

# RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA DUPLICAÇÃO BR- 153/PR/SC



# ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS

## COORDENAÇÃO GERAL



**Alexandre Nunes da Rosa**  
*Geólogo*

REG.: 66.876/D CREA-RS  
CTF/IBAMA: 225.743

## COORDENAÇÃO TÉCNICA



**Helena Maia de A. Figueiredo**  
*Engenheira Florestal*

REG.: 15.189/D CREA-DF  
CTF/IBAMA: 2.235.332

## COORDENAÇÃO DO PROJETO



**Marco A. de Souza Salgado**  
*Engenheiro Florestal*

REG.: 12.070/D CREA-DF  
CTF/IBAMA: 467.009

## COORDENAÇÃO DO MEIO BIÓTICO



**Roger B. da Silva**  
*Biólogo*

REG.: 28.893/03 CRBio  
CTF/IBAMA: 1.920.851

## COORDENAÇÃO DO MEIO FÍSICO



**Fabiano O. Mingati**  
*Engenheiro Civil*

REG.: 12.015/D CREA-DF  
CTF/IBAMA: 5.190.821

## COORDENAÇÃO DO MEIO SOCIOECONÔMICO



**Jana A. Oliveira da Silva**  
*Cientista Social*

CTF/IBAMA: 485.421

## COORDENAÇÃO DO GEOPROCESSAMENTO/S.I.G



**Rafael V. de Sousa**  
*Engenheiro Ambiental*

REG.: 19.651/DCREA-DF  
CTF/IBAMA: 5.477.400

## COORDENAÇÃO DOS ESTUDO ARQUEOLÓGICOS

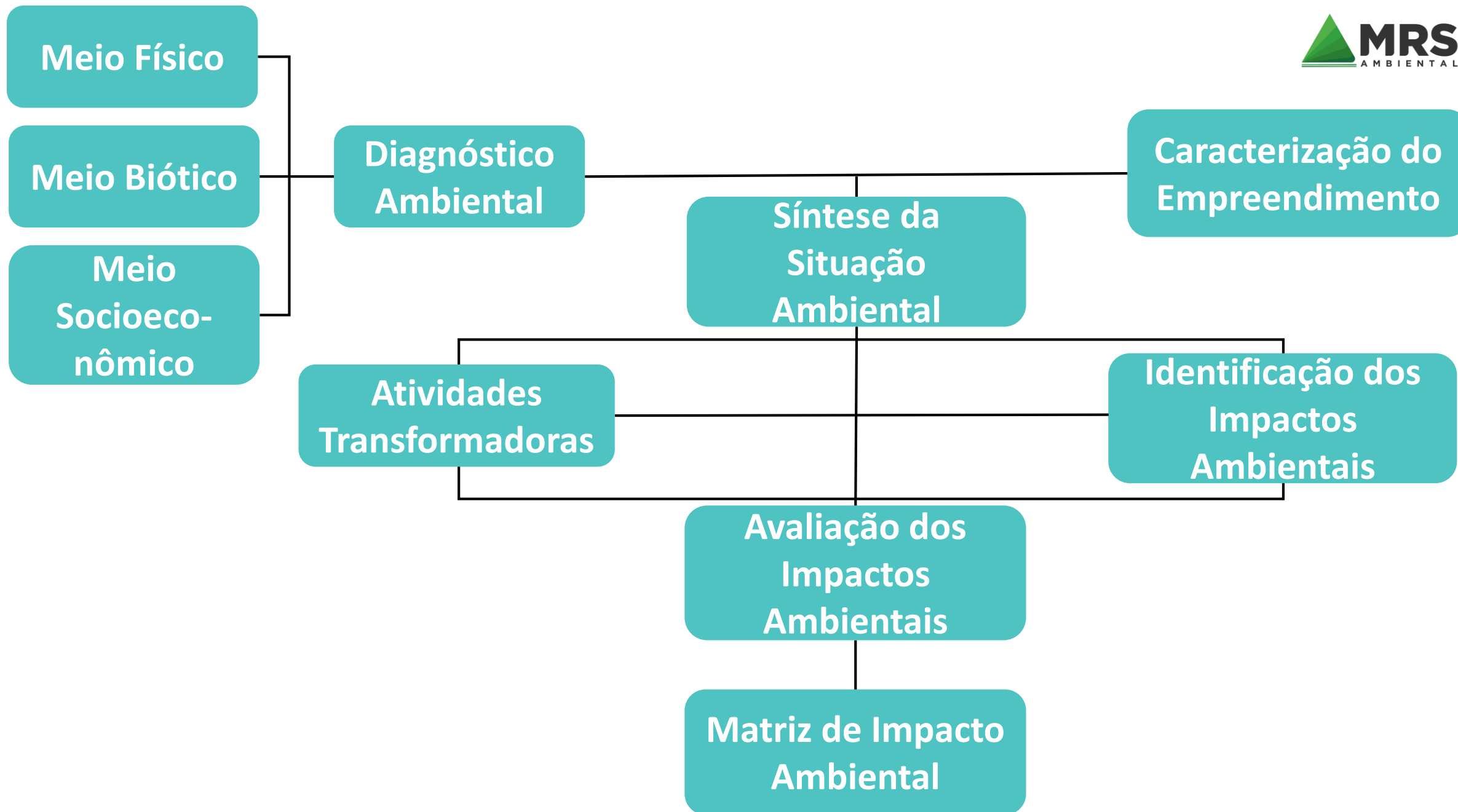


**Sergia M. da Silva**  
*Arqueóloga*

CTF/IBAMA: 6.233.563

# ESTRUTURA DO ESTUDO AMBIENTAL







# ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO





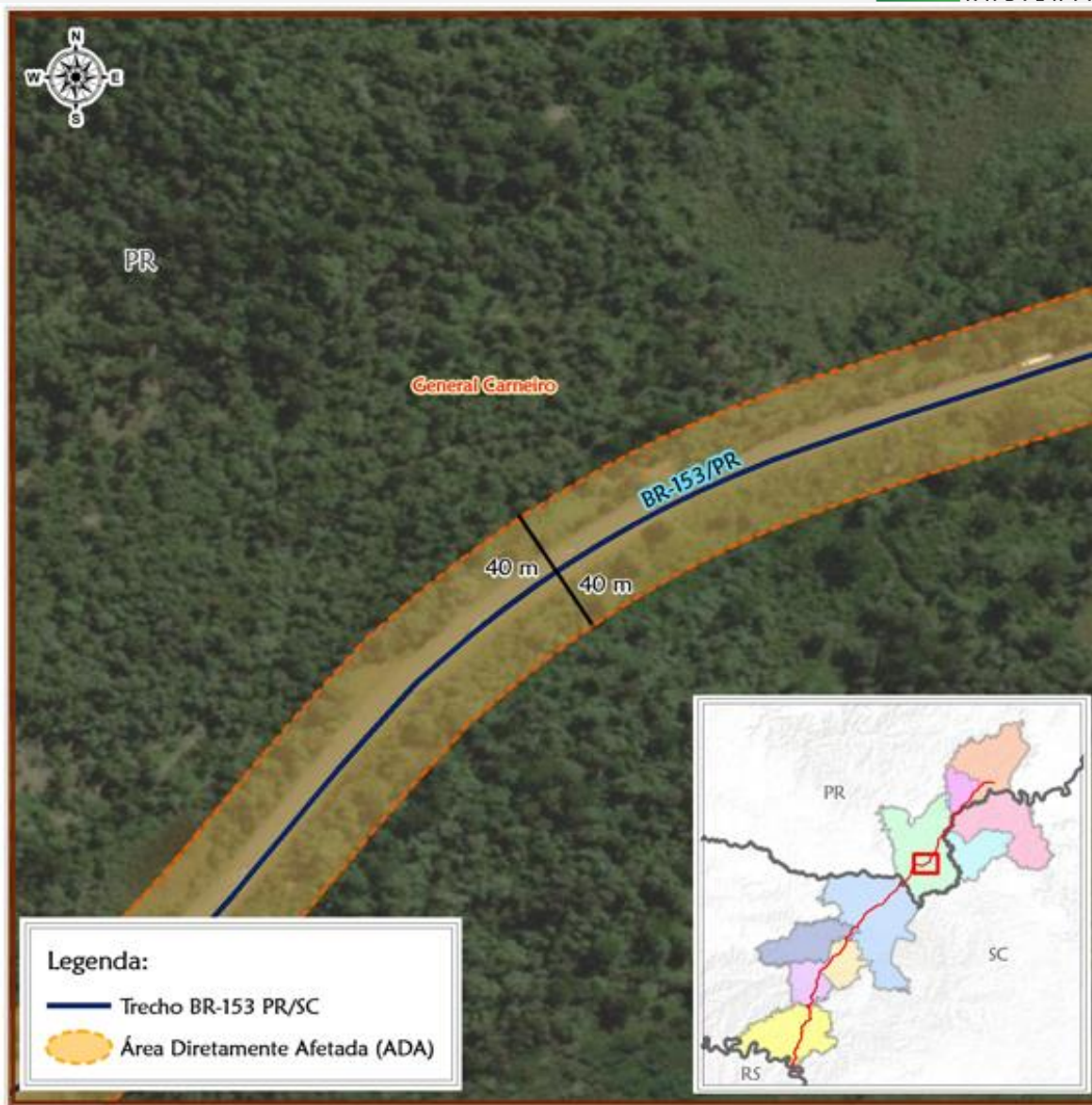


# ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

FAIXA DE 40 METROS PARA CADO LADO DO EIXO DA RODOVIA

REGIÃO DAS OBRAS DO EMPREENDIMENTO

ESTRUTURAS DE APOIO, CANTEIROS DE OBRAS E MAQUINÁRIOS





# ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

**MEIOS FÍSICO (CORPOS D'ÁGUA, SOLO, CLIMA) E BIÓTICO (VEGETAÇÃO E ANIMAIS);**

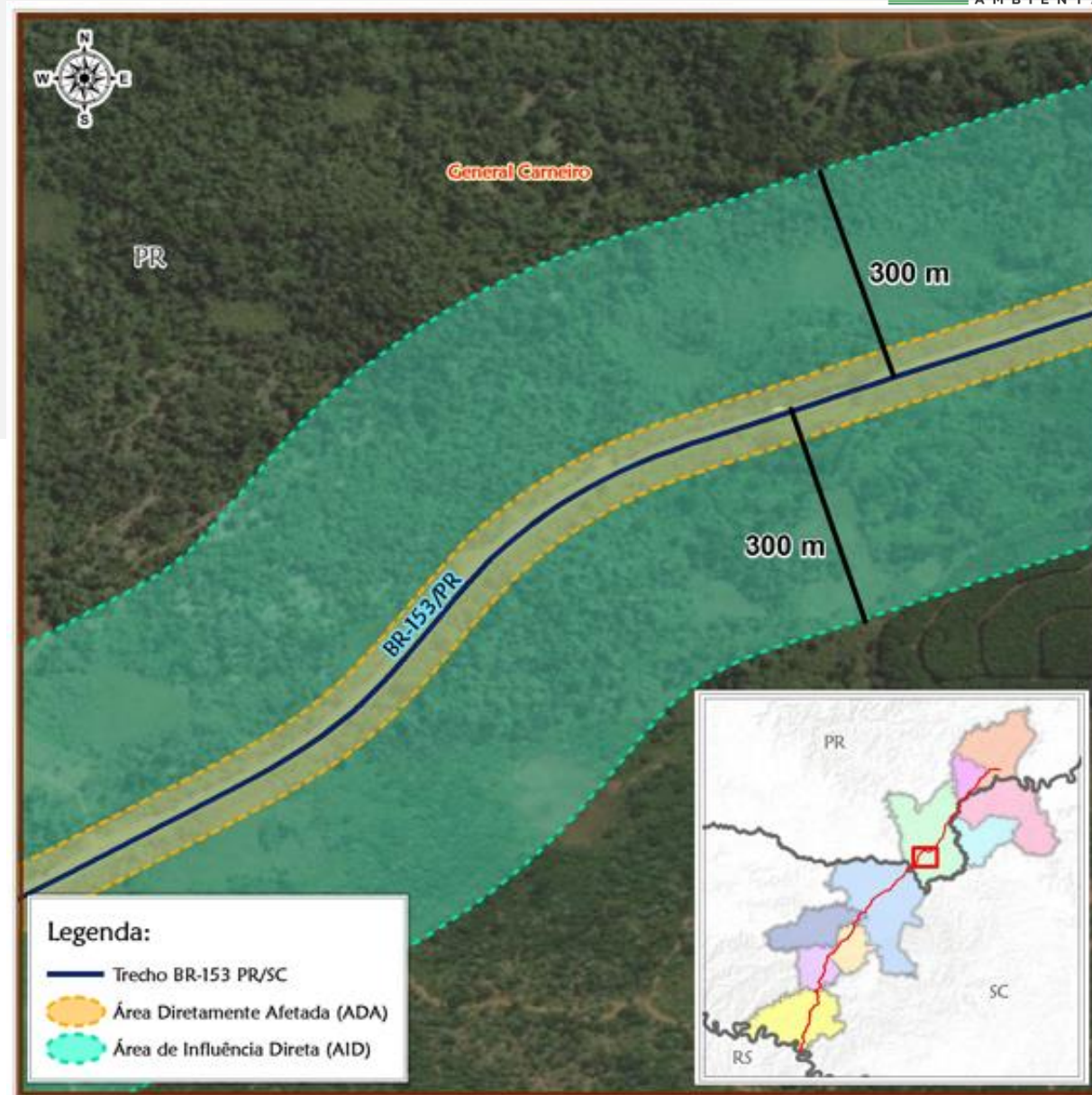
300 METROS PARA CADA LADO DO EIXO DA RODOVIA

**SOCIOECONÔMICO (PESSOAS E PATRIMÔNIOS HISTÓRICO-CULTURAIS);**

MUNICÍPIOS INTERCEPTADOS PELA RODOVIA

**ARQUEOLOGIA**

140 METROS PARA CADA LADO DO EIXO DA RODOVIA



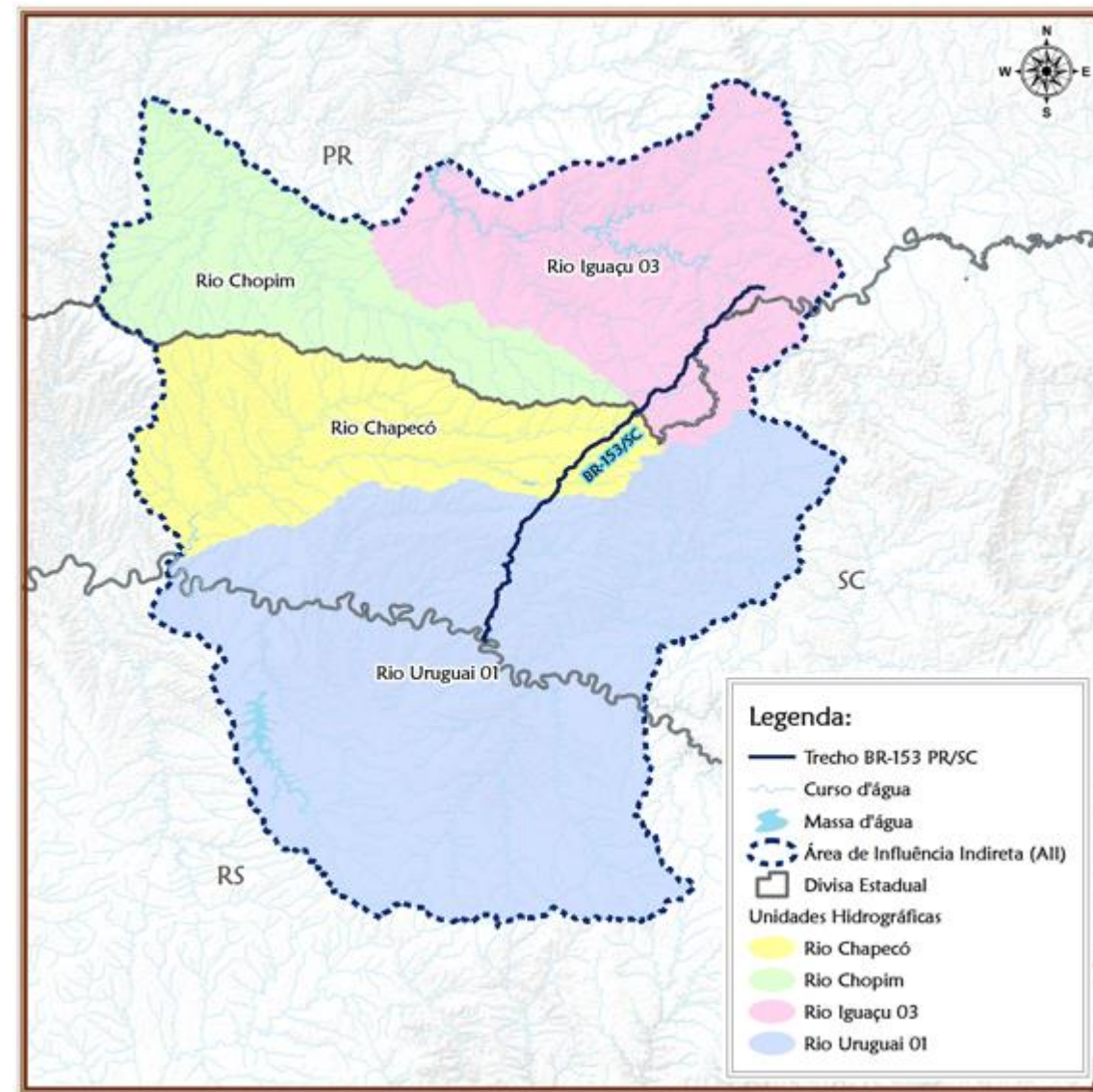


# ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

**MEIOS FÍSICO E BIÓTICO:** UNIDADES. HIDROGRÁFICAS  
DOS RIOS URUGUAI, CHAPECÓ E IGUAÇU

**SOCIOECONÔMICO:**

- CURITIBA/PR;
- PORTO ALEGRE/RS;
- CHAPECÓ/RS,
- JOAÇABA/SC,
- CAÇADOR/SC,
- CONCÓRDIA/SC,
- UNIÃO DA VITÓRIA/PR,
- XANXERÊ/SC,
- PORTO UNIÃO/SC,
- SÃO MATEUS DO SUL/PR.





# DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



# MEIO FÍSICO



## CLIMA:

SUBTROPICAL E TEMPERADO

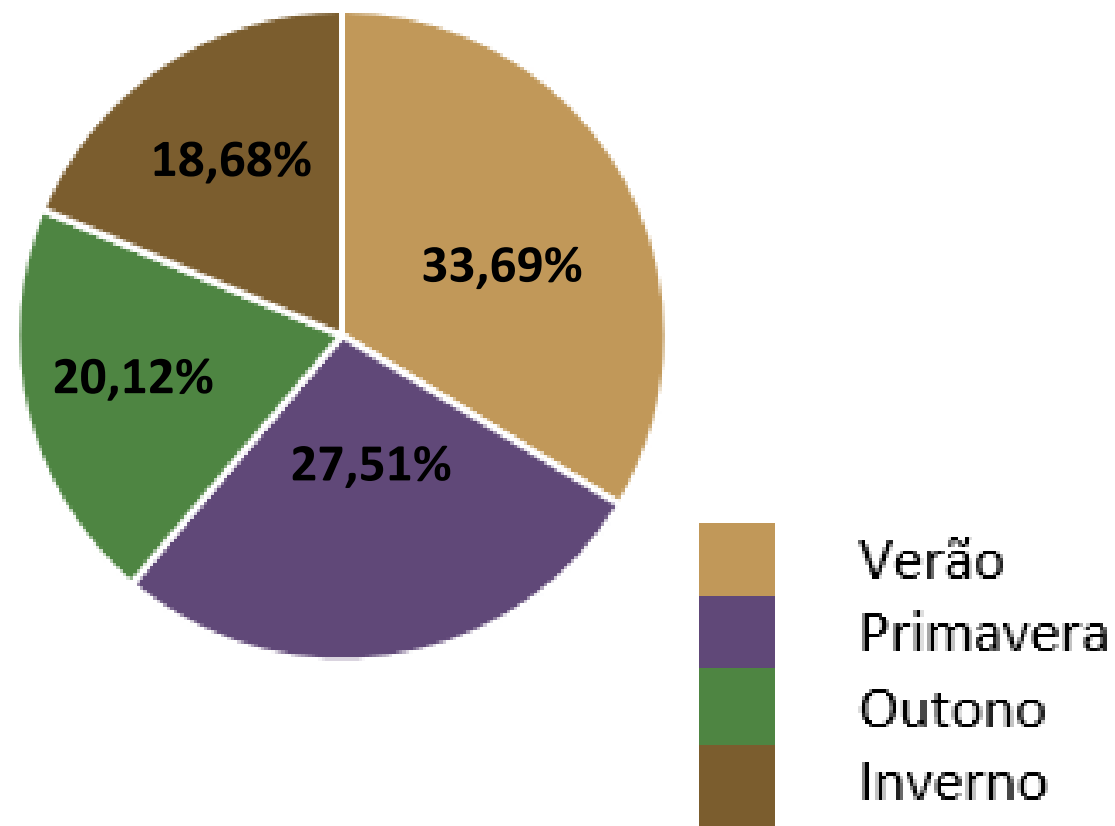
TEMPERATURAS MÉDIAS  
INFERIORES A 18°C NOS MESES  
MAIS FRIOS E SUPERIORES A  
22°C NOS MESES MAIS  
QUENTES DO ANO

## UMIDADE DO AR:

MÉDIA ANUAL DE 78%

VERÃO MAIS CHUVOSO QUE  
INVERNO

## Distribuição Sazonal da Precipitação



Fonte: Estação de General Carneiro – série histórica de 2000 a 2015.

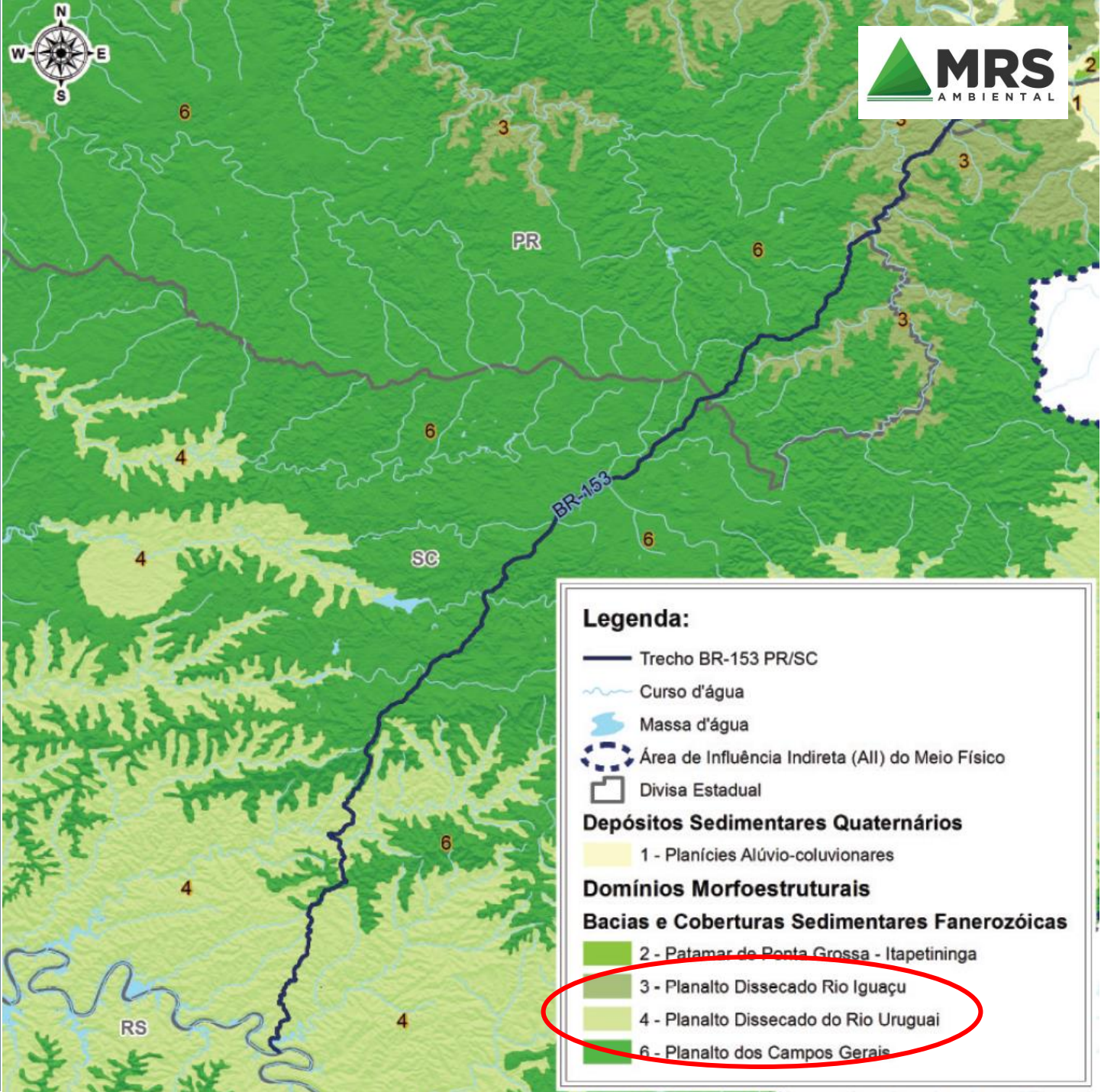


RELEVO

PLANALTO DOS CAMPOS  
GERAIS

PLANALTO DISSECADO DO  
RIO URUGUAI

PLANALTO DISSECADO DO  
RIO IGUAÇU





# EROSÃO

ÁREAS COM RELEVO ACIDENTADO EXIGEM CORTES E ATERROS EM ENCOSTAS, O LOCAL FICA SUJEITO À EROSÃO.



HÁ LOCAIS, AO LONGO DO TRECHO A SER DUPLICADO, MAIS SUSCETÍVEIS À EROSÃO.

FORAM OBSERVADOS MUROS DE ARRIMO. ESTA MEDIDA TAMBÉM PODERÁ SER UTILIZADA PARA EVITAR DANOS DURANTE A DUPLICAÇÃO.



# HIDROGRAFIA

## 3 GRANDES BACIAS HIDROGRÁFICAS:

Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai  
(porção sul da área)

Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó  
(porção central da área)

Bacia Hidrográfica do Rio Iguaçu  
(porção norte da área)

## 14 RIOS QUE CORTAM A ADA:

- CHAPECÓ
- CHAPECOZINHO
- ESPINGARDA
- FARIAS
- IGUAÇU
- IRANI
- JACUTINGA
- JANGADA
- RIO DA PACA
- RIO DO MATO
- ROSEIRA
- SÃO JOÃO
- URUGUAI
- XAXIM



RIO CHAPECÓ



RIO DA ROSEIRA



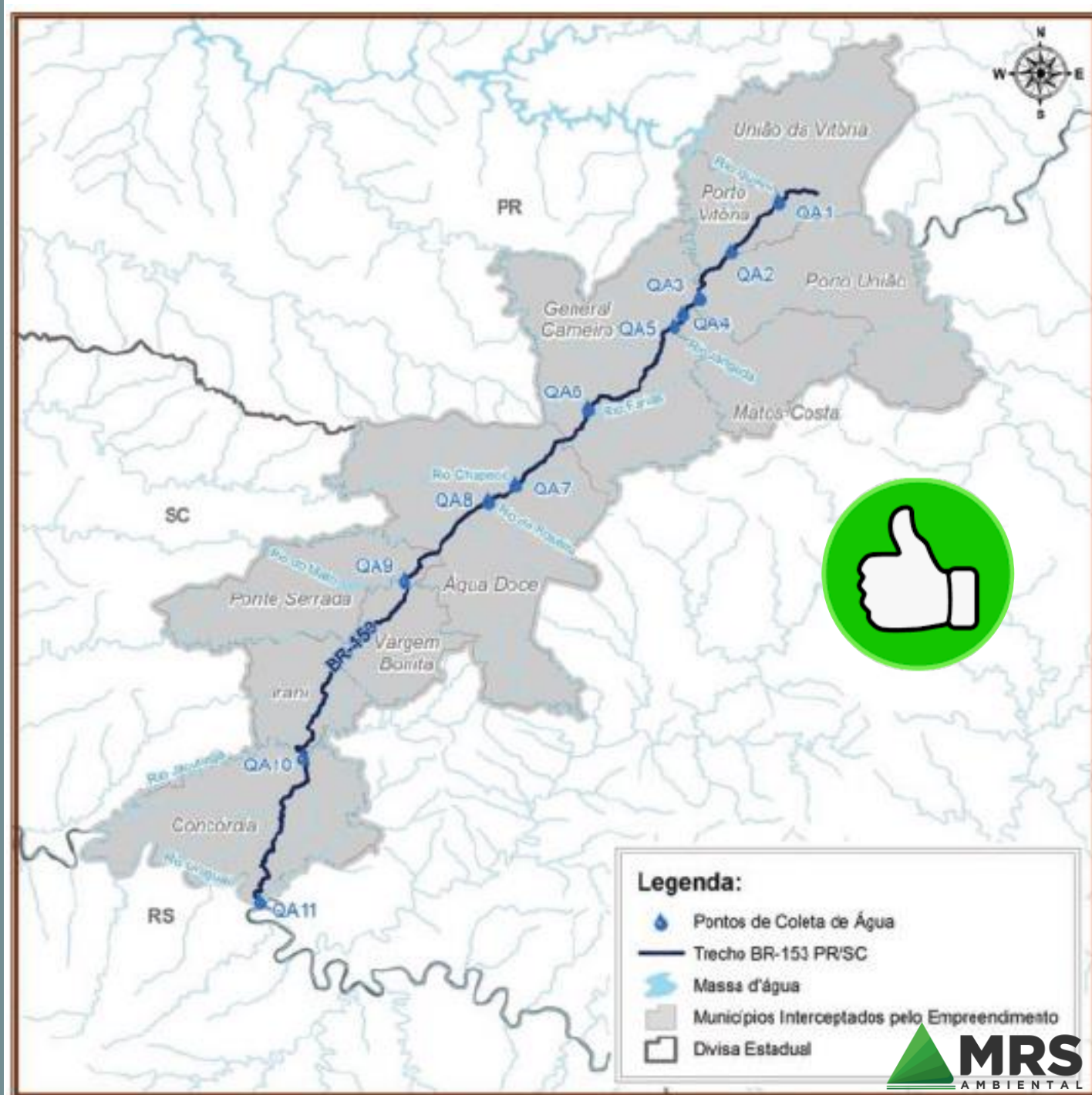
RIO URUGUAI

# QUALIDADE DA ÁGUA

11 LOCAIS DE COLETA. 2 COLETAS  
POR CURSO D'ÁGUA = 22  
AMOSTRAGENS

95% DOS CORPOS HÍDRICOS  
APRESENTARAM QUALIDADE DA  
ÁGUA MÉDIA OU BOA

APENAS UM CURSO HÍDRICO  
APRESENTOU QUALIDADE RUIM DA  
ÁGUA (RIO IGUAÇU)



# RUÍDO

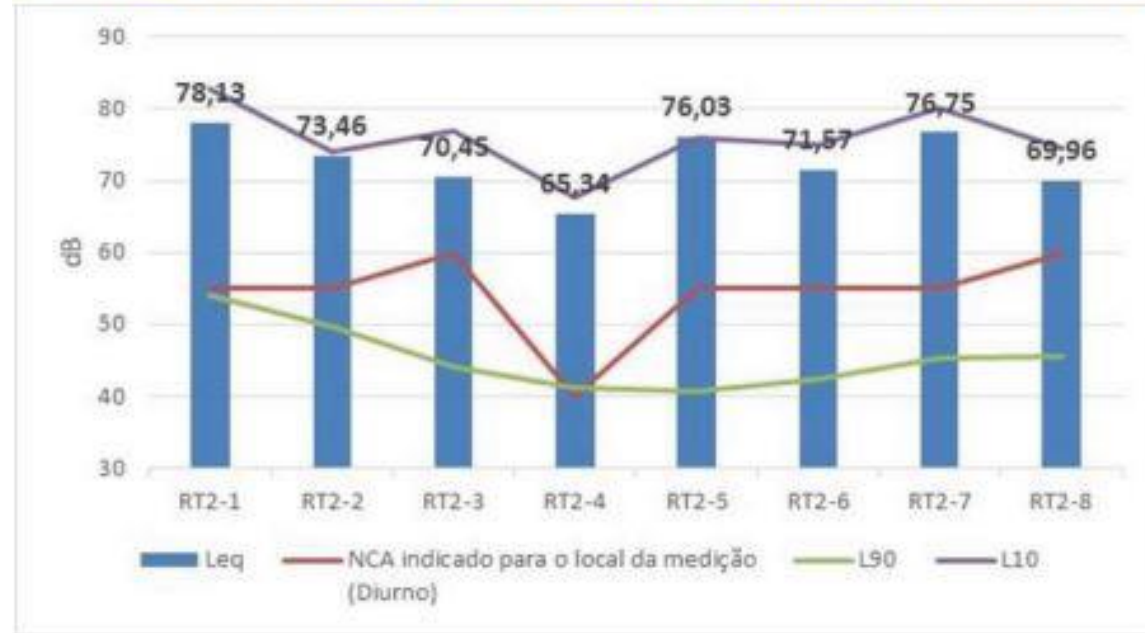
PRINCIPAIS FONTES DE RUÍDOS:  
CONSTRUÇÃO E RETIRADA DE  
CANTEIROS DE OBRAS,  
MOVIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

O LEVANTAMENTO PRÉVIO  
IDENTIFICOU NÍVEIS ACIMA DO  
PERMITIDO PELA NBR 10151/03 EM  
TODOS OS PONTOS AMOSTRADOS,  
DURANTE O DIA E A NOITE

TRÂNSITO INTENSO, PRINCIPALMENTE  
POR VEÍCULOS DE GRANDE PORTE



Comparação entre a medição (Leq) obtida e o limite da legislação (NCA) para o período diurno



Comparação entre a medição (Leq) obtida e o limite da legislação (NCA) para o período noturno





# MEIO BIÓTICO



# FLORA

DIFERENTES TIPOS DE COBERTURA VEGETAL, PRIMARIAMENTE MATA ATLÂNTICA

REGIÕES DE RELEVO SUAVE  
COBERTURA VEGETAL ORIGINAL  
RETIRADA PELA AGROPECUÁRIA

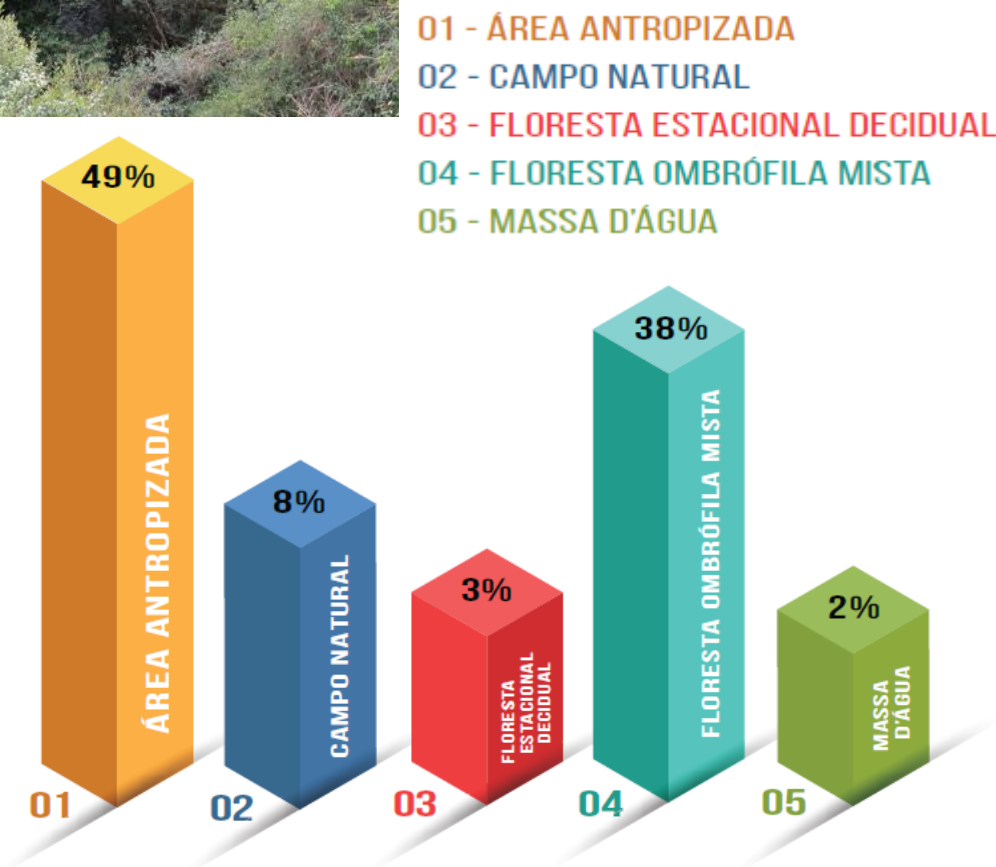
49% DA ÁREA DE ESTUDO  
ANTROPIZADA E OS 51% RESTANTES,  
MASSA D'ÁGUA

E VEGETAÇÃO NATIVA, DOS QUAIS:

FLORESTA OMBRÓFILA MISTA – 38%

CAMPO NATURAL – 8%

FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL –  
3%





# INVENTÁRIO FLORÍSTICO

498 ESPÉCIES

15 SÃO PROTEGIDAS, AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO, ENDÊMICAS OU RARAS, TAIS COMO:

PINHEIRO BRASILEIRO (*Araucaria angustifolia*) – ameaçada de extinção

BUTIÁS (*Butia eriospatha*) - ameaçada de extinção

CARAGUATÁ (*Eryngium floribundum*) – endêmica ou rara

23, PODERÃO SE TORNAR AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO, COMO O MARACUJÁ DE ESTALO



PINHEIRO-BRASILEIRO



BUTIÁS

# UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

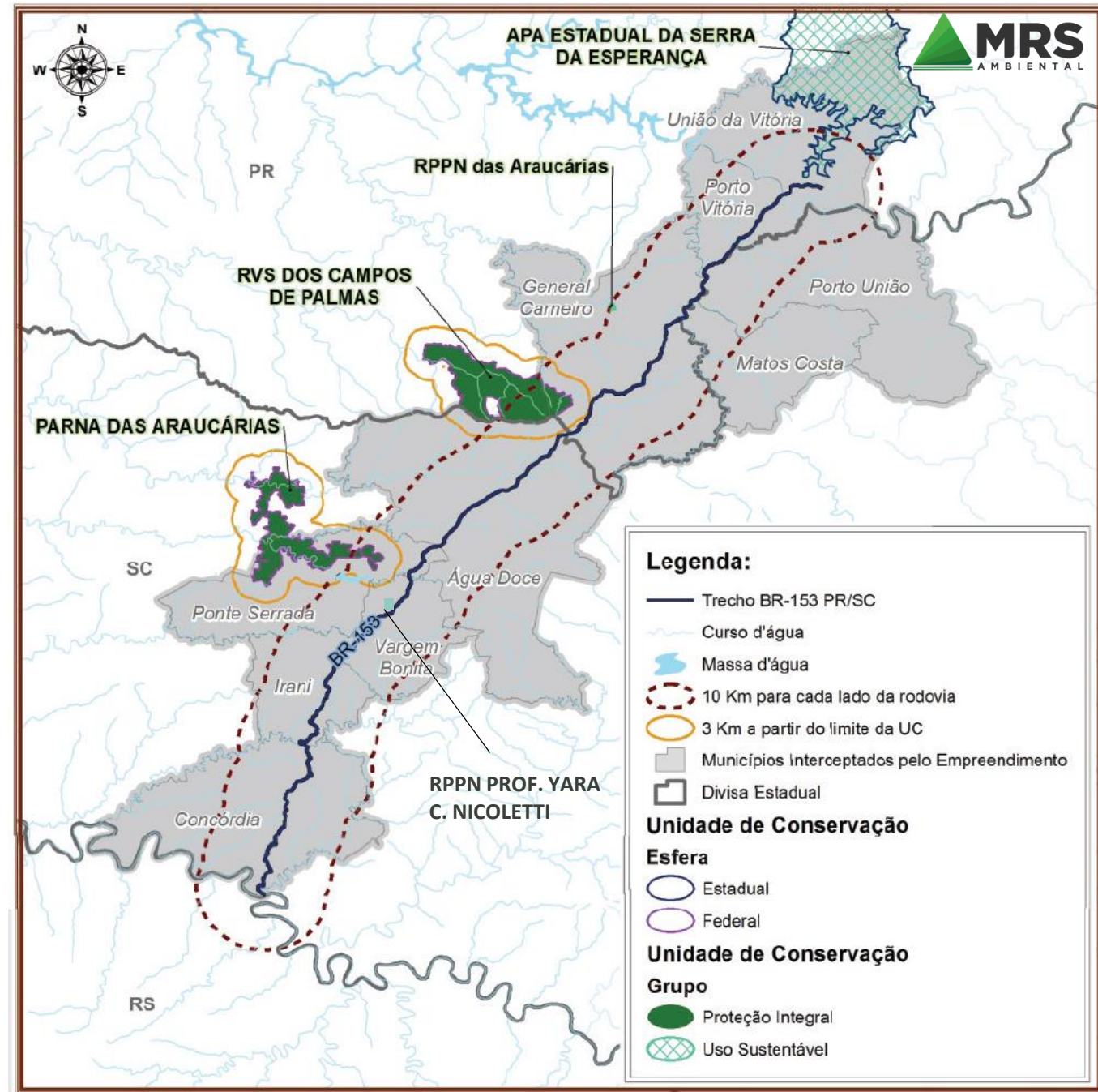
4 UCs ATÉ 10 KM DO EIXO DA  
RODOVIA

APA ESTADUAL DA SERRA DA  
ESPERANÇA

RPPN DAS ARAUCÁRIAS

RPPN ESTADUAL PROF. YARA C.  
NICOLETTI

RVS DOS CAMPOS DE PALMAS e  
PARNA DAS ARAUCÁRIAS.





# FAUNA

## ANIMAIS AQUÁTICOS

### 65 TIPOS DE ANIMAIS INVERTEBRADOS

Considerados ameaçados de extinção:

Marisco-do-junco

Caranguejo-do-rio

Com importância sanitária:

**Caramujo-liso** - que pode hospedar parasitas e infectar pessoas e animais domésticos (esquistossomose).



CARANGUEJO-DO-RIO



CARAMUJO-LISO

# PEIXES

**30 ESPÉCIES ENCONTRADAS,**  
24 delas para consumo humano.

## MAIS RECORRENTES:

Birú  
Grumatã  
Peixe-rei  
Piranha



PIRANHA



PEIXE-REI



BIRÚ



GRUMATÃ

## ANIMAIS TERRESTRES

ANFÍBIOS – 10 ESPÉCIES

RÉPTEIS – 07 ESPÉCIES

AVES – 123 ESPÉCIES

MAMÍFEROS – 32 ESPÉCIES

Grupo com maior quantidade  
de espécies ameaçadas:

Bugio-ruivo

Gato-do-mato

Gato-mourisco

Onça-parda

Lontra



SAPO-FERREIRO



TUCANO-DO-BICO-VERDE



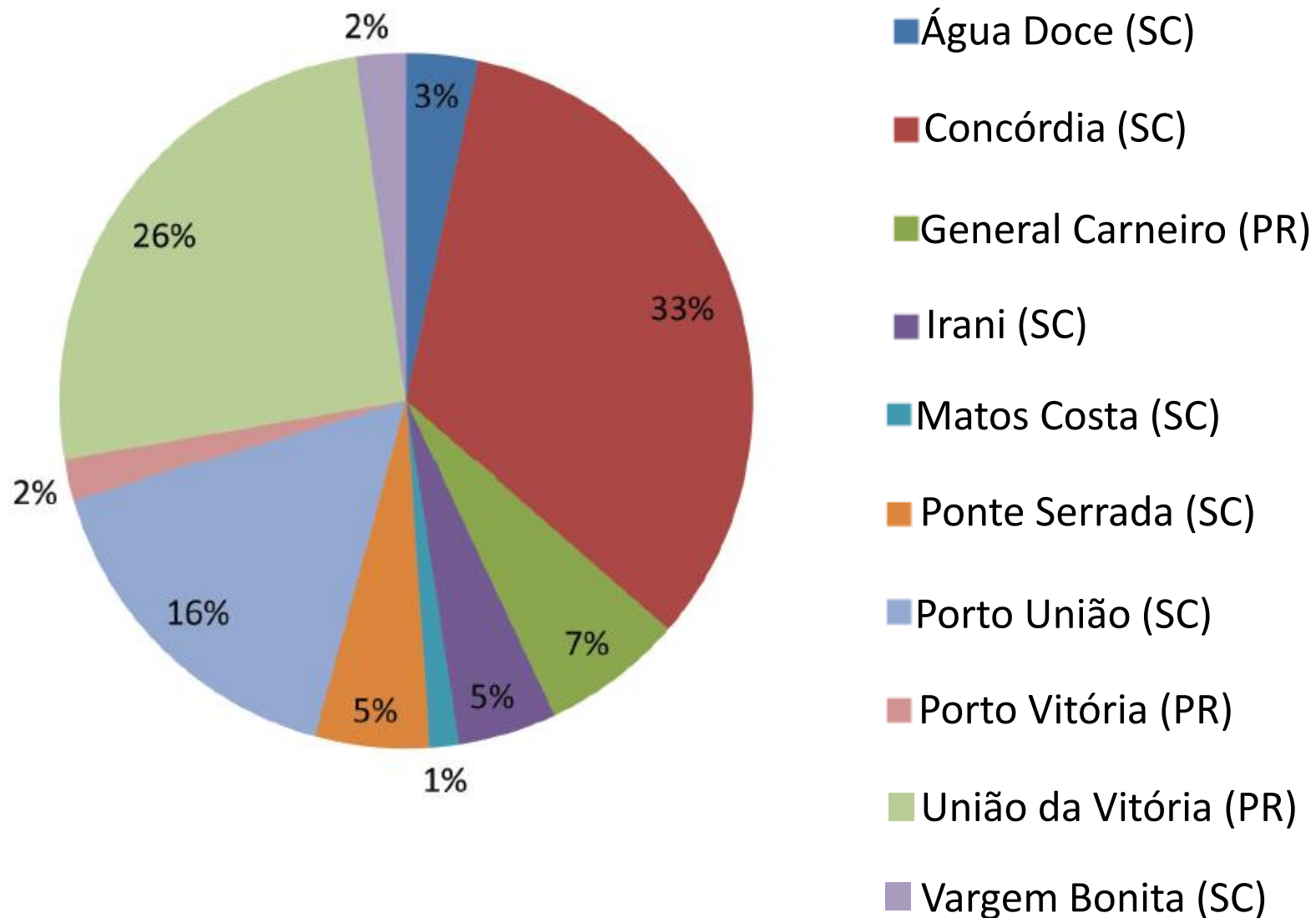
BUGIO-RUIVO



# MEIO SOCIECONÔMICO



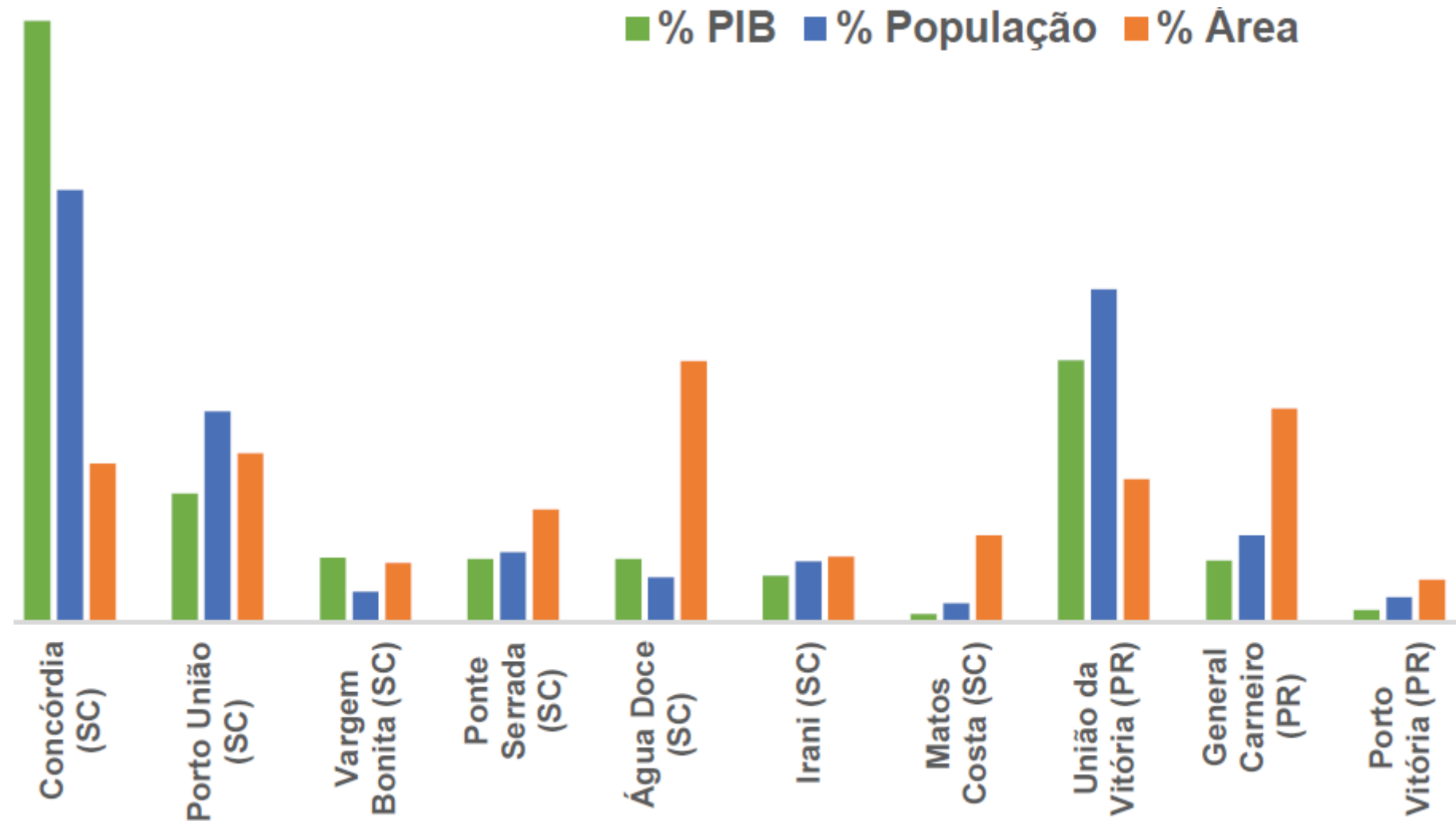
## DISTRIBUIÇÃO DE HABITANTES POR MUNICÍPIO (%)



DISTRIBUIÇÃO  
POPULACIONAL

# DISTRIBUIÇÃO SETORIAL DO PIB

PRODUTO  
INTERNO  
BRUTO (PIB)



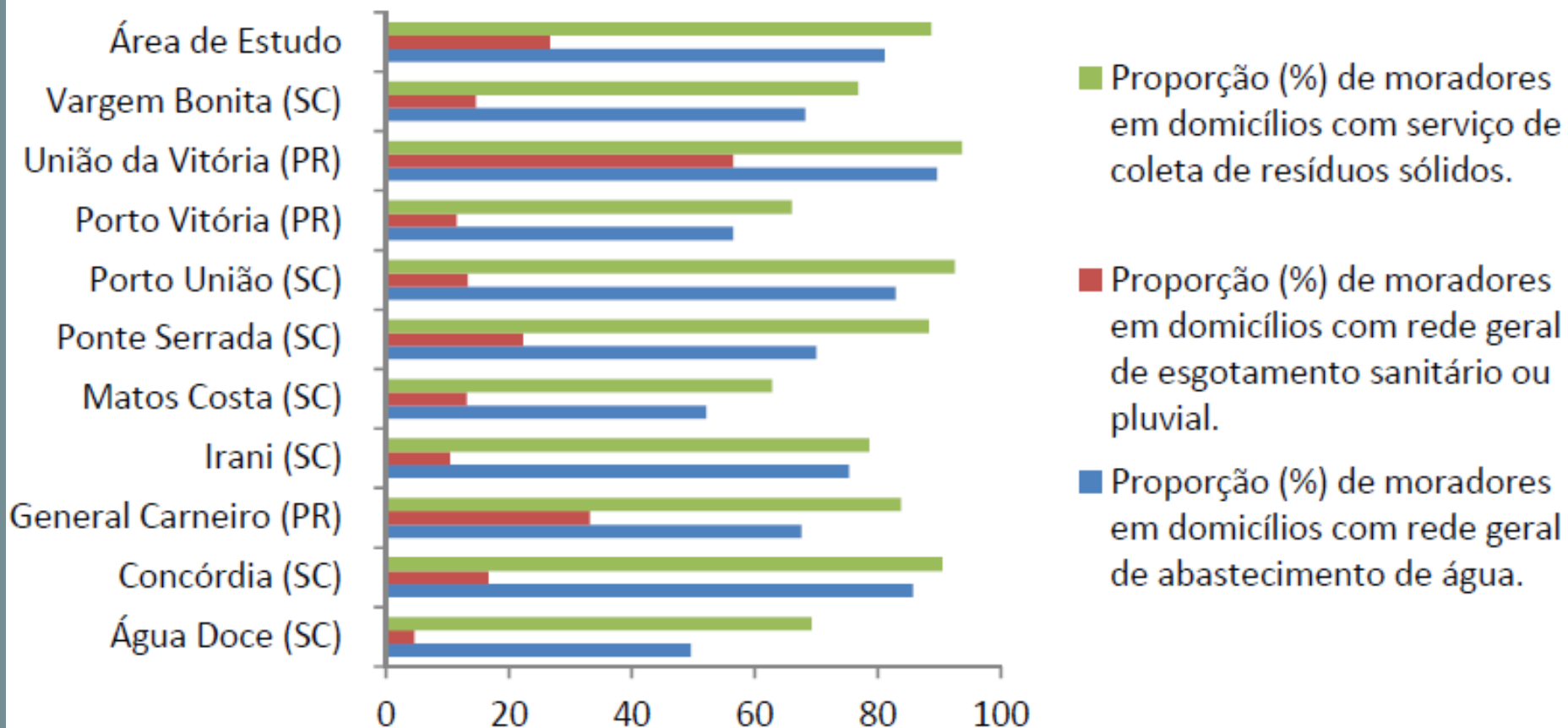


# Número de moradores em domicílios particulares permanentes urbanos (%)

RESÍDUOS  
SÓLIDOS

ESGOTO

ABASTECIMENTO  
DE ÁGUA



## COMUNIDADES QUILOMBOLAS

De acordo com a Fundação Cultural Palmares não existem comunidades quilombolas certificadas nos municípios interceptados.

## TERRAS INDÍGENAS

Em consulta à Fundação Nacional do Índio, constatou-se que as Terras Indígenas existentes nos estados de Santa Catarina e Paraná extrapolam as distâncias de 10 km previstas na Portaria Interministerial n.º 60/2015.

# AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS (AIA)





## IMPACTOS AMBIENTAIS

FORAM IDENTIFICADOS 49 IMPACTOS:

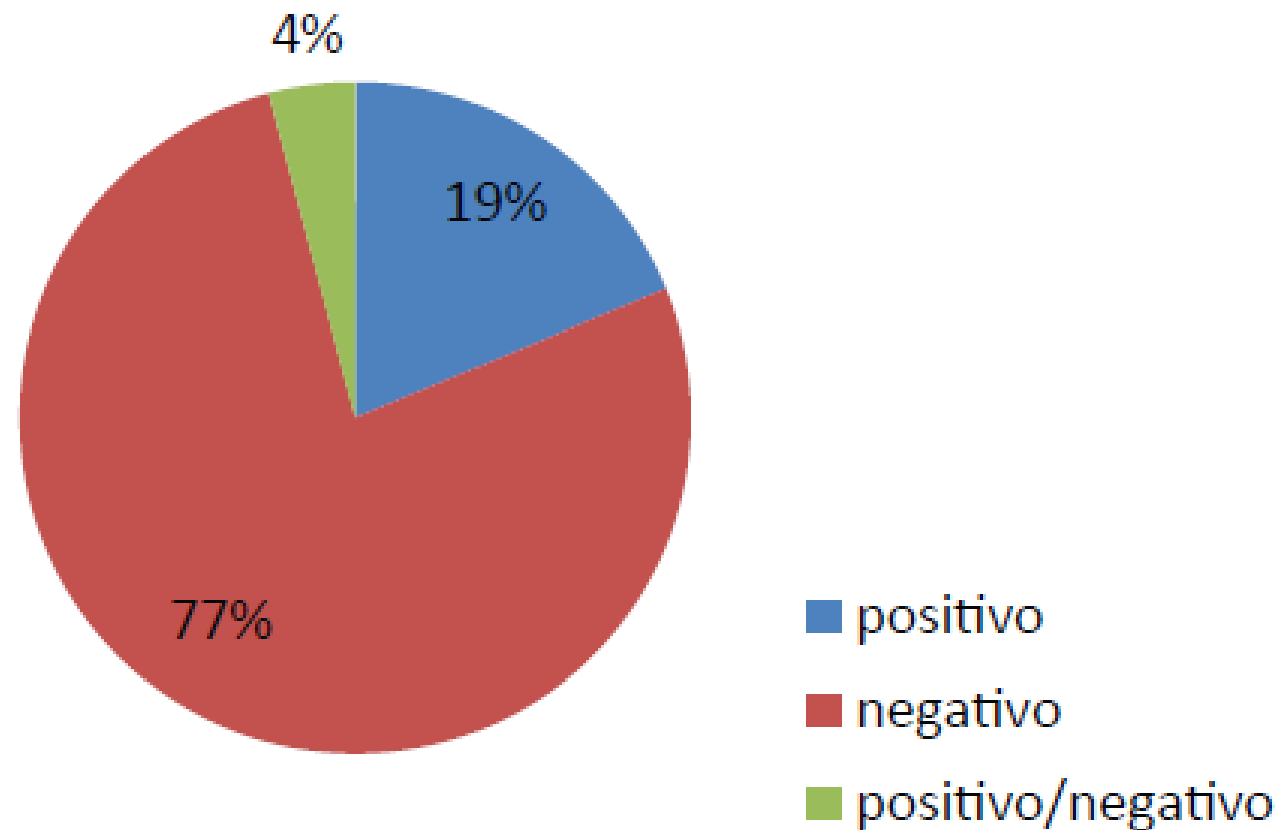
12 na fase de planejamento;

29 na fase de instalação; e

13 na fase de operação

AS OBRAS DE DUPLICAÇÃO OCORRERÃO DENTRO DA FAIXA DE DOMÍNIO DA RODOVIA (40 METROS PARA CADA LADO DA BR-153/PR/SC – ADA).

## Tipos de impacto do empreendimento



## IMPACTOS AMBIENTAIS

### MEIOS FÍSICO:

Ocorrerão na fase de instalação (8 impactos)

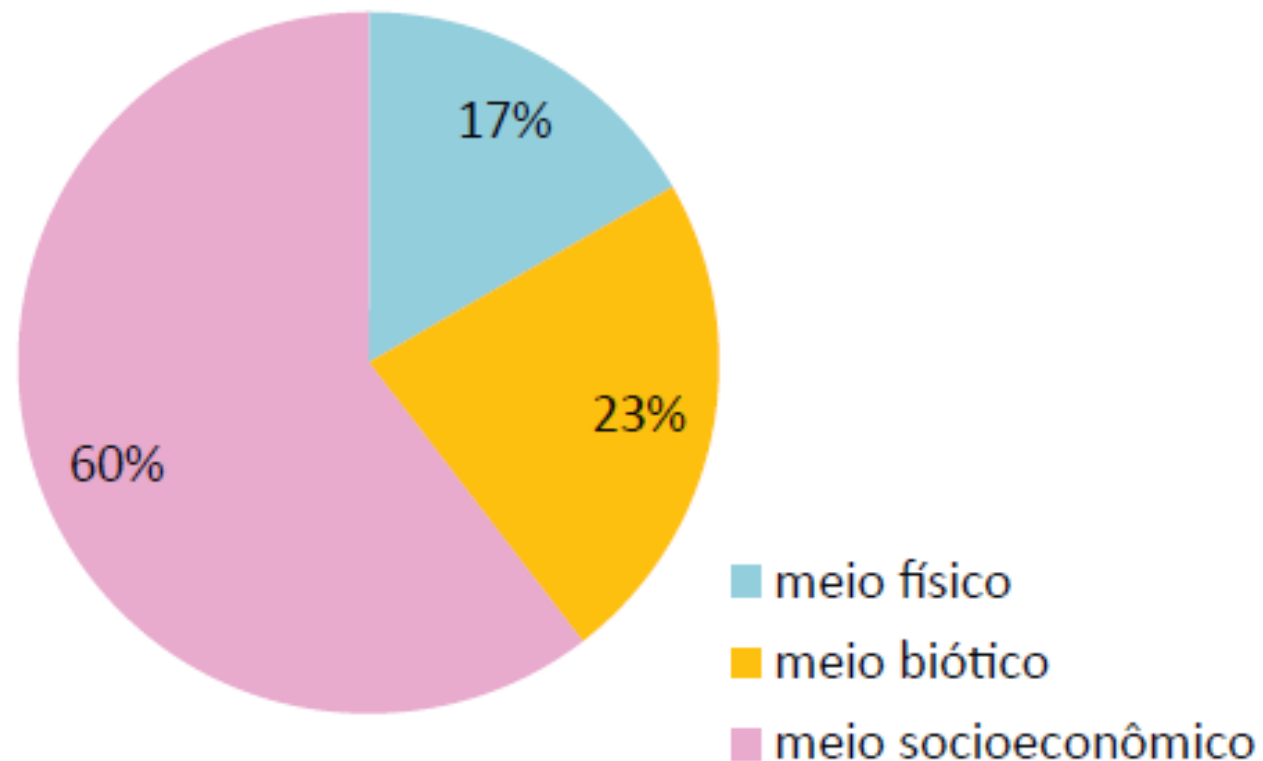
### MEIO BIÓTICO:

10 ocorrerão durante as obras  
2 após as obras de duplicação

### MEIO SOCIOECONÔMICO:

29 impactos sendo 11 por fase  
(planejamento, instalação e operação)

### Impactos do empreendimento para cada meio



# IMPACTOS PREVISTOS NA FASE DE PLANEJAMENTO

Ocorrerão no meio  
socioeconômico

Fase	Aspectos Ambientais (Ações)	Impactos Previstos	Natureza	Ocorrência
Planejamento	Divulgação do empreendimento	Expectativas em relação ao empreendimento	Positivo	Municípios interceptados
		Dúvidas e ansiedade com relação ao empreendimento	Negativo	Municípios interceptados
		Intensificação da ocupação desordenada	Negativo	Municípios interceptados
		Aumento das atividades informais	Negativo	Municípios interceptados
	Cadastramento das propriedades interceptadas	Especulação imobiliária	Negativo Positivo	Municípios interceptados
		Desacordo nas negociações	Negativo	Comunidades localizadas na faixa de domínio do empreendimento ou ADA
	Remoção das ocupações irregulares	Conflitos com os ocupantes da faixa de domínio	Negativo	Municípios interceptados
	Geração de postos de trabalho	Afluxo de pessoas	Negativo	Municípios interceptados
		Geração de emprego e renda	Positivo	Municípios interceptados
		Aumento do índice de DSTs e outras doenças	Negativo	Municípios interceptados
		Pressão sobre a infraestrutura e serviços locais	Negativo	Municípios interceptados



# IMPACTOS PREVISTOS NA FASE DE PLANEJAMENTO

Expectativas em  
relação ao  
empreendimento

Ansiedade,  
dúvidas com  
relação ao  
empreendimento

Intensificação da  
ocupação  
desordenada



PROGRAMA DE  
COMUNICAÇÃO  
SOCIAL



## IMPACTOS PREVISTOS NA FASE DE PLANEJAMENTO

**Conflito com os  
ocupantes da  
faixa de domínio**

**PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA A POPULAÇÃO  
ATINGIDA  
PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL**

Merecem destaque os perímetros urbanos de Irani/SC e General Carneiro/PR, além dos perímetros periurbanos de Concórdia/SC e União da Vitória/PR.

O programa será estruturado de forma a proceder negociações de forma clara, compreensível e justa.

## IMPACTOS PREVISTOS NA FASE DE INSTALAÇÃO

Na fase de **instalação** os impactos negativos serão:

25,93% de baixa significância

59,26% de média significância

**14,81% de alta significância**

65% dos impactos negativos ocorrerão apenas durante as obras, ou seja, cessarão ao final da fase de instalação

Os impactos de alta significância poderão ser:

- assorear cursos d'água;

- aumentar o risco de acidentes a fauna;
- potencial perda de habitantes terrestres;
- supressão de vegetação imune ao corte ou com riscos de extinção;
- interferência em áreas de preservação permanente - APP;

Na fase de **instalação** podem ocorrer impactos positivos

Os impactos serão de média significância

- aumento da arrecadação tributária;
- dinamização da economia dos municípios.

# IMPACTOS PREVISTOS NA FASE DE INSTALAÇÃO

Dinamização da  
economia dos  
municípios

Assoreamento de  
cursos d'água

PROGRAMA DE  
PREVENÇÃO E  
CONTROLE DE  
PROCESSOS  
EROSIVOS



Supressão de  
espécies vegetais  
imunes ao corte  
ou ameaçadas de  
extinção

PROGRAMA DE  
MONITORAMENTO  
E CONTROLE DA  
SUPRESSÃO  
VEGETAL



Transtornos à  
população

PROGRAMA DE  
COMUNICAÇÃO  
SOCIAL





# IMPACTOS PREVISTOS NA FASE DE OPERAÇÃO

Na fase de **operação**  
estão previstos **oito**  
**impactos positivos**

Seis impactos de alta  
significância e dois de  
média significância

Todos os impactos  
serão do meio  
socioeconômico

## Os impactos de alta significância:

- diminuição do tempo de viagem;
- melhoria no tempo de escoamento dos produtos, diminuindo os custos de produção;
- aumento da segurança dos usuários;
- aumento da arrecadação tributária;
- atração de novos investimentos;
- aumento das atividades turísticas.

## Os impactos de média significância:

- geração de emprego e renda;
- alteração da mobilidade e acessibilidade da população.

# IMPACTOS PREVISTOS NA FASE DE OPERAÇÃO

Na fase de **operação**  
estão apontados cinco  
**impactos negativos**

Três impactos  
negativos de alta  
significância e dois de  
média significância

Os impactos de **alta significância**:

- aumentar o risco de acidentes com a fauna;
- transtorno à população;
- transtorno ao tráfego de veículos.

Os impactos de **média significância**:

- aumentar o risco de incêndios florestais
- transtorno aos trabalhadores da rodovia.

# IMPACTOS PREVISTOS NA FASE DE OPERAÇÃO

Atração de  
novos  
investimentos

Aumento da  
segurança  
dos usuários

Melhoria no  
escoamento  
dos produtos

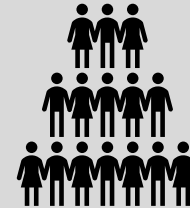
Diminuição  
do tempo de  
viagem

Aumento do  
risco de  
acidentes  
com a fauna

PROGRAMA DE  
MONITORAMENTO  
DE ATROPELAMENTO  
DA FAUNA

## COMO RESOLVER OS IMPACTOS AMBIENTAIS?

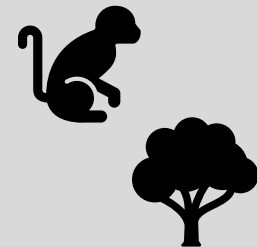
Educação Ambiental  
Comunicação Social  
Assistência à população  
atingida  
Resgate do Patrimônio  
Arqueológico, Histórico e  
Histórico Cultural



Plano Ambiental da Construção  
Gestão e Supervisão Ambiental  
Educação Ambiental para os Trabalhadores  
Saúde e Segurança dos Trabalhadores  
Recuperação de Área Degradada  
Prevenção e Controle dos Processos Erosivos  
Gerenciamento de Efluentes Líquidos e Disposição de  
Resíduos



Monitoramento da Fauna Silvestre  
Monitoramento de Atropelamento  
de Fauna  
Monitoramento e Controle da  
Supressão Vegetal  
Salvamento da Fauna





# ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

— Eixo viário existente  
— Eixo viário proposto

União da Vitória/PR

km 450+500



**38% da obra está no  
Estado do Paraná**

Divisa PR/SC

km 524+500

km 0+000

1

km 4+500

2

km 30+000

**62%, no Estado  
de Santa Catarina**

3

km 64+200 ao  
km 64+800

4

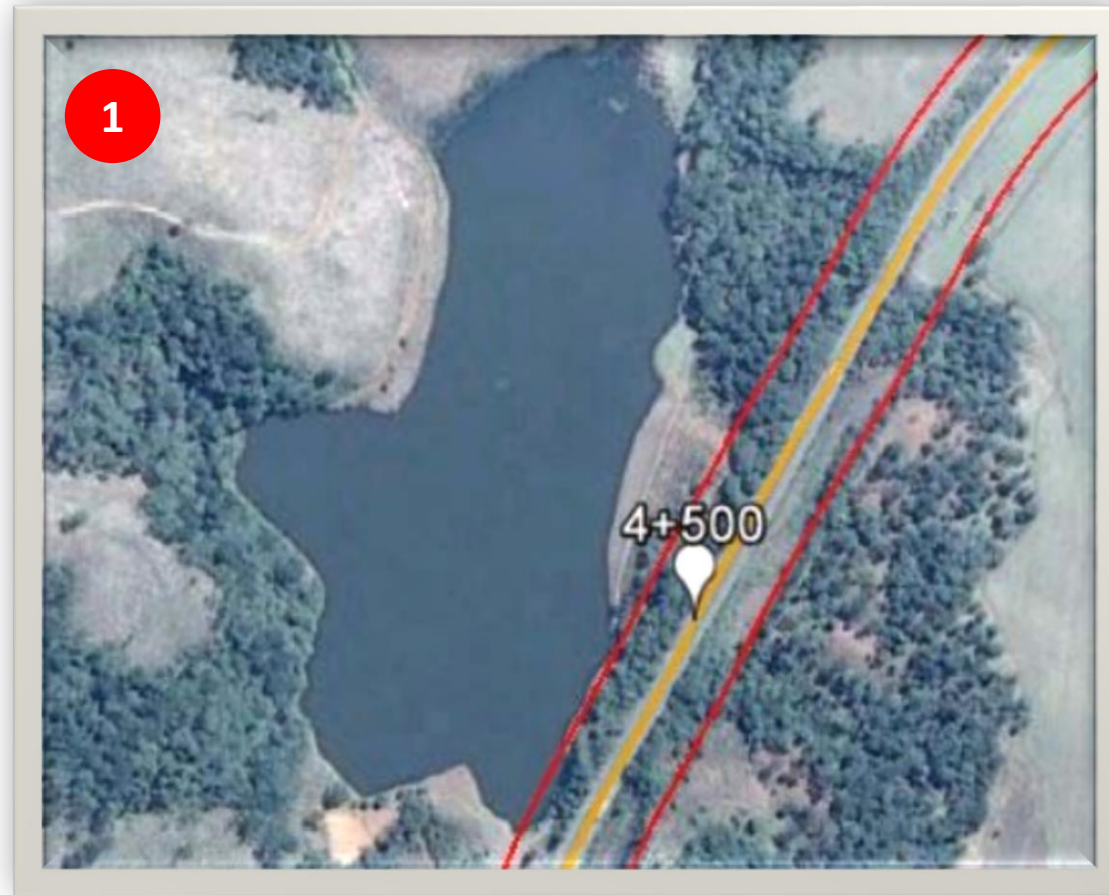
km 116+000 ao  
km 119+300

Divisa SC/RS

km 120+100

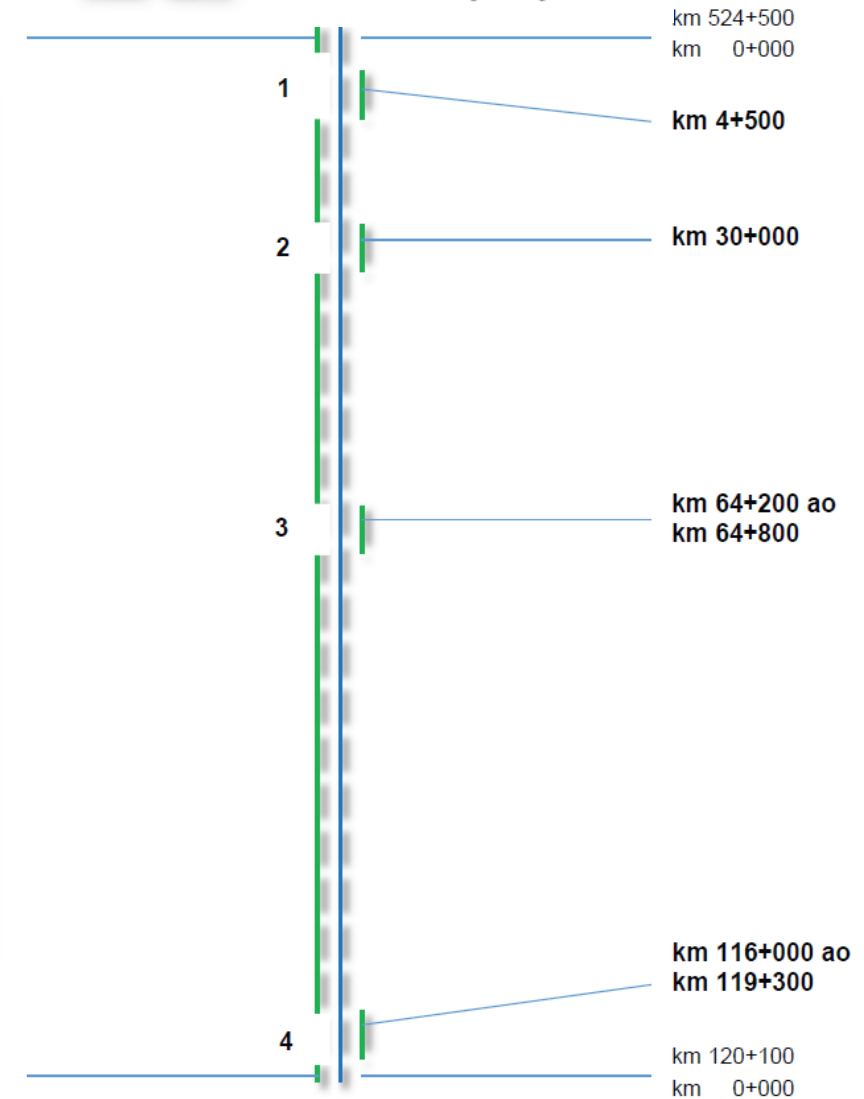
km 0+000

ALTERNATIVAS  
LOCACIONAIS

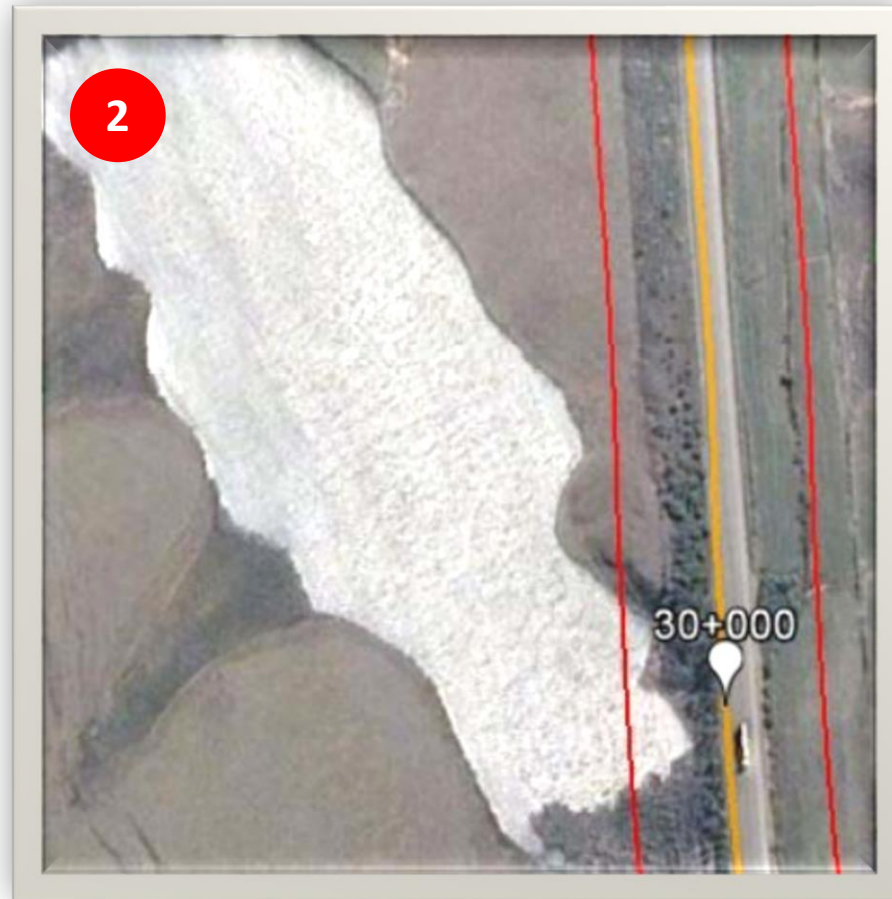


**Corpo Hídrico no  
Município de Água  
Doce/SC**

— Eixo viário existente  
— Eixo viário proposto



# ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

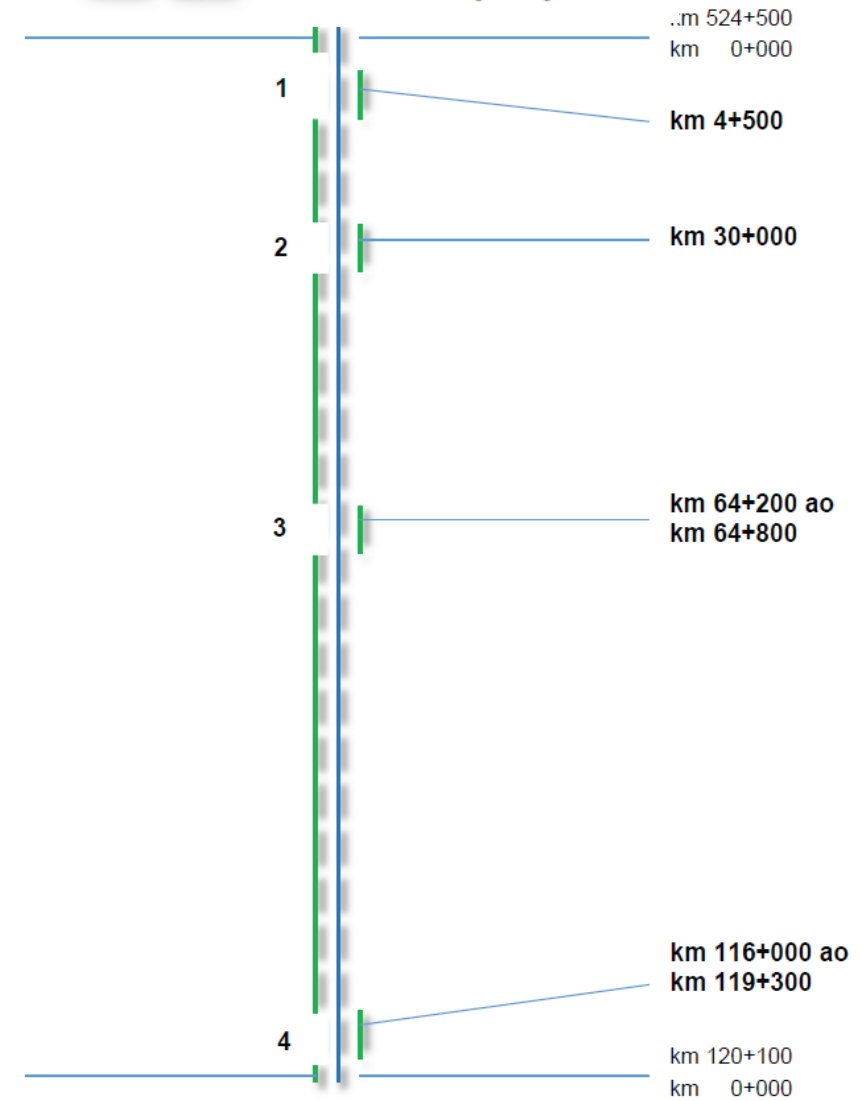


**Corpo Hídrico**

Divisa PR/SC

Divisa SC/RS

— Eixo viário existente  
— Eixo viário proposto



# ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

3



**Cemitério e Museu do  
Contestado no município  
de Irani/SC**

— Eixo viário existente  
— Eixo viário proposto

Divisa PR/SC

km 524+500  
km 0+000

1

km 4+500

2

km 30+000

3

km 64+200 ao  
km 64+800

4

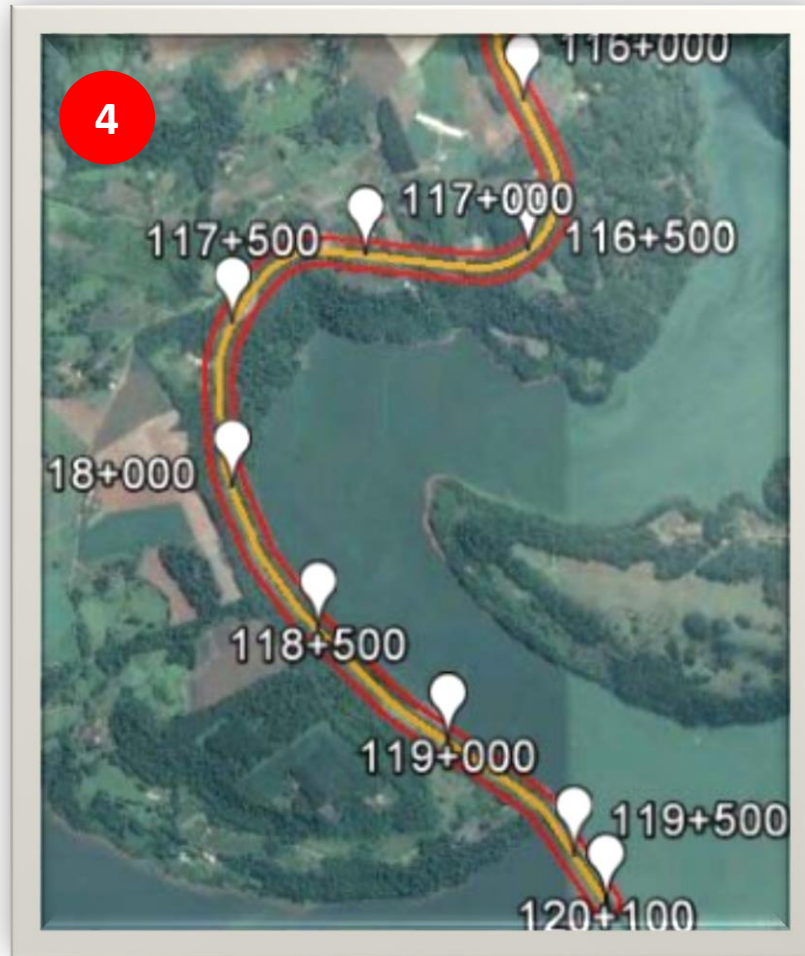
km 116+000 ao  
km 119+300

Divisa SC/RS

km 120+100  
km 0+000



ALTERNATIVAS  
LOCACIONAIS

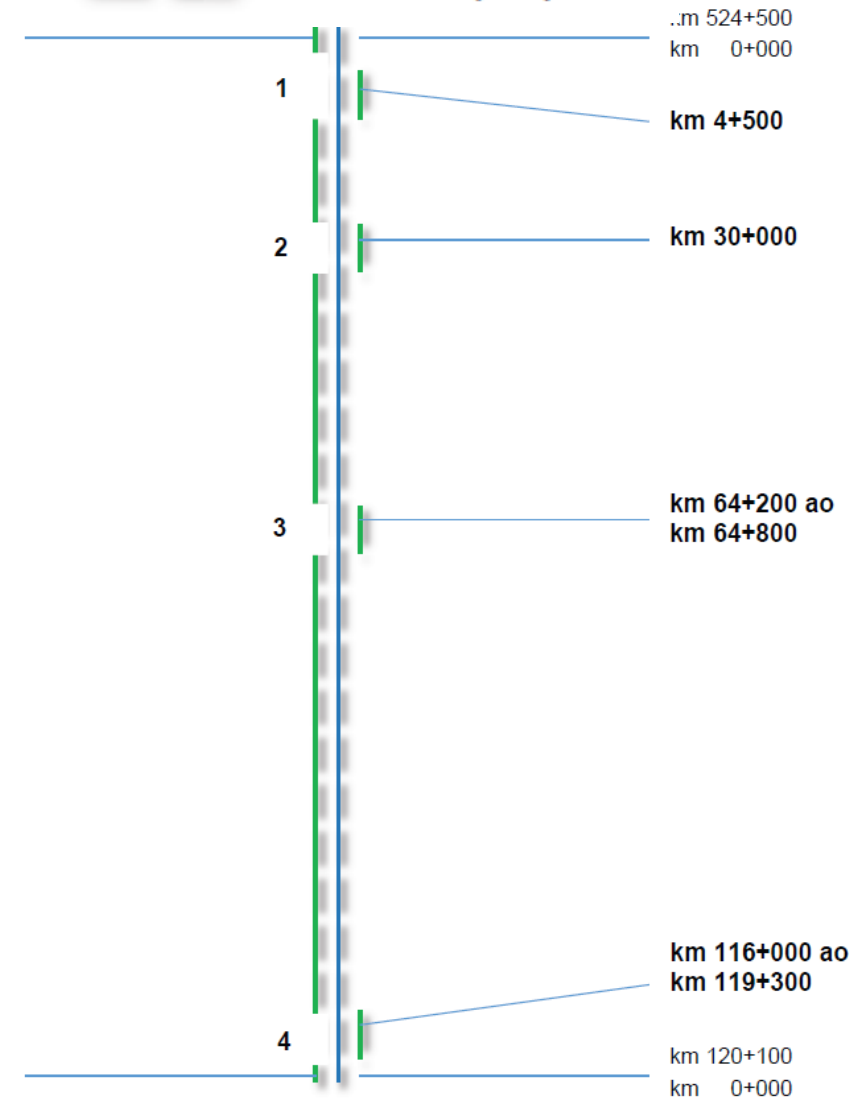


**Leito do Rio Uruguai  
no Município de  
Concórdia/SC**

— Eixo viário existente  
— Eixo viário proposto

Divisa PR/SC

Divisa SC/RS



## PROGNÓSTICO AMBIENTAL

### CENÁRIO 01

Não realização do empreendimento: continuidade da tendência histórica dos aspectos econômicos, demográficos, ambientais e sociais dos municípios localizados na Área de Influência do empreendimento.

### CENÁRIO 02

Realização do empreendimento sem medidas mitigadoras: duplicação da rodovia sem mecanismos de monitoramento, controle e fiscalização.

### CENÁRIO 03

Realização do empreendimento com medidas mitigadoras: duplicação da BR-153/PR/SC com a utilização de medidas alternativas viáveis e programas de controle e monitoramento em execução durante todo processo de planejamento, instalação e operação do empreendimento.

## CONCLUSÕES



OS IMPACTOS NEGATIVOS MAIS SIGNIFICATIVOS SERÃO TEMPORÁRIOS E CESSARÃO APÓS A FASE DE INSTALAÇÃO;

INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA, COMO A DUPLICAÇÃO DA BR-153/PR/SC, PODEM TORNAR A ECONOMIA LOCAL MAIS COMPETITIVA PELA REDUÇÃO DOS CUSTOS DE TRANSPORTE;

O EMPREENDIMENTO PODERÁ PROPORCIONAR CONDIÇÕES PARA DIMINUIR AS DESIGUALDADES REGIONAIS E AUMENTAR A QUALIDADE DE VIDA DE SUA POPULAÇÃO;

ATENÇÃO SOBRE AS QUESTÕES SOCIAIS, COMO DESAPROPRIAÇÃO E DIFICULDADE DE ACESSO AOS AGLOMERADOS URBANOS E RURAIS;

## CONCLUSÕES



SEM A DUPLICAÇÃO, O AUMENTO DA SEGURANÇA DE TRÁFEGO, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL, AUMENTO DA COMPETITIVIDADE DOS PRODUTOS REGIONAIS E REDUÇÃO DO TEMPO DE VIAGEM NÃO SERÃO CONCRETIZADOS; e

A IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS E DOS PLANOS E PROGRAMAS DE CONTROLE E PROTEÇÃO SOCIOAMBIENTAL PERMITIRÃO QUE O EMPREENDIMENTO SE DESENVOLVA DE FORMA MENOS IMPACTANTE, GARANTINDO A SUA VIABILIDADE AMBIENTAL.



# OBRIGADO

Marco Antônio de Souza Salgado –  
Coordenador Técnico

[marco.salgado@mrsambiental.com.br](mailto:marco.salgado@mrsambiental.com.br)