

6º Seminário Internacional em Logística Agroindustrial

ASPECTOS AMBIENTAIS NO PLANEJAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS LOGÍSTICOS

Eng. Agr. Sérgio Luis Pompéia
Diretor da CPEA

Piracicaba
8 de abril de 2009



Empreendimentos de logística

- **Vias de transporte**
 - aéreas
 - terrestres (rodovias, ferrovias, dutovias, correias)
 - aquaviárias (hidrovias, rotas marítimas)
- **Terminais**
 - operações de transbordo
 - armazenagem – armazéns, silos, tancagens



Potencial de impacto ambiental dos empreendimentos logísticos

- **Grandes volumes de matéria**
- **Elevado consumo de energia**
- **Grandes áreas de influência**
- **Grandes obras de infraestrutura**
- **Empreendimentos lineares (transporte terrestre)**
- **Risco de acidentes**
- **Vetor de ocupação e desenvolvimento econômico**



Prevenção de impactos e mitigação na fase de planejamento

- **Estudo de alternativas**
 - Locacionais
 - Tecnológicas
- **Definição da Área de Influência**
 - Direta
 - Indireta
- **Estudos de viabilidade**
 - Econômica
 - Técnica
 - Ambiental



Estabelecimento da área de influência e mitigação de impactos indiretos

Terminal Graneleiro de Santarém



Transporte da soja no Brasil



LOGÍSTICA DA SOJA EMBARCADA EM SANTARÉM

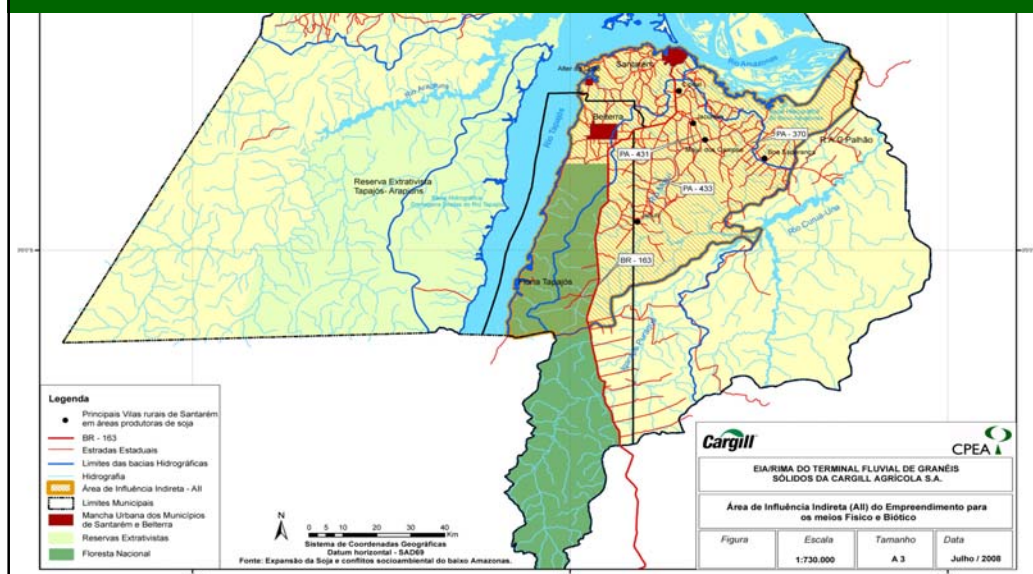
- A soja adquirida no Centro-Oeste do país é transportada de caminhão até o terminal de Porto Velho-RO
- De porto Velho (1) até Santarém (2) é transportada por barças
- Uma pequena parte chega por carretas no terminal(3)
- A soja é armazenada temporariamente e depois recarregada em navios, que a levam para seu destino final (4)



- Localização estratégica para o transporte de cargas e o desenvolvimento da região central do Brasil.
- Principais cargas movimentadas: grãos, madeiras certificadas e combustíveis.

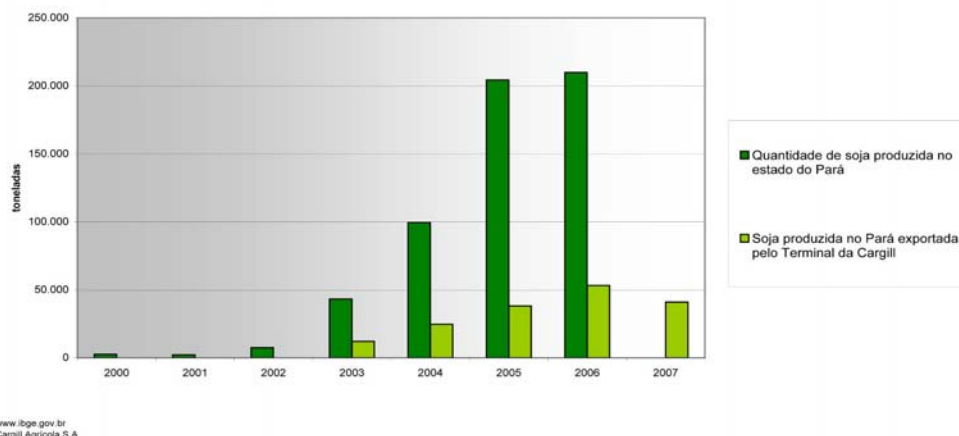


Área de Influência Indireta (bacias hidrográficas com cultivo de soja)



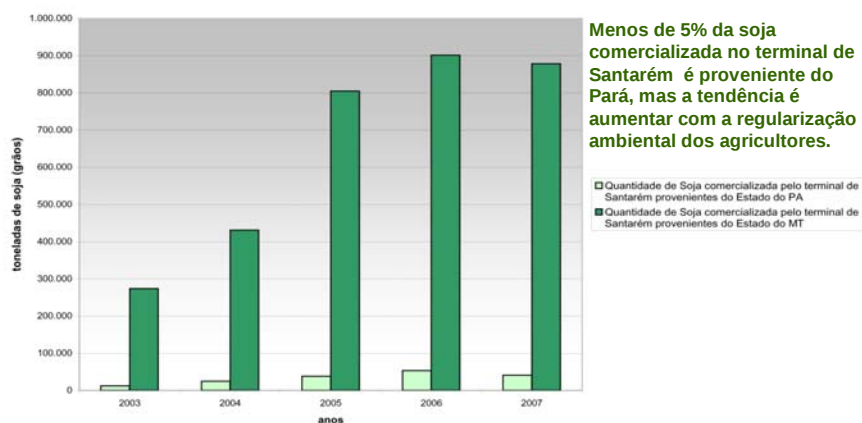
PARTICIPAÇÃO DA CARGILL NO MERCADO DA SOJA

Quantidade de Soja produzida no Estado do Pará seu escoamento através do Terminal da Cargill - Santarém



PARTICIPAÇÃO DA CARGILL NO MERCADO DA SOJA

Comparação da comercialização de soja (grão) proveniente dos Estados de MT e PA - 2003 a 2007



Menos de 5% da soja comercializada no terminal de Santarém é proveniente do Pará, mas a tendência é aumentar com a regularização ambiental dos agricultores.

USO DO SOLO NA ÁREA DE ESTUDO
(mosaico de usos)



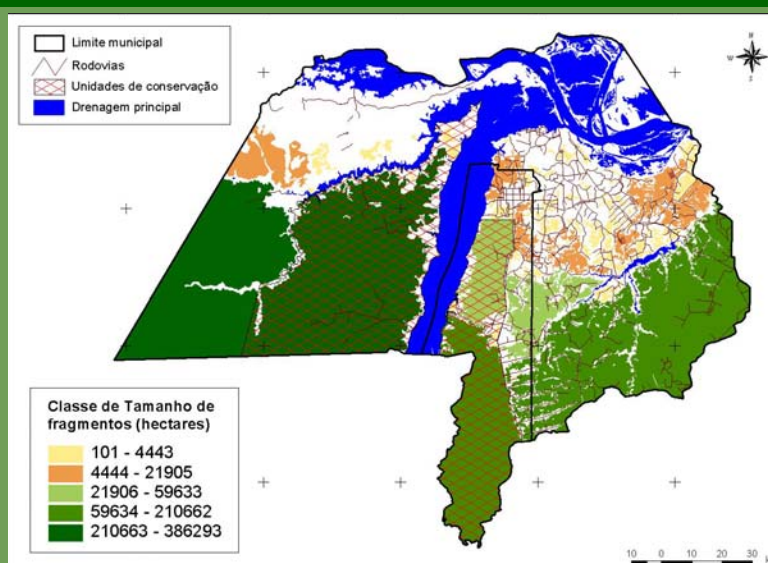
USO DO SOLO NA ÁREA DE ESTUDO
(agricultura e pastagens)



USO DO SOLO NA ÁREA DE ESTUDO (soja e fragmentos florestais)

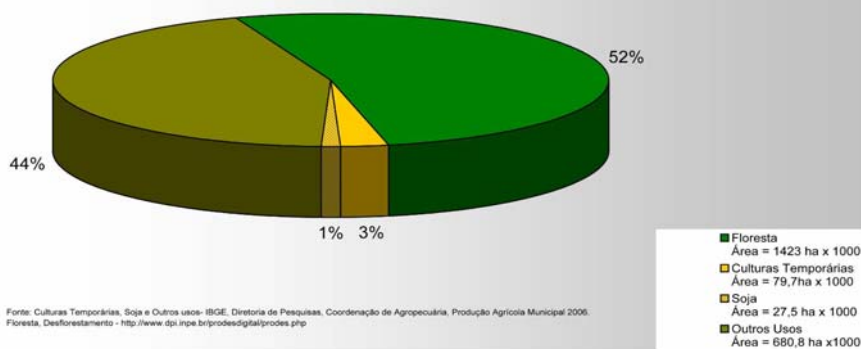


FRAGMENTOS FLORESTAIS ENCONTRADOS NA AII DO EMPREENDIMENTO



IMPACTO DA SOJICULTURA NA AII

Uso do solo nos Municípios de Belterra e Santarém - 2006

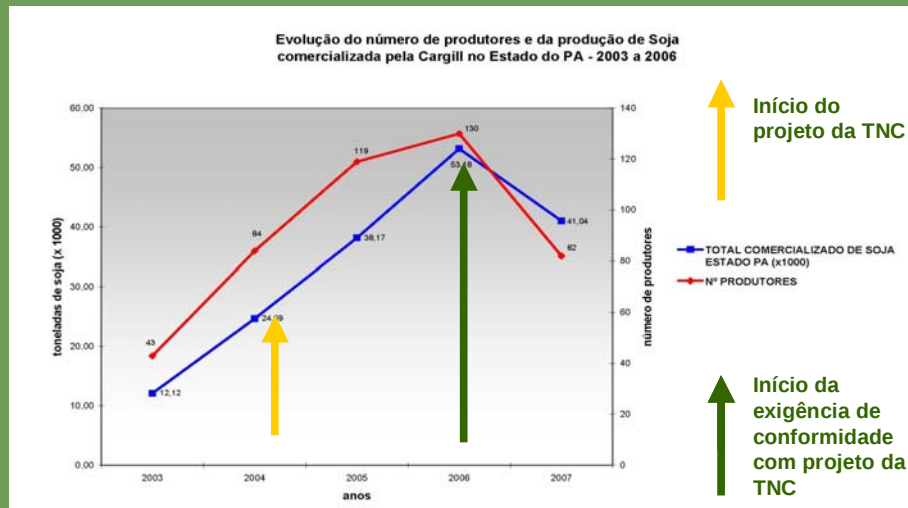


Mitigação: Projeto Soja Responsável para fornecedores da Cargill

Projeto em parceria Cargill-TNC

- **Levantamento e cadastramento de fornecedores**
- **Adequação ao Código Florestal**
 - Reserva Legal
 - Proteção das Áreas de Preservação Permanente-APPs
 - Recuperação de áreas degradadas em APP e reservas
- **Promoção de práticas sustentáveis na condução da sojicultura**
- **Monitoramento do desmatamento nas propriedades**
- **Compromisso da Cargill em adquirir soja apenas dos produtores cadastrados no programa**

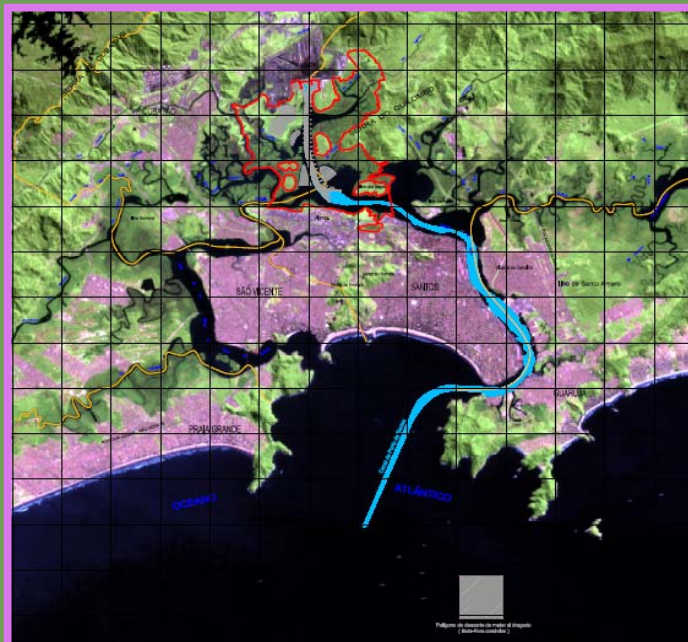
Mitigação: Projeto Soja Responsável para fornecedores da Cargill



Avaliação de alternativas locacionais e tecnológicas na dragagem de sedimentos contaminados

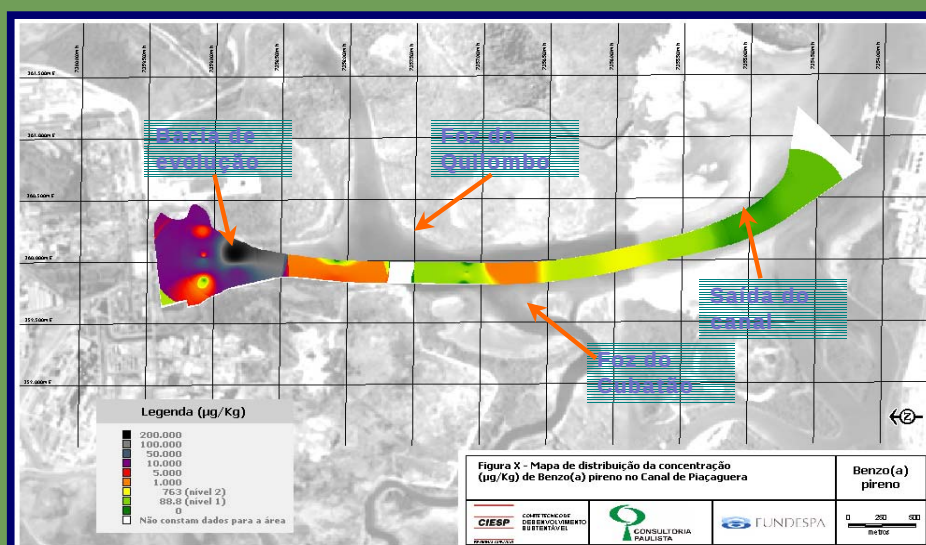
Terminais Portuários da Cosipa e Fوسفertil em Santos

Localização e Áreas de Influência



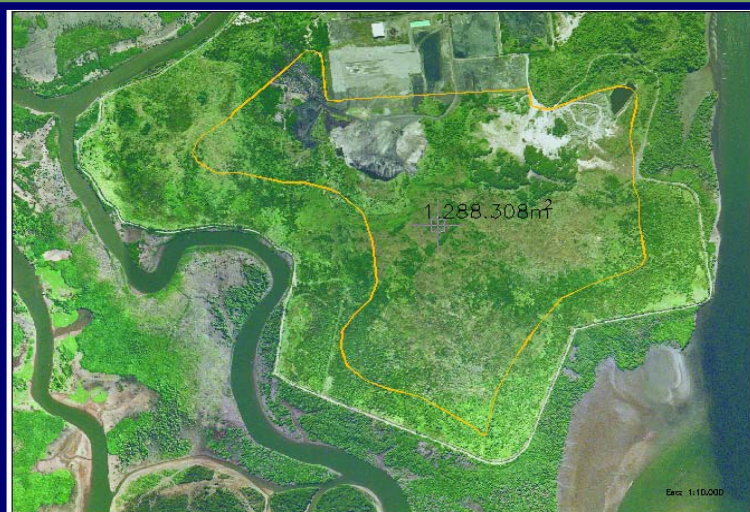
CPEA

Mapeamento dos contaminantes



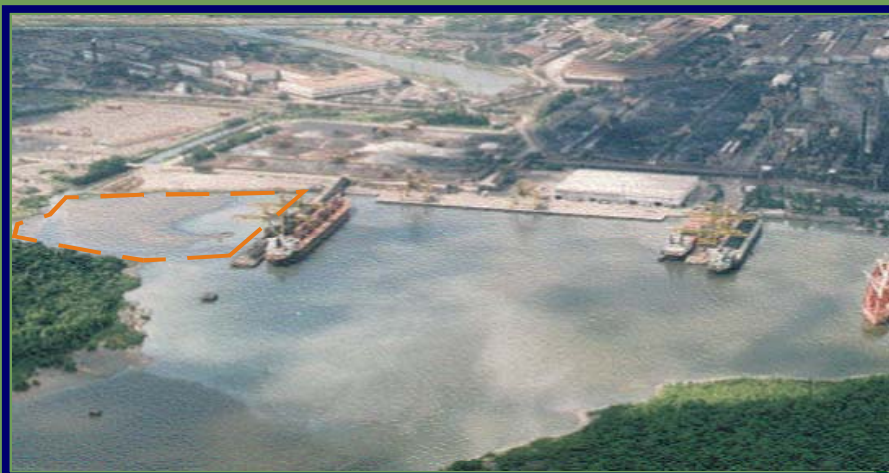
Alternativas de Disposição

Dique do Furadinho



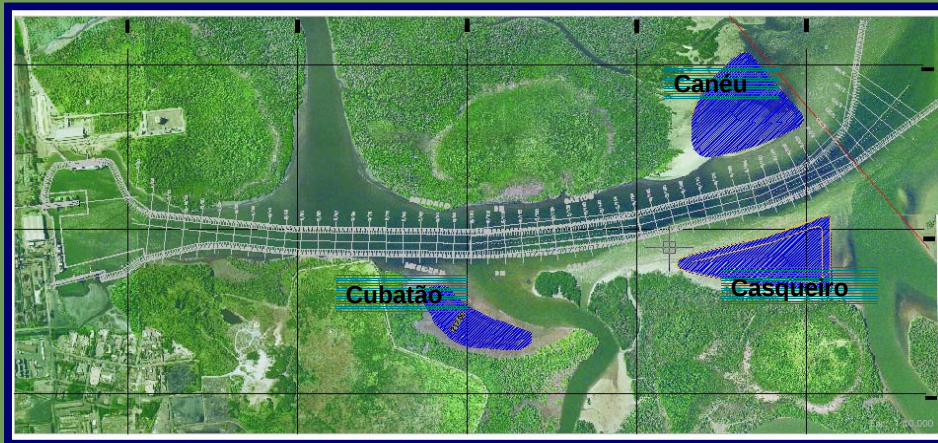
Alternativas de Disposição

Disposição no dique do Canal C



Alternativas de Disposição

Cavas Confinadas



CPEA ▲

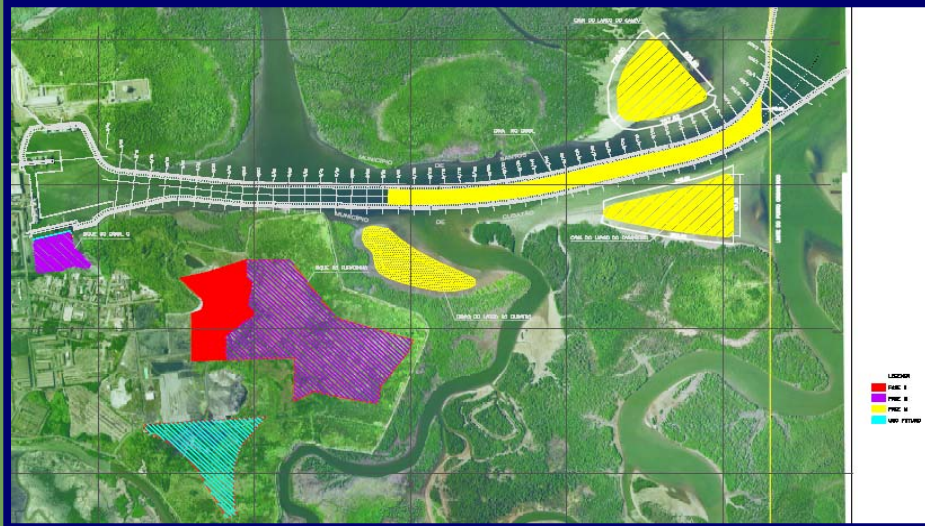
Alternativas de Disposição

Cava Submersa no Canal de Piaçagüera



CPEA ▲

Fases de implantação



Avaliação de alternativas locacionais na prevenção, mitigação e compensação de impactos ambientais

Implantação do Terminal Portuário da Embraport em Santos





1962



1962

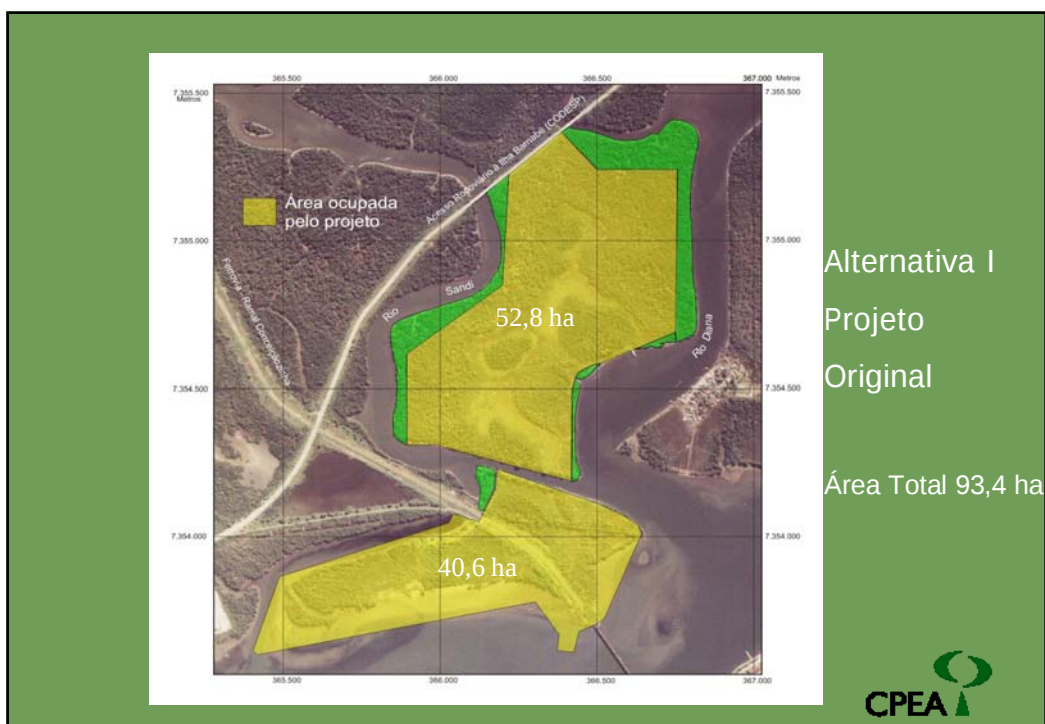
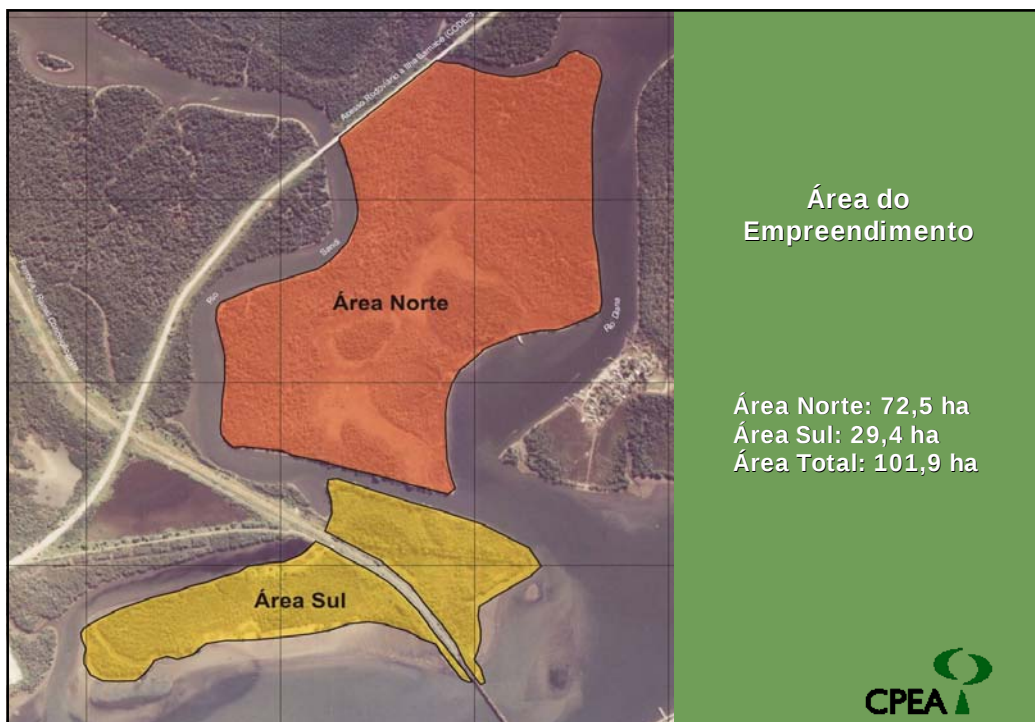


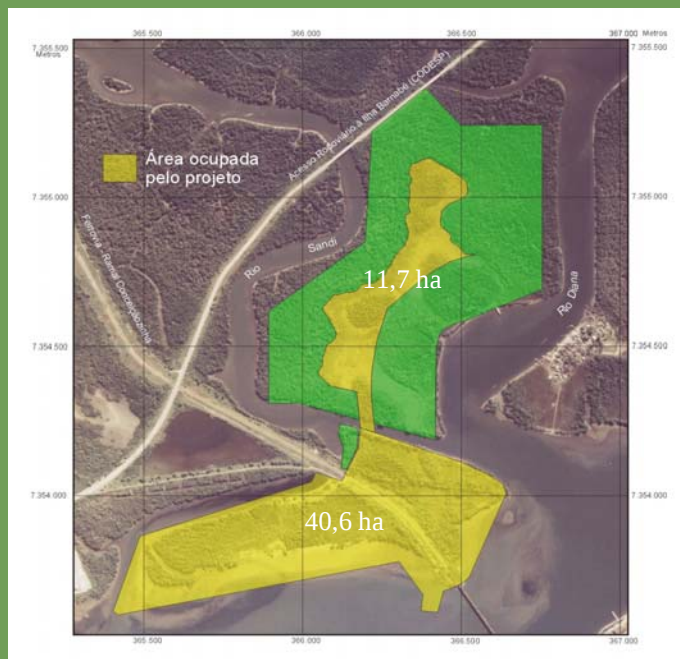
2003









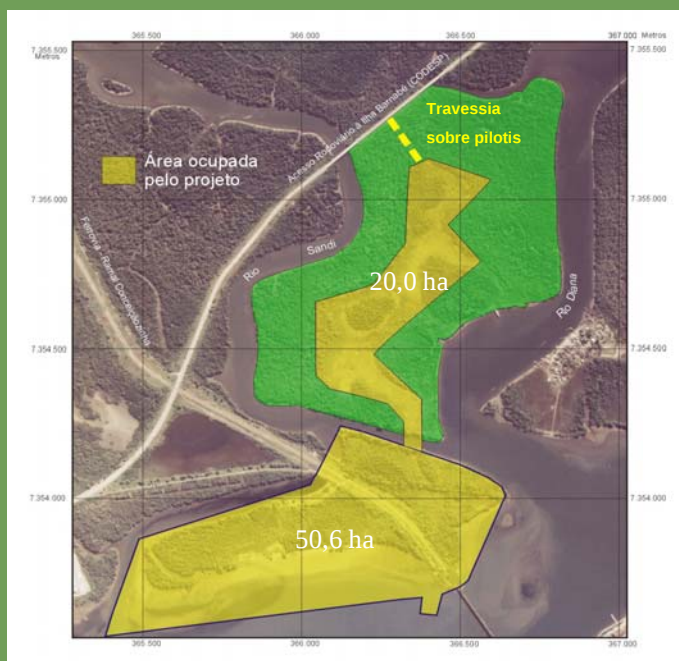


Alternativa II

Restrições

Ambientais

Área Total 52,3 ha



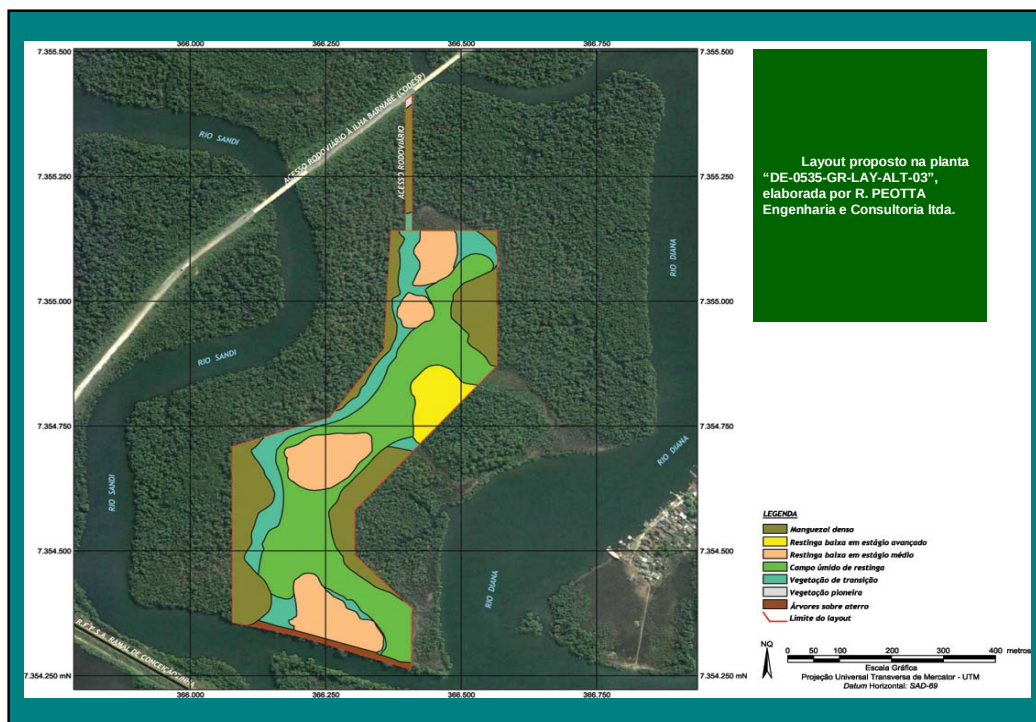
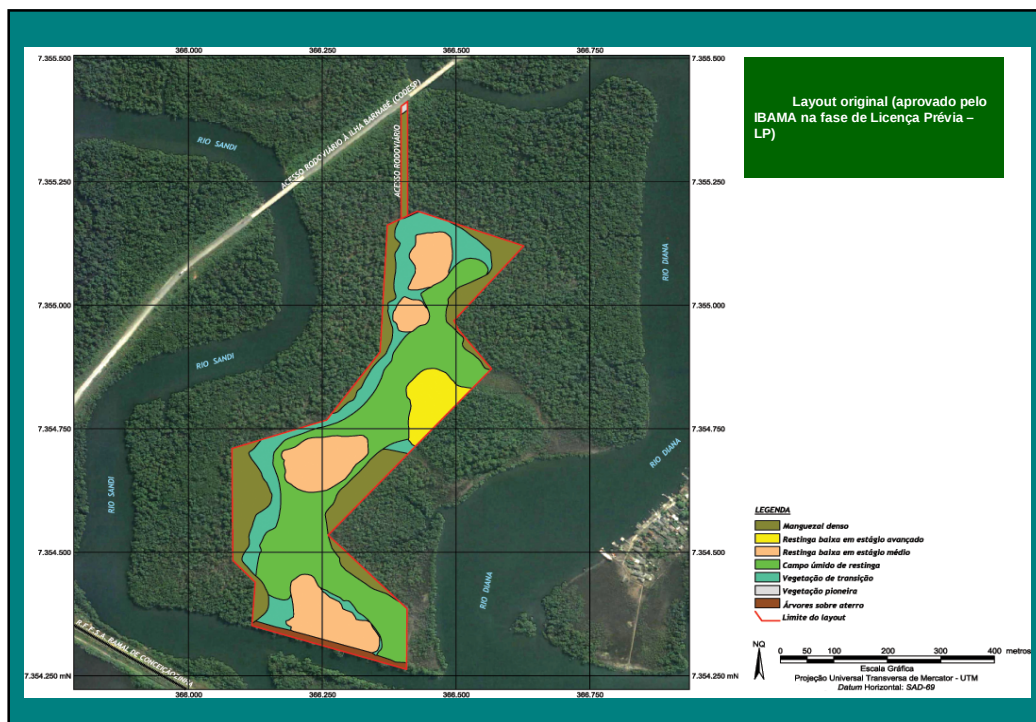
Alternativa III

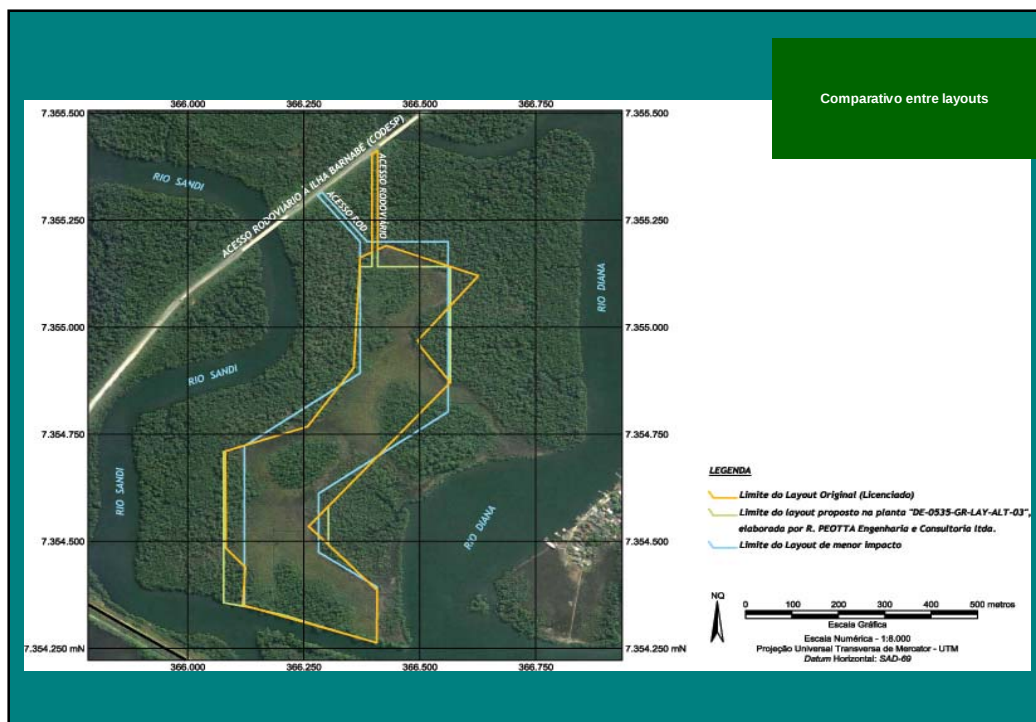
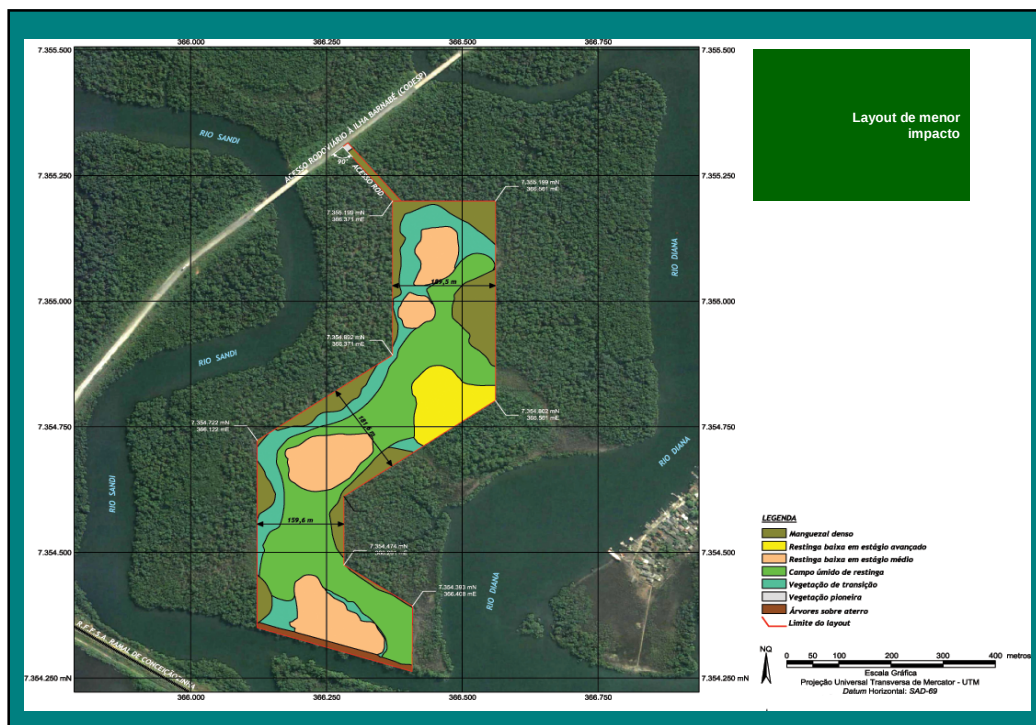
Proposta de

Baixo impacto

Área Total 70,6 ha









 *Limite do layout original*



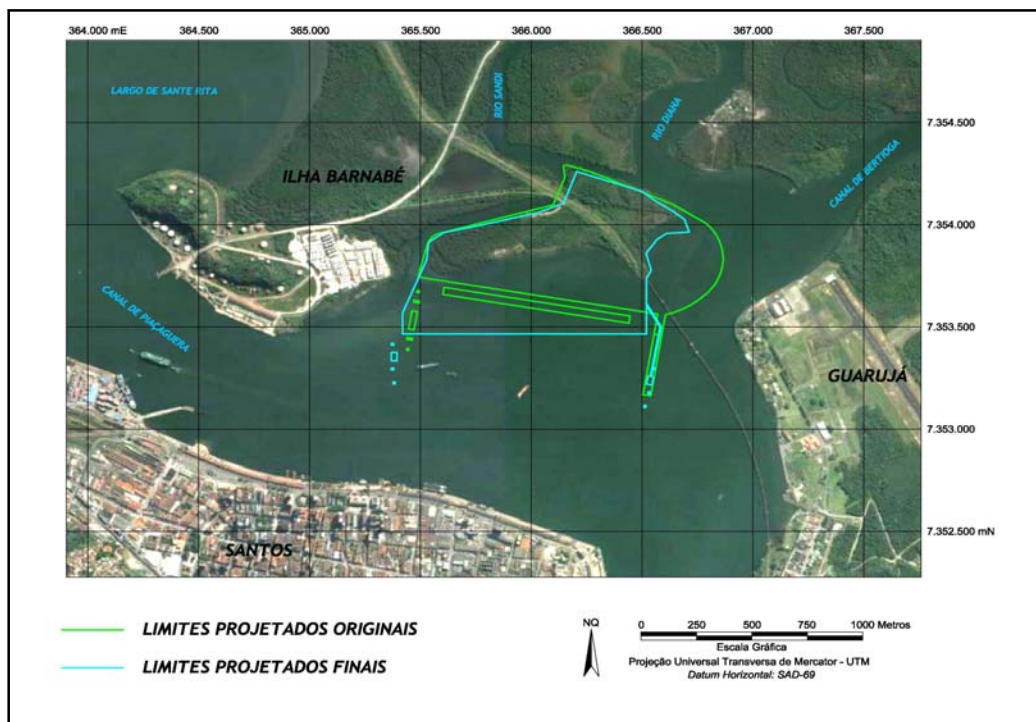
0 250 500 750 1000 Metros
Escala Gráfica
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum Horizontal: SAD-69



 *Limite do layout atual*



0 250 500 750 1000 Metros
Escala Gráfica
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum Horizontal: SAD-69



Modelo Reduzido



Trajetórias de derivadores sem a obra e na condição de maré de enchente em sizígia e nível médio atual



Trajetórias de derivadores com a obra e na condição de maré de enchente em sizígia e nível médio atual

Modelo Matemático

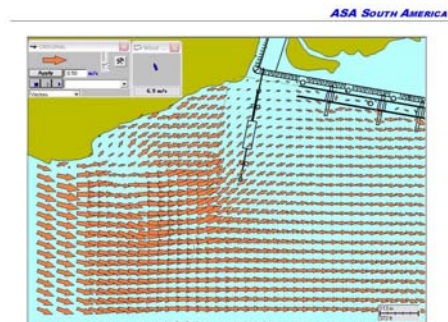


Figura 9 – Exemplo do padrão instantâneo de correntes de vazante, na configuração "ORIGINAL".

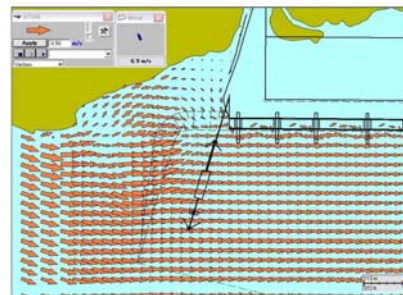


Figura 10 – Exemplo do padrão instantâneo de correntes de vazante, na configuração "ATUAL".

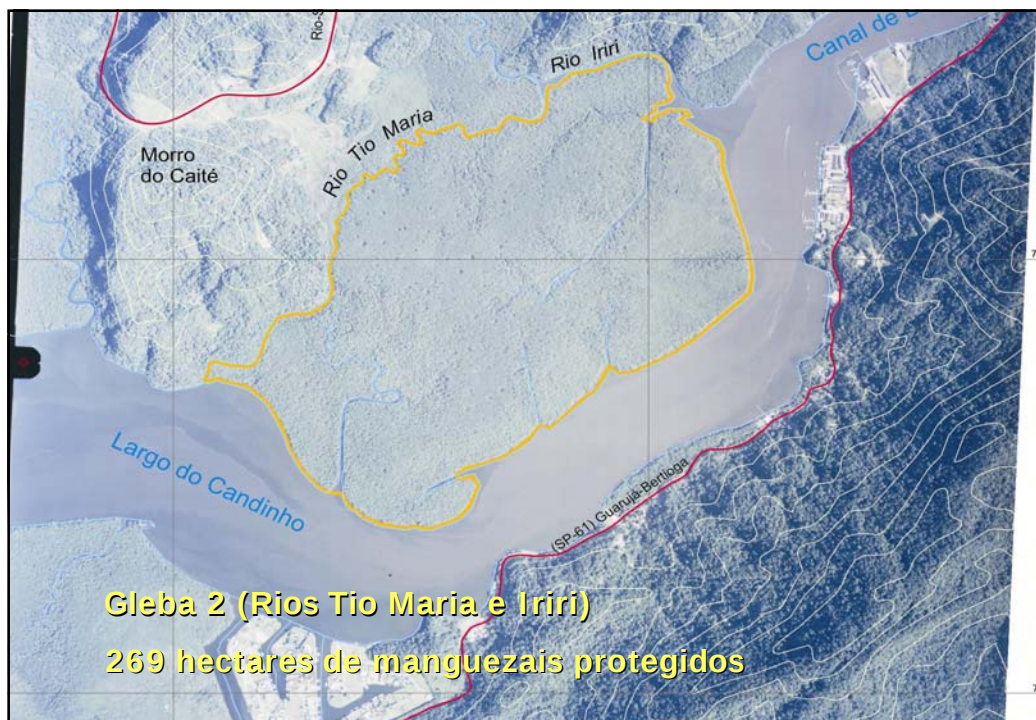
Compensação ambiental

Implantação de infra-estrutura e plano de manejo para unidade de conservação de manguezais na APA continental de Santos

Mapa de satélite da APA continental de Santos, Ilha de Santo Amaro, mostrando a implantação de infraestrutura e o plano de manejo para a unidade de conservação de manguezais. O mapa destaca a área do empreendimento em amarelo e a área de compensação ambiental em verde claro. São visíveis o Canal de Piaçaguera, o Canal de Bertoga, o Rio Trindade, o Rio Quilombo, o Rio São Mateus, a Serra do Quilombo, a Ilha dos Bagres, o Largo do Santa Rita, o Largo do Candinho, o EMBRAPORT, Santos, e a Ilha de Santo Amaro. As áreas GLEBA-01 e GLEBA-02 são também indicadas.

Área do empreendimento

Área de compensação ambiental





Manguezal do Rio Cabuçu



Antigo porto de banana



**Avaliação de alternativas tecnológicas na
prevenção, mitigação e compensação de
impactos ambientais**

**Implantação de correia transportadora
na Serra do Mar em Cubatão**



EIA-RIMA



OTIMIZAÇÃO DO TRANSPORTE DE CARGAS ENTRE PLANALTO E BAIXADA SANTISTA



O Problema logístico





Gargalo Transposição ferroviária da Serra do Mar



O que é TCLD? Transportador de Correia de Longa Distância





Alternativas Tecnológicas Transportadores de Correias



Correia com cabo

Convencional

Correia tubular

- Adoção de uma das tecnologias disponíveis ou da combinação entre elas.
- Condicionante básica: confiabilidade e segurança operacional.
- Custo de implantação e operação de cada tecnologia.
- Uniformidade de alimentação.
- Respostas rápidas quando das paradas de emergência.
- Preciso controle da variação das capacidades requeridas pelas condições operacionais.



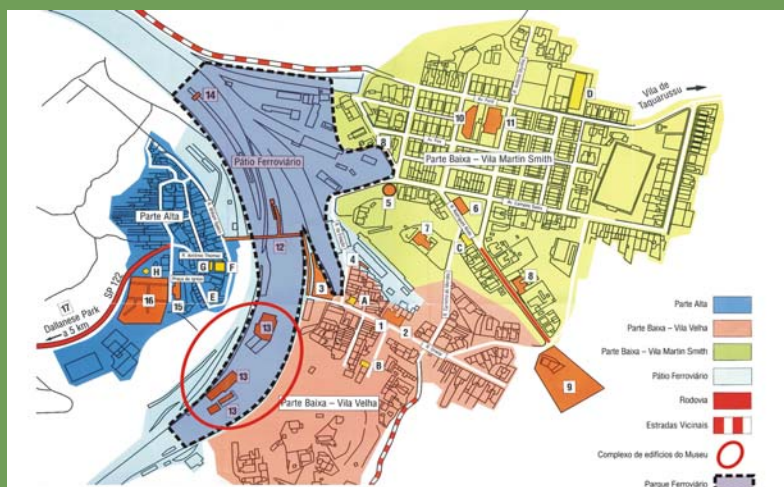


CONTRAPARTIDA

Projeto de musealização do patrimônio ferroviário



Área prioritária de intervenção



sergio.pompeia@cpeanet.com

