São Bento da Lagoa.

Conclusões
Considerações Finais

O empreendimento imobiliário de que trata este RIMA, de responsabilidade da empresa Iniciativas e Desenvolvimento Imobiliário – IDB Brasil Ltda, teve seus aspectos ambientais e socioeconômicos analisados e consolidados no respectivo Estudo de Impacto Ambiental (EIA). O empreendimento localiza-se na área urbana do município de Maricá e foi projetado em pleno acordo com as diretrizes do Plano de Manejo da APA de Maricá, já que o imóvel denominado Fazenda São Bento da Lagoa localiza-se dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental - APA de Maricá.

A escolha desta área para implantação do empreendimento foi antecedida de estudos de natureza técnico-econômica. No entanto, o modelo de ocupação, baseado nas possibilidades e nos impedimentos quanto ao uso das diferentes áreas, conforme é determinado pelo zoneamento ambiental do Plano de Manejo, somente foi consolidado após uma gama variada e multidisciplinar de estudos ambientais, os quais forneceram elementos seguros para a concepção final do projeto. Cada uma das zonas tem suas particularidades e estas foram objeto individualizado de exaustivos estudos quanto ao meio físico e ao meio biótico que as compõem, com ênfase na flora e na fauna nativa, buscando esclarecimentos para as decisões a serem tomadas a cerca do projeto final.

Ademais, o fato de estar localizado dentro da APA de Maricá, categoria de unidade de conservação em que a preservação da natureza deve ser harmonizada com o desenvolvimento através de atividades e usos sustentáveis, indicava a viabilidade de desenvolver na área um projeto imobiliário cujo partido arquitetônico e urbanístico preservasse, conservasse e valorizasse os atributos naturais e paisagísticos da mesma.

Neste sentido, o EIA expressa, de forma técnica, todos os aspectos ambientais que são característicos da área, com ênfase naqueles diretamente envolvidos na implantação e operação do empreendimento, bem como avaliou a sua adequabilidade ambiental e socioeconômica, considerando os aspectos que condicionam o imóvel no contexto da APA de Maricá.

Neste RIMA são apresentados a seguir, resumidos em tópicos, os aspectos de maior relevância que expressam esta avaliação e que consubstanciam a conclusão da viabilidade do empreendimento, na forma como está projetado.

1. O empreendimento tem por objetivo ofertar infraestrutura urbana incluindo arruamentos pavimentados; redes de águas pluviais; abastecimento de água; tratamento de esgotos sanitários em nível terciário; iluminação pública; comunicações; e serviços qualificados em habitação, turismo e vivência comunitária. Busca, com isso, contribuir com o suprimento das demandas crescentes por imóveis destinados a moradias permanentes e transitórias no âmbito local e regional, considerando a pressão exercida pelo crescimento da população em torno do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro – COMPERJ.

2. Ao mesmo tempo, objetiva alcançar novos padrões para os setores do comércio e do turismo que são essenciais para o desenvolvimento socioeconômico desta região. O empreendimento contempla novas infraestruturas de serviços de saúde, escolas, estruturas de lazer etc., que atenderão não somente a população do projeto, mas toda a Maricá e região.

3. O Plano de Ocupação proposto pela IDB Brasil - Componente 1 - prevê ocupação de 17,6%, inferior ao definido no Plano de Manejo da APA de Maricá, sendo que boa parte desta ocupação é composta por jardins, áreas livres, áreas de lazer, vias, estacionamentos, gramados de golfe. A concepção propõe a criação de corredores verdes que comuniquem as diferentes áreas naturais do entorno do empreendimento, inclusive através das áreas preservadas dentro das zonas ocupadas.

4. A RPPN proposta pelo empreendedor (Componente 2) abrangerá a aproximadamente 52% da área total do imóvel e contará com Plano de Manejo que focará pesquisa científica e uso público.

5. A regularização fundiária e urbanística da área ocupada pela população da Comunidade Zacarias, incluindo ações de melhorias na infraestrutura local e de resgate e divulgação da memória também faz parte do projeto proposto - Componente 3.

6. As obras no Complexo têm previsão de implantação ao longo de um período de 10 anos, escalonadas em 3 fases de construção. Estima-se, no período de maior demanda de mão de obra para a construção, a geração de cerca de 1.000 empregos diretos temporários. Já na fase de plena ocupação estima-se que sejam gerados 16.878 empregos diretos, além de 7.263 empregos indiretos locais e mais 9.290 empregos indiretos não-locais. Para a fase de operação, projetou-se por volta do ano de 2025, quando da plena ocupação do empreendimento, uma população total de 36.705 habitantes incluindo a população fixa (residente) e flutuante (empregados e trabalhadores não residentes).

7. O campo de golfe será projetado aproveitando ao máximo a topografia natural terreno e de forma a minimizar as áreas gramadas, aumentando assim a extensão de áreas com vegetação nativa de restinga a serem recuperadas ou preservadas dentro dos seus limites. Estas áreas de vegetação nativa serão mantidas em estado natural de conservação sem qualquer manejo derivado da presença do campo de golfe e ocuparão uma superfície superior a 72% da área total do campo.

8. O campo de golfe será aberto ao público e não somente aos sócios como comumente ocorre, o que contribuirá para maior divulgação e ampliação do atendimento para novos praticantes do esporte.

9. O Centro Hípico tem em vista o lazer, através dos esportes proporcionados pelas atividades com o cavalo, e também a utilização deste animal em processos educativos e terapêuticos. As diversas modalidades do hipismo, a Equoterapia e a capacidade de realizar eventos educativos, técnicos e de caráter turístico, permitirão o desenvolvimento funções importantes quanto ao convívio social e integração comunitária.

10. O projeto pretendido não interfere em áreas de preservação permanente, como aquelas ocupadas por dunas, FMP ou topo de morro nem vegetação arbórea de restinga. De fato, prevê a preservação desses tipos de ambiente, além de recuperar as áreas que atualmente estão descaracterizadas.

11. A taxa de supressão vegetal estimada respeita os valores preconizados na legislação ambiental. A área atualmente coberta por vegetação nativa é de 565,41 ha, dos quais serão suprimidos 59,23 ha.

12. O projeto prevê preservar a vegetação nativa em cerca de 80 % da área da Fazenda, ou seja, em aproximadamente 681 ha. Assim, o resultado final será um aumento na extensão de vegetação nativa em relação ao que hoje existe na área do imóvel.

13. O projeto prevê mitigar a perda de ambientes de vegetação nativa por meio de intervenções de reflorestamento de áreas degradadas e de adensamento/enriquecimento de formações nativas nas áreas destinadas à preservação, conforme proposto para ZPVS-B, ZCVS-A, ZCVS-D e ZOC-D. Além disso, prevê recuperar as bordas (enriquecimento) dos fragmentos situados na ZOC-A e parte na ZCVS-B e ZOC-C, além das FMP's da Lagoa de Maricá (ZCVS-C) e do Canal São Bento (ZCVS-E). Essas medidas visam não somente à recuperação da flora, mas também ao estabelecimento de plena conectividade entre as áreas remanescentes de vegetação.

14. A implantação de uma RPPN no terreno e a recuperação de habitats naturais na maior parte deste permitirá a preservação em caráter permanente de ambientes saudáveis para manutenção das espécies da fauna ameaçadas ou não. Há programas especialmente dedicados a ação de pesquisa e monitoramento ambiental, buscando garantir a viabilidade do manejo e preservação das espécies.

15. O tratamento do esgoto doméstico será processado nas estações próprias (ETEs), dotadas de tecnologias que executarão tratamento de nível terciário.

16. O suprimento de água potável do empreendimento será disponibilizado pela CEDAE, segundo compromisso formal da mesma, até a demanda de 40 L/s, cujas projeções indicam que será alcançada no ano de 2020. A água para irrigação do campo de golfe, das áreas de reflorestamento e jardins do empreendimento será proveniente do reuso da água resultante do tratamento nas ETEs próprias.

17. Durante os anos iniciais de ocupação do empreendimento, a IDB Brasil se responsabilizará pela coleta e transporte de resíduos do empreendimento, até a destinação final no Centro de Tratamentos de Resíduos de Itaboraí. Em articulação com o município de Maricá, realizará a coleta de recicláveis, segregados nas diferentes unidades do Complexo dando-lhes destinação adequada a ser definida na oportunidade.

18. Para assegurar o cumprimento de condicionantes e legislações ambientais, a IDB Brasil irá instituir um Ente Gestor do Complexo Turístico-Residencial Fazenda São Bento da Lagoa, o qual será responsável pela implementação do Sistema de Gestão Ambiental do empreendimento.

19. Para acessos à praia e à lagoa propõe-se estudar, para detalhamento no projeto executivo, a implantação de estruturas do tipo passarelas suspensas, esteticamente adequadas, que possam fornecer tanto o acesso à população quanto a proteção aos ambientes. Ao mesmo tempo, servirão a promover maior conscientização da população sobre a importância de proteção destes ambientes.

20. O projeto do sistema viário prevê a desativação dos arruamentos que hoje interligam os eixos da RJ-110 e RJ-102, cruzando às áreas da ZCVS-A e da ZPVS-B. A eliminação deste cruzamento permitirá reconectar fragmentos florestais, reduzindo os efeitos de borda atuantes hoje, além de favorecer a ampliação de habitats preferenciais para as espécies da fauna (ameaçadas ou não) existentes na área.

21. Os programas previstos compreendem ações de supervisão, monitoramento e controle, ações sociais e de compensação ambiental e foram organizados em 5 grupos de programas: Programas de Controle; Programas de Mitigação; Programas de Monitoramento; Programas de Compensação; e Programas de Potencialização.

Assim posto, o cenário futuro da área, com a presença ativa do empreendimento mediante a configuração proposta - definida pelo plano de ocupação, pelo sistema de gestão preconizado e pelos compromissos ambientais incorporados - permite antecipar a perspectiva de melhoria da qualidade ambiental local, na medida em que protege e/ou recupera amplos espaços da restinga de Maricá, ao mesmo tempo em que promove a estabilização da pressão antrópica atual (que permaneceria fora de controle a prevalecerem as tendências atuais) em níveis compatíveis com os parâmetros de sustentabilidade requeridos.

Conclui-se, assim, que o empreendimento Complexo Turístico-Residencial Fazenda São Bento da Lagoa é ambientalmente viável, dentro das técnicas e estratégias descritas e avaliadas no Estudo de Impacto Ambiental e trazidas a público neste RIMA, devendo para tanto serem implementadas todas as medidas e programas de mitigação, controle e monitoramento organizados sob um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), conforme proposto.

Considerações finais
Glossário

Antrópico: relativo à ação do ser humano no meio ambiente.

APA: Pertence ao grupo de unidades de conservação de uso sustentável. São áreas em geral extensas, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. As APAs são constituídas por terras públicas ou privadas.

APA de Maricá: A APA de Maricá abrange o litoral do município em seu trecho mais a oeste e também a Ilha do Cardoso (ou Ilha Cardosa, como é mais conhecida e denominada localmente). A APA possui superfície aproximada de 909 hectares. Em 23/04/84, pelo Decreto Estadual nº 7.230, foi criada a APA de Maricá, considerando "a necessidade de promover a preservação do ecossistema e garantir a mais completa salubridade da região".

Aquífero: termo usado na Hidrologia para definir uma formação ou grupos de formações geológicas que pode armazenar água subterrânea.

Área de Preservação Permanente: Área protegida nos termos dos artigos 2º e 3º da Lei nº 4.771/65 (Código Florestal) e Resolução CONAMA 303/02, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Arqueologia: Campo da ciência que estuda as sociedades humanas por meio da análise e coleta de objetos que foram produzidos e utilizados no passado.

Assoreamento: é a obstrução, por sedimentos, areia ou detritos quaisquer, de um estuário, rio, ou canal.

Audiência Pública: (1) Consulta à população sobre um problema ambiental ou sobre um projeto que pode causar problemas ao meio ambiente. (2) Exposição à comunidade interessada ou afetada por um empreendimento ou política a ser implantada, previamente à implantação, da proposta e, ao Meio Ambiente (RIMA), diminuindo dúvidas e recolhendo críticas e sugestões a respeito. A audiência pública pode ser solicitada por entidade civil, pelo Ministério Público ou por cinquenta ou mais cidadãos. Quando houver pedido de audiência pública, qualquer licença concedida sem sua realização não terá validade. (3) Procedimento de consulta à sociedade, ou a grupos sociais interessados em determinado problema ambiental ou que estejam potencialmente afetados pelo projeto. A audiência pública faz parte dos procedimentos, como canal de participação da comunidade nas decisões em nível local.

Avaliação de Impacto Ambiental: Estudo realizado para identificar, prever e interpretar, assim como, prevenir as consequências ou efeitos ambientais que determinadas ações, planos, programas ou projetos podem causar à saúde, ao bem estar humano e ao entorno.

Bacia Hidrográfica: Área na qual ocorre a captação de água (drenagem) para um rio principal e seus afluentes devido às suas características geográficas e topográficas.

Biodiversidade: é a diversidade, ou a variedade, de formas de vida no planeta. Ou seja, biodiversidade é a diversidade de espécies, genes, variedades, ecossistemas, gêneros e famílias, enfim, a variedade da natureza viva.

Cidade-dormitório: definição associada à cidades nas quais uma parcela significativa da sua população trabalha ou estuda em uma outra cidade. Normalmente localizada na periferia de centros metropolitanos e ligadas a estes por meios de transporte de massa.

Corredores verdes: consistem em espaços livres, lineares ou não, ao longo de paisagens naturais, que ligam entre si áreas verdes como parques, reservas naturais, patrimônio cultural e edificado, e áreas habitacionais. Pode ter várias funções sendo a função ecológica muito importante para a biodiversidade do local.

Compostagem: consiste em um conjunto de técnicas aplicadas para controlar a decomposição de materiais orgânicos, com a finalidade de obter, no menor tempo possível, um material estável, rico em húmus e nutrientes minerais.

Controle Biológico: é uma técnica que utiliza meios naturais (outros organismos ou elementos não nocivos ao meio ambiente) para extinguir ou diminuir a população de organismos considerados como pragas numa determinada área.

Espécie exótica: espécie que se estabelece em território estranho de seu meio ambiente de origem. São movidas para esses locais através de atividades econômicas e culturais do ser humano, responsáveis pela inserção de diferentes espécies em determinado lugar.

Espécie endêmica: espécie que é encontrada apenas em um determinado Bioma ou Habitat.

Espécie pioneira: Após uma determinada área sofrer algum impacto culminado com a retirada de toda a vegetação, as espécies pioneiras são as primeiras plantas que vão colonizar aquela área. Normalmente modificam o meio e preparam-no para que novas plantas possam ali habitar. Quando as espécies pioneiras colonizam a área fala-se de uma sucessão ecológica primária.

Gente das Areias (2004) – livro dos antropólogos Marco Antonio da Silva Mello e Arno Vogel que reconta, através de histórias e documentos, a formação da comunidade de Zacarias e sua relação com a pesca. Fruto de vinte anos de pesquisa (1975 a 1995), o estudo revela como os pescadores resistiram à especulação imobiliária e aos problemas sociais e ambientais decorrentes da crise da pesca artesanal nas lagoas de Maricá.

ICMS verde: O ICMS Verde se constitui de um percentual do Imposto Estadual ICMS e visa ressarcir os municípios quando da criação de Unidades de Conservação da Natureza e, também, recompensá-los por investimentos ambientais realizados. Seu valor é calculado pela composição de 45% para unidades de conservação; 30% para qualidade das águas e 25% para gestão dos resíduos sólidos.

Habitat: É o ambiente natural de uma espécie animal ou vegetal. O lugar onde ela vive.

Passagens de fauna: estruturas que criam rotas alternativas para o deslocamento de animais silvestres, mitigando possíveis acidentes como os atropelamentos.

População flutuante: Em certas cidades, além da população residente, o número de pessoas que a utilizam temporariamente é, também, significativo e tem que ser considerado no cálculo para determinação das vazões. É o caso de cidades balneárias, estâncias climáticas, estâncias minerais, etc. Esta população é denominada de população flutuante.

População Economicamente Ativa (PEA): A população economicamente ativa compreende todas as pessoas com mais de 10 anos de idade que constituem a força de trabalho do país. Abrange os empregados, os empregadores, os trabalhadores autônomos, os trabalhadores que estão temporariamente desempregados etc.

Plano Diretor Setorial da Área da Restinga de Maricá: Consiste em legislação Estadual que normatiza, regula e define usos e ocupações para a APA de Maricá.

Plano de Manejo: A Lei Nº 9.985/2000 que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação define o Plano de Manejo como um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos de gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais.

Reserva Particular do Patrimônio Natural: área de conservação ambiental em terras privadas, reconhecidas pelo SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação) como uma categoria de Unidade de Conservação. A RPPN é criada a partir da vontade de proprietário, que assume o compromisso de conservar a natureza, garantindo que a área seja protegida para sempre, por ser de caráter perpétuo.

Resolução CONAMA 454: estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em terra e em águas sob jurisdição nacional e sua disposição final. A decisão se aplica nos casos de implantação, aprofundamento, manutenção ou ampliação de canais hidroviários, da infraestrutura aquaviária dos portos, terminais e outras instalações portuárias, públicos e privados, civis e militares, e às dragagens para outros fins.

Sedimento: Produto de alteração de uma rocha preexistente que sofreu transporte e posterior deposição.

Zoneamento Ambiental: É um instrumento de planejamento do uso do solo e gestão ambiental que consiste na delimitação de zonas ambientais e atribuição de usos e atividades compatíveis segundo as características (potencialidades e restrições) de cada uma delas, visando o uso sustentável dos recursos naturais e o equilíbrio dos ecossistemas existentes. O ZEE deve se basear em uma análise minuciosa e integrada da região, considerando-se os impactos decorrentes da ação antrópica e a capacidade de suporte do meio ambiente.

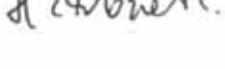
Unidade de Conservação: As unidades de conservação (UCs) são áreas de interesse ambiental legalmente instituídas pelo poder público, nas suas três esferas (municipal, estadual e federal). Elas são reguladas pela Lei no. 9.985, de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Estão divididas em dois grupos: as de proteção integral (uso restrito à ciência) e as de uso sustentável.

Sustentabilidade: Sustentabilidade é uma noção utilizada para definir ações e atividades humanas que visam suprir as necessidades atuais dos seres humanos, sem comprometer o futuro das próximas gerações. Ou seja, a sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material sem agredir o meio ambiente, usando os recursos naturais de forma inteligente para que eles sejam mantidos no futuro.

Considerações finais

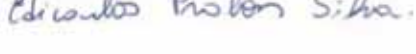
Equipe

O presente documento é de responsabilidade da empresa Iniciativas e Desenvolvimento Imobiliário – IDB Brasil Ltda., e foi elaborado pela equipe técnica da Ecologus Engenharia Consultiva Ltda., cujos profissionais responsáveis são indicados no quadro anexo.

PROFISSIONAL	PROFISSÃO	REGISTRO CONSELHO DE CLASSE	CADASTRO IBAMA	RESPONSABILIDADE	ASSINATURA
ECOLOGUS					
Claudia P. Barros A. Silva	Engenheira Civil M.Sc. Planejamento e Gestão Ambiental	CREA / RJ 47911-D	223.265	Supervisão Geral doProjeto	
Edson Cruz De Sá	Engenheiro Civil MBA em Gestão de Exploração de Petróleo e Gás	CREA / RJ 31.001-D	223.269	Supervisão Geral do Projeto	
Virgínia M. Machado	Engenheira Civil M.Sc. Geotecnia Ambiental	CREA / RJ 2001158759-7	224.268	Coordenação de Engenharia	
Cristina Ebersbach Aznar	Oceanóloga M.Sc. Engenharia Ambiental	-	273.009	Coordenação Geral	
Carlos Milton G. Da Silva Júnior	Oceanógrafo M.Sc. Oceanografia Biológica	-	2.419.115	Coordenação de Meio Ambiente	
Guilhermino De Oliveira Filho	Economista	CORECON 9.738 – 1ª Região	513.739	Coordenação Meio Socioeconômico	
Hermeto Ricardo Didonet	Engenheiro Agrônomo Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Gestão Pública Especialização em Mudanças Climáticas e Sequestro de CO^2	CREA/RJ 02368-D	5.472.653	Assessoria de Coordenação	

PROFISSIONAL	PROFISSÃO	REGISTRO CONSELHO DE CLASSE	CADASTRO IBAMA	RESPONSABILIDADE	ASSINATURA
André Ribeiro de Rezende	Oceanógrafo	-	2.033.120	Hidrogeoquímica	
Beatriz Lacerda Almeida Lins	Bióloga Esp. Gestão Ambiental	CRBio2 65.328	537.228	Coordenação Adjunta do Meio Biótico	
Claudia Felix	Oceanógrafa M.Sc. Eng. Oceânica	-	4.489.388	Coordenação Adjunta do Meio Físico	
Daniele de Matos Santos	Assistente Administrativo	-	4.856.741	Edição Final do Estudo	
Gabriela Rebello Martins	Geógrafa Esp. Políticas Públicas e Planejamento Urbano	CREA / RJ 2009.126.039	2.648.554	Coordenação Adjunta do Meio Socioeconômico	

PROFISSIONAL	PROFISSÃO	REGISTRO CONSELHO DE CLASSE	CADASTRO IBAMA	RESPONSABILIDADE	ASSINATURA
Geórgia Moutella Jordão	Geógrafa MSc em Geografia	-	5.212.756	Socioeconomia	
Greicieli Sant'Anna de Mattos	Técnica Sistema de Informações Geográficas	-	980.117	Cartografia / SIG	
Henrique Ávila Menandro	Geógrafo	CREA / RJ 2009.126.046	1.760.569	Socioeconomia	
Maria de Lourdes O. dos Santos	Administradora	-	1.001.732	Edição Final do Estudo	
Raphael Nunes de Souza Lima	Geógrafo M.Sc Planejamento e Gestão Ambiental	CREA/RJ 2010.126.762	4.076.943	Hidrografia, Geomorfologia e SIG	

PROFISSIONAL	PROFISSÃO	REGISTRO CONSELHO DE CLASSE	CADASTRO IBAMA	RESPONSABILIDADE	ASSINATURA
CONSULTORES					
Andrea Cecília Sicotti Maas	Bióloga MSc em Biologia Animal	CRBio-02: 60.865	3.707.362	Mastofauna	
Arthur Antônio Machado	Oceanólogo MSc em Ecologia	-	2.268.146	Geomorfologia Costeira	
Bruno Garcia Pacheco	Biólogo MSc em Zoologia de Vertebrados	CRBio 49249/04-D	1.616.656	Herpetofauna	
Carlos Roberto Silveira Fontenelle Bizerril	Biólogo MSc Ciências Biológicas	CRB 12118/2	199.059	Ictiofauna	
Cláudio Alexandre e Aquino Santana	Engenheiro Florestal MSc em Ciências Ambientais e Florestais	CREA/RJ 96-1-20810-5	623.937	Revisão Flora Terrestre	
Débora Rodrigues Barbosa	Geógrafa MSc em Geografia	CREA 2011109016	268.177	Geologia e Pedologia	P/
Edicarlos Pralon Silva	Biólogo MSc em Biologia Animal	78.654/02-P	1.961.210	Herpetofauna	

PROFISSIONAL	PROFISSÃO	REGISTRO CONSELHO DE CLASSE	CADASTRO IBAMA	RESPONSABILIDADE	ASSINATURA
Fernando Augusto de Noronha Castro Pinto	Engenheiro Mecânico PhD em Engenharia MSc em Engenharia Mecânica	CREA-RJ 881018652	4.900.414	Estudo de Ruído	
Flávia Guimarães Chaves	Bióloga MSc em Ecologia e Evolução.	71306/02	618.065	Avifauna	
Hugo Barbosa Amorim	Engenheiro Florestal PhD em Inventário Florestal	CREA 31.279 - D	3.889.298	Inventário de Flora (arbustivo arbóreo)	
Janice Rezende Vieira Peixoto	Geógrafa PhD e MSc em Geografia na Utilização e Conservação dos Recursos Naturais	CREA/RS 064905	903.831	Inventário de Flora (herbáceo)	

PROFISSIONAL	PROFISSÃO	REGISTRO CONSELHO DE CLASSE	CADASTRO IBAMA	RESPONSABILIDADE	ASSINATURA
Lauro Julio Calliari	Oceanólogo PhD em Oceanografia Geológica MSC em Geociências.	-	532.914	Geomorfologia Costeira	P/
Lorena Farizel Cesário	Bióloga MSc em Ecologia e Recursos Naturais	-	5.068.465	Entomofauna	
Marcelita França Marques	Bióloga MSc em Ecologia e Recursos Naturais	CRBio 78995/02	2.335.103	Entomofauna	
Mariana Scaramussa Deprá	Bióloga MSc em Ecologia e Recursos Naturais	CRBio 91439/02	3.511.251	Entomofauna	
Paulo Bidegain da S. Primo	Biólogo	CRB-02 03950/02	5.037.966	Assessoria de Coordenação	
Tom Adnet Moura	Engenheiro Florestal	CREA 201311214	2.676.733	Levantamento de Flora	

PROFISSIONAL	PROFISSÃO	REGISTRO CONSELHO DE CLASSE	CADASTRO IBAMA	RESPONSABILIDADE	ASSINATURA
EMPRESAS					
ECOLABOR					
José Natal Giboski	Químico	-	-	Análises Químicas Água Superficial, Subterrânea, Solo e Sedimento	P/
HIDROQUÍMICA / OCEANUS					
Ronaldo Leão Guimarães	Biólogo	CRBio 02339/85	249.461	Taxonomia de fito/zoo/ictioplancton	P/
HIDROSFERA					
Dirceu Eliseire Junior	Oceanólogo	MSc em Oceanografia Biológica	-57.820	Coletas de Água Sup, Sub, Solo, Sedimento e Plâncton	
Pieter Luiz do Amaral	Sociólogo	-	1.686.509	Apêndice VI.16-2 Relatório de campo socioambiental	
IBRAPAM					
Luciana Muguet Julio	Bióloga	CRBio 4.546.968	5.754.104	Taxonomia de bentos	
VILLEMOR AMARAL ADV.				Legislaçao	