

Complexo Automotivo

Testes e Lazer

SP RACES

Estudo e Relatório de Impacto Ambiental
EIA – RIMA



®

P.A. BRASIL Gestão Ambiental Ltda



EQUIPE TÉCNICA

Supervisão Geral

Ana Lydia Machado - Geógrafa MSc.

Marcos Tadeu Novais dos Santos - Geólogo

Execução

Andres Calonge Mendes

Eduardo Martins

Elcio Terron

Graziela Dotta

Fabília Luz Tannurí

Hélio Garcia Paes

José Luis Birindelli

José Roberto dos Santos

Leandro Melo de Sousa

Lucia J. C. Oliveira Juliani

Osmair Santos Ferreira

Paulo Celso Pinheiro

Pedro Murilo Sales Nunes

Rucirene Miguel

Rodrigo P. Andrade

Sergio Serafini Junior

Biólogo

Eng. Mecânico

Eng. Sanitarista

Bióloga

Eng. Florestal

Geógrafo

Biólogo

Economista

Biólogo

Geóloga

Geólogo

Eng. Civil

Biólogo

Historiadora

Eng. Civil

Geógrafo

FAUNA

ACÚSTICA/RUIDO

QUALIDADE DAS ÁGUAS

FAUNA

FLORA

QUALIDADE DO AR

ICTIOFAUNA

SÓCIO ECONOMIA

FAUNA

PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

GEOPEDOLOGIA/REC.HID SUBTER

ACESSIBILIDADE/VIARIO

FAUNA

PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

REC.HID SUPERFICIAIS

CLIMA E USO E OCUPAÇÃO SOLO

Apoio Técnico Operacional

Anselmo Vieira Borges

Christianne Escolano Bragatto

Everaldo Macena de Lima Neto

Desenhos

Geografia

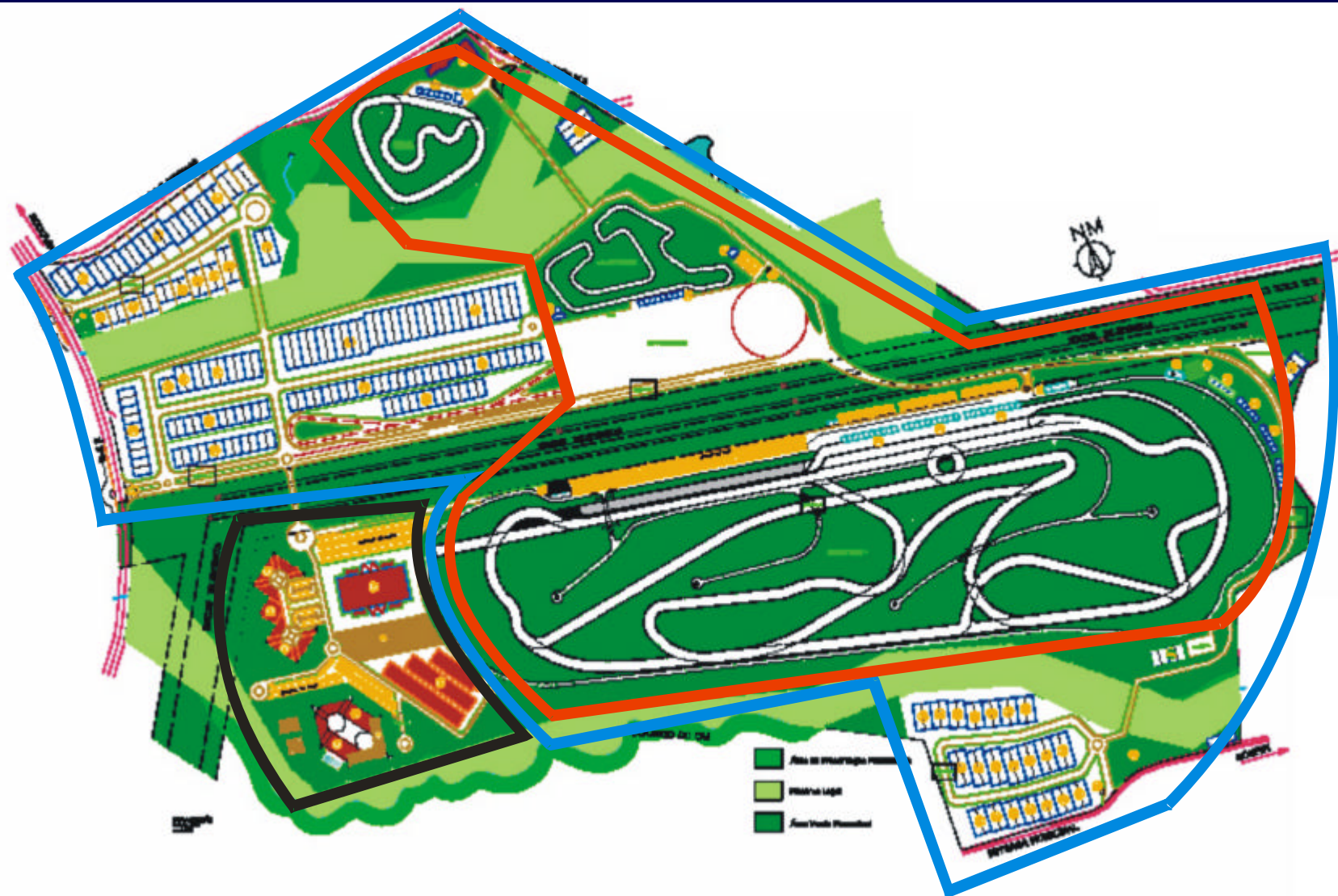
Geografia



SP RACES

PROJETO

PROJETO



Lazer



Centro de Pesquisa e Desenvolvimento

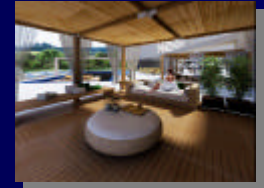


Pistas

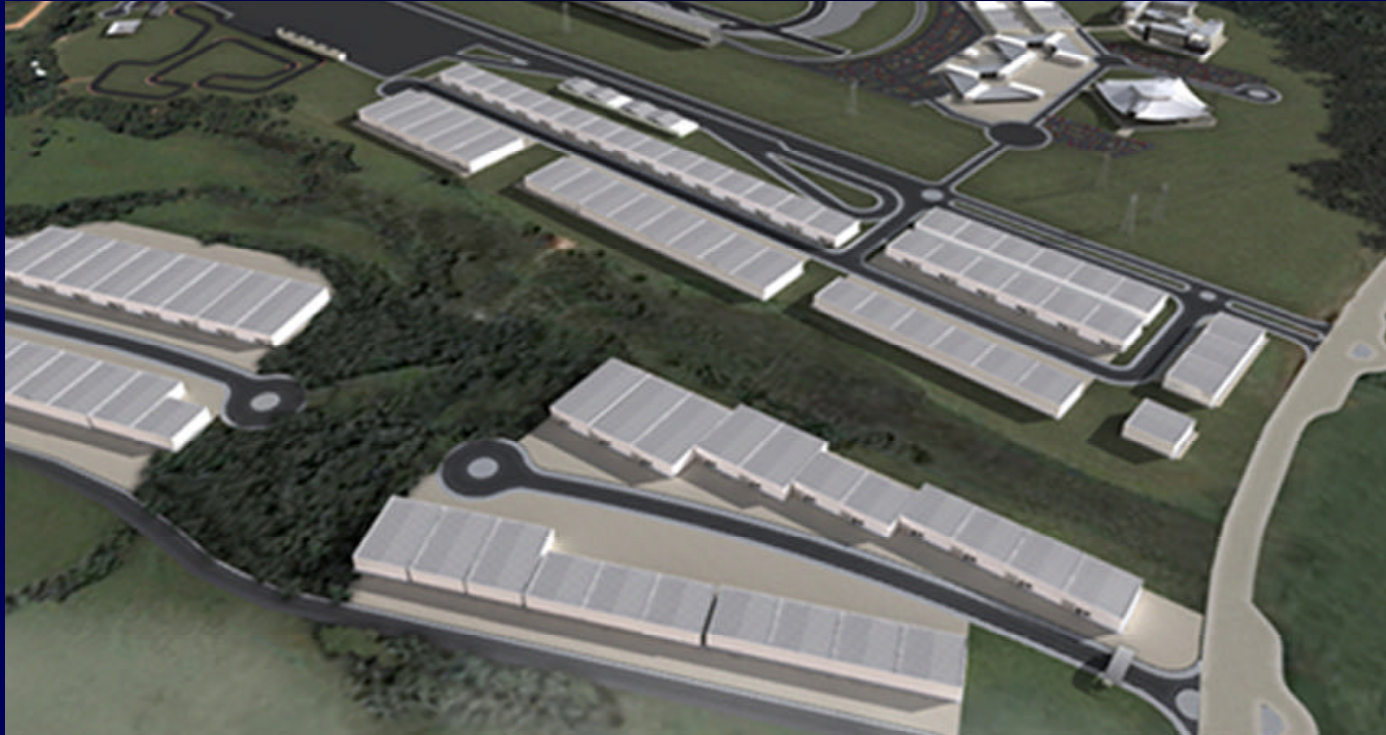
APRESENTAÇÃO DAS PISTAS



APRESENTAÇÃO DO HOTEL, LAZER E SHOPPING



APRESENTAÇÃO DOS GALPÕES



EMPRENDIMENTO

Pista de Testes 1

Pista de Testes 2

Pista de Terra

Edificações de Apoio

Centro de Compras

Praça de Encontro

Parque Infantil

Spa / Centro da Mulher

Hotelaria

Centro de Convenções

Lojas / Restaurantes

Pavilhão de Exposições / Eventos

Condomínio de Galpões

Estacionamentos



ASPECTOS LEGAIS

LEGISLAÇÃO FEDERAL

CONAMA 237/97

Anexo I – TURISMO

complexos turísticos e de lazer inclusive
parques temáticos e autódromos

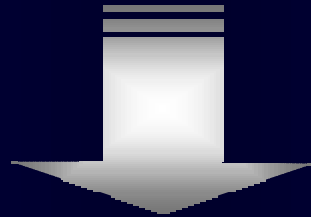


LEGISLAÇÃO ESTADUAL

Dec. 43.284/98 - APA - Cabreúva/Jundiaí

ZCH

Proteção e Conservação
abastecimento público



50% PERMEÁVEL

TOTAL 200 hectares

PERMEÁVEL 100 hectares

NÃO PROVOQUE assoreamento
NÃO COMPROMETA qualidade e quantidade



LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

Lei 273/04 – Plano Diretor Cabreúva

MACROZONA I
Zona de Conservação Hídrica

Lei 276 /04 - Zoneamento Municipal

MACROZONAS I e II + bolsões restritivos
MACROZONA III



ASPECTOS AMBIENTAIS

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

CLIMA & Q. AR

Região

Mesotérmico - inverno seco e verão chuvoso

Baixa amplitude térmica: $>24^{\circ}\text{C}$ E $<18^{\circ}\text{C}$

Precipitação média anual = 1.470mm

Área

Temp. média = 15°C

Umidade. relativa = 64 a 78%



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

GEOLOGIA

- ✓ Rochas Graníticas e Gnáissicas – duras / boa capacidade de suporte
- ✓ Depósitos de fundo de vale e de rio – sedimentos menos resistentes

RELEVO

- ✓ SUAVE - Colinas amplas de encostas convexas
- ✓ Baixas declividades @ 10 a 15 %

SOLOS

- ✓ Argilosos / Profundos
- ✓ Solos rasos s/ matações de rocha – Baixa permeabilidade

Alta susceptibilidade à erosão Baixa Susceptibilidade a escorregamentos



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Drenagem principal - SUL DA GLEBA

- Córrego Caí – **Classe 2** – abastecimento com tratamento
- **Micro-Bacia:** Ribeirão do Piraí
- **Sub-Bacia:** Rio Jundiaí
- **Bacia:** Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ) UGRHI 5

Nascentes = 7 SURGÊNCIAS

- Cartas oficiais e Levantamento de campo
- Setor norte da gleba - APÓS DIVISOR DE ÁGUAS.

Q. Águas > RUIM > ESGOTO DOMÉSTICO



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Aqüífero - Cristalino

Disponibilidade de água - 120 a 150 m³/h

Lençol Freático : 20 e 29m a NE / e 5m a SO

PREVISÃO PARA ABASTECIMENTO = 2 poços



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Aqüífero - Cristalino

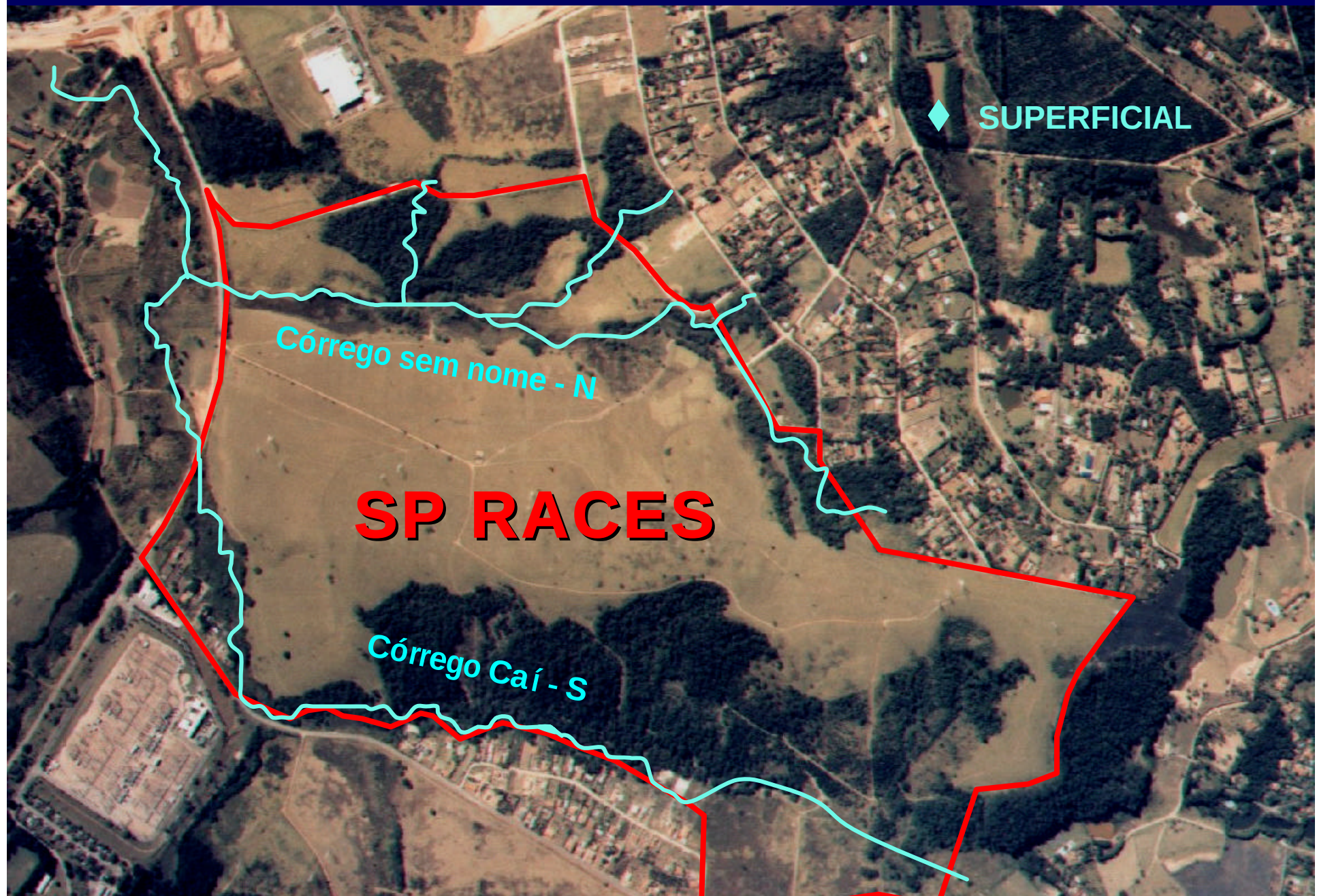
Disponibilidade de água - 120 a 150 m³/h (15 poços)

Lençol Freático : 20 e 29m a NE / e 5m a SO

Uso final - SP RACES = 2 poços (179m³/dia)



RECURSOS HÍDRICOS



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Vegetação

Cerrado - Mata Atlântica

sem intervenção APP

Várzea
antropizada
5,1%

Pastagem
62,0%

Médio
2,6%

Inicial
26,8%

Secundaria

Eucaliptos
3,5%



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - FAUNA

▶ AVES

Generalista e comum - típica ambientes antropizados
sem registro - espécies em extinção

MAMÍFEROS ◀

Reduzido número de espécies

Não observados - mamíferos de grande ou médio porte

▶ HERPETOFAUNA (Répteis)

Baixa diversidade de répteis - 1 cascavel - ambientes antropizados

Nenhuma espécie em extinção

✓ ICTIOFAUNA (Peixes) ◀

-Espécies típicas de riachos

-Não foi observada - espécie em extinção ou rara



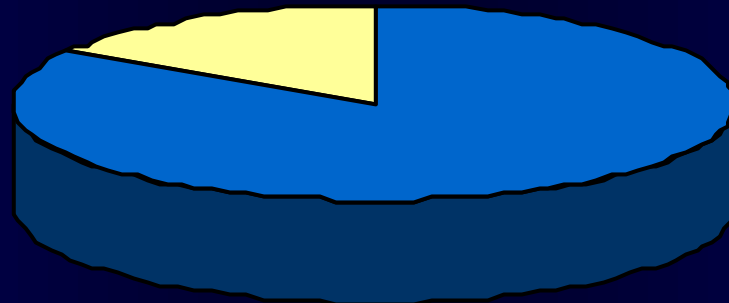
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Aspectos sócio econômicos

POPULAÇÃO CABREÚVA

40.053 habitantes

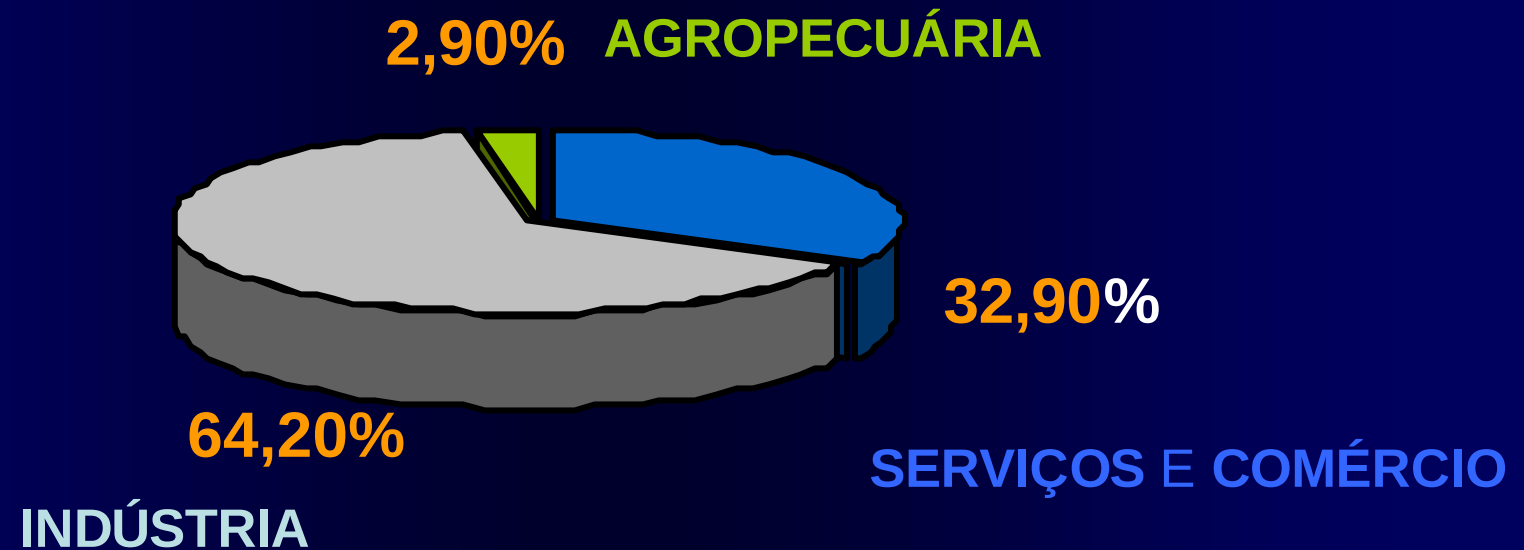
RURAL 16,50%



83,50% **URBANA**

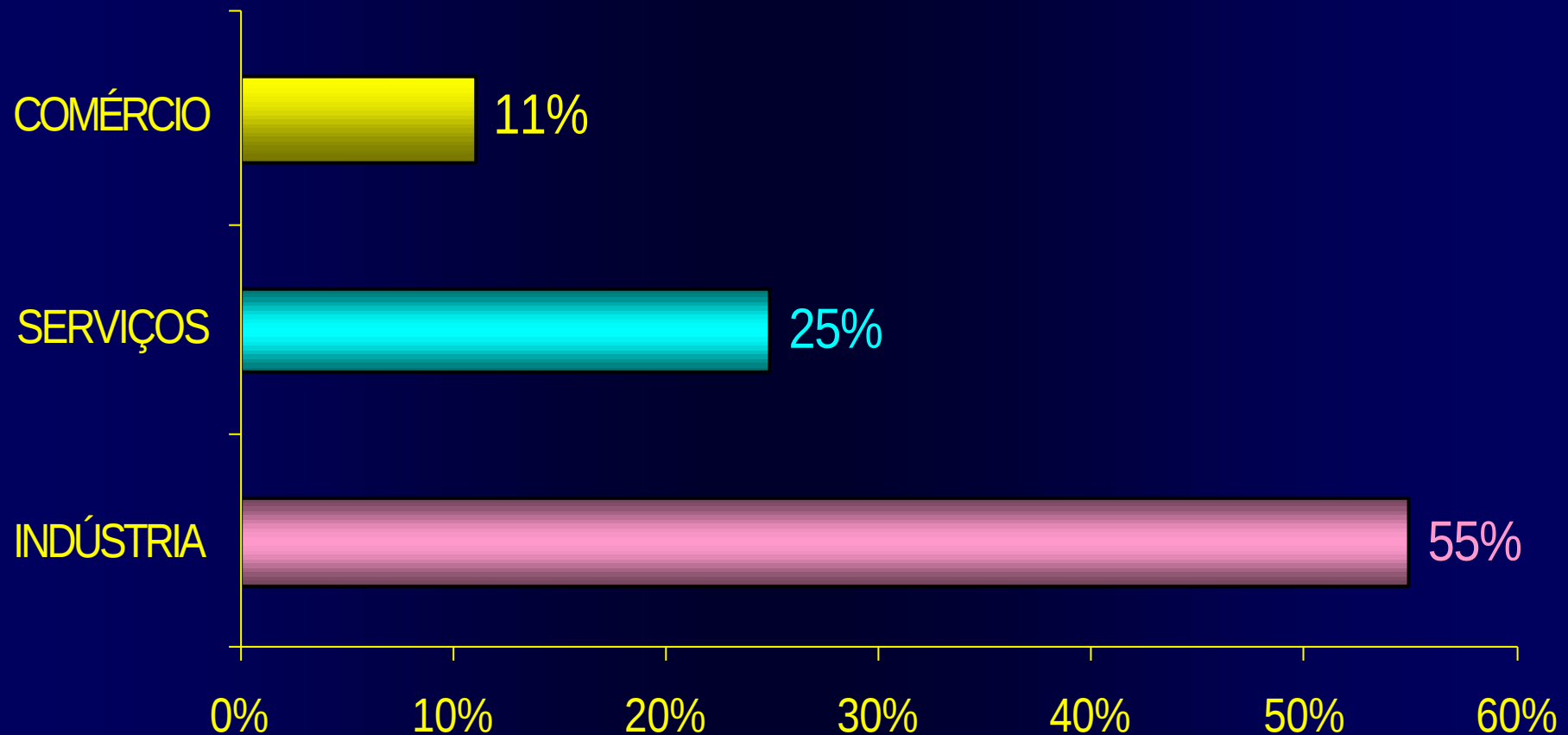
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

PERFIL ECONÔMICO - SETORES

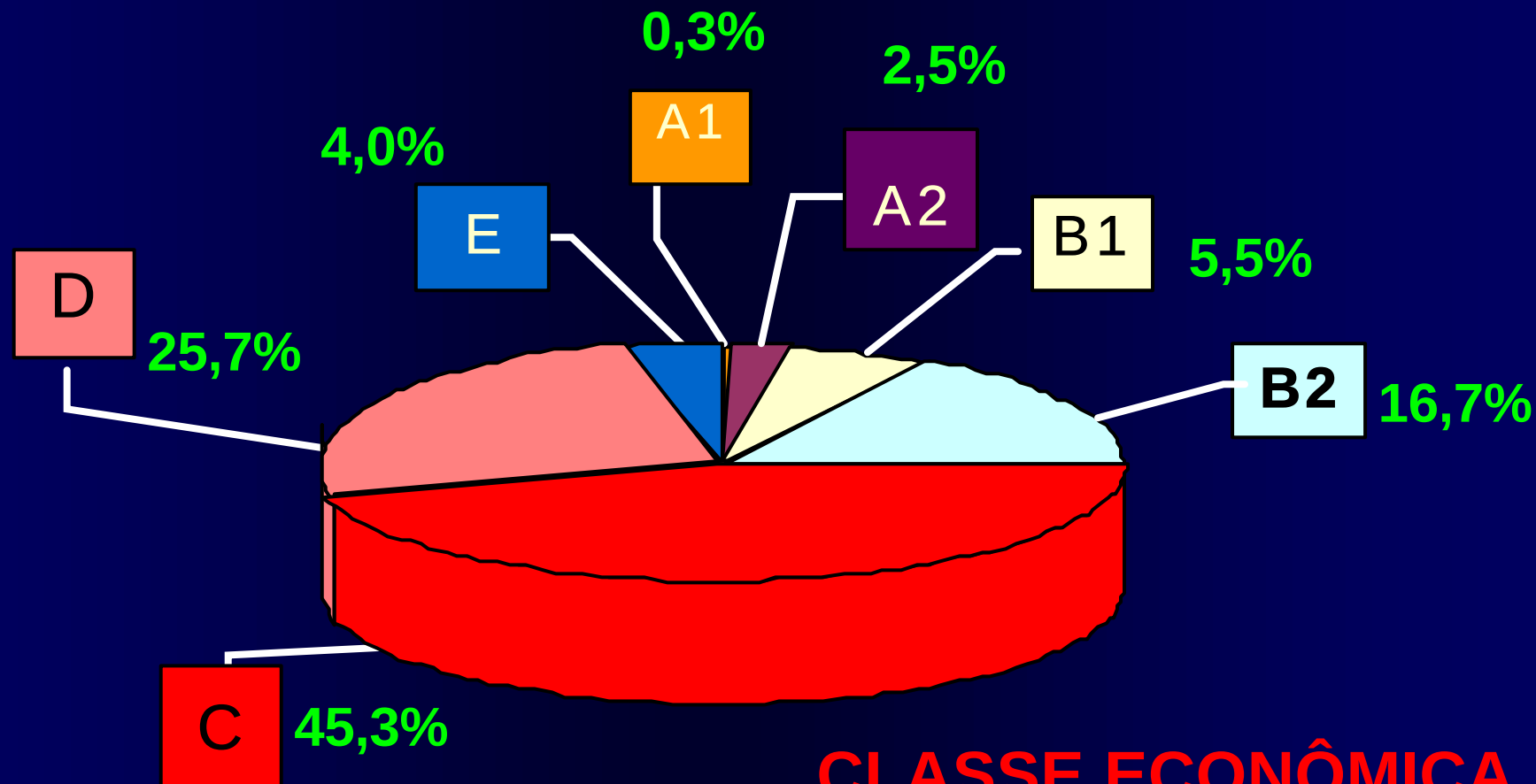


DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

EMPREGOS



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



**CLASSE ECONÔMICA
CABREÚVA**

CLASSE A1: R\$5.555,00 OU +

CLASSE A2: R\$2.944,00 A R\$5.554,00

CLASSE B1: R\$1.771,00 a R\$2.943,00

CLASSE B2: R\$1.065,00 A R\$1.770,00

CLASSE C: R\$497,00 A R\$1.064,00

CLASSE D: R\$263,00 A R\$496,00

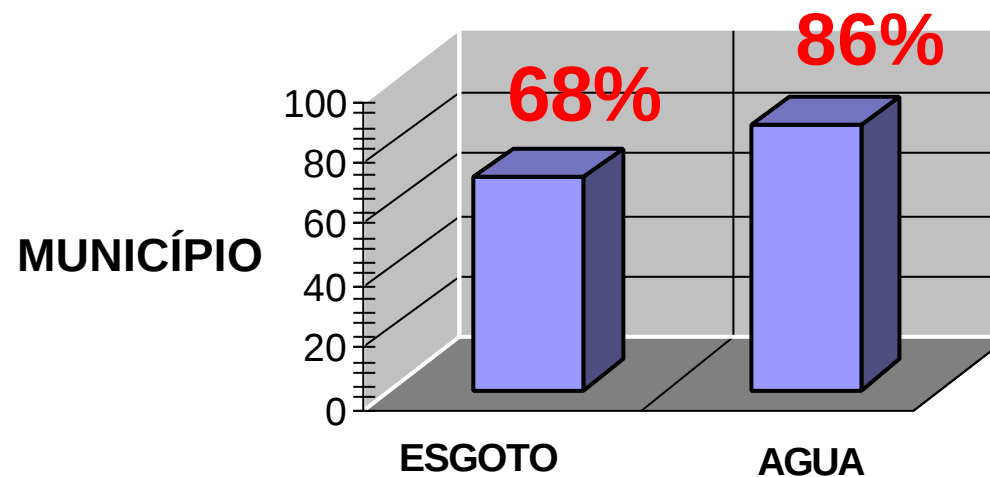
CLASSE E: ATÉ R\$262,00



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

SANEAMENTO BÁSICO

SANEAMENTO BASICO CABREÚVA



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

SÓCIO-ECONOMIA

- ✓ **Educação:** 29 unidades de ensino
aumento ensino médio - indústria
- ✓ **Saúde:** 1 Policlínica e 3 Centros de Saúde
- ✓ **IDH – Índice de Desenvolvimento Humano**
Cabreúva = 0,774 - 368-º lugar estado (IDH= 0,814)
- ✓ **Lazer e Cultura:**
 - 1 Teatro e
 - 1 Biblioteca
 - 2 TV por assinatura
 - 2 Jornais locais



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Lei Municipal n-º 273/04 Urbana - Macrozona I - ZCH



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO - sem evidências na área

POTENCIAL ARQUEOLÓGICO - machadinhas indígenas - período colonial

PATRIMÔNIO HISTÓRICO - sem evidências na área

POTENCIAL HISTÓRICO - entrevista moradores

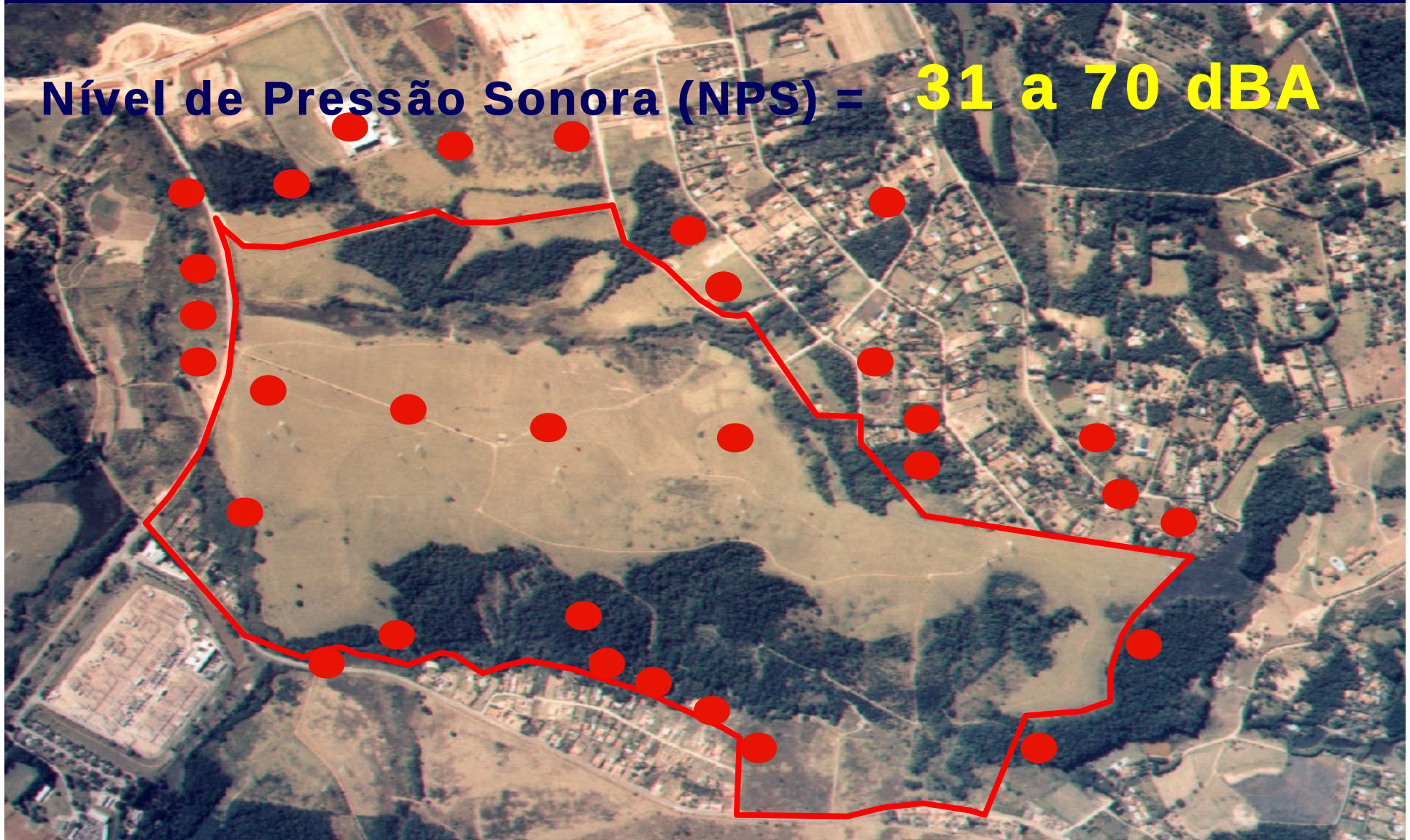
Fazenda Pinhal e Bairro Cururu ⇒ Vestígios materiais históricos



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

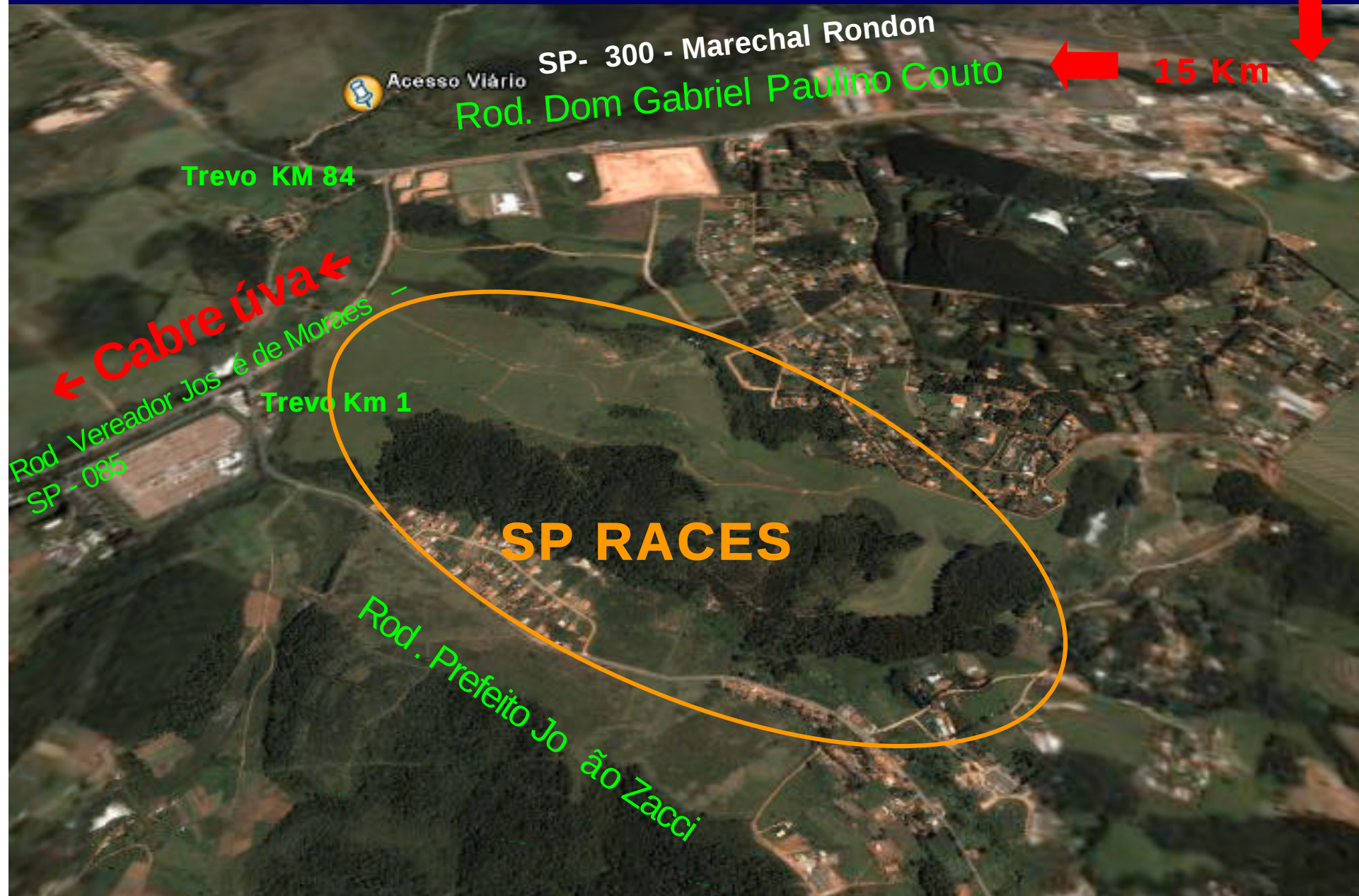
RUÍDO - 3 CAMPANHAS - Diurno/Noturno - 13h00 - 19h00 - 01h00

Nível de Pressão Sonora (NPS) = **31 a 70 dBA**



ACESSOS

ROD. BANDEIRANTES - KM 59



ACESSOS

Rodovia Dom Gabriel Paulino Couto

SP- 300 - Marechal Rondon

VDM = MÉDIA ITU - JUNDIAI - ITU = 5.100

VP – 510 - 514

NIVEL SERVIÇO A

Rodovia Vereador José de Moraes

SP - 85

VDM = MÉDIA CABREÚVA –SP-300 – CABREÚVA = 1.000

VP – 100 - 102

NIVEL SERVIÇO A



AVALIAÇÃO AMBIENTAL

AVALIAÇÃO AMBIENTAL

⑩ IMPACTO AMBIENTAL – PARÂMETRO

AGUA - AR – SOLO - VEGETAÇÃO- FAUNA - SOCIO ECONOMIA - RUÍDO
SISTEMA VIÁRIO

⑩ ATIVIDADES PROJETO GERADORAS

⑩ VALORAÇÃO Positivo ou negativo

- ✓ ALTO
- ✓ MÉDIO
- ✓ BAIXO
- ✓ AUSENTE

⑩ MEDIDAS MITIGADORAS Ações Reduzir / Maximizar

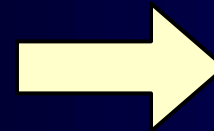


AVALIAÇÃO AMBIENTAL

Comprometimento do Clima e Qualidade do Ar

- ✓ Tráfego veículos pesados - MP
- ✓ Construção das estruturas previstas - MP
- ✓ Movimentação de terra - MP

Com Medidas Mitigadoras



AUSENTE

- ✓ Aspersão de água vias internas - com caminhão pipa - obra
- ✓ Velocidade máxima de 30 km/h para os veículos nos acessos internos

AVALIAÇÃO AMBIENTAL

Comprometimento Qualidade Águas Superficiais, Geodinâmica da área e Qualidade do Solo

- ✓ Remoção da cobertura vegetal
- ✓ Movimentação de terra
- ✓ Impermeabilização da superfície do solo
- ✓ Disposição inadequada de resíduos sólidos

Com Medidas Mitigadoras



BAIXO

Conservar vegetação natural = nascentes e cursos d'água (APP)

Manutenção cobertura vegetal até a construção - assoreamento

Sistema de drenagem / dissipadores de energia - redução escoamento superficial - proteção córregos

Coleta periódica dos resíduos gerados - contaminação

Terraplanagem - compensação - mínimo de movimentação de solo - erosão e assoreamento

Estabilização taludes - erosão, assoreamento escorregamentos

Proteção materiais escavados - água pluvial - erosão



AVALIAÇÃO AMBIENTAL

Comprometimento Qualidade Águas Subterrâneas

- ✓ Rebaixamento do nível do aquífero
- ✓ Impermeabilização da superfície do solo
- ✓ Exploração de água para consumo

Com Medidas Mitigadoras  **BAIXO**

- ⑩ Complementar volume - outras fontes - demanda
- ⑩ Manter reservação de água - menor demanda
- ⑩ Implantar sistemas/programas - uso racional da água
- ⑩ Construção de poços profundos Normas ABNT
- ⑩ Manutenção nos equipamentos
- ⑩ Proteção sanitária dos poços

EVITAR

Infiltração contaminantes no aquífero



AVALIAÇÃO AMBIENTAL

Redução da Diversidade Espécies Vegetais
Alteração Paisagem

- ✓ Supressão da vegetação
- ✓ Soterramento da cobertura vegetal

Com Medidas Mitigadoras  **BAIXO**

- ⑩ Remoção da vegetação por unidade de projeto - proteção
- ⑩ Execução de arborização espécies nativas da flora regional - ornamentais (floríferas) e porte adequado
 - vias de circulação internas
 - canteiros
 - rotatórias
 - praças

AVALIAÇÃO AMBIENTAL

Redução da Diversidade Espécies da Fauna

- ✓ Afugentamento da fauna
- ✓ Perda do habitat
- ✓ Acirramento da competição por abrigo e alimento
- ✓ Redução de alimentos para a ictiofauna (peixes)

Com Medidas Mitigadoras  **BAIXO**

- ✓ Programa de prevenção e controle de ruídos
- ✓ Evitar supressão de vegetação desnecessária
- ✓ Delimitação de áreas a serem recuperadas e/ou preservadas
- ✓ Delimitação de área tampão durante os trabalhos de terraplanagem
- ✓ Educação ambiental para futuros frequentadores visando minimizar os impactos



AVALIAÇÃO AMBIENTAL

Aspectos Sócio-Econômicos

Elevação do consumo de bens e serviços

Valorização da terra na região

Geração empregos diretos, indiretos e emprego efeito renda

Elevação de receitas municipais

Atração de novas empresas e negócios para o município

Com Medidas Mitigadoras  VIRT. AUSENTE

- ✓ **Município - promover instalação de empresas área automotiva**
- ✓ **Empreendedor - priorizar contratação mão de obra local**
 - Evitar movimentos migratórios pendulares
 - Evitar adensamento populacional no entorno

AValiação Ambiental

Comprometimento Sistema Viário

Aumento do volume de tráfego - Finais de semana - 3.913 pessoas

1.110 veículos particulares + 15 ônibus fretados + ônibus de linha + CRESC.VEG.

	ANO 1	ANO 10	ANO 20
SP 300 Itu - Jundiaí	612	743	887
SP 300 Jundiaí - Itu	781	912	1025
SP 85 SP 300 - Cabreúva	443	469	497
SP 85 Cabreúva - SP 300	545	597	653

NS - Nível de Serviço - HCM - A- F - Conforto trânsito na rodovia

A para B = 12º ano

⇔ BOM ⇔

A para C = 1º ano

Com Medidas Mitigadoras



VIRT. AUSENTE

- Implantar esquemas controle de tráfego /sinalização adequada SP - 85
- Operação eficiente estacionamento – entrada SP RACES



AVALIAÇÃO AMBIENTAL

Comprometimento do Patrimônio Arqueológico
Interferência no patrimônio histórico e cultural

Com Medidas Mitigadoras  **VIRT. AUSENTE**

- ✓ Realizar prospecções de caráter interventivo - possível existência de novos sítios em sub-superfície
- ✓ Verificar evidências arqueológicas - acessos construídos ou modificados
- ✓ Realizar Programa de Resgate do sítio caso houver
- ✓ Registrar sítios arqueológicos – IPHAN
- ✓ Efetuar resgate patrimônio arqueológico - terraplanagem

AVALIAÇÃO AMBIENTAL

Poluição Sonora

- ✓ Incômodo à população do entorno
- ✓ Afugentamento da fauna

NBR – 10.151 = 65 dB(A)
áreas mistas recreacionais

Avaliação - CADNAA - (franco alemão)

OBJETOS DO MODELO		DADOS UTILIZADOS
Fontes de ruído	Pista Teste 1	Carro de passeio 180km/h
	Pista Teste 2	Carro de passeio 180km/h
	Pista de terra	Carro de passeio 100km/h
	Viário externo	Ruído de fundo Contagem do trafego
Obstáculos	Edificações	PROJETO BÁSICO
	Topografia	PLANTA TOPOGRAFICA ATUAL

Sem Medidas Mitigadoras  **BAIXO**

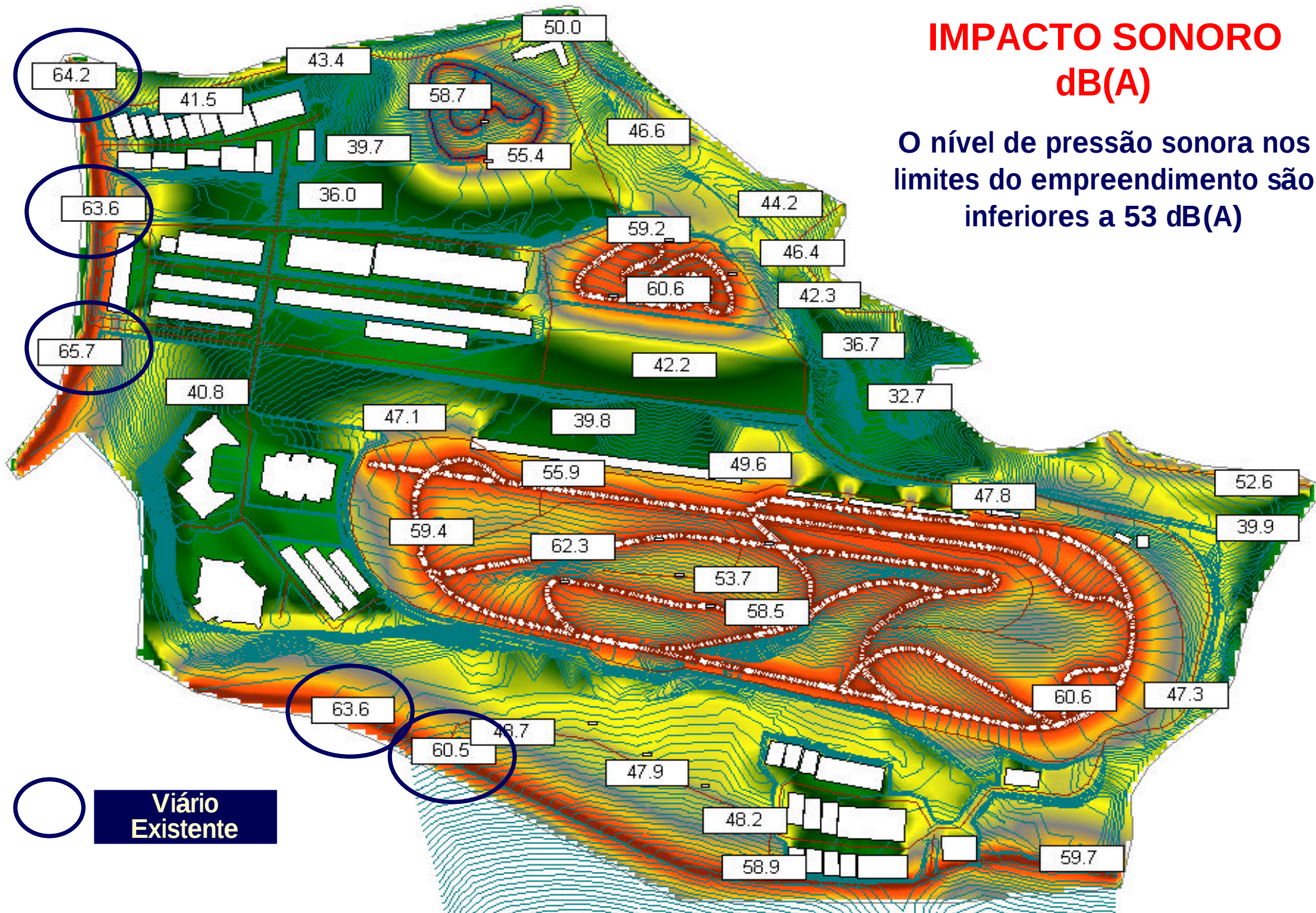
NPS-limites do empreendimento < 53 dB(A)



AValiação Ambiental

IMPACTO SONORO dB(A)

O nível de pressão sonora nos limites do empreendimento são inferiores a 53 dB(A)



PLANOS & PROGRAMAS



MONITORAMENTO AMBIENTAL

Clima

- Estação meteorológica fixa automática
temperatura - umidade

Qualidade do Ar

- Amostragem: 3 pontos
- Poluente: Material Particulado - MP
- Frequencia: seis meses

MONITORAMENTO AMBIENTAL

Ruído

Etapa

- ✓ Implantação - durante detonações de rochas
- ✓ Realização de eventos de testes

Pontos de Amostragem

- ✓ Pré-definidos - fontes de poluição - Equipamentos e carros
individualmente / conjunto

Frequencia

- ✓ 2 leituras diárias

Período/ Horário

- ✓ Diurno: entre 7:00h - 19:00h e Noturno: entre 19:00h - 7:00h

Resultados

LIMITE MÁXIMO = **65 dB(A)** = NBR nº 10.151 = ÁREAS MISTAS E RECREACIONAIS



MONITORAMENTO AMBIENTAL

Processos de Geodinâmica

Controle Visual: erosão / assoreamento / escorregamentos

Etapas : implantação

Frequencia: quinzenal

Pontos:

- ✓ **Corpos d'água à jusante do empreendimento**
- ✓ **Áreas de movimentação de terra**
- ✓ **Áreas com remoção da cobertura vegetal**
- ✓ **Taludes de corte e/ou aterro**

MONITORAMENTO AMBIENTAL

Recursos Hídricos Superficiais

✓ **Pontos de coleta:** 06 pontos = diagnóstico

Periodicidade

Mensal - implantação do empreendimento

Semestral - operação do complexo

Parâmetros

DBO, Série Nitrogênio, OD,, Nitritos, Nitratos, N Amoniacal, pH, Turbidez e Coliforme Fecais, Série Sólidos.



MONITORAMENTO AMBIENTAL

Recursos Hídricos Subterrâneos

Poços de monitoramento - Qualidade da água

Quantidade: 5 poços = 2 montante 3 jusante

Parâmetros: BTEX, PAH e TPH (derivados de petróleo - carros)

Potabilidade (Portaria nº 518/GM)

Periodicidade: semestral ou após acidente



MONITORAMENTO AMBIENTAL

VEGETAÇÃO

- ✓ Armazenamento temporário mudas - local protegido - viveiro provisório
- ✓ Irrigação complementar às chuvas
- ✓ Combate a insetos - formigas - um mês antes do plantio
- ✓ Verificação do estado fitossanitário das mudas e cartões de identificação
- ✓ Limpeza do solo ao redor das mudas
- ✓ Irrigação abundante das mudas
- ✓ Coroamentos das mudas de maior porte



COMPENSAÇÃO AMBIENTAL



COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

EIA- RIMA - Medida Compensatória

- ✓ Resolução SMA nº 18/04
- ✓ Lei Federal nº 9.985/02
- ✓ Resolução CONAMA nº 371/06



Unidades de Conservação - raio 40 km - SP RACES

5 - U.C. Proteção Integral 4 - U.C. Uso Sustentável

Compensação: 0,5% TOTAL EMPREENDIMENTO

R\$44.494.000,00 X 0,5% = R\$222.470,00

Recomendação EIA/RIMA - 2 Unidades

Unidade de Proteção Integral - Reserva Biológica da Serra do Japi

Unidade de Uso Sustentável - APA de Cabreúva



CONCLUSÃO

- Manutenção de 50% da área da gleba como permeável
- Adoção de reuso de águas servidas
- Inexistência de lançamentos de efluentes nos corpos d' água
- Cobertura vegetal antrópica (livre de corte) em 65% da gleba
- Baixa diversidade de espécies de flora e fauna
- Entorno da gleba extremamente antropizado
- Acessos regional e local com capacidade de suporte da demanda
- Níveis de pressão sonora durante a operação do empreendimento inferior a 65 dB.
- Adoção das medidas mitigadoras

Viabilidade Ambiental

