



Relatório de Impacto Ambiental – RIMA

Poliduto Oeste Paulista



NAG
NÚCLEO DE APOIO
A GESTÃO



Poliduto
Oeste Paulista

Maio / 2009

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	2
EMPREENHIMENTO	3
Objetivos e Justificativas	3
Caracterização e Localização.....	4
Planejamento	9
Construção.....	9
Operação.....	14
Relação e Compatibilidade com Programas Governamentais	15
Estudo de Alternativas.....	21
ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	31
AII – Área de Influência Indireta.....	32
AID – Área de Influência Direta.....	33
ADA – Área Diretamente Afetada.....	34
SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	35
Meio Sócio-econômico.....	36
❖ Dinâmica Populacional.....	36
❖ Infra-estrutura.....	41
❖ Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico.....	44
❖ Uso e Ocupação do Solo	45
Meio Físico.....	48
❖ Clima.....	48
❖ Relevo	50
❖ Hidrografia	55
Meio Biótico.....	58
❖ Flora.....	58
❖ Fauna.....	61
❖ Unidades de Conservação (UC)	62
IMPACTOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	66
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	70
EQUIPE TÉCNICA	71

INTRODUÇÃO

O objetivo deste **RIMA – Relatório de Impacto Ambiental** é apresentar e disponibilizar de maneira resumida e objetiva, os principais resultados do **Estudo de Impacto Ambiental (EIA)** relacionados ao empreendimento de implantação do “Poliduto Oeste Paulista”, de modo a subsidiar o processo de licenciamento ambiental SMA 462/2008 junto à Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo – SMA.

O Poliduto consiste em um empreendimento de infra-estrutura de transportes e logística de combustíveis, cujo sistema será constituído de dutos fechados com extensão total de cerca de mil quilômetros, distribuídos em dois eixos ao longo do território paulista, o Oeste e o Leste. Fazem parte do Poliduto quatro Centros de Coleta e Tancagem – CCTs, são bases de coleta e armazenamento de combustíveis para dar suporte às atividades do Poliduto Oeste Paulista, auxiliando na organização dos despachos, na formação de estoques operacionais e na regulação do fluxo de produtos no interior do duto.

Este RIMA e seu respectivo Estudo de Impacto Ambiental (EIA) foram desenvolvidos segundo o Parecer Técnico CPRN/DAIA/263/2008 emitido pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Governo do Estado de São Paulo e com base em informações de projeto fornecidas pela empresa empreendedora NAG - NUCLEO DE APOIO A GESTÃO LTDA. Ambos os documentos foram elaborados pela GEOTEC Consultoria Ambiental LTDA, empresa de consultoria especializada e legalmente habilitada para o desenvolvimento de estudos desta natureza.



EMPREENDIMENTO

Objetivos e Justificativas

A produção do álcool combustível no Brasil é feita basicamente em plantas industriais processadoras de cana-de-açúcar. Como o processamento de cana-de-açúcar demanda um intenso fluxo de transporte, de carga de baixo valor agregado e altamente perecível, as usinas e destilarias sempre estão localizadas ao lado das plantações de cana.



Dessa forma, as unidades produtoras de açúcar e álcool estão distribuídas em mais de 300 municípios brasileiros e, mais especificamente, as unidades produtoras de álcool combustível em cerca de 280 municípios.

No entanto, a situação brasileira atual da matriz de transportes de cargas acarreta perda de competitividade para as empresas nacionais, uma vez que a ineficiência da malha rodoviária gera um elevado Custo País, se tornando um fator limitante para o desenvolvimento regional e internacional do país.

Esse cenário é uma realidade reconhecida pelas autoridades, principalmente o setor produtivo brasileiro, que depende da infra-estrutura presente em todo o



Brasil. Com os problemas de transportes existentes, o país acaba desperdiçando bilhões de reais, devido aos acidentes, aos roubos de carga, à ineficiências operacionais e energéticas. A capacidade de escoamento da produção brasileira do setor sucroalcooleiro não acompanha o ritmo do crescimento da produção e

da demanda, o que pode resultar em perda da competitividade ao setor, ocasionada por custos adicionais devido a gargalos logísticos.

Frente a esse contexto, torna-se evidente a necessidade da utilização mais intensa do transporte via dutos, o modal de transporte de combustível mais eficiente, mas que no entanto demanda altos custos iniciais de investimentos.

Sob essa ótica, o Poliduto Oeste Paulista tem como objetivo captar os fluxos de álcool dos estados de São Paulo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais, interligando-se aos demais modais frequentemente utilizados (rodovias, hidrovias e ferrovias), facilitando assim o transporte desse combustível a longas e médias distâncias.

O álcool combustível a ser transportado será proveniente das unidades de produção de álcool combustível (usinas e destilarias produtoras de álcool anidro e hidratado) e a Base Primária de Paulínia e demais bases secundárias distribuidoras de combustíveis existentes no Estado de São Paulo.

Caracterização e Localização



m a 4 m.

Com tubulação composta por aço-carbono, o Poliduto será enterrado em quase toda a sua extensão, a uma profundidade mínima de 1 m e máxima de 2 m da superfície, exceto em trechos rochosos, cruzamentos de vias, obras civis e travessias de cursos de água, onde será admitida uma profundidade de 2

O traçado proposto para o Poliduto é constituído de dois Eixos, Leste e Oeste, que apresentam aproximadamente 465 km e 530 quilômetros, respectivamente. O

traçado proposto para ambos os eixos está locado junto às faixas de domínio de rodovias em operação.

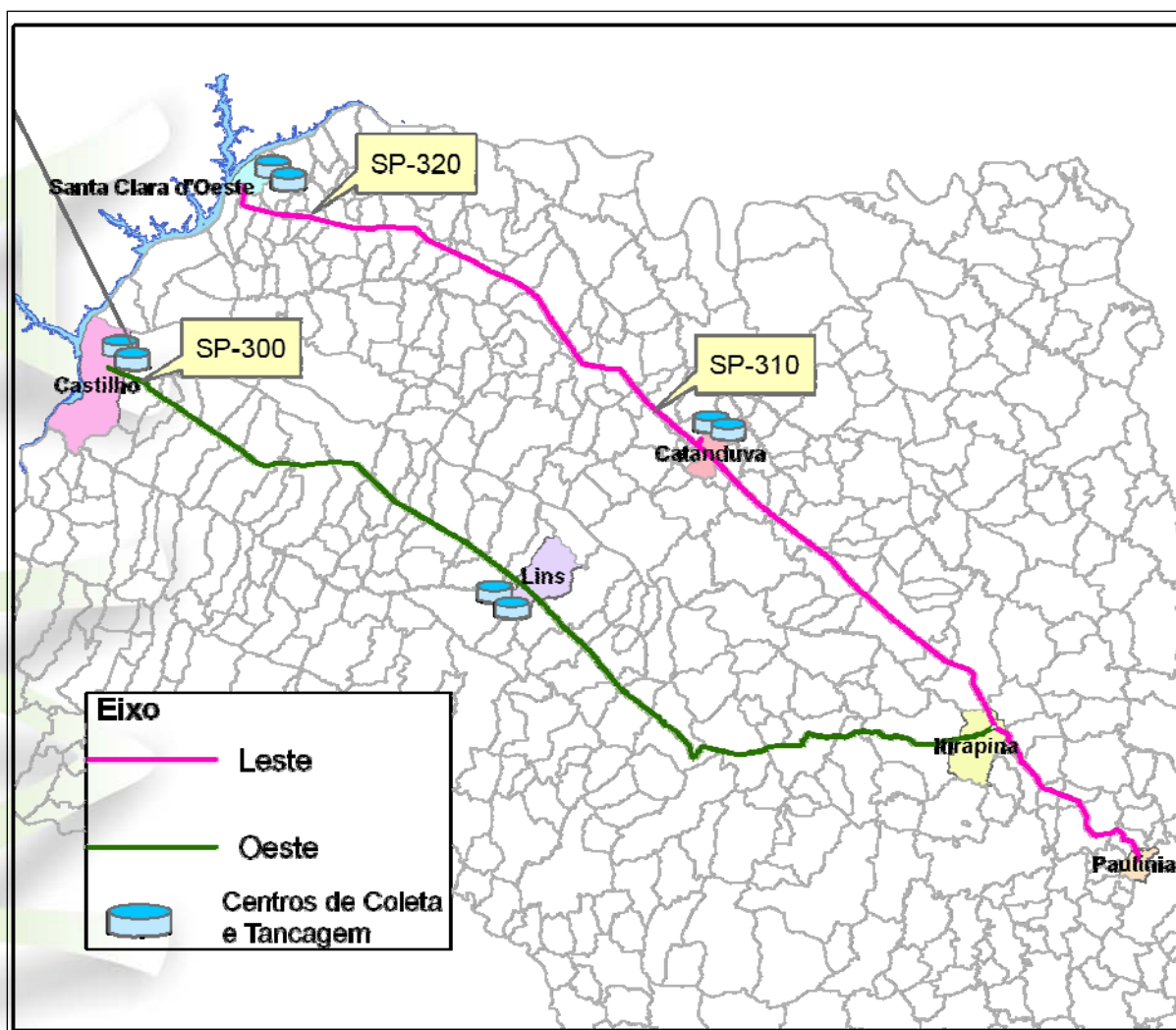
O Eixo Leste tem início no Km 4 do prolongamento da Rodovia Euclides Cunhas (SP-320), acesso ao município de Santa Clara d'Oeste, e segue sua linha-tronco até o município de Paulínia, na Base Primária de distribuição de combustíveis, nas proximidades da REPLAN (Refinaria do Planalto Paulista).

Já o Eixo Oeste tem seu início no km 657 da Rodovia Marechal Rondon (SP 300), no município de Castilho, nas proximidades do Rio Paraná, e segue sua linha-tronco até o município de Itirapina, onde o Eixo Oeste se encontra com o Eixo Leste (na SP-310), formando um único duto até Paulínia.

Foram projetados quatro CCTs: dois deles estão presentes no início do sistema de dutos (no Eixo Leste o CCT de Santa Clara d'Oeste, e no Eixo Oeste o CCT Castilho), e os outros dois na porção mediana de sua extensão (no Eixo Leste o CCT de Catanduva, e no Eixo Oeste o CCT Lins). Nessas unidades estão previstas estruturas destinadas às seguintes atividades:

- Recebimento de caminhões-tanque e verificação das conformidades dos combustíveis;
- Plataformas de descarregamento do álcool combustível, equipadas com sistemas de sucção e bombeamento;
- Unidades de tancagem distribuídas na área dos CCT's;
- Pátio de estacionamento para caminhões-tanque e visitantes;
- Prédio administrativo e de controle operacional.

A distribuição do Poliduto Oeste Paulista pode ser observada na figura:



Nos quadros abaixo se encontra a descrição das rodovias por onde deverá passar o Poliduto, com a extensão destas e suas respectivas administradoras (pública ou privada):

Trecho Leste

Descrição				Extensão (m)	Faixa de Domínio
Trecho	Tipo	Início	Término		
SP-320	Rodovia	Sta Clara d' Oest/ SP-320	Mirassol	198.23	DER-SP
SP-310	Rodovia	Mirassol	Catanduva / SP-310	55.800	Triângulo do Sol
SP-310	Rodovia	Catanduva/SP-310	Matão/SP-310	81.700	Triângulo do Sol
SP-310	Rodovia	Matão/SP-310	São Carlos /SP-310	75.100	Triângulo do Sol
SP-310	Rodovia	São Carlos/ SP-310	SP-310/SP-330	74.400	Centrovias
SP-330	Rodovia	SP-310/SP-330	SP-133/SP-330	17.700	AutoBAn
SP-133	Rodovia	SP-133/SP-330	SP-332/SP-133	14.200	DER-SP
SP-332	Rodovia	SP-332/SP-133	Pólo Paulínia	13.130	DER-SP
TOTAL DE EXTENSÃO				530.26	

Trecho Leste

Descrição				Extensão (m)	Faixa de Domínio
Trecho	Tipo	Início	Término		
SP-300	Rodovia	SP-300/Castilho	SP-463/SP-300	123,080	DER-SP
SP-300	Rodovia	SP-463/SP-300	SP-300/SP-225	198.650	DER-SP
SP-225	Rodovia	SP-300/SP-225	SP-225/SP-310	143.500	Centrovias
EXTENSÃO TOTAL				465,23	

Os seguintes municípios serão interceptados pelo empreendimento pretendido:

Eixo	Município		
LESTE	1. Santa Clara d'Oeste	15. Cosmorama	29. Matão
	2. Rubinéia	16. Tanabi	30. Araraquara
	3. Santa Fé do Sul	17. Bálamo	31. Ibaté
	4. Três Fronteiras	18. Mirassol	32. São Carlos
	5. Santana da Ponte Pensa	19. São José do Rio Preto	33. Itirapina
	6. Aspásia	20. Cedral	34. Corumbataí
	7. Santa Salete	21. Uchoa	35. Rio Claro
	8. Urânia	22. Ibirá	36. Santa Gertrudes
	9. Jales	23. Catiguá	37. Cordeirópolis
	10. Estrela d'Oeste	24. Catanduva	38. Limeira
	11. Fernandópolis	25. Pindorama	39. Cosmópolis
	12. Meridiano	26. Santa Adélia	40. Paulínia
	13. Valentim Gentil	27. Fernando Prestes	
	14. Votuporanga	28. Taquaritinga	
OESTE	1. Castilho	11 Araçatuba	21. Guarantã
	2. Andradina	12. Birigui	22. Pirajuí
	3. Murutinga do Sul	13. Coroados	23. Presidente Alves
	4. Guaraçaí	14. Glicério	24. Avaí
	5. Mirandópolis	15. Penápolis	25. Bauru
	6. Lavínia	16. Avanhandava	26. Pederneiras
	7. Valparaíso	17. Promissão	27. Itapuí
	8. Bento de Abreu	18. Guaiçara	28. Jaú
	9. Rubiácea	19. Lins	29. Dois Córregos
	10. Guararapes	20. Cafelândia	30. Brotas

E os CCTs serão instalados nos municípios de:

Eixo	Município
LESTE	1. Santa Clara d'Oeste
	24. Catanduva
OESTE	1. Castilho
	19. Lins

Planejamento

As obras de implantação do Poliduto contemplarão fases itinerantes que percorrerão o trajeto da dutovia, envolvendo grande número de trabalhadores, veículos, máquinas, equipamentos pesados e atividades de escavação.

Em função dessas atividades de possíveis impactos, a obra do Poliduto Oeste Paulista contará com um Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

Além do SGA, foi considerada a utilização de mapas geológicos, geomorfológicos, pedológicos e geotécnicos como ferramentas singulares no planejamento das ações voltadas à implantação do Poliduto.

Construção

■ Áreas de apoio

Está prevista a instalação de canteiros de obra fixos (principais), potencialmente nas seguintes localidades:

- Santa Clara d'Oeste, Mirassol, Catanduva, Matão e Cosmópolis, no Eixo Leste;
- Castilho, Lins e Bauru no Eixo Oeste.

Nesses canteiros, haverá área de manutenção para equipamentos, almoxarifado para insumos, alojamentos, refeitórios e sanitários para os colaboradores envolvidos na obra.

A localização dos canteiros irá considerar sua respectiva análise ambiental. Para as áreas indicadas para instalação dos canteiros necessitará do parecer formal das Prefeituras Municipais, concordando com a localização e as instalações, de maneira que ocorra o mínimo de impactos ambientais e de interferências com as comunidades locais.

Todas as áreas utilizadas temporariamente, durante as obras (áreas de canteiros de obras e de estocagem de tubos, acessos provisórios e demais áreas),

bem como a própria faixa de domínio, serão recuperadas e revegetadas. Os acessos permanentes às válvulas de bloqueio e ao ponto de entrega, após a conclusão da obra e durante toda a fase operacional, serão mantidos em boas condições.

■ Etapas da Construção

● Etapa 1: Preparação do Terreno

Instalação de canteiro de obras: compreende a instalação de canteiro de obras e a abertura de caminhos de serviço e estradas de acesso ao local de implantação.

Terraplenagem: compreende as sub-atividades de limpeza do terreno, disponibilização de bota-foras, supressão de vegetação, criação e/ou utilização de aterros, etc.

Construção de obras de arte especiais: nas travessias sobre os cursos d'água poderá ser necessária a construção de pontes e túneis para sustentação do Poliduto.

● Etapa 2: Instalação dos Dutos

Identificação e sinalização da faixa de servidão da dutovia: colocação de estacas na largura designada para o Poliduto, que deve ter sido delimitada previamente através de estudo fotográfico da região.

Transporte, manuseio e desfile dos tubos: movimentação de veículos pesados de transporte e rebaixamento de dutos. Durante a distribuição de tubos, a tubulação é “desfilada” ao longo da faixa de domínio, aguardando a fase de soldagem e abaixamento.

Curvamento e/ou Concretagem dos tubos: A concretagem será utilizada quando da passagem de dutos por uma área alagada. O revestimento de concreto será utilizado para lastrear o duto, impedindo sua flutuação.

Soldagem: utiliza-se os equipamentos “side boom” e escavadeira hidráulica para manuseio da tubulação na etapa de soldagem, acopladeiras para o alinhamento dos tubos, bem como os equipamentos para a soldagem (manual ou automática) da tubulação em colunas de dutos.

Inspecção e revestimento das soldas: As soldas serão inspecionadas visualmente e após sua aprovação, elas serão revestidas com mantas termocontráteis e inspecionadas com um equipamento chamado *Holiday Pipe Detector*.

Abertura da vala: é realizada com escavadeiras hidráulicas ou valetadeiras ou manualmente, com a colocação do material retirado ao lado da vala aberta. A vala deve ser aberta apenas quando a coluna soldada estiver pronta para ser abaixada.

Abaixamento da tubulação e fechamento da vala: A coluna soldada é abaixada na vala com “side boom” ou escavadeira hidráulica.

Limpeza das faixas de servidão e domínio: Nesta etapa, deve-se buscar a restauração das condições anteriores ao início da obra, com a remoção de detritos e plantio de cobertura vegetal.

Teste hidrostático: é essencial para garantir a estanqueidade da tubulação e das soldas. Consiste no preenchimento do duto, após a sua limpeza, com água pressurizada.

Sinalização e proteção dos dutos e áreas de válvulas: é etapa indispensável para evitar danos causados por ação humana à dutovia.

■ **Implantação do Sistema de Gestão Ambiental na Fase de Construção do Poliduto**

Durante a fase de Construção do Poliduto Oeste Paulista será implantado um Sistema de Gestão Ambiental, de modo a garantir a minimização de suas externalidades durante esta fase, os quais compreenderão os seguintes programas:

- Educação Ambiental;
- Código de Conduta dos Trabalhadores;
- Preservação da Fauna e da Flora;
- Gerenciamento de Resíduos;
- Prevenção e Controle de Derramamentos;
- Trabalho em áreas vulneráveis;
- Controle de Erosão;
- Revegetação de áreas de intervenção.



Comunidades locais, proprietários e habitantes, bem como autoridades municipais da região, serão informados, com antecedência, sobre a finalidade do Poliduto, suas características, o itinerário das obras e seu cronograma. Deverão, também, ser instruídos quanto à segurança do duto e aos seus possíveis perigos, quando em operação, e também quanto aos procedimentos a serem adotados em caso de emergências.

Todas as áreas utilizadas temporariamente, durante as obras (áreas de canteiros de obras e de estocagem de tubos), bem como a faixa de domínio, serão recuperadas e revegetadas ao final dos serviços.

■ **Recuperação de áreas degradadas**

Recomposição do terreno: deve ser realizada após a conclusão da obra a cada trecho e deve garantir o restabelecimento das condições existentes antes da instalação do Poliduto, seja no aspecto de vegetação, seja no de acessos e bens, áreas públicas ou de terceiros.

Tráfego durante a obra: o tráfego diário será composto por ônibus para transporte dos trabalhadores do canteiro fixo ao local atual de obra e, ao final do dia, de volta ao alojamento. Serão utilizados de 4 a 6 veículos nessa função.

■ Mão de obra

A implantação do Poliduto demandará uma força de trabalho da ordem de 500 pessoas (empregos diretos), sendo previstos os seguintes profissionais:

- 20 Trabalhadores (profissionais de nível superior);
- 400 Trabalhadores (mão-de-obra especializada);
- 80 Trabalhadores (não especializados).



Haverá duas frentes de obras simultâneas: uma partindo de Castilho e outra de Santa Clara d'Oeste. Essas duas frentes devem se encontrar no entroncamento de Itirapina.

Devido ao aquecimento do mercado e investimentos em obras de infraestrutura, o mercado de construção de dutos está sobrecarregado. Assim, a equipe que trabalhará na implantação do Poliduto Oeste Paulista será dedicada e acompanhará a obra toda, migrando de um canteiro de obras para o outro.

A segurança no trecho de trabalho será realizada por mão-de-obra especializada, de modo a prevenir acidentes nas máquinas e dutos posicionados na obra.

Devido à necessidade de capacitação da mão-de-obra empregada e de experiências anteriores em trabalhos semelhantes, além do fato de as empreiteiras trabalharem com equipes fixas montadas, a construção do Poliduto Oeste Paulista não envolverá mão-de-obra local.

Para os CCTs, também serão utilizadas equipes especializadas, que trabalharão simultaneamente na montagem das bases.

Quanto aos empregos indiretos, de acordo com a especialidade do empreendimento, é estimada a geração de cerca de 500 postos de trabalho.

Operação

A atividade dutoviária mundial é marcada pela constante inovação nos métodos e equipamentos capazes de reduzir os riscos envolvidos com vazamentos e acidentes operativos. Ao contrário das instalações industriais, que são posicionadas em áreas limitadas, os dutos estendem o risco em áreas externas, que variam conforme sua extensão e sensibilidade ambiental presente nos traçados.

A tecnologia empregada em todo o processo operacional do Poliduto Oeste Paulista atende a referências normativas internacionais, e conta com um robusto sistema de proteção catódica e sistemas de detecção de vazamentos.

O empreendimento foi projetado para uma vida útil estimada de 40 anos. O término da operação deverá ser precedido pela remoção do combustível, substituído por nitrogênio. Após sua desativação, a infra-estrutura pode ser disponibilizada para uso alternativo ou desativação permanente.

É importante destacar que a decisão pela desativação temporária ou permanente do duto deve ser precedida por estudos que forneçam informações consistentes que baseiem a tomada de decisão, considerando as soluções tecnológicas da época de sua desativação.

Relação e Compatibilidade com Programas Governamentais

A implantação do empreendimento ora pretendido abrange áreas de influência bastante extensas e abrangentes. Por este motivo o Estudo de Impacto Ambiental do Poliduto Oeste Paulista avaliou a compatibilidade de sua implantação com planos, programas e projetos nos âmbitos nacional e estadual que estivessem relacionados de alguma maneira com o tema ou com sua área de abrangência.

Quando tratamos dos planos governamentais de âmbito federal, é impossível não levar em conta as diretrizes traçadas no PNE - Plano Nacional de Energia que busca, basicamente, atingir dois pontos relevantes: a eficiência energética e o respeito às questões sócio-ambientais, dentro da ótica de desenvolvimento sustentável, diretrizes essas altamente compatíveis com a implantação do Poliduto.

Ainda no âmbito nacional, e de acordo com as pesquisas realizadas, constatou-se que o Brasil é hoje o segundo maior produtor e o maior exportador mundial de álcool combustível. Apresenta um dos custos de produção mais competitivos do mundo, além de possuir alto potencial de crescimento no volume e tecnologia de produção, distribuição e consumo deste biocombustível.

O aumento da demanda pelo combustível nas últimas décadas e a previsão de seu crescimento continuado motivam o setor a realizar investimentos nacionais para a expansão da capacidade de produção, visando atender à demanda atual e futura pelo combustível, tanto no mercado interno como no externo.

Somente vinculado o Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), estão previstos investimentos que vão resultar na construção, adequação, a duplicação e recuperação de 45 mil quilômetros de estradas, 2.518 quilômetros de ferrovias, ampliação e melhoria de 12 portos e 20 aeroportos, geração de mais de 12.386 MW de energia elétrica, construção de 13.826 quilômetros de linhas de transmissão, instalação de quatro novas unidades de refinarias ou petroquímicas, construção de 4.526 quilômetros de gasodutos e instalação de 46 novas usinas de produção de biodiesel e de 77 usinas de etanol.

Frente ao exposto, pôde-se constatar elevados investimentos na expansão da capacidade agrícola e do parque industrial, particularmente das regiões produtoras do Oeste de São Paulo (região de inserção do Poliduto), Minas Gerais e a região Centro-Oeste, que serão avaliados nesse relatório separadamente entre investimento no setor de **Transporte** e de **Melhoria na Qualidade do Ar**, bem como seu enquadramento no **Zoneamento Agroambiental Estadual**.

Investimentos no setor de transporte:

Com o objetivo de aproveitar as novas oportunidades nacionais, investimentos vêm sendo realizados também na infra-estrutura de transporte de combustíveis:



- a revitalização da malha ferroviária e a construção de terminais concentradores de carga para uso específico de usinas;
- a construção de terminais exportadores de combustíveis nos portos de Suape, em Pernambuco;
- a expansão dos terminais em Maceió, Alagoas;
- a remodelagem do Porto de São Sebastião, em São Paulo, para priorizar as exportações de álcool;
- a construção do terminal público de álcool e duplicação do terminal da TRANSPETRO, em Paranaguá;
- o projeto da Ciaterra, em Tangará da Serra-MT, que prevê a instalação de duas unidades industriais de produção de etanol, açúcar e co-geração de energia, com produção individual de 200 milhões de litros de álcool em cada usina.
- o alcoolduto da BRESCO – Cia Brasileira de Energia Renovável, que ligará Alto Taquari-MT ao Porto de Santos-SP numa extensão de 1120 km e com previsão de construção até 2012;

- os projetos de construção do duto ligando Senador Canedo-GO, a Paulínia-SP, chegando até o porto de São Sebastião e ao terminal de Ilha D'Água-RJ, num total de 1.150 km, fruto da parceria entre Petrobrás, Camargo Corrêa Engenharia e o grupo japonês Mitsui;
- o projeto do poliduto ligando Cuiabá-MT ao Porto de Paranaguá-PR, que se interliga com o Senador Canedo-GO/Paulínia-SP via hidrovía Tietê-Paraná – este duto terá cerca de 2.000 km e possibilitará o escoamento do álcool entre o noroeste do Paraná, um dos maiores produtores, e o Mato Grosso, um dos estados com maior potencial sucroalcooleiro do país;
- o alcoolduto da Petrobrás, que ligará Campo Grande-MS ao Porto de Paranaguá-PR, numa extensão de 920 km e com a parceria entre os técnicos da Petrobrás e dos governos de Mato Grosso do Sul e do Paraná
- o projeto do alcoolduto tendo como pontos de partidas as cidades de Santa Maria da Serra, Conchas e Anhembi, e chegando até Paulínia, percorrendo cerca de 104 km de dutos;
- outro importante plano relacionado ao empreendimento é o PDD - Plano Diretor de Dutos para o Estado de São Paulo, desenvolvido pela Petrobrás, amplo programa de construção de 500 km de novos dutos e a recuperação de outras linhas, envolvendo 22 municípios paulistas.

Melhoria na Qualidade do Ar:

A operação do Poliduto Oeste Paulista irá propiciar a redução da utilização do modal rodoviário no transporte de combustíveis, acarretando na diminuição das emissões de CO₂ proveniente de veículos automotores pesados.



No que se refere à compatibilidade do empreendimento aos esforços nacionais de melhoria da qualidade do ar, podemos citar o Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE - instituído pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA – através da Portaria 18/1985.

Entre os objetivos do PROCONVE, destaca-se o incentivo à redução dos níveis de emissão de poluentes por veículos automotores, visando o atendimento dos Padrões de Qualidade do Ar.

Apesar de o Brasil ser um dos países com menores índices de emissão de CO₂ energético por habitante, a participação relativa das emissões do setor de transportes é uma das mais elevadas do mundo. Dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – Esalq/USP mostram que no Brasil, o setor de transportes foi responsável por 49,7% das emissões do país em 1996, seguido pelo setor industrial, com 34% das emissões totais.

Além do PROCONVE, a Divisão de Questões Globais (PDQ) da CETESB também coordena o Programa Estadual de Mudanças Climáticas – PROCLIMA. Esta Divisão foi criada na CETESB em 1996 para dar suporte às ações de implementação dos compromissos oriundos dos acordos internacionais como o Protocolo de Montreal, para proteção da camada de ozônio e a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima.

Estas atividades fazem parte dos Programas da SMA: PROZONESP – Programa Estadual de Proteção à Camada de Ozônio e PROCLIMA – Programa Estadual de Mudanças Climáticas Globais.

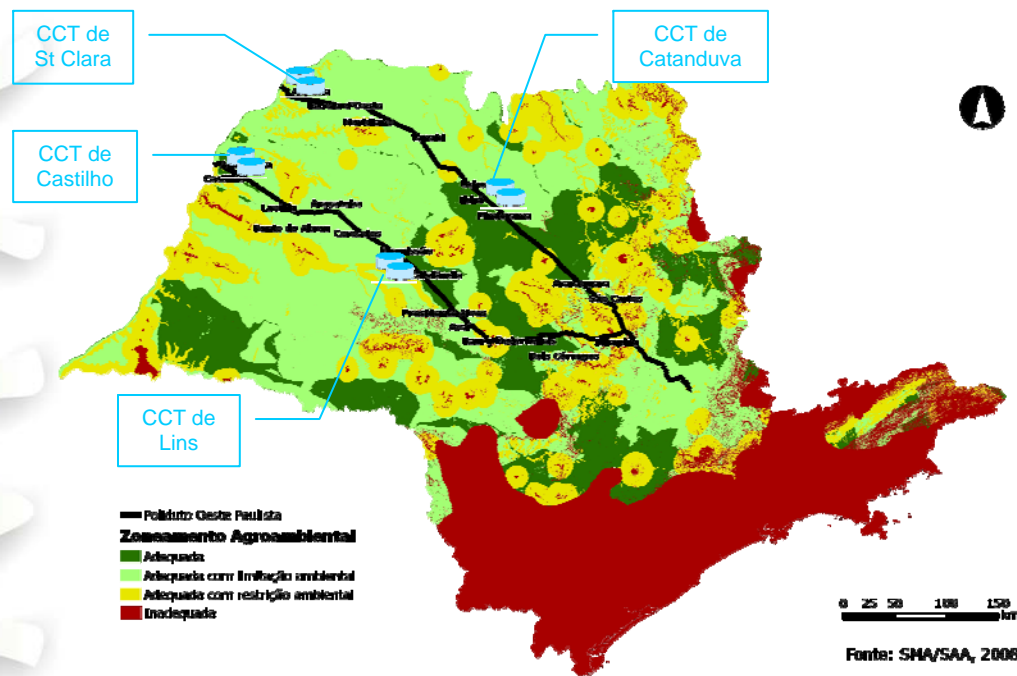
Zoneamento Agroambiental Estadual

O Plano Nacional de Energia sinaliza que incentivos à produção da cana-de-açúcar como matriz energética aumentarão expressivamente nos próximos anos, tanto para o mercado interno quanto para exportações. A recomendação neste sentido é de se considerar a agroenergia como uma contribuição importante para a

solução dos problemas da sustentabilidade do fornecimento de combustíveis, com menor impacto ambiental, social e econômico para o consumidor.

Nesse sentido o Projeto Etanol Verde contempla um importante item, o Zoneamento Agroambiental para o Setor Sucroalcooleiro, primeiro zoneamento agroambiental elaborado por um Estado a partir de parâmetros hidrográficos, físicos, topográficos e climáticos.

A correlação deste zoneamento com o Poliduto Oeste Paulista está expressa na figura que segue.



Conforme pode ser observado na figura, os locais de implantação dos CCTs do Poliduto Oeste Paulista estão localizados em áreas adequadas ao cultivo de cana-de-açúcar, possibilitando a captação de grandes volumes de álcool produzindo nas usinas paulistas, além daquelas localizadas nos estados vizinhos de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais.

Zoneamento Agroambiental para o Setor Sucroalcooleiro	
Classes	Observações
Adequada	Territórios que apresentam aptidão edafoclimática favorável para o desenvolvimento da cultura da cana-de-açúcar e sem restrições ambientais específicas
Adequada com Limitação Ambiental	Territórios com aptidão edafoclimática favorável para a cultura da cana-de-açúcar e com a incidência de Áreas de Proteção Ambiental (APA); Reservas Naturais do Patrimônio Particular (RPPN), áreas de média prioridade para Incremento da conectividade, conforme indicação do Projeto BIOTA FAPESP e as bacias hidrográficas consideradas críticas
Adequada com Restrição Ambiental	Territórios com aptidão edafoclimática favorável para a cultura da cana-de-açúcar e com incidência de amortecimento das Unidades de Conservação de Proteção Integral UCPI; as áreas de alta prioridade para Incremento de conectividade indicadas pelo Projeto BIOTA/FAPESP; e áreas de alta vulnerabilidade de águas subterrâneas do Estado de São Paulo, conforme publicação IG/CETESB/DAEE – 1997
Inadequada	Unidades de Conservação de Proteção Integral – UCPI Estaduais e Federais; aos fragmentos classificados como de extrema importância biológica para conservação, indicados pelo projeto BIOTA/FAPESP para a criação de Unidades de Conservação de Proteção Integral UCPI; às Zonas de Vida Silvestre das Áreas de Proteção Ambiental – APAs; às áreas com restrições edafoclimáticas para cultura da cana-de-açúcar e às áreas com declividade superior a 20%

Estudo de Alternativas

Considerando os cerca de mil quilômetros de dutos e os quatro CCTs que compõem o Poliduto Oeste Paulista, foram estudadas suas alternativas locacionais e tecnológicas, observando-se que o empreendimento teve como premissa básica a implantação de seu sistema de dutos exclusivamente em faixas de domínio de rodovias em operação, aproveitando assim estruturas existentes e lineares, coincidindo com as características do empreendimento em questão.

Quanto aos 4 CCTs, foi dada prioridade a locais próximos ao duto, preferencialmente aproveitando-se de estruturas industriais já existentes, como no caso da Usina São Domingos e a Equipav, nos municípios de Catanduva e Lins, respectivamente.

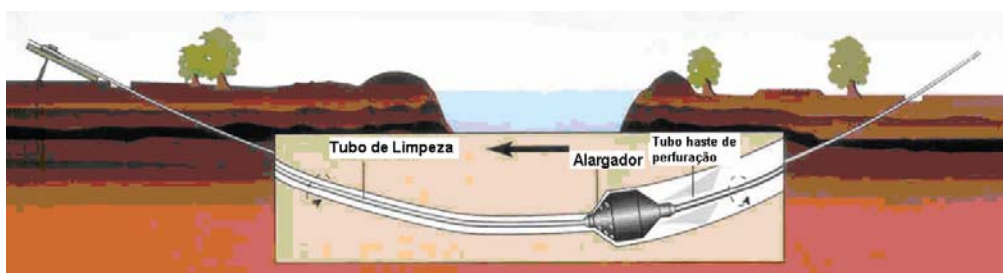
Alternativas Tecnológicas

Na construção do Poliduto serão utilizados dois métodos construtivos:

■ Método Construtivo Não Destrutivo

■ Método Construtivo Destrutivo

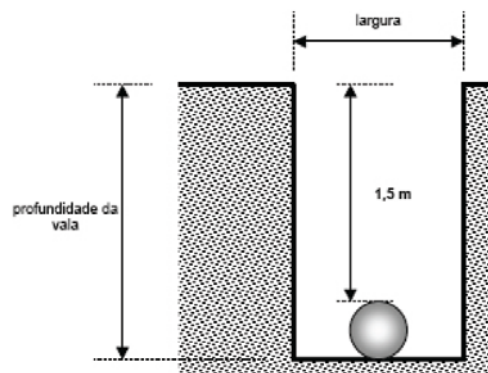
O método não destrutivo utilizado será a execução de Furos Direcionais, técnica



essa que oferece menores riscos ao meio ambiente. Será utilizada especialmente em cruzamentos com rodovias, ferrovias, linhas de transmissão, outros dutos e instalações de infra-estruturas pré existentes, áreas de preservação ambiental, travessias de rios, córregos, entre outros. Porém, por se tratar de uma técnica muito custosa, poderão ser identificadas outras formas seguras e possivelmente mais

econômicas. Estas alterações dependerão da inspeção aprofundada de cada uma das interferências presentes no traçado.

Nos pontos do traçado do Poliduto onde os riscos ao meio ambiente são menores, será utilizado o método construtivo destrutivo, através da tradicional técnica de vala aberta. Essa manobra é na abertura de valas onde o duto será primeiramente depositado e posteriormente recoberto com terra e vegetação.



Alternativas Locacionais quanto à Definição dos Eixos

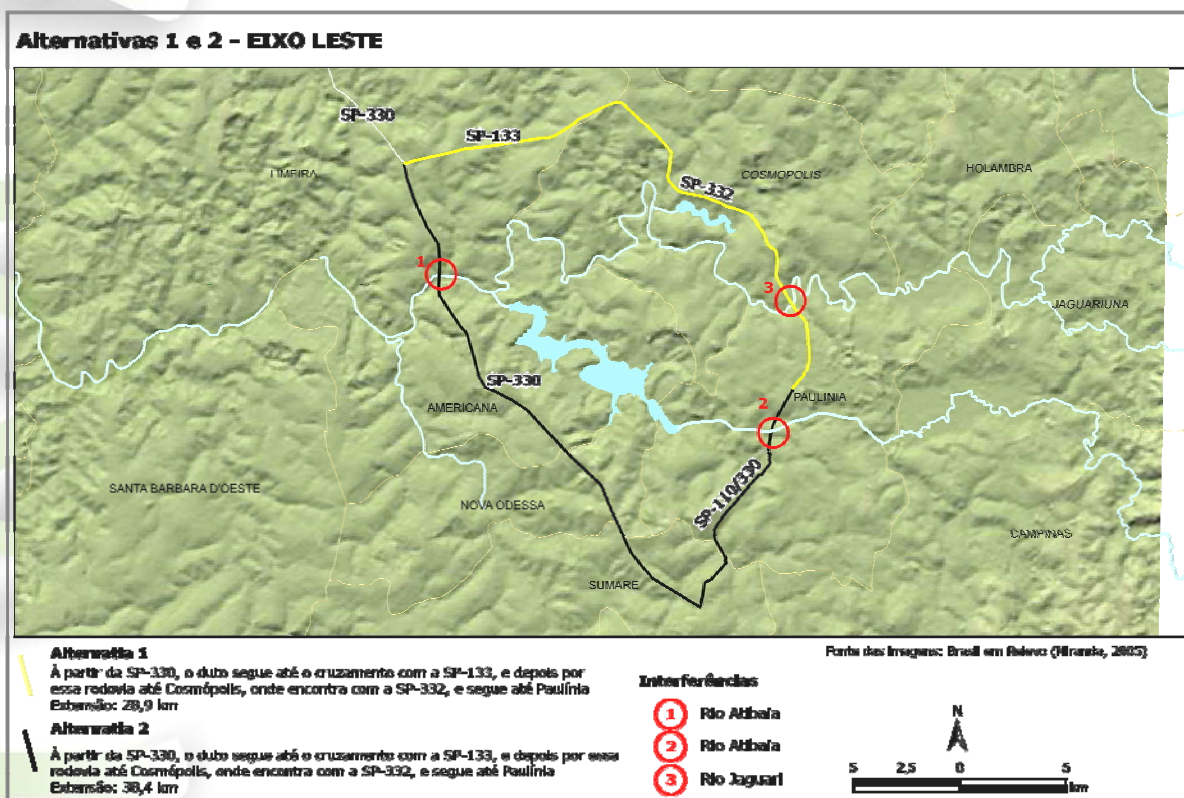
■ Trecho Leste

Com o objetivo de captar as cargas originárias dos Estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, o início do eixo leste se dá no município de Santa Clara d'Oeste, nas proximidades da Ponte Rodoferroviária Federal (Aparecida do Taboado) que liga os estados brasileiros de Mato Grosso do Sul e São Paulo. O local dista apenas cerca de 8 quilômetros da Ponte Rodoferroviária.

À partir deste ponto, o eixo leste do Poliduto segue pela Rodovia Euclides da Cunha (SP-320) até o município de Mirassol, quando essa Rodovia se encontra com a Rodovia Washington Luís (SP-310), e segue sentido São José do Rio Preto (onde localiza-se uma Base Secundária). O duto segue mais de 280 quilômetro por essa Rodovia, até encontrar a Rodovia Anhanguera, entre os municípios de Cordeirópolis e Limeira.

Voltando à premissa básica de ocupar exclusivamente faixas de domínio de rodovias em operação, até esse ponto o traçado apresentado vem a ser o mais viável, uma vez que as rodovias SP-320 e SP-310 são o principal eixo de ligação de Paulínia com a região sucroalcooleira do Centro-Sul brasileiro. Já na Rodovia Anhanguera, duas possibilidades foram consideradas:

Alternativas do Eixo Leste	Extensão (km)	Perímetros urbanos	Rios de grande expressão
1. Seguir até o cruzamento com a SP-133, e depois por essa rodovia até Cosmópolis, onde encontra com a SP-332, e segue até Paulínia	28,9	Cosmópolis Paulínia	apenas o Rio Jaguari
2. Seguir até o cruzamento com a SP-110/330, e por essa rodovia chegar no perímetro urbano de Paulínia. Por fim, pela Rodovia SP-332, chegar em Paulínia	38,4	Americana Nova Odessa Sumaré Paulínia	duas vezes o Rio Atibaia



A alternativa escolhida foi a de *número 1*, por acarretar menor impacto tanto em alvos urbanos (Cosmópolis e Paulínia) quanto em drenagens (atravessa somente o Rio Jaguari, e cinco rios com largura inferior a 10 metros). Já a *alternativa 2* atravessa sete rios com tal característica, além de cruzar por duas vezes o Rio Atibaia.

Enquanto a *alternativa 1* atravessa apenas os municípios de Cosmópolis e Paulínia, ambos pela faixa de domínio da rodovia SP-332, a *alternativa 2* atravessaria os municípios de Americana, Nova Odessa e Sumaré pela faixa de domínio da rodovia SP-330, e ainda o município de Paulínia. Nesse último, o duto

atravessaria o sistema viário urbano, sendo necessárias diversas intervenções com infra-estruturas municipais, tais como arruamentos, sistema de telefonia, esgoto, gás, entre outras, aumentando consideravelmente a gama de impactos sociais.

Optando pela *alternativa 1*, a população alvo que compõe a AID do Poliduto diminuiu significativamente, uma vez que Americana, Nova Odessa e Sumaré somam população de 473.415 mil habitantes. Já a população de Cosmópolis é de apenas 53.569 habitantes. Dessa forma, quase 420 mil pessoas deixaram de fazer parte da AID do empreendimento quando se optou pela *alternativa 1* do Eixo Leste.

■ **Trecho Oeste**

Com o objetivo de captar as cargas originárias dos Estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, o início do Eixo Oeste se dá no município de Castilho, nas proximidades do Rio Paraná, fronteira dos estados de Mato Grosso do Sul e São Paulo (BR-262).

A partir deste ponto inicial, o Eixo Oeste do Poliduto segue pela Rodovia Marechal Rondon (SP-300) até o município de Bauru (onde se encontra uma Base Secundária). Deste município até Paulínia, foram identificadas 06 (seis) alternativas locais onde o duto pudesse ser implantado, com base em premissas técnicas, ambientais e institucionais.

Dentre essas alternativas estudadas, considerou-se inclusive a possibilidade do duto percorrer trechos fora da faixa de domínio de rodovias, buscando com isso diminuir distâncias e minimizar custos. No entanto, foi constatado que a alternativa mais vantajosa seria com o duto permanecendo junto às faixas de domínio. A definição das seis alternativas seguiu as seguintes condições:

- Buscar melhor traçado entre origem e destino
- Menor nível de intervenção ambiental (cruzamento de corpo de água e áreas de preservação permanentes, serras e unidades de conservação)

- Utilização de faixas de domínio
- Proximidade com geradores de cargas

Utilizando Cartas Topográficas do IBGE em escala 1:50.000 foi possível elaborar o Quadro a seguir, onde se observa a extensão e uma síntese das intervenções em drenagens naturais para cada uma das 6 alternativas:

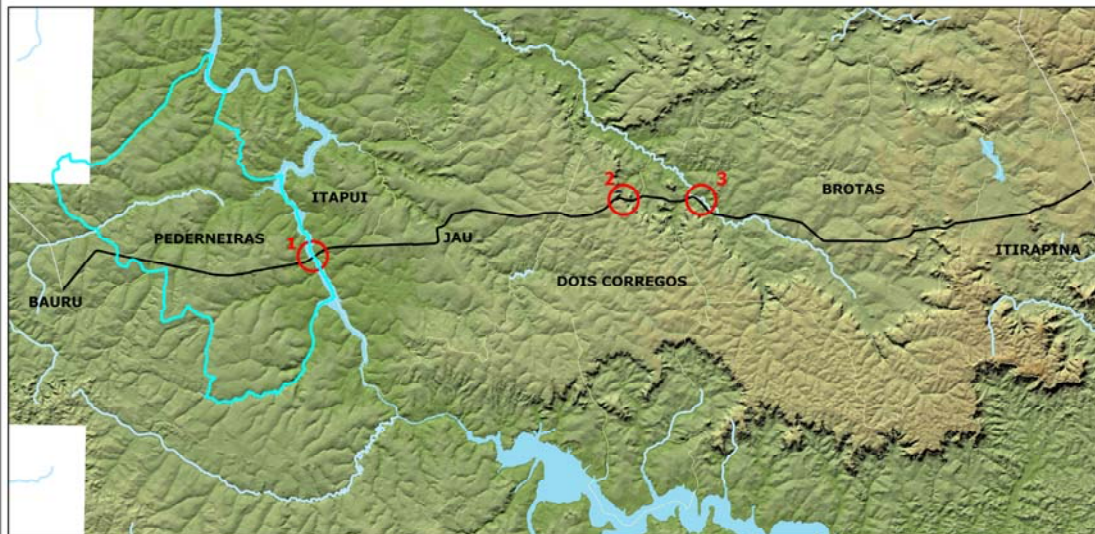
Eixo Oeste						
Extensão (km)	143,5	248,9	266,9	232,8	220,3	243,7
Drenagens Naturais	Alternativas					
	1	2	3	4	5	6
Rios com até 10m	57	81	83	78	93	83
Rios com mais de 10m	2	4	1	1	1	1
Total	59	85	84	79	94	84

A *alternativa 1* mostrou-se menos impactante por ser a de menor extensão (143,5 quilômetros), cruzando apenas cerca de 59 drenagens (com base nas cartas topográficas do IBGE, escala 1:50.000). Essa alternativa evita o cruzamento com rios de grande expressão como o Rio Tietê e o Piracicaba, que ultrapassam a largura de 01 quilômetro. Ressalta-se que todo o trecho da *alternativa 1* está concessionado, sob responsabilidade da empresa Centrovias.

No quadro a seguir estão apresentadas as 06 alternativas estudadas para a implantação do eixo oeste, a partir do município de Bauru, bem como uma síntese de suas características. Na sequência, figuras ilustrando as interferências de cada uma das alternativas.

Alternativa	Descrição do trecho	Extensão (km)	Responsável	Características
1	Da SP-300, em Bauru, o duto segue pela SP-225, até Itirapina, onde encontra o Eixo Leste, formando um único tronco até Paulínia	143,5	Centrovias	<ul style="list-style-type: none"> Única alternativa em que o eixo oeste encontra o eixo leste escolhido Entre as seis alternativas do eixo oeste, é a de menor extensão. Vantagens: possui traçado mais retilíneo e cruza regiões como menores índices de declividade.
2	Segue pela SP-300 até São Manoel, quando encontra com a SP-191 e segue até Santa Maria da Serra. Depois segue pela SP-304 até a Americana, onde encontra com a Anhanguera. A partir deste ponto, o eixo Oeste segue junto com a alternativa 2 do Eixo Leste (SP-330, perímetro urbano de Paulínia e Rodovia SP-332)	248,9	DER e Autoban	<ul style="list-style-type: none"> Entre as seis alternativas de traçado, é a 5ª em menor extensão. Desvantagens: rodovia SP-191 possui traçado com excessivos aclives e declives, além de curvas com ângulos fechados, criando dificuldades para implantação e operação da dutovia.
3	Segue pela SP-300 até Botucatu, quando encontra com a SP-147 e segue até Piracicaba. O trecho final desta alternativa coincide com o trecho final da alternativa 2.	266,9	DER e Autoban	<ul style="list-style-type: none"> Entre as seis alternativas de traçado, é a 6ª em menor extensão. Desvantagens: a rodovia SP-147 possui traçado com aclives e declives e curvas com ângulos fechados.
4	Segue cerca de 5,5km pela SP-300 até cruzar com a Linha de Transmissão. A partir desse ponto, o duto seguiria pela faixa de domínio desta Linha até o cruzamento com a SP-147, em Anhembi. O trecho final desta alternativa coincide com o trecho final da alternativa 2.	232,8	DER, CTEEP e Autoban	<ul style="list-style-type: none"> Traçado que envolve trechos de faixas de domínio de linhas de transmissão, o que permite a negociação com vistas a redução de despesas com tarifas pelo uso dessas faixas. Desvantagens: determinados percursos das faixas de domínio das linhas de transmissão seguem por terrenos impróprios e/ou inadequados para a instalação da dutovia. Vantagens: redução da extensão da dutovia e potencial compartilhamento de custos de manutenção nos traçados conjugados com as linhas de transmissão. Entre as seis alternativas de traçado, é a 3ª em menor extensão.
5	Segue pela SP-300 até Lençóis Paulista. A partir desse ponto, o duto seguiria em linha reta até Piracicaba. O trecho final desta alternativa coincide com o trecho final da alternativa 2.	220,3	DER, Propriedades Particulares e Autoban	<ul style="list-style-type: none"> Traçado que envolve trechos cruzando propriedades particulares, o que permite redução das extensões mas, por outro lado, gera dificuldades nos processos de licenciamento e aprovação do projeto. Entre as seis alternativas de traçado, é a 2ª em menor extensão. Desvantagens: necessidade de envolvimento de proprietários particulares e traçados com proximidades a áreas de APP, principalmente na região do rio Piracicaba.
6	Segue pela SP-300 até São Manoel, quando encontra com a SP-191 e segue até o cruzamento com a Linha de Transmissão. A partir desse ponto, o duto seguiria pela faixa de domínio desta Linha até cruzar com a SP-147. O trecho final desta alternativa coincide com o trecho final da alternativa 2.	243,7	DER, Propriedades Particulares e Autoban	<ul style="list-style-type: none"> Traçado que utiliza as faixas de domínio de linhas de transmissão Entre as seis alternativas de traçado, é a 4ª em menor extensão. Desvantagens: rodovia SP-147 possui traçado com aclives e declives acentuados e curvas com ângulos fechados.

Alternativa 1 - EIXO OESTE



Fonte das imagens: Brasil em Relevo (Miranda, 2005)

Descrição

A partir da SP-300, em Bauru, o duto segue pela SP-225, até Itirapina, onde encontra o Eixo Leste, formando um único tronco até Paulínia.

Extensão

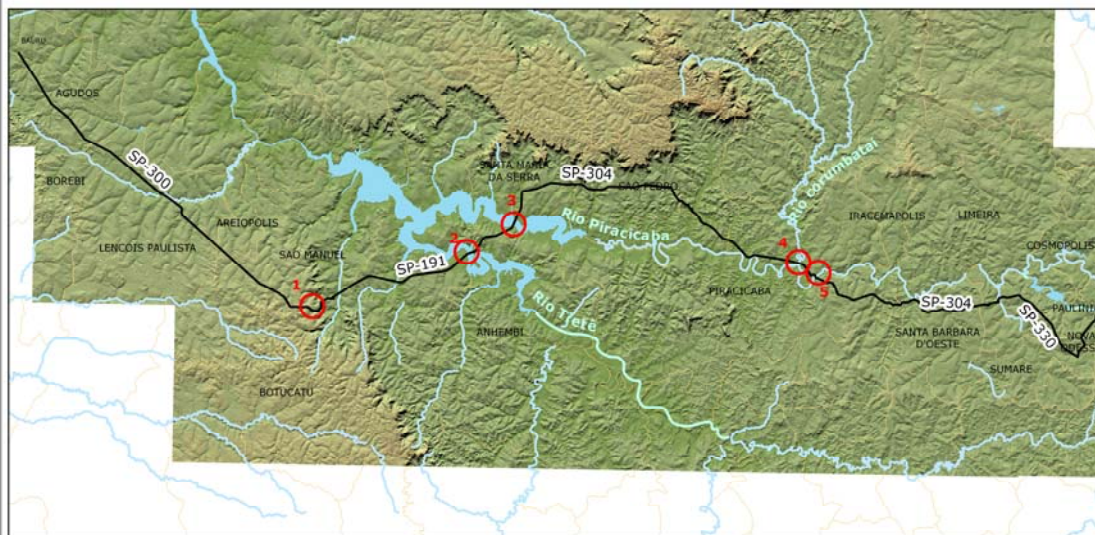
143,5 quilômetros

Interferências

- 1 Rio Tietê
- 2 Serra de Dois Córregos
- 3 Rio Jacaré-Pepira



Alternativa 2 - EIXO OESTE



Fonte das imagens: Brasil em Relevo (Miranda, 2005)

Descrição

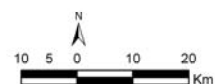
Segue pela SP-300 até São Manoel, quando encontra com a SP-191 e segue até Santa Maria da Serra. Depois segue pela SP-304 até a Americana, onde encontra com a Anhangüera. A partir deste ponto, o eixo Oeste segue junto com a alternativa 2 do Eixo Leste (SP-110/330, perímetro urbano de Paulínia Rodovia SP-332).

Extensão

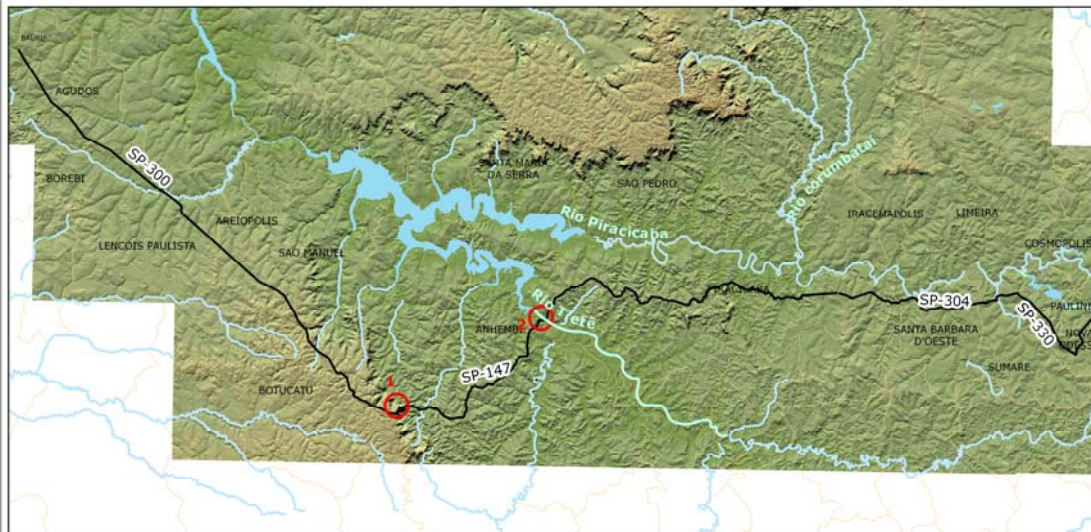
248,9 quilômetro

Interferências

- 1 Região das Cuestas
- 2 Rio Tietê
- 3 Rio Piracicaba
- 4 Rio Corumbataí
- 5 Rio Piracicaba



Alternativa 3 - EIXO OESTE



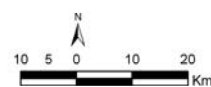
Descrição
Segue pela SP-300 até Botucatu, quando encontra com a SP-147 e segue até Piracicaba. O trecho final desta alternativa coincide com o trecho final da alternativa 2.

Extensão
266,9 quilômetro

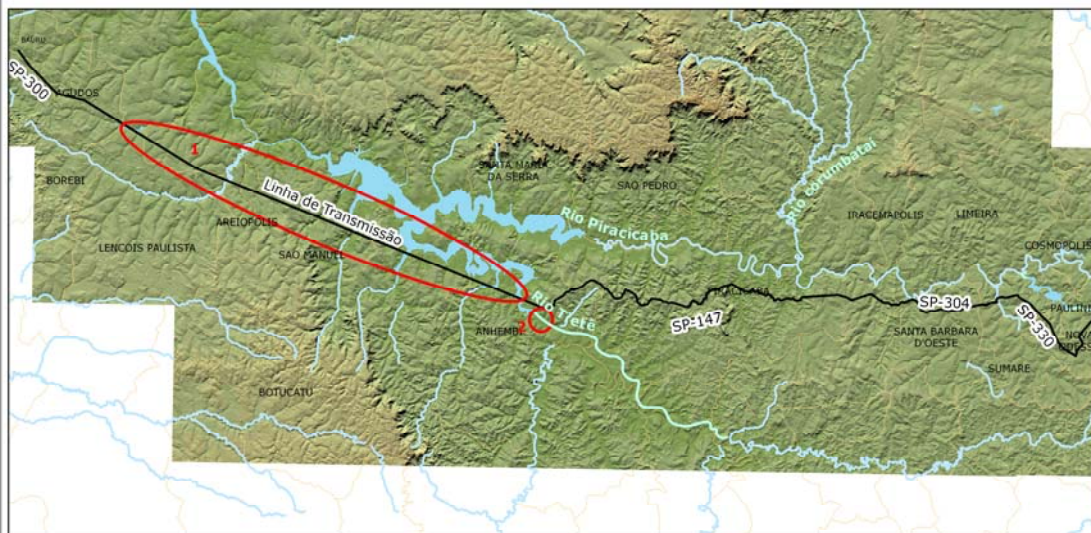
Interferências

- 1 Região das Cuestas
- 2 Rio Tietê

Fonte das imagens: Brasil em Relevo (Miranda, 2005)



Alternativa 4 - EIXO OESTE



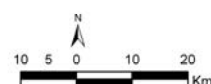
Descrição
Segue cerca de 5,5km pela SP-300 até cruzar com a Linha de Transmissão. A partir desse ponto, o duto seguiria pela faixa de domínio desta Linha até o cruzamento com a SP-147, em Anhembi. O trecho final desta alternativa coincide com o trecho final da alternativa 2.

Extensão
232,8 quilômetro

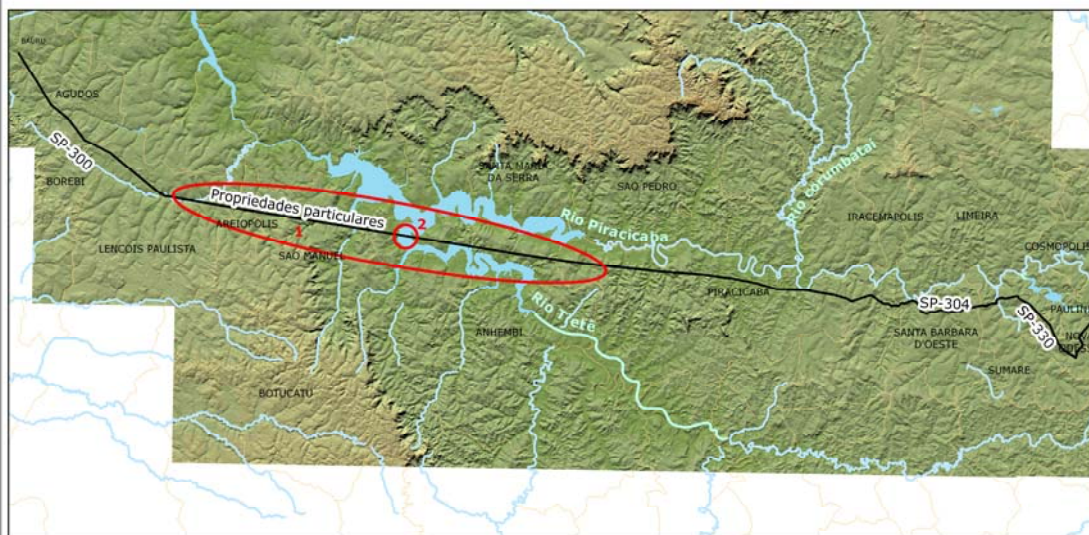
Interferências

- 1 Faixa de domínio da Linha de Transmissão
- 2 Rio Piracicaba

Fonte das imagens: Brasil em Relevo (Miranda, 2005)



Alternativa 5 - EIXO OESTE



Fonte das imagens: Brasil em Relevo (Miranda, 2005)

Descrição

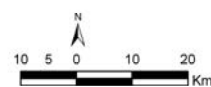
Segue pela SP-300 até Lençóis Paulista. A partir desse ponto, o duto seguiria em linha reta até Piracicaba. O trecho final desta alternativa coincide com o trecho final da alternativa 2.

Extensão

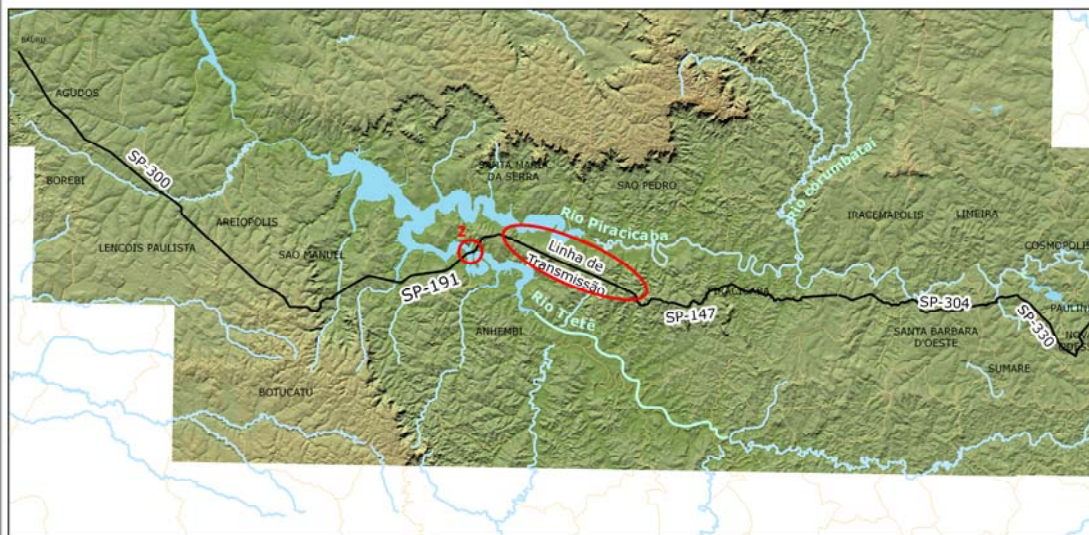
220,3 quilômetro

Interferências

- 1 Propriedades Particulares
- 2 Rio Tietê



Alternativa 6 - EIXO OESTE



Fonte das imagens: Brasil em Relevo (Miranda, 2005)

Descrição

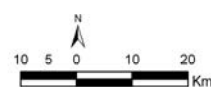
Segue pela SP-300 até São Manoel, quando encontra com a SP-191 e segue até o cruzamento com a Linha de Transmissão. A partir desse ponto, o duto seguiria pela faixa de domínio desta Linha até cruzar com a SP-147. O trecho final desta alternativa coincide com o trecho final da alternativa 2.

Extensão

243,7 quilômetro

Interferências

- 1 Rio Tietê
- 2 Linha de Transmissão



Alternativas Locacionais quanto à Definição dos CCTs

Para alocação dos 04 CCTs, foi dada prioridade a locais próximos ao duto, preferencialmente aproveitando-se de estruturas já existentes, como no caso da Usina São Domingos no município de Catanduva e a Equipav em Lins.

Premissas adotadas

Para a localização dos CCT's, consideraram-se pontos viáveis economicamente sob a operação logística das usinas sucroalcooleiras. Para aquelas instaladas no Estado de São Paulo, a expectativa é que as "pontas rodoviárias" não ultrapassem 300 km. Para os demais Estados, destacadamente Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Minas Gerais, a expectativa é que extensão do transporte rodoviário atinja de 150 km até 600 km, o que mantém o frete do Poliduto competitivo, já que distância transportada pelo Poliduto Oeste Paulista será superior a 2/3 da distância total entre a usina e a Base Primária de Paulínia.

Localização

Os CCTs serão implantados nas proximidades das principais regiões produtoras de álcool combustível servidas pelos Eixos Oeste e Leste e auxiliarão na regularização dos fluxos de entrada do álcool combustível para o interior do duto. Também promoverá, pela proximidade, a redução das distâncias rodoviárias percorridas pelos caminhões-tanque.

Alternativa Zero

O Poliduto Oeste Paulista consiste em um empreendimento de infra-estrutura de transporte e logística de combustíveis, principalmente de álcool, além de biodiesel e derivados claros de petróleo (como gasolina, querosene e diesel).

Atualmente, o principal modal de transporte desses combustíveis é o rodoviário - considerado o gargalo para o escoamento da produção brasileira de álcool, seguido do ferroviário, com diminuta participação do dutoviário e hidroviário.

A não implantação do Poliduto Oeste Paulista perpetua a situação atual: elevado número de veículos pesados (carretas) percorrendo grandes distâncias para transportar pequenos volumes de combustíveis (as carretas têm capacidade média de até 60 m³).

O Poliduto está dimensionado para transferir cerca 54 mil m³ por dia, ou quase 20 milhões de m³ por ano. Pode-se estimar que seriam necessários 328 mil caminhões para realizar o transporte compatível com a capacidade do duto no período de um ano.

A implantação do empreendimento trata-se de uma medida de logística que trará significativa melhoria ao meio ambiente, em sintonia com a preocupação global em relação às mudanças climáticas, buscando contribuir com os esforços brasileiros para o cumprimento dos compromissos internacionalmente assumidos.

Sendo assim, a não implantação desse empreendimento acarreta na permanência da utilização do modal rodoviário, contrapondo à redução da utilização dessa forma de transporte em prol do sistema dutoviário, comprovadamente mais eficiente para percursos de longa distância.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A área de influência de um empreendimento compreende a extensão geográfica a ser afetada direta e indiretamente pelos impactos gerados nas fases de planejamento, implantação e operação do mesmo. Foram considerados três níveis de abrangência para as áreas de influência do empreendimento e avaliação dos impactos durante as fases de implantação e operação do mesmo:

- **AII** - Área de Influência Indireta;
- **AID** - Área de Influência Direta; e
- **ADA** - Área Diretamente Afetada.

AII – Área de Influência Indireta

Corresponde ao território que pode ser afetado indiretamente pelo empreendimento.

No Estudo de Impacto Ambiental do Poliduto Oeste Paulista a AII para os aspectos ambientais dos meios físico e biótico foi constituída pelos limites das **06 UGGHIs** - Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos, nas quais o empreendimento está inserido, sendo estas:

- UGRHI-05 - Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (Paulínia);
- UGRHI-13 - Bacia Hidrográfica do Tietê/Jacaré (Bauru);
- UGRHI-15 - Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande;
- UGRHI-16 - Bacia Hidrográfica do Tietê/Batalha (Lins)
- UGRHI-18 - Bacia Hidrográfica do São José dos Dourados, e
- UGRHI-19 - Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê (Região de Araçatuba).

Considerando-se as características do empreendimento pretendido e a grande variedade de condicionantes ambientais das regiões de implantação do mesmo, para os estudos referentes aos aspectos sócio-econômicos foi adotada uma AII diferente, composta pelos limites de **06 Regiões Administrativas** - RA:

- RA de São José do Rio Preto;
- RA de São José do Rio Preto;
- RA de Araçatuba;
- RA de Central (Araraquara);
- RA de Bauru e
- RA de Campinas.

Os estudos na Área de Influência Indireta (AII) foram baseados principalmente, na coleta de dados secundários, obtidos de trabalhos e estudos anteriores elaborados por entidades públicas e privadas, destacando aqueles realizados por instituições como as Fundações SEADE e IBGE, Comitês de Bacias Hidrográficas, DAEE, IG, IF, IPT, prefeituras municipais e etc.

Estes dados foram complementados com levantamentos de campo, análise de fotos aéreas, mapeamentos geoambientais e etc. Esta complementação visou à identificação de aspectos e fatores importantes para o entendimento da dinâmica ambiental regional na área de abrangência da AII.

AID – Área de Influência Direta

Corresponde ao território no entorno do empreendimento, sujeito à incidência de impactos diretos da implantação e operação do mesmo.

No caso dos meios físico e biótico, fica estabelecida uma faixa de 500 metros ao longo do eixo principal do duto e raio de 500 metros ao redor de cada um dos Centros de Coleta e Tancagem, o que corresponde a área total de cerca de **103 mil hectares**.

Já a AID do meio sócio-econômico fica definida como o conjunto dos 70 municípios cujo território será interceptado pelo Poliduto Oeste Paulista, e ainda os municípios de Gavião Peixoto e Analândia, que não são atravessados pelo empreendimento, mas seus limites municipais encontram-se a poucos metros da área de implantação do duto. Dessa maneira a Área de Influência Direta do meio sócio-econômico soma **72 municípios paulistas**.

Os estudos na AID foram baseados na confecção de mapas na escala de 1:20.000, abordando temas como: uso e ocupação do solo, vegetação, geologia, geomorfologia, pedologia, geotecnia, recursos hídricos etc, sendo que nas áreas com pontos notáveis/críticos utilizou-se de detalhamento em escala 1:10.000.

ADA – Área Diretamente Afetada

Corresponde à área que sofrerá intervenções diretas decorrentes da implantação e da operação do empreendimento.

No caso do Poliduto é constituída por uma faixa de obra com 8 metros, sendo 4 metros para cada lado do eixo do traçado do duto, além das áreas de implantação de cada um dos Centros de Coleta e Tancagem, perfazendo área total de **1.674,5 hectares**.

A composição da ADA, de acordo com os componentes do Poliduto Oeste Paulista, pode ser observada no quadro a seguir:

Área Diretamente Afetada pela implantação do Poliduto Oeste Paulista			
Componente		Área	
		ha	%
Faixa de 4 metros ao longo do Duto		1.597,8	95,4
Área de implantação dos CCTs	Castilho	2,5	0,1
	Lins	62,8	3,8
	St Clara	5,7	0,3
	Catanduva	5,7	0,3
Total		1.674,5	100,0

Para o Meio Sócio-econômico não houve detalhamento para esse nível de interferência, uma vez que o duto será implantado junto a faixas de domínio de rodovias em operação, desconsiderando a hipótese de realocação de população. No caso dos CCTs, dois deles serão instalados em estruturas industriais existentes (Usina São Domingos e Usina EQUIPAV), e outros dois em propriedades privadas cuja aquisição está sendo negociada com os proprietários.

Para a elaboração dos estudos pertinentes à ADA, além dos instrumentos de investigação da AID (incursões de campo), foram também utilizados os dados das investigações realizadas para elaboração do projeto básico do empreendimento e das próprias características do Poliduto.

SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Nessa seção é apresentada uma descrição dos meios físico, biótico e sócio-econômico das áreas de influência do empreendimento, compreendendo as várias faixas de dutos e instalações pontuais que compõem o Poliduto Oeste Paulista.

Neste relatório, para cada uma destas áreas, foram consideradas apenas as características mais representativas, entre elas: localização e abrangência da faixa, aspectos de relevo e geologia, recursos hídricos, usos e qualidade da água, conservação da biodiversidade, vegetação, fauna, unidades de conservação e outras áreas legalmente protegidas, uso e ocupação do solo, patrimônio histórico, cultural e arqueológico, entre outros

Meio Sócio-econômico

O diagnóstico do meio sócio-econômico teve como objetivo apresentar os elementos centrais que compõem a dinâmica social e econômica das Áreas de Influência do Poliduto Oeste Paulista, de modo a identificar impactos do empreendimento para a região (sejam eles positivos ou negativos), além de subsidiar a proposição de medidas mitigadoras e compensatórias, quando necessário.

A elaboração do estudo buscou traçar o perfil sócio-econômico das áreas de influência do empreendimento, identificando suas estruturas sociais, econômicas e dinâmicas cotidianas, de modo a conhecer e respeitar as particularidades de cada região. Para uma apresentação melhor dos diferentes temas compreendidos nesta análise, os resultados obtidos no diagnóstico sócio-econômico encontra-se dividido nas seguintes seções: Dinâmica Populacional; Infra-Estrutura; Uso e Ocupação do Solo; Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico.

■ Dinâmica Populacional

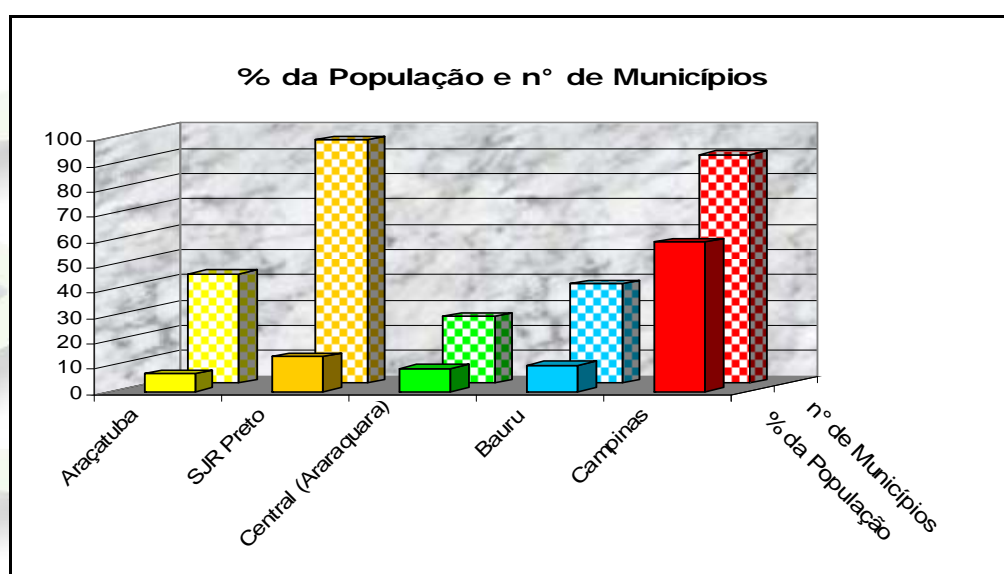
Composta por 5 regiões administrativas, a população total da AI do Poliduto ultrapassa 10,2 milhões de habitantes, cerca de 25% da população estadual (ou 5,4% da população brasileira), e abrange 294 municípios, o que representa 45% dos municípios do Estado de São Paulo.

Dentre os municípios de maior expressão, destacam-se Campinas, São José do Rio Preto, Piracicaba, Bauru, Jundiaí, Limeira, Sumaré, São Carlos, Americana e Araraquara, que somam 3,6 milhões de habitantes.

População Total nas Regiões Administrativas e na AII - 2007

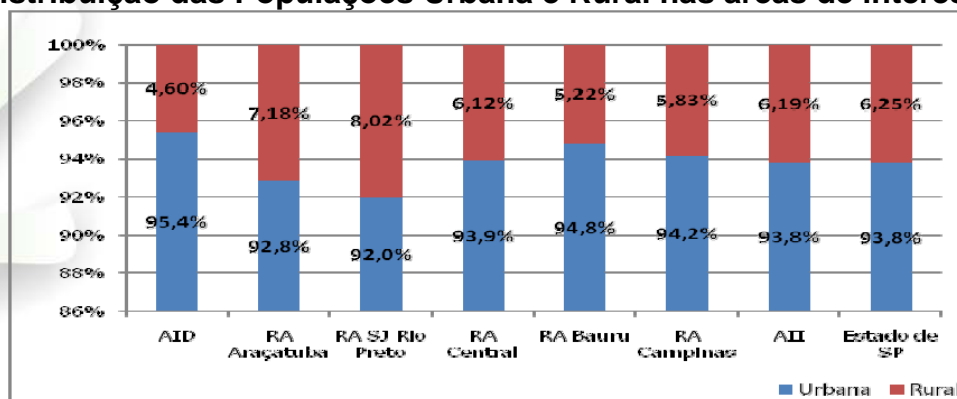
Região Administrativa	Nº de Municípios	População Total	% AII	% ESTADO SP
nº 02 – Araçatuba	43	716.283	7,0	1,7
nº 03 – São José do Rio Preto	96	1.427.799	13,9	3,5
nº 07 – Central	26	949.551	9,3	2,3
nº 08 – Bauru	39	1.054.759	10,3	2,6
nº 11 – Campinas	90	6.106.283	59,5	14,9
Total	294	10.254.675	-	25,0
Total do Estado São Paulo	645	41.029.414	-	-

(Fonte: SEADE, 2007)



Com relação à distribuição populacional urbana e rural, as cinco RAs têm proporções bastante semelhantes, variando de 92 a 96% de população urbana. Este padrão se repete também quando comparadas à AID, AII e ao Total do Estado de São Paulo.

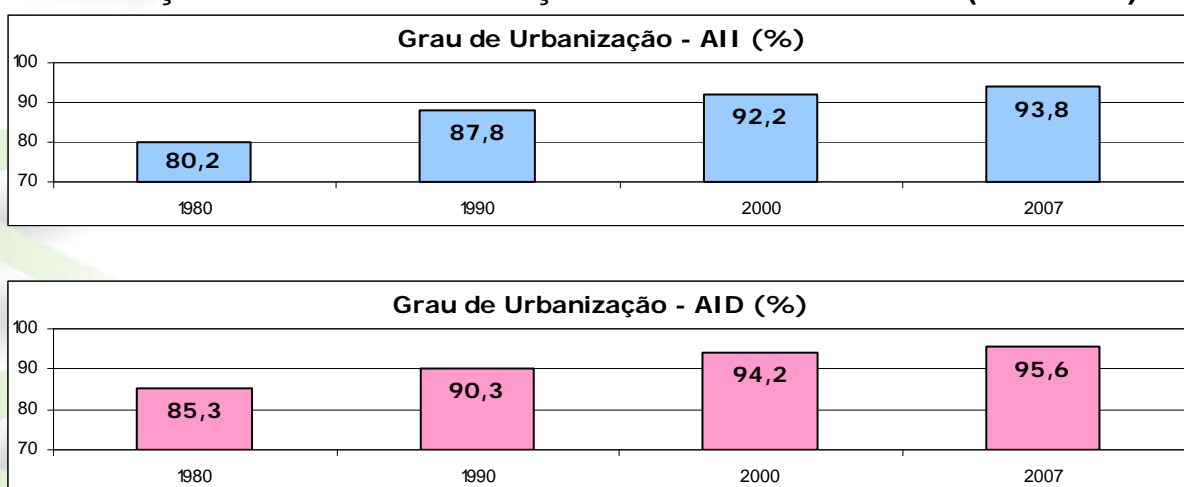
Distribuição das Populações Urbana e Rural nas áreas de interesse



(Fonte: SEADE, 2007)

Quanto ao Grau de Urbanização das RAs é possível observar nos gráficos abaixo a evolução deste parâmetro a partir da década de 1980 até o ano de 2007, indicando o crescente movimento de êxodo rural e incremento populacional nas cidades das 5 RAs que integram a AII do Poliduto, bem como na média dos 72 municípios que contempla a AID.

Evolução do Grau de Urbanização nas Áreas de Influência (1980/2007)



(Fonte: IBGE/SEADE, 2008)

● Densidade Demográfica

Levando em conta os dados de População e Área, apresentamos também os valores de Densidade Demográfica para as áreas de influência do empreendimento.

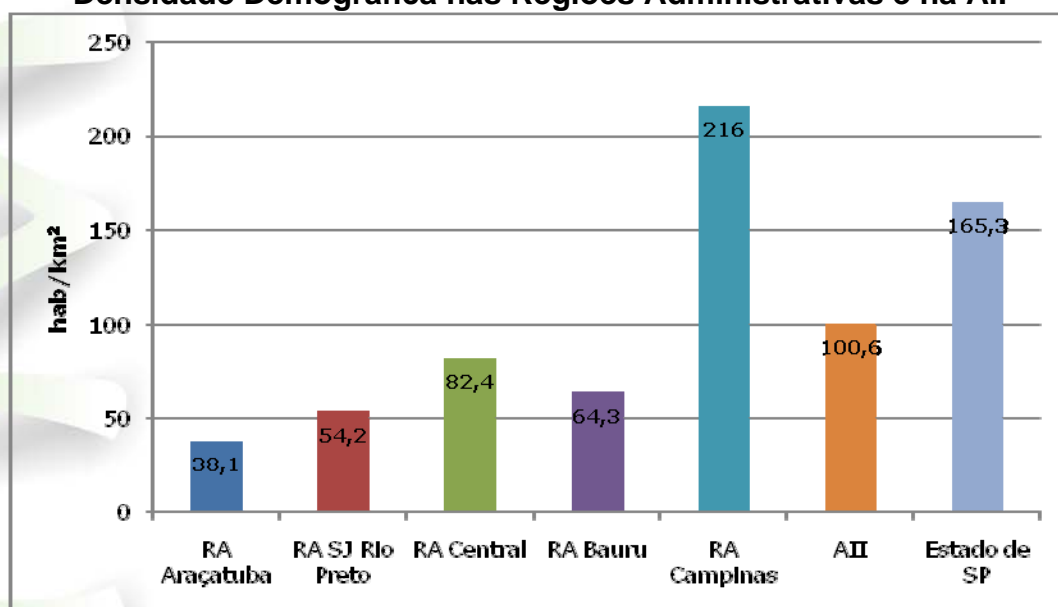
Pode-se notar que a RA de Campinas é a mais densamente ocupada, com mais de 215 hab/km², seguida pela RA Central, Bauru, São José do Rio Preto e Araçatuba. O quadro e o gráfico a seguir apresentam os valores referentes à população e área, para o ano de 2007.

Densidade Demográfica nas Regiões Administrativas e na AII

Região Administrativa	População Total	Extensão Territorial (km ²)	Densidade Demográfica (hab/km ²)
nº 02 – Araçatuba	708.217	18.588	38,1
nº 03 – São José do Rio Preto	1.381.390	25.476	54,2
nº 07 – Central	908.106	11.018	82,4
nº 08 – Bauru	1.035.247	16.105	64,3
nº 11 – Campinas	5.848.609	27.079	216,0
Total AII	9.881.569	98.266	100,6
Total do Estado São Paulo	41.029.414	248.209	165,3

(Fonte: SEADE, 2007)

Densidade Demográfica nas Regiões Administrativas e na AII



(Fonte: SEADE, 2007)

Conforme observado, a densidade demográfica da AII está em torno dos 100 hab/km², abaixo do valor encontrado para o Estado - 165 hab/km². Quanto às RAs, somente em Campinas foi observado valor acima do estadual, 216 hab/km². Isso se deve à característica bastante urbanizada de alguns de seus municípios (Campinas, Piracicaba, Jundiaí, Limeira, Sumaré, Americana, Hortolândia, Rio Claro, Santa Bárbara D'Oeste, entre outros), cujo padrão atual de ocupação está fortemente relacionado à descentralização da industrialização da capital paulista, funcionando assim como um atrativo populacional. Nas demais regiões, o padrão de ocupação está vinculado a sistemas de cultivo ou pecuária em grandes extensões, favorecendo a reduzida ocupação humana em muitos municípios.

● Crescimento Populacional

O adensamento populacional existente na área de influência do empreendimento é reflexo do aumento populacional que a região sofreu nos últimos anos. No entanto, é possível perceber uma diminuição do crescimento populacional anual através da Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População. Este fato não significa que a população esteja diminuindo no Estado de São Paulo, mas apenas que o ritmo e a intensidade do crescimento estão desacelerados em relação a períodos anteriores.

Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População (em % a.a.) – All

Regiões Administrativas All	1980 a 1991	1991 a 2000	2000 a 2008
Região Administrativa de Araçatuba	1,0	1,0	0,9
Região Administrativa de S J do Rio Preto	2,0	1,6	1,4
Região Administrativa Central	2,7	2,0	1,5
Região Administrativa de Bauru	2,0	2,0	1,4
Região Administrativa de Campinas	3,0	2,0	1,8
Total para o Estado de São Paulo	2,12	1,82	1,48

Fonte: IBGE/SEADE, 2008

O último período analisado pelo IBGE/SEADE (2000 a 2008) aponta que todas as RAs continuam com incremento populacional, apesar de alguns municípios da AID apresentarem decréscimo (Santa Clara d'Oeste, Santana da Ponte Pensa, Aspásia, Lavínia, Cosmorama e Rubiácea).

● Migração

Um dos responsáveis pelas flutuações populacionais é a migração. O quadro a seguir apresenta o Saldo Migratório Anual nas cinco Regiões Administrativas que compõem a All e o Total para o Estado de São Paulo. Esta variável indica a diferença entre o número imigrantes e emigrantes nas localidades em questão, durante o período intercensitário, no caso de 1991/2000, período de 9 anos.

Saldo Migratório Anual 1991/2000 (habitantes) – All

Regiões Administrativas All	1991	2000
Região Administrativa de Araçatuba	-1.288	-134
Região Administrativa de S J do Rio Preto	525	7.804
Região Administrativa Central	6.294	5.581
Região Administrativa de Bauru	2.341	4.909
Região Administrativa de Campinas	41.365	50.917
Total do Estado de São Paulo	53.352	147.443

Fonte: IBGE/SEADE, 2008

Para a All, podemos observar que apenas a RA de Araçatuba apresentou Saldo Migratório Anual **negativo**, fato que ocorreu para ambos os períodos apresentados. Num panorama geral, podemos observar que um dos fatores responsáveis pelo aumento populacional no Estado de São Paulo é a migração.

■ Infra-estrutura

Quanto à infra-estrutura, este diagnóstico considerou variáveis relativas à saúde, educação e estrutura urbana para as áreas de influência do Poliduto Oeste Paulista, conforme os itens apresentados a seguir.

● Saúde

Os dados relativos à infra-estrutura em saúde na áreas de influência do Poliduto apontam para bons resultados em termos de saúde pública nos últimos anos: ampla redução da mortalidade infantil; sucesso do programa de combate à AIDS; ampliação de acesso aos atendimentos básicos, vacinações e medicamentos essenciais. Estes bons resultados não omitem, no entanto, a existência de doenças como a tuberculose, a dengue, as hepatites virais, as mortes maternas, o grande número de cesáreas, as mortes violentas, dentre outros. Um outro item preocupante é o progressivo aumento da população idosa, que traz desafios como a necessidade do desenvolvimento de modelos de promoção em saúde e de acompanhamento para as doenças crônico-degenerativas.

No que tange à AII do Poliduto Oeste Paulista, podemos observar a existência de, em média, 4 Unidades de Atenção Básica de Saúde e 84 leitos do SUS por município. Quanto ao coeficiente de leitos para cada 1000 habitantes, apenas a RA de Campinas não atende à recomendação do Conselho Nacional de Saúde, de que existam de 2,5 a 3 leitos para cada 1.000 habitantes.

Parâmetros de Saúde na AII

Região Administrativa AII	Nº de Municípios	Unidades de Atenção Básica de Saúde	Leitos SUS (unidades)	Leitos SUS (coeficiente por mil habitantes)
nº 02 – Araçatuba	43	150	1.971	2,85
nº 03 – São José do Rio Preto	96	189	4.110	3,04
nº 07 – Central	26	116	2.611	2,92
nº 08 – Bauru	39	145	4.405	4,41
nº 11 – Campinas	90	574	11.519	2,02
Total	294	1.174	24.616	2,55

Fonte: SEADE, 2008

Ainda se tratando de recomendações do Conselho Nacional de Saúde, o número de profissionais por habitantes deve ser de 1 médico para cada 1.000 habitantes e 1 odontólogo para cada 1.500 a 5.000 habitantes.

Na AII em estudo, comprovamos a existência de 1,63 profissionais da área médica e 1,57 profissionais da área odontológica registrados em seus respectivos Conselhos de Classe para cada 1.000 habitantes, situação que atende às recomendações citadas.

No que se refere aos gastos municipais com a área de saúde e saneamento, pôde-se observar que na AID do empreendimento os investimentos em Saúde e Saneamento por município são superiores a R\$1.500.000 em todos os municípios estudados. O município que recebe menor investimento municipal é Aspásia, enquanto São José do Rio Preto recebe o maior investimento.

● Educação

As áreas de influência do empreendimento foram caracterizadas em função de sua infra-estrutura educacional através de algumas variáveis selecionadas a partir de bases oficiais e como resultados observaram-se valores bastante homogêneos. Em destaque, podem-se citar a Média de anos de estudos da população de 15 a 64 anos, a População maior de 25 anos com menos de 8 anos de estudo, Taxa de analfabetismo da população maior de 15 anos.

Parâmetros de Educação na AII

Região Administrativa AII	Média de anos de estudos da população de 15 a 64 anos	População maior de 25 anos com menos de 8 anos de estudo	Taxa de analfabetismo da população maior de 15 anos
nº 02 – Araçatuba	7,32	61,50 %	9,23 %
nº 03 – SJ Rio Preto	7,22	63,68 %	9,27 %
nº 07 – Central	7,35	60,23 %	7,79 %
nº 08 – Bauru	7,34	60,77 %	8,01 %
nº 11 – Campinas	7,42	58,55 %	6,71 %

Fonte: IBGE/SEADE, 2008

● Renda

Quanto aos valores de renda per capita nas regiões administrativas da AII, de maneira geral, as cinco RAs mantêm um padrão semelhante, variando entre 2,3 e 2,8 salários mínimos por habitante.

Já a distribuição de renda nos municípios da AID, por sua vez, a variável apresenta maiores oscilações, entre 1,15 e 3,4 salários mínimos por habitante. Os municípios de grande e médio porte são, naturalmente, responsáveis pelas maiores rendas per capita da AID, demonstrando seu maior grau de desenvolvimento e conseqüente custo de vida. São eles: São José do Rio Preto, Paulínia, Araçatuba, Bauru, Rio Claro e São Carlos, todos com mais de 3 salários mínimos per capita.

Ao contrário destes, os municípios de pequeno porte têm as menores rendas per capita, como é o caso de Aspásia, Estrela D'Oeste, Meridiano e Castilho, todos com menos de 1,2 salários mínimos per capita, e menos de 20 mil habitantes.

● Estrutura Urbana

A Infra-Estrutura Urbana das áreas de influência do empreendimento, foi caracterizada com base nos seguintes temas: comunicações, energia, segurança, habitação, transporte e saneamento.

É importante ressaltar que o empreendimento Poliduto Oeste Paulista não irá atrair novas demandas populacionais em sua fase de operação. Assim, o Poliduto não deverá alterar de maneira negativa nenhum dos aspectos de Infra-Estrutura, tampouco aumentará as demandas urbanas de maneira significativa.

● Saneamento

Foram obtidos dados que apresentam a situação deste item dividido em três sub-áreas principais: Abastecimento de Água, Coleta e Tratamento de Esgoto e Coleta de Lixo. Foi possível observar que quanto maior e mais desenvolvido o município, melhores as condições de saneamento ambiental da população, embora nesses municípios maiores, o tratamento de esgoto seja bastante inferior aos de pequeno porte. Praticamente todos os domicílios estão ligados ao abastecimento de água, sistema de esgoto e coleta de lixo.

■ Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

Os estudos realizados apontam a presença de um patrimônio arqueológico, histórico e cultural positivo para a área afetada pelo Poliduto Oeste Paulista. Este quadro já era esperado, considerando o rico contexto de ocupações humanas que se desenvolveram na área, ao longo de tempo, desde período pré-colonial até os dias atuais.





Os levantamentos arqueológicos resultaram na identificação de diversos sítios ao longo do traçado do Poliduto ou em suas adjacências. No entanto, em época pretérita quando da implantação das rodovias, as intervenções no terreno já promoveram certa descaracterização do contexto arqueológico, natural e cultural.

■ Uso e Ocupação do Solo

O levantamento do uso e ocupação das áreas de influência direta (AID) e área diretamente afetada (ADA) do Poliduto Oeste Paulista foi realizado com base em fotografia aérea. Dezesete classes de uso e ocupação foram identificadas, sendo que na AID do empreendimento, ou seja, nos 500 metros de seu entorno direto, há predomínio das atividades agrícolas e pecuária, ocupando mais de 65% da área. Pontualmente, essa área de influência também é caracterizada com grandes ambientes urbanos e industriais, com alta densidade demográfica. São os casos dos municípios de Bauru, Araraquara, São José do Rio Preto e São Carlos, localizados às margens de rodovias.

No quadro a seguir consta a quantificação das classes do uso do solo mapeadas na AID do Poliduto.

Classes de Uso e Ocupação do Solo	Área	
	ha	%
Cultivo Agrícola	46.869,1	45,8
Áreas de Pastagem	21.677,6	21,2
Área Urbana	5.726,2	5,6
Faixa de domínio	5.030,5	4,9
Campo Antrópico	3.567,2	3,5
Chácaras / Área de Lazer	3.377,4	3,3
Área Industrial	2.994,9	2,9
Áreas de Tensão Ecológica	2.985,3	2,9
FES - Estágio Inicial	1.998,4	2,0
Reflorestamento	1.954,2	1,9
Savana - Estágio Inicial	1.892,8	1,8
FES - Estágio Pioneiro	1.551,6	1,5
Savana - Estágio Médio	846,8	0,8
Campo Úmido Antrópico	667,4	0,7
Água	557,9	0,5
FES - Estágio Médio	460,8	0,4
Área Verde Urbana	282,5	0,3
Total geral	102.440,6	100,0

Em toda a sua extensão, o sistema de dutos será implantado em faixa de domínio de rodovias em operação, contexto de área já alterada por atividade de terraplenagem, ou seja, plana em grande parte do traçado, desprovida de qualquer cultivo ou ocupação humana. Como isso o empreendimento acarretará mínima alteração de uso do solo, uma vez que, após a implantação do duto, a reposição da camada vegetal será recomposta.

Quanto a suas Centrais de Coleta e Tancagem (CCTs), duas delas foram projetadas para ocuparem estruturas industriais existentes, do setor sucroalcooleiro – Usina São Domingos e Usina EQUIPAV, e outras duas serão implantadas em áreas às margens das rodovias, sem restrições ambientais.

As quantificações das classes mapeadas na ADA estão descritas abaixo, contemplando a área total de interferência do sistema de dutos e das áreas de cada CCTs separadamente.

Classes de Uso e Ocupação	DUTO	CCTs				Total geral	
		Castilho	Catanduva	Lins	St Clara D'Oeste	ha	%
Faixa de domínio	1.502,8					1.502,8	89,7
Água	1,2					1,2	0,1
Área Industrial			0,2	62,8		63,0	3,8
Áreas de Pastagem		2,5	5,5		5,7	13,7	0,8
FES - Estágio Pioneiro	11,2					11,2	0,7
FES - Estágio Inicial	13,6					13,6	0,8
FES - Estágio Médio	2,3					2,3	0,1
Savana - Estágio Inicial	17,2					17,2	1,0
Savana - Estágio Médio	7,6					7,6	0,5
Adensamento Arbóreo	16,4					16,4	1,0
Áreas de Tensão Ecológica	21,0					21,0	1,3
Campo Úmido Antrópico	4,6					4,6	0,3
Total geral	1.597,8	2,5	5,7	62,8	5,7	1.674,5	100,0

Conforme observado, quase 90% da área onde se pretende implantar o empreendimento em análise encontram-se ocupados com a classe '*faixa de domínio*', categoria essa associada ao entorno das rodovias, tipicamente composta por gramíneas, acessos às rodovias, árvores esparsas, isoladas ou agrupadas, e raros fragmentos florestais degradados (que foram devidamente contabilizados nas classes correspondentes).



Feições tipicamente encontradas na faixa de domínio das rodovias associadas à implantação do Poliduto

No entanto, ao longo do traçado (ADA), foram selecionados trechos considerados críticos à implantação do Polduto. Estes trechos, denominados 'pontos críticos', somaram cerca 124 quilômetros de extensão (ou 12% do traçado), onde foram locadas 911 interferências, sendo 477 no Eixo Leste e 434 no Eixo Oeste.

Meio Físico

A seguir passa-se a uma descrição geral das principais características das áreas de influência das faixas de dutos e instalações pontuais que compõem o Polduto Oeste Paulista, sob o ponto de vista do meio físico.

■ Clima

Devido ao seu extenso traçado, o Polduto Oeste Paulista encontra-se inserido em diversos setores climáticos. Buscando melhor compreensão da atuação do clima na área do empreendimento, a observação deste foi feita em relação às 6 UGRHs por onde o Polduto deverá passar. Essas UGRHs foram caracterizadas quanto a temperatura e tipos climáticos, segundo a classificação de **Köppen**:

- **Aw** - clima tropical úmido com invernos secos
- **Cwa** - clima quente, com invernos secos e verões quentes e temperaturas médias acima de 22° C nos meses mais quentes e abaixo de 18° C nos meses mais frios
- **Cwb** - clima temperado e úmido com invernos secos
- **Cfa** - sem estação seca e com verões quentes, nas partes médias das bacias
- **Cfb** - clima temperado, sem estação seca e verões mais quentes, com temperaturas médias abaixo dos 22° C nos meses mais quentes e abaixo de 18° C nos meses mais frios

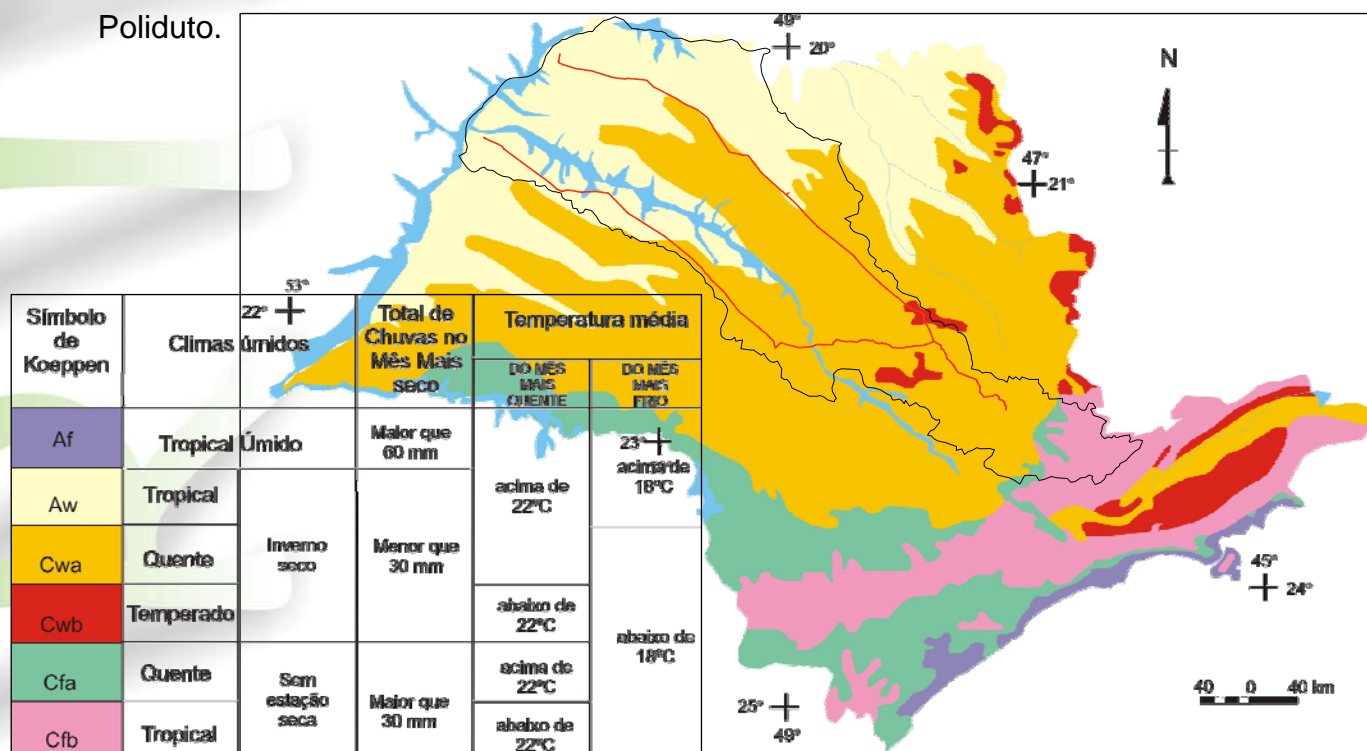
Köppen: criou um tipo de classificação climática considerando a sazonalidade, e valores de temperatura do ar e pressão. Essa classificação é a mais utilizada em Geografia, Climatologia e Ecologia.

A seguir encontra-se um quadro com os tipos climáticos da classificação do sistema de Köppen e variações de temperaturas nas UGRHIs que compõe a AII do empreendimento.

UGRHI	Classificação do Sistema Köppen					Temperaturas (°C)	
	Aw	Cwa	Cwb	Cfa	Cfb	Mínimas	Máximas
05 - Piracicaba, Capivari e Jundiá		X	X	X	X	3 a 18	24 a 38
13 - Tietê Jacaré		X	X			11 a 13	29 a 32
15 - Turvo Grande	X	X				13 e 14	31 a 32
16 - Tietê Batalha	X	X				11 a 13	14 a 24
18 - São José dos Dourados	X	X				13 a 14	31 a 32
19- Baixo Tiete	X	X				14 a 22	24 a 30

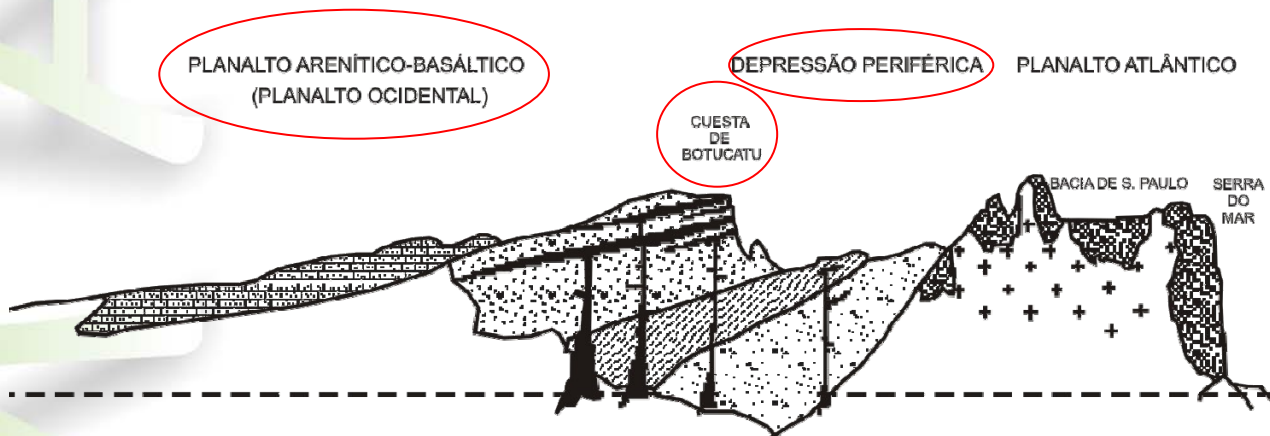
O clima predominante da área de estudo pode ser considerado úmido, com invernos brandos e a temperatura média do mês mais quente é de 24 °C.

A Figura apresentada a seguir mostra o mapa da divisão climática do Estado de São Paulo conforme Classificação de Köppen, com destaque para a AII do Poliduto.

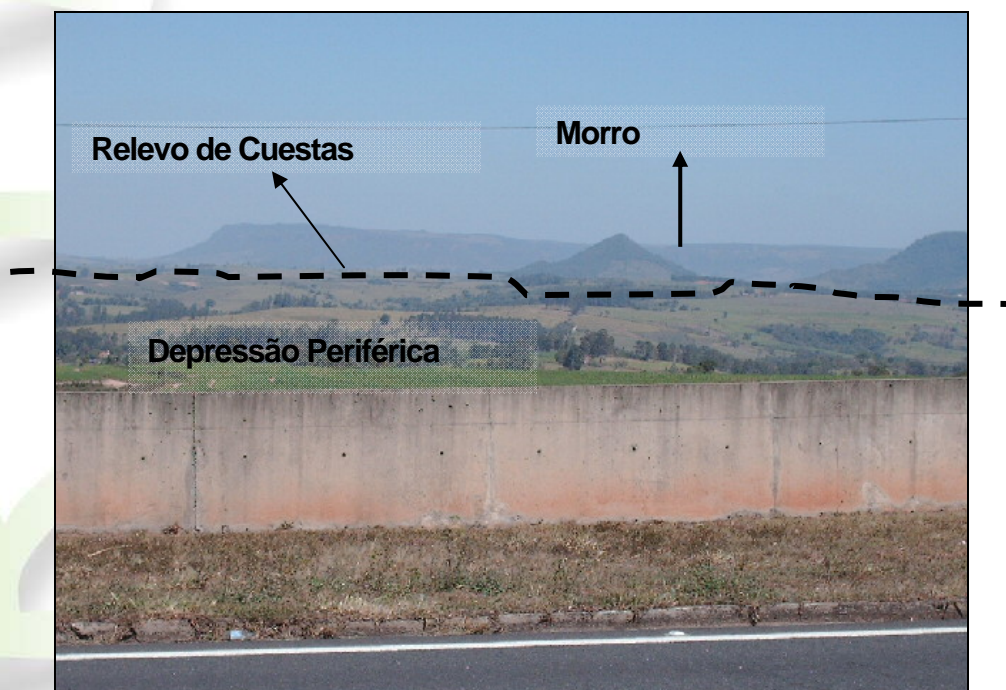


■ Relevo

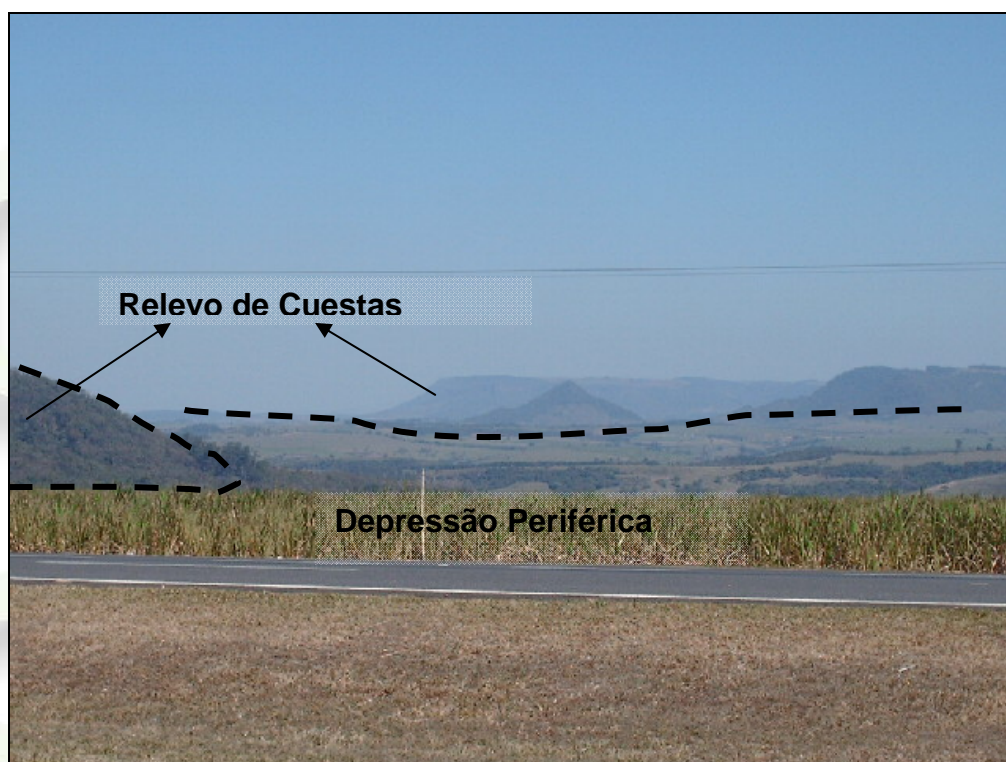
Tratando-se de relevo, as áreas de influência do Poliduto englobam as principais formações do Estado de São Paulo, ilustradas da figura a seguir.



Na região de Paulínia predomina um relevo mais acentuado. De Rio Claro até Castilho pelo Eixo Oeste e Santa Clara D'Oeste pelo Eixo Leste predominam os morros mais baixos com colinas suaves típico do Planalto Ocidental.



Vista geral do limite entre a Depressão Periférica e as cuestas basálticas, onde se observar a presença de morro testemunho na Serra dos Padres.



Vista geral do limite entre a Depressão Periférica e as cuestas basálticas na Serra dos Padres.



Vista geral do relevo de colinas amplas e planas típicas do Planalto Ocidental, nas proximidades da cidade de Fernandópolis.



Vista geral do relevo de planície aluvionar no entorno do Reservatório de Ilha Solteira no município de Rubinéia.



Vista geral do relevo de planície aluvionar no entorno da Represa de Jupia.



Vista geral do relevo de colinas amplas do Planalto Ocidental na região de Andradina.



Vista geral do Rio Tietê ao fundo e sua planície aluvionar na região de Araçatuba.



Vista geral de relevo extremamente plano do Planalto Ocidental, na região de Araçatuba.



Vista geral de relevo de colinas planas, em trecho com declividades mais acentuadas do Planalto Ocidental na região de Jales.

Hidrografia

A fim de quantificar a amplitude da área de abrangência da AII do Poliduto Oeste Paulista, são apresentadas a seguir as sub-bacias e respectivas áreas de drenagem e municípios abrangidos pelas 6 UGRHIs em estudo.

UGRHI 05		
SUB-BACIA	ÁREA DE DRENAGEM (km ²)	MUNICÍPIOS
Baixo Piracicaba	1.878,99	Sta. Maria da Serra, São Pedro, Águas de São Pedro, Charqueada, Piracicaba
Alto Piracicaba	1.780,53	Piracicaba, Sta. Bárbara D'Oeste, Rio das Pedras, Saltinho, Iracemápolis, Cordeirópolis, Limeira, Americana, Nova Odessa, Sumaré, Hortolândia
Rio Corumbataí	1.702,59	Analândia, Corumbataí, Rio Claro, Sta. Gertrudes, Ipeúna, Charqueada
Baixo Jaguari	1.094,40	Artur Nogueira, Cosmópolis, Holambra, Sto. Antônio de Posse
Rio Camanducaia	857,29	Monte Alegre do Sul, Pinhalzinho, Pedra Bela, Amparo, Sto. Antônio de Posse, Pedreira
Alto Jaguari	1.181,63	Pedra Bela, Bragança Paulista, Tuiuti, Morungaba, Pedreira, Jaguariúna, Joanópolis, Vargem, Piracaia
Rio Atibaia	2.817,88	Atibaia, Joanópolis, Piracaia, Nazaré Paulista, Jarinu, Bragança Paulista, Bom Jesus dos Perdões, Itatiba, Valinhos, Campinas, Paulínia, Nova Odessa, Americana, Jaguariúna, Morungaba
Rio Capivari	1.611,68	Louveira, Vinhedo, Jundiaí, Campinas, Valinhos, Monte Mor, Elias Fausto, Capivari, Rafard, Mombuca, Rio das Pedras, Indaiatuba
Rio Jundiaí	1.117,65	Atibaia, Campo Limpo Paulista, Várzea Paulista, Jundiaí, Itupeva, Salto, Indaiatuba, Jarinu, Cabreúva
ÁREA TOTAL	14.042,64	

UGRHI 13		
SUB-BACIA	ÁREA DE DRENAGEM (km ²)	MUNICÍPIOS
Rio Tietê/Rio Claro	2.267,28	Arealva, Bariri, Bocaina, Boracéia, Ibatinga, Iacanga, Itaju, Itapuá, Jaú, Pederneiras.
Rio Tietê/Rio Lençóis	2.085,79	Agudos, Areiópolis, Barra Bonita, Borebi, Igarapu do Tietê, Itapuá, Jaú, Lençóis Paulista, Macatuba, Mineiros do Tietê, Pederneiras, São Manoel.
Rio Bauru	614,73	Agudos, Arealva, Bauru, Pederneiras.
Baixo Jacaré-Guaçu	1.708,34	Araraquara, Boa Esperança do Sul, Dourado, Gavião Peixoto, Ibatinga, Matão, Nova Europa, Ribeirão Bonito, Tabatinga, Trabiju.
Médio Jacaré-Guaçu	1.065,67	Araraquara, Boa Esperança do Sul, Ibaté, Ribeirão Bonito, São Carlos.
Alto Jacaré-Guaçu	1.112,91	Analândia, Brotas, Ibaté, Itirapina, Ribeirão Bonito, São Carlos.
Baixo-Médio Jacaré-Pepira	1.051,65	Bariri, Boa Esperança do Sul, Bocaina, Dois Córregos, Dourado, Ibatinga, Itaju, Jaú, Trabiju.
Alto Jacaré-Pepira	1.411,08	Brotas, Dois Córregos, Dourado, Itirapina, Jaú, Ribeirão Bonito, São Pedro, Torrinha.
Rio Jaú	467,16	Dois Córregos, Itapuá, Jaú, Mineiros do Tietê, Torrinha.
ÁREA TOTAL	11.784,61	

UGRHI 15		
SUB-BACIA	ÁREA DE DRENAGEM (km ²)	MUNICÍPIOS
Cascavel/Cã-Cã	1.658,10	Aspásia, Dolcinópolis, Jales, Mesópolis, Ouroeste, Paranapuã, Populina, Santa Albertina, Santa Clara D'Oeste, Santa Fé do Sul, Santa Rita D'Oeste, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, Três Fronteiras, Turmalina, Urânia, Vitória Brasil
Ribeirão Santa Rita	766,86	Estrela D'Oeste, Fernandópolis, Guarani D'Oeste, Jales, Ouroeste, Pedranópolis, Populina, Turmalina, Vitória Brasil
Água Vermelha/Pádua Diniz	812,19	Cardoso, Fernandópolis, Guarani D'Oeste, Indaiaporã, Macedônia, Mira Estrela, Ouro Oeste.
Ribeirão do Marinheiro	1.359,82	Álvares Florence, Américo de Campos, Cardoso, Fernandópolis, Macedônia, Meridiano, Mira Estrela, Parisi, Pedranópolis, Valentim Gentil, Votuporanga.
Baixo Turvo/Tomazinho	837,51	Álvares Florence, Américo de Campos, Cardoso, Pontes Geral, Riolândia
Bonito/Patos/Mandioca	1.028,88	Icém, Orindiúva, Paulo de Faria, Riolândia
Rio Preto	2.866,68	Álvares Florence, Américo de Campos, Bálsamo, Cedral, Cosmorama, Guapiaçu, Ipiguá, Mirassol, Mirassolândia, Monte Aprazível, Nova Granada, Onda Verde, Palestina, Pontes Geral, Riolândia, São José do Rio Preto, Tanabi, Votuporanga
Médio Turvo	2.107,28	Altair, Cedral, Guapiaçu, Icém, Nova Granada, Olímpia, Onda Verde, Orindiúva, Palestina, Paulo de Faria, Riolândia, São José do Rio Preto, Uchoa
Rio Cachoeirinha	954,94	Altair, Barretos, Bebedouro, Cajobi, Colina, Monte Azul Paulista, Olímpia, Severínia
Rio São Domingos	862,52	Ariranha, Catanduva, Catiguá, Cedral, Fernando Prestes, Olímpia, Palmareis Paulista, Pindorama, Santa Adélia, Tabapuã, Uchoa
Ribeirão da Onça	970,39	Ariranha, Cândido Rodrigues, Catanduva, Catiguá, Embaúba, Fernando Prestes, Monte Alto, Novais, Palmareis Paulista, Paraíso, Pindorama, Pirangi, Santa Adélia, Tabapuã, Vista Alegre do Alto
Alto Turvo	1.354,37	Bebedouro, Cajobi, Catiguá, Embaúba, Monte Alto, Monte Azul Paulista, Olímpia, Paraíso, Pirangi, Severínia, Tabapuã, Taiaçu, Taiúva, Uchoa, Vista Alegre do Alto
ÁREA TOTAL	15.579,54	

UGRHI 16		
SUB-BACIA	ÁREA DE DRENAGEM (km ²)	MUNICÍPIOS
Ribeirão Fartura	865,65	Jaci, Mendonça, Adolfo, Nova Aliança, Bady Bassitt
Rio Dourado	1.806,18	Pres. Alves, Pirajuí, Guarantã, Cafelândia, Lins, Guaíçara
Ribeirão dos Bagres	209,78	Adolfo, Mendonça,
Ribeirão Barra Mansa	1.588,75	Elisiário, Ibirá, Marapoama, Urupês, Irapuã, Potirendaba, Bady Bassitt, Mendonça, Sales, Adolfo, Itajobi
Córrego do Cervinho	458,14	Irapuã, Sales, Sabino
Ribeirão do Cervo Grande	598,00	Marapoama, Urupês, Irapuã, Sales, Novo Horizonte
Ribeirão do Cervão	672,33	Novo Horizonte, Sabino, Cafelândia, Itajobi
Ribeirão Três Pontes	442,37	Itajobi, Marapoama, Novo Horizonte.
Ribeirão Sucuri	453,16	Pongaí, Novo Horizonte, Uru, Borborema
Rio Batalha	2.343,77	Piratinga, Avaí, Pres. Alves, Reginópolis, Balbinos, Uru, Bauru.
Ribeirão do Fugido	592,86	Itajobi, Borborema, Reginópolis.
Rio São Lourenço	1.190,14	Matão, Dobrada, Itápolis, Taquaritinga.
Rio dos Porcos	1.601,39	Dobrada, Santa. Ernestina, Taquaritinga, Itápolis, Borborema.
Ribeirão da Água Espalhada	108,02	Iacanga.
ÁREA TOTAL	12.930,54	

UGRHI 18		
SUB-BACIA	ÁREA TOTAL (km²)	MUNICÍPIOS
Baixo São José dos Dourados	1.877,550	Aparecida D'Oeste, Ilha Solteira, Itapura, Marinópolis, Nova Canaã Paulista, Palmeira D'Oeste, Pereira Barreto, Rubinéia, Santa Clara D'Oeste, Santa Fé do Sul, Santana da Ponte Pensa, Sud Mennucci, Suzanópolis, Três Fronteiras.
Ribeirão Ponte Pensa	305,618	Jales, Palmeira D'Oeste, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, Três Fronteiras, Urânia.
Ribeirão Coqueiro/ São José dos Dourados	639,508	Aurielama, Dirce Reis, Guzolândia, Jales, Marinópolis, Palmeira D'Oeste, São Francisco, Sud Mennucci, Urânia.
Ribeirão Marimbondo/São José dos Dourados	936,979	Aurielama, Dirce Reis, Floreal, General Salgado, Jales, Magda, Pontalinda, São João de Iracema, Urânia.
Médio São José dos Dourados	1.285,228	Estrela D'Oeste, Fernandópolis, Floreal, General Salgado, Jales, Magda, Meridiano, Nhandeara, Pontalinda, São João da Duas Pontes, São João de Iracema, Velentim Gentil, Votuporanga.
Alto São José dos Dourados	1.394,388	Bálsamo, Cosmorama, Mirassol, Monte Aprazível, Neves Paulista, Nhandeara, Poloni, Sebastianópolis do Sul, Tanabi, Votuporanga.
ÁREA TOTAL	6.439,271	

UGRHI 18		
SUB-BACIA	ÁREA DE DRENAGEM (km²)	MUNICÍPIOS
Córrego Pendenga	214,89	Castilho
Ribeirão do Moinho	749,30	Murutinga do Sul, Guaraçaí, Mirandópolis, Castilho.
Córrego do Abrigo	391,04	Castilho.
Córrego da Onça	215,41	Itapura.
Córrego Timboré	364,75	Andradina, Itapura.
Ribeirão Três Irmãos	529,67	Guaraçaí, Andradina.
Córrego Macaé	320,14	Andradina, Pereira Barreto.
Ribeirão Travessa Grande	324,16	Mirandópolis, Pereira Barreto.
Córrego Santista	373,15	Pereira Barreto.
Ribeirão do Cotovelo	209,37	Mirandópolis.
Córrego do Osório	591,87	Sud Menucci, Pereira Barreto.
Ribeirão Água Fria	585,70	Mirandópolis, Lavínia.
Ribeirão do Barreiro	327,80	Santo Antônio do Aracanguá.
Ribeirão Água Parada	548,99	Valparaíso.
Ribeirão das Cruzes	478,72	Santo. Antônio do Aracanguá, Araçatuba.
Ribeirão Lambari	420,42	Santo. Antônio do Aracanguá.
Córrego do Aracanguá	315,44	Santo. Antônio do Aracanguá, Araçatuba.
Ribeirão Azul ou Aracanguá	925,19	Bento de Abreu, Rubiacéa, Guararapes, Araçatuba.
ÁREA TOTAL	7.886,01	

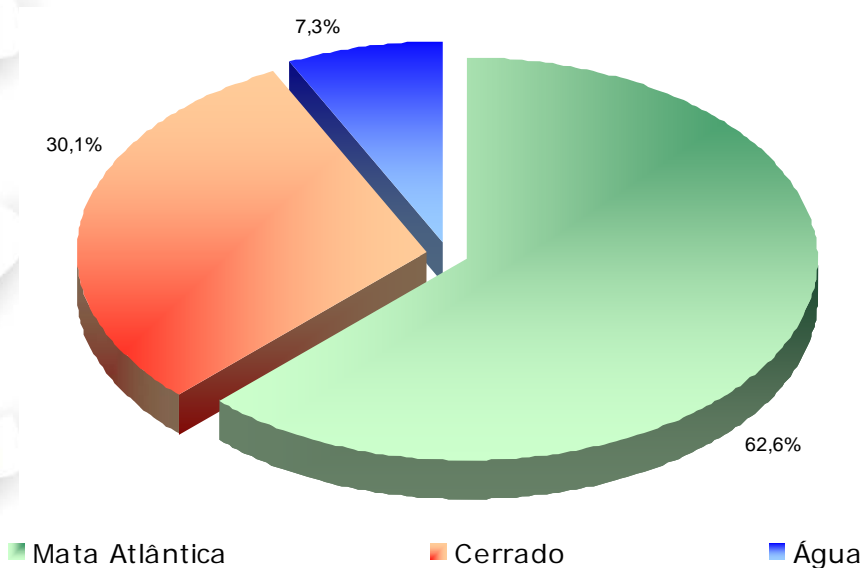
Os usos d'água identificados nestas regiões são principalmente para geração de energia, abastecimento público, seguido de irrigação de culturas agrícolas, pesca amadora e lazer aquático.

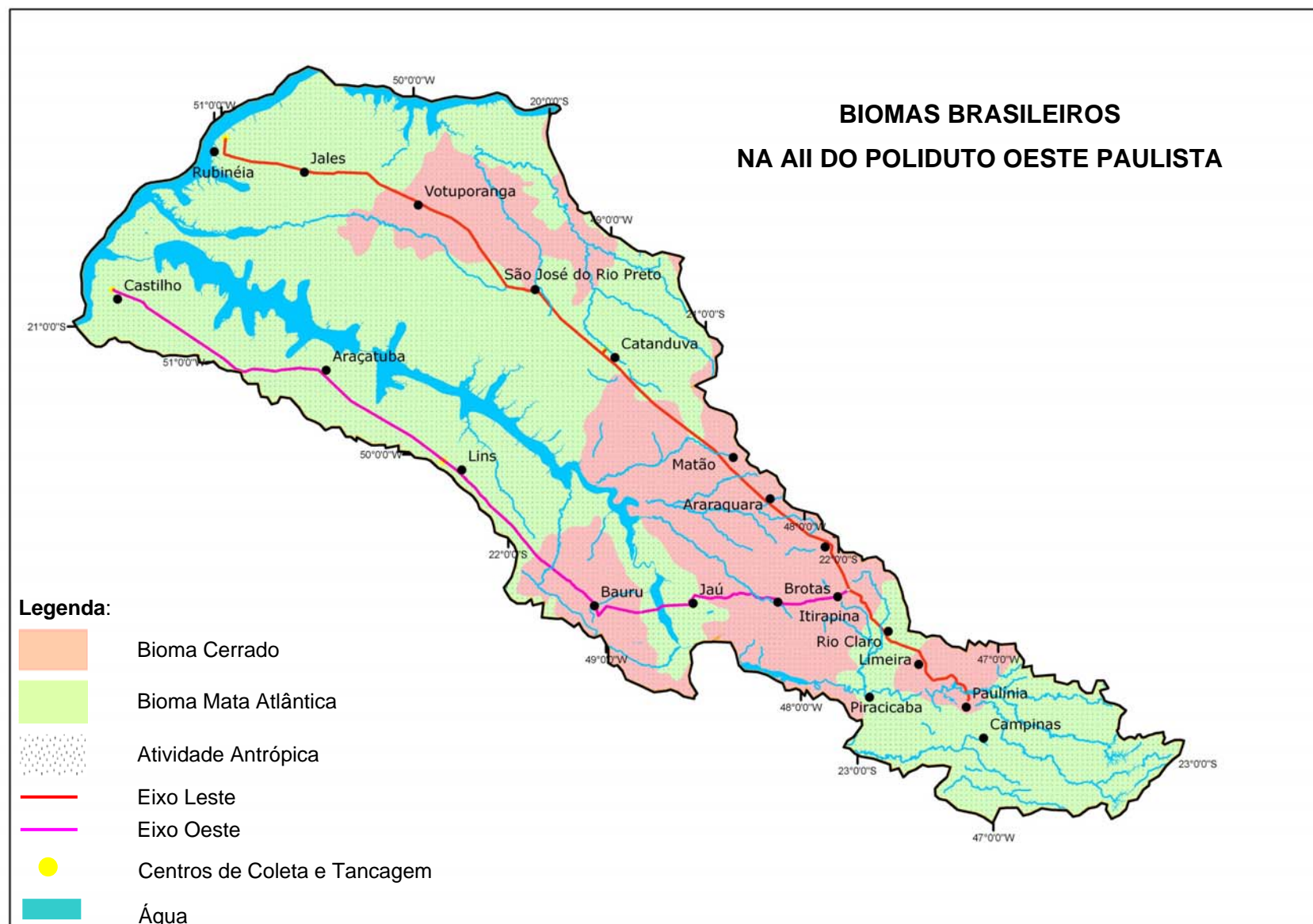
Meio Biótico

O meio biótico é caracterizado pelo conjunto de seres vivos que compõe um ecossistema, sendo nesse estudo observados aspectos da fauna e da flora relevantes, e os diferentes níveis de vulnerabilidade ambiental das áreas de influência do Poliduto Oeste Paulista.

Flora

O empreendimento encontra-se sob domínio dos Biomas Mata Atlântica e Cerrado, apresentando formações florestais variadas e distintas entre si, áreas essas consideradas de alto grau de prioridade e importância biológica para a conservação da biodiversidade. As figuras a seguir demonstram a quantificação e distribuição dos Biomas brasileiros presentes na AI do empreendimento.







No entanto, muitas das formações florestais nativas pesquisadas neste estudo encontram-se descaracterizadas, degradadas, fragmentadas e/ou isoladas, em diferentes estágios da regeneração.

De acordo com o Inventário Florestal do Estado de São Paulo, o território paulista era recoberto em cerca de 82% por florestas, que aos poucos foram sendo devastadas para utilização da terra em lavouras e implantação de cidades. Atualmente, a área atual de vegetação remanescente no estado corresponde a apenas cerca de 14% de sua superfície.

Hoje, as florestas residuais do interior paulista são representadas apenas por fragmentos espaçadamente distribuídos entre cultivos agrícolas e pastagens, que se encontram em estágio avançado de perturbação, já tendo sofrido interferências antrópicas de diferentes naturezas.



O Poliduto Oeste Paulista será implantado na faixa de domínio de diversas rodovias em operação, locais esses que apresentam elevado grau de intervenção antrópica, onde foram identificados apenas 13 fragmentos florestais (que somam quase 6 hectares) ao longo de toda a área de implantação do duto. Já no caso dos CCTs,

serão implantados em áreas industriais (Catanduva e Lins) ou em área de predomínio de pastagem (Santa Clara d'Oeste e Castilho, sem a necessidade de supressão de vegetação nativa.

■ Fauna

Uma das mais importantes características do meio é que a vegetação exerce enorme influência nas comunidades animais. Intervenções na vegetação produzem efeitos diretos na fauna, principalmente pela redução, aumento ou alteração de dois atributos chaves: alimento e abrigo.

Uma vez que a implantação do sistema de dutos se dará somente em faixa de domínio de rodovias em operação, e os CCTs serão instalados em áreas sem restrições ambientais, poucos remanescentes florestais serão suprimidos. Dessa forma, poucos impactos sobre a fauna silvestre regional são esperados com a implantação do Poliduto.

A pesar de bastante degradados, o ambiente de inserção do empreendimento abriga algumas espécies da fauna, tais como: gambás, cuícas, tatus, ratos-do-mato, cotia, capivara, quati, gato-do-mato, cachorro-do-mato, inhambu, maracanã, canário-da-terra, tiê-preto, codorna-buraqueira, seriema, tuiuiú, andorinha-serradora, cascavel, jararaca, jararacussu e jibóia, lagarto-teiú, entre outros.

Cabe ressaltar que a maioria dos animais de ocorrência provável no local de inserção do empreendimento são de característica oportunista, co-habitando áreas antropizadas, tais como cultivos agrícolas, áreas de pastagem e mesmo áreas urbanas.



■ Unidades de Conservação (UC)

As Unidades de Conservação – UCs foram criadas para proteger e conservar o patrimônio natural e cultural do país. Representam a condição essencial para a conservação e perpetuação da biodiversidade e para a manutenção dos padrões e valores das culturas tradicionais, quando associados à proteção da natureza.

Objetivo: preservar a natureza sendo admitidos somente o uso indireto de seus recursos, tais como pesquisa e visitação

Elas são classificadas em diferentes categorias de manejo, apresentando variados níveis de restrição ambiental. Estas categorias, por sua vez, encontram-se subdivididas em: Unidades de **Proteção Integral** e Unidades de **Uso Sustentável**.

Objetivo: compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais

Existem ainda, outros espaços territoriais especialmente protegidos. São áreas de relevante interesse ambiental, criadas e protegidas por legislação específica, porém não reconhecidas como Unidades de Conservação.

As Unidades de Conservação (UCs) atravessadas pelo Poliduto Oeste Paulista ou aquelas que se encontram a até 10 quilômetros de distância de seu traçado foram identificadas, e estão listadas nos quadros a seguir, juntamente com outros espaços territoriais especialmente protegidos.

PROTEÇÃO INTEGRAL	
ESTAÇÕES ECOLÓGICAS ESTADUAIS	Estação Ecológica de Itirapina
	Estação Ecológica do Noroeste Paulista
	Estação Ecológica de Paulo de Faria
	Estação Ecológica de São Carlos
	Estação Ecológica de Sebastião Aleixo da Silva (EE Bauru)
	Estação Ecológica de Valinhos
RESERVAS BIOLÓGICAS ESTADUAIS	Reserva Biológica de Andradina
	Reserva Biológica de Pindorama
PARQUE ESTADUAL	Parque Estadual de Assessoria de Reforma Agrária – ARA
PARQUE NATURAL MUNICIPAL	P.N. Municipal da Grotta de Mirassol
	P.N. Municipal da Gruta
	P.N. Municipal da Samambaia
	P.N. Municipal de Bauru
	P.N. Municipal do Jardim Imperial
	P.N. Municipal do Lago Sul
	P.N. Municipal dos Ipês
	P.N. Municipal Hércule Giordano

UNIDADES DE USO SUSTENTÁVEL	
Área de Proteção Ambiental	APA Corumbataí-Botucatu e Tejuapá
	APA de Ibitinga
	APA Jundiaí
	APA Cabreúva
	APA Piracicaba-Juqueri-Mirim
	APA Represa do Bairro da Usina
	APA do Rio Batalha
	APA- Município de Campinas
	APA dos Distritos de Souza e Joaquim Egídio
	APA Municipal Água Parada
	APA Municipal Vargem Limpa-Campo Novo
	APA Sistema Cantareira
	APA Grotta de Mirassol
	APA Tietê

UNIDADES DE USO SUSTENTÁVEL	
Áreas de Relevante Interesse Ecológico Federal	ARIE da Mata de Santa Genebra
	ARIE Matão de Cosmópolis
	ARIE de Bauru
Floresta Estadual	F.E de Pederneiras
	F.E Edmundo Navarro de Andrade
Reserva Particular do Patrimônio Natural	RPPN do Relógio Queimado
	RPPN – Reserva Ecológica Amadeu Botelho
	RPPN – Estância Jatobá
	RPPN – Ecoworld
	RPPN – Sítio Palmital

Outros Espaços Territoriais Especialmente Protegidos	
ÁREAS NATURAIS TOMBADAS	Bosque dos Jequitibás
	Fazenda Santa Genebra
	Horto Florestal e Museu Edmundo Navarro de Andrade
	Serra de Atibaia ou Itapetinga (Pedra Grande)
	Horto Municipal de Lins
	Jardim Botânico Municipal de Bauru-
	Horto Florestal Santa Ernestina
PARQUES ECOLÓGICOS ESTADUAIS	Parque Horto Florestal de Sumaré
	P.E. Monsenhor Emílio José Salim
	P.E.E. Baguaçu
	P.E.E.de Basalto
	P.E.E. Dr. Antonio Viana
	P.E.E. Jardim Vanessa
TERRAS INDÍGENAS	P.E.E. Tenri
	Terra Indígena Araribá
ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS	E.E Araraquara
	E.E. Bauru
	E.E. São José do Rio Preto
	E.E Tupi
	E.E Jaú
	E.E. Itirapina
	E.E. Mogi-Mirim

Considerando todo traçado dos Eixos Leste e Oeste do Poliduto e as áreas dos Centros de Coleta e Tancagem (CCTs), apenas nove Áreas Protegidas encontram-se no entorno direto do empreendimento, sendo estas detalhadas no quadro abaixo. Ressalta-se, no entanto que será utilizada a faixa de domínio da Rodovia, diminuindo sobremaneira as interferências nestes locais.

CLASSIFICAÇÃO	LEGISLAÇÃO	MUNICÍPIO
I. UNIDADES DE PROTEÇÃO INTEGRAL		
1) RESERVAS BIOLÓGICAS ESTADUAIS	Reserva Biológica de Andradina Lei Estadual nº 4.920	Andradina
	Reserva Biológica de Pindorama Lei Estadual nº 4.960	Pindorama
II. UNIDADES DE USO SUSTENTÁVEL		
1) ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	APA Corumbataí-Botucatu e Tejuapá Decreto Estadual nº 20.960	Perímetro Corumbataí: Dois Córregos, Torrinha, Santa Maria da Serra, Itirapina, São Pedro, Corumbataí, Analândia, Charqueada, Brotas, São Carlos, Ipeúna, Rio Claro e Barra Bonita.
	APA Piracicaba-Juqueri-Mirim Decreto Estadual nº 26.882	Analândia, Corumbataí, Itirapina, Ipeúna e Rio Claro
	APA do Rio Batalha Lei Estadual nº 10.773	Agudos, Piratininga, Bauru, Duartina, Gália, Avaí, Reginópolis, Presidente Alves, Pirajuí, Balbinos e Uru
	APA Municipal Água Parada Lei Municipal nº 4.704	Bauru
2) FLORESTA ESTADUAL	F.E de Pederneiras Decreto Estadual nº 47.009	Pederneiras
III. OUTROS ESPAÇOS TERRITORIAIS ESPECIALMENTE PROTEGIDOS		
1) ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS	E.E. São José do Rio Preto Decreto Estadual nº 37.539	São José do Rio Preto
	E.E. Itirapina Decreto Estadual nº 28.239/57	Itirapina

IMPACTOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Durante a etapa das obras, de modo a evitar e minimizar problemas com erosão, escorregamentos e assoreamentos, interferências em cursos d'água ou incômodos com a população lindeira, deverá ser seguido um rígido programa de treinamento ambiental dos colaboradores envolvidos, e um programa de supervisão e controle ambiental das obras. Os indicadores ambientais serão registrados permanentemente, de modo a evitar impactos ou recuperá-los imediatamente, se ocorrerem.

Paralelo a esses, enfatiza-se também a necessidade dos programas de monitoramento da fauna, flora, água e patrimônio arqueológico, bem como o de reposição florestal vinculados aos termos de compromisso ambiental que virão a ser firmados.

Em atendimento a legislação ambiental, o programa compensatório estabelecerá uma parceria com o Instituto Florestal, no sentido de apoiar as atividades e equipamentos previstos nos planos de manejo de Unidades de Conservação a serem definidas, uma vez que na área de influência do Poliduto existem 41 dessas áreas, entre outros espaços especialmente protegidas.

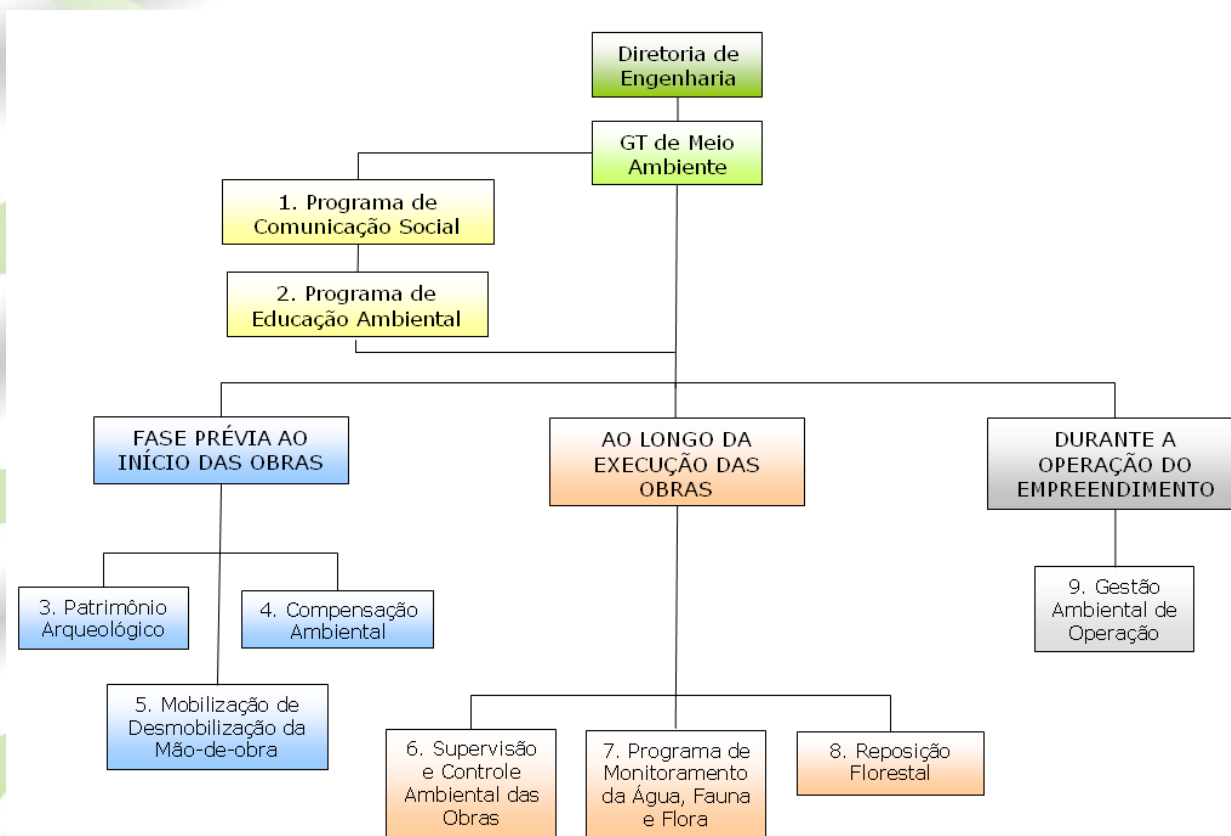
Tendo em vista a magnitude do empreendimento, de modo a mitigar impactos ambientais e monitorá-los, haverá uma equipe ambiental permanente desde a fase de divulgação do projeto, até a supervisão ambiental das obras, o treinamento ambiental dos operários e a medição/monitoramento de parâmetros como a qualidade das águas, emissão de poeira e fumaça preta, ruído, assoreamento, resíduos e efluentes, com ênfase ainda na etapa de operação, fazendo-se cumprir as etapas previstas no PGR/PAE do empreendimento.

Foi realizado um Estudo de Análise de Risco (EAR) do Poliduto Oeste Paulista, com a finalidade identificar, analisar e avaliar os eventuais riscos impostos à população circunvizinha, decorrentes da atividade de movimentação de

combustíveis líquidos. O Estudo pôde concluir que os riscos impostos pelo empreendimento aqui pretendido e sua faixa às populações circunvizinhas são plenamente toleráveis, quando comparados com os limites estabelecidos na legislação vigente.

Em função dos impactos potenciais, foram propostos 09 (nove) **Programas Ambientais, Mitigatórios e Compensatórios**, visando valorizar e ampliar os impactos positivos e também reduzir, controlar ou compensar os impactos negativos.

Todos os programas serão de responsabilidade do empreendedor Núcleo de Apoio a Gestão, em interface com seu Departamento de Engenharia e o Grupo de Meio Ambiente, que será articulado em função da aprovação do empreendimento, conforme segue:



Os quadros a seguir apresentam Justificativa e Principais Objetivos dos programas ambientais em questão:

Programa de Comunicação Social
Justificativas: Surgimento de expectativas e a mobilização das organizações políticas e sociais de uma determinada comunidade é fato quando da divulgação da intenção de implantarem-se empreendimentos de qualquer natureza.
Objetivos: Estabelecer formas efetivas de contato entre o empreendedor e a população lindeira, de forma a obter a compreensão e participação de todos os envolvidos quanto às atividades desenvolvidas, inclusive em casos de transtornos, riscos ou benefícios.
Programa de Educação Ambiental
Justificativas: A Educação Ambiental tem sido objeto de várias discussões nacionais e internacionais, que produziram uma série de recomendações e orientações para sua implementação, enquanto prática sistemática no interior de escolas formais, e de outros espaços educativos difusores de conhecimento.
Objetivos: Desenvolver a prática da Educação Ambiental nos municípios abrangidos pelas obras de instalação do Poliduto Oeste Paulista, bem como junto a todos os funcionários envolvidos na execução das obras.
Programa de Patrimônio Arqueológico/Histórico e Cultural
Justificativas: Os elementos diagnósticos do patrimônio arqueológico, ou seja, as fontes de informação que podem ser usadas para conhecer o passado das comunidades que habitaram a região anteriormente são os vestígios e restos materiais das atividades humanas pretéritas.
Objetivos: Visa à realização de prospecção arqueológica e resgate, bem como o registro e valoração histórico/cultural da área do empreendimento, com vistas a impedir possíveis alterações nos patrimônios arqueológicos, natural e cultural presentes na região.
Programa de Compensação Ambiental
Justificativas: A legislação federal estabelece que nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório (EIA/RIMA), o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral.
Objetivos: Dar cumprimento à legislação federal por meio da identificação e proposição de alternativas para a compensação ambiental dos impactos negativos da implantação do Poliduto Oeste Paulista
Programa de Mobilização e Desmobilização da Mão-de-obra
Justificativas: Estruturado de acordo com as orientações da legislação vigente, abrange um conjunto de diretrizes básicas e de medidas preventivas de mobilização e desmobilização de mão-de-obra para serem empregadas previamente e durante a construção do Poliduto Oeste Paulista.
Objetivos: Reduzir os impactos decorrentes da geração de expectativas, do aumento populacional e da pressão sobre a infra-estrutura urbana. Estabelecer convênios com o poder público municipal e agências de formação técnica e profissional para a seleção e qualificação de mão-de-obra, de forma a adequá-las às reais necessidades do empreendimento

Programa de Supervisão e Controle Ambiental das Obras	
Justificativas:	Estruturado de acordo com as orientações da legislação vigente, abrange um conjunto de diretrizes básicas e de medidas preventivas e de controle ambientais indicadas para serem empregadas previamente e durante a construção do Poliduto Oeste Paulista, tendo em vista garantir condições ambientais adequadas nos canteiros de serviços e nas áreas de entorno das obras, bem como, controle da poluição das máquinas e equipamentos a serem utilizados na execução das obras previstas.
Objetivos:	Promover o desenvolvimento das obras de forma correta do ponto de vista ambiental, prevenindo e controlando os potenciais impactos negativos associados ao desenvolvimento das obras civis de implantação do empreendimento; fornecer elementos técnicos e legais para viabilizar as obras com o menor dano ambiental possível.
Programa de Monitoramento da Água, Fauna e Flora	
Sub-programa de Monitoramento da Água	
Justificativas:	Esse sub-programa contempla o Monitoramento da Qualidade da Água dos recursos hídricos que, ao longo das atividades de implantação do Poliduto, possam ser atingidos por agentes contaminantes, interferindo em sua qualidade.
Objetivos:	Tem o objetivo principal quantificar o impacto efetivo nesse componente ambiental e sinalizar para problemas com a eficácia das medidas de controle de erosão e assoreamento a montante e/ou da eficiência dos sistemas de tratamento de efluentes e resíduos.
Sub-programa de Monitoramento da Fauna	
Justificativas:	A implantação do Poliduto Oeste Paulista gerará impactos sobre a fauna silvestre de maneira direta apenas durante a fase de implantação das obras, principalmente através da supressão de habitats, ou ainda pelo afugentamento, atropelamento e aumento da pressão sobre a caça.
Objetivos:	A execução de monitoramentos que permitam identificar e avaliar tais impactos e propor ações de manejo com o intuito de minimizar os efeitos negativos sobre a fauna.
Sub-programa de Monitoramento da Flora	
Justificativas:	A implantação do Poliduto Oeste Paulista gerará impactos sobre a flora de maneira direta apenas durante a fase de implantação das obras, principalmente através da supressão.
Objetivos:	Este programa tem por objetivo minimizar ao máximo os impactos causados pela implantação das obras sobre a flora local. Para tal, serão propostas ações e estratégias para as intervenções, de modo que seja respeitada a legislação vigente.
Programa de Recomposição Florestal	
Justificativas:	Este Programa visa o cumprimento de todos os Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRA's) a serem firmados junto ao DEPRN quando da solicitação de intervenção em APPs e supressão de vegetação para implantação do empreendimento.
Objetivos:	O Programa objetiva garantir uma adequada coordenação de todas as atividades necessárias à Reposição Florestal determinada pelo órgão ambiental, através da efetiva implantação de todos os plantios compensatórios e demais atividades que possam ser estipuladas, garantindo o potencialização dos benefícios ambientais associados.

Programa de Gestão Ambiental de Operação**Justificativas:**

Durante a fase de operação do Poliduto Oeste Paulista são verificados poucos impactos ambientais de natureza negativa, exceto pelo risco de vazamentos e explosões. No entanto esses eventos encontram-se sob controle, mediante as informações presentes no Estudo de Análise de Risco - EAR, elaborado para o Poliduto Oeste Paulista.

Objetivos:

O Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR), a ser desenvolvido pela empreiteira, terá por objetivo básico a execução de ações que minimizem ou evitem acidentes durante as obras. Para a fase de operação, de responsabilidade do empreendedor, o PGR deverá proceder à prevenção de acidentes, através das adequadas manutenção e inspeção do empreendimento, promovendo, para tal, treinamentos e auditorias periodicamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Frente ao exposto, a equipe responsável pela elaboração do Estudo de Impacto Ambiental do Poliduto Oeste Paulista considera que o empreendimento seja viável técnica, econômica, social e ambientalmente, podendo vir a proporcionar benefícios diversos à região de sua implantação.

EQUIPE TÉCNICA

Este RIMA foi elaborado pela empresa GEOTEC Consultoria Ambiental Ltda., sendo que as responsabilidades da empresa e dos técnicos restringem-se apenas à elaboração do relatório.

Coordenação Geral

Geólogo Dr. Fernando F. Kertzman

CREA 0601488426

GEOTEC Consultoria Ambiental LTDA

Eng. Agr. Edmundo Roiz Junior (Coordenador)

CREA 0605031321

Eng. Ftal Eduardo Rocha Campos

CREA 5060866872

Eng. Ftal Felipe Onofre

CREA 5061513251

Bióloga Letícia Orsi

CRBio 47.526/01-D

Eng. Ftal Thaís Pagotto

CREA 5062631671

Meio Físico

Geógrafa Ana Cláudia Covacic

CREA 5063032030

Fábio Reis

CREA 81558004

Fabício Araujo Mirandola

CREA: 5062055808

Eng. Ambiental Guilherme G. C. Fernandes

CREA 5062328489

Meio Socioeconômico

Gestora Ambiental Mariana de Cillo

Gestor Ambiental Leonardo Mazieiro

Corpo Técnico

Eng. Ftal. Cícero Madeira Júnior

CREA 5062631183

Eng. Ftal Rodrigo Cagini

CREA 5062631787

Eng. Agr. Rodrigo Giampietro

CREA 5060868749/D

Eng. Ftal. Rogério Meneghetti

CREA 5062383636/D

Téc. Seg. Trabalho Matheus Campos Rocha

REG. N° SP/005686.3

Estagiário de Gestão Ambiental Caio Henrique Zeviani

Estagiária de Gestão Ambiental Camila Pessin Bonassio

Diagnóstico do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural **DOCUMENTO ANTROPOLOGIA E ARQUEOLOGIA SS LTDA.**

Coordenação Geral

L.D. Dra. Erika M. Robrahn Gonzalez (Arqueóloga e Historiadora)

Equipe

Dr. Wagner Gomes Bernal (Arqueólogo e Historiador)

Luis Vinicius Sanches Alvarenga (Arqueólogo)

Rodrigo Silva (Historiador)

Everaldo Cristiano Silva (Arquiteto e urbanista)

Sandra Sanchez (Patrimônio Cultural)

José Luiz de Magalhães Castro Neto (Técnico em Artes Gráficas)

Eduardo Staudt (Sistemas de Informação)

Estudo de Análise de Riscos

ITSEMAP DO BRASIL SERVIÇOS TECNOLÓGICOS MAPFRE LTDA

Coordenação Geral

Químico Ricardo Rodrigues Serpa

Coordenação Adjunta

Engo Químico Tiago do Monte Correa Novo

Engo Químico Gustavo Vasques de Souza

Elaboração

Engo Químico Luis Henrique Abrahão

Químico Elifas Moraes Alves Junior

Estudos Técnicos e Projetos

GEO BRASILIS C.P.M.A. GEOPROCESSAMENTO LTDA.

Coordenação Geral

Janaina Gonçalves

Coordenação das Atividades de Campo

Gustavo Gemenez

Equipe Técnica do Poliduto

Daniela Pestana Ramos

Enrique Lopez

Fábio León

Gabriel Silva de Jesus

Juceline Pessanha Durigam

Mauricio Nunes

Nilo Massone

Equipe Técnica dos Centros de Coleta e Tancagem

Juceline Pessanha Durigan

Janaina Gonçalves