

Universidade Federal  
do Rio de Janeiro

---

Escola Politécnica

EXIGÊNCIAS E RESTRIÇÕES NO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL  
DE RODOVIAS NO BRASIL

Análise Comparativa de 3 casos (SP, RJ e PE)

Luis Guilherme Larizzatti Zacharias

Projeto de Graduação apresentado ao Curso de Engenharia Ambiental da Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Engenheiro.

Orientadora: Monica Pertel

RIO DE JANEIRO  
Fevereiro de 2017

EXIGÊNCIAS E RESTRIÇÕES NO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL  
DE RODOVIAS NO BRASIL  
Análise Comparativa de 3 casos (SP, RJ e PE)

Luis Guilherme Larizzatti Zacharias

PROJETO DE GRADUAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO CURSO DE  
ENGENHARIA AMBIENTAL DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS  
PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE ENGENHEIRO AMBIENTAL.

Examinada por:

---

Prof<sup>a</sup>. Monica Pertel, D.Sc.

---

Prof<sup>o</sup>. Diego Luiz Fonseca, M.Sc.

---

Eng. Marcelo Fontenelle Pereira Matos

RIO DE JANEIRO  
Fevereiro de 2017

Zacharias, Luis Guilherme Larizzatti

Exigências e Restrições no Processo de Licenciamento Ambiental de Rodovias no Brasil - Análise Comparativa de 3 casos (SP, RJ e PE) / Luis Guilherme Larizzatti Zacharias – Rio de Janeiro: UFRJ / Escola Politécnica, 2017.

xiii, 204 p.: il.; 29,7 cm.

Orientadora: Monica Pertel

Projeto de graduação – UFRJ/ Escola Politécnica / Curso de Engenharia Ambiental, 2017.

Referências Bibliográficas: p. 74-75

1. Licenciamento Ambiental 2. Avaliação de Impacto Ambiental 3. Termo de Referência 4. Licença Prévia 5. Rodovias

I. Pertel, Monica II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Curso de Engenharia Ambiental. III. Título

*A Natureza é dotada de mistério profundo e insondável. Grandioso é o Céu que contemplamos e ilimitada é a sua extensão. Como se apresenta o centro da Terra? Qual o número certo de estrelas?, Qual o peso exato do globo terrestre? Se começarmos a enumerar coisas e fatos, não acabaremos nunca. (Mokiti Okada)*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a Meishu-Sama por todo amor, proteção e por me proporcionar incontáveis oportunidades de crescimento.

Agradeço à minha família pelo esforço incondicional para que eu adquirisse a melhor formação possível e principalmente por toda paciência e compreensão durante esses anos.

Agradeço aos ministros, missionários e membros do Johrei Center Ilha do Governador, os quais me acolheram, me deram amor, foram meus amigos e instrumentos para a minha formação espiritual. Não consigo expressar tamanha gratidão em palavras. Muito Obrigado!

Um agradecimento especial ao Ministro Daisuke Hashiguchi que durante todo tempo que esteve presente me ensinou, me orientou, me fortaleceu e me tornou uma pessoa melhor.

Agradeço ao meu grande amigo Wagner dos Santos, que desde 2010 veio juntamente comigo estudando e batalhando para se graduar como engenheiro. Você me ajudou diariamente!

Agradeço aos meus amigos da Engenharia Ambiental por estarem sempre presentes estudando e lutando para a nossa formação. Um agradecimento especial para o Cadu, Ana Elisa, Jun, Renan, Mateus, Calvin, Bruna A., Luiza, Thaís, Raquel, Laís, André e tantos outros. Vocês fizeram parte da grande alegria e prazer que foi cursar Engenharia Ambiental. Só levarei boas lembranças de todos os momentos que passamos juntos. Muito Obrigado!

Agradeço ao DHRIMA, em especial às Professoras Iene, Heloísa, Isaac e Paulo Renato pela dedicação e cuidado em formar Engenheiros Ambientais. Que nós formandos possamos cumprir nosso papel ajudando a preservar a Natureza.

Agradeço à Professora Monica Pertel por ter aceitado prontamente com tanta atenção e carinho essa orientação. Sua dedicação e zelo em ensinar fez com que eu não hesitasse em querê-la como orientadora. Muito Obrigado!

Agradeço ao Marcelo Fontenelle, pois foi através do seu projeto de graduação que adquiri inspiração e base para a concretização deste. Obrigado por ter aceitado participar da banca.

Agradeço ao professor Diego por ter aceitado participar da banca de avaliação.

Agradeço ao Severino Gomes de Oliveira da CPRH pela atenção e disposição em procurar e enviar os documentos que precisei para a concretização deste trabalho.

Por fim, agradeço a cidade do Rio de Janeiro que me acolheu com toda a sua beleza e alegria de se viver.

Resumo do Projeto de Graduação apresentado à Escola Politécnica/ UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Engenheiro Ambiental.

EXIGÊNCIAS E RESTRIÇÕES NO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL  
DE RODOVIAS NO BRASIL:

Análise Comparativa de 3 casos (SP, RJ e PE)

Luis Guilherme Larizzatti Zacharias

Fevereiro/2017

Orientadora: Monica Pertel

Curso: Engenharia Ambiental

A implementação de rodovias além de proporcionar benefícios, chamados impactos positivos, tende a gerar no seu processo construtivo e operacional inúmeros impactos ambientais negativos. É um tipo de empreendimento considerado potencial ou efetivamente causador de significativa degradação do meio ambiente e, portanto, deve ser submetido junto ao órgão ambiental competente a um processo de licenciamento ambiental como medida pública de comando e controle. Para tanto, em conformidade com o exposto na legislação ambiental brasileira, os órgãos ambientais ficam responsáveis em definir as exigências e restrições durante esse processo de licenciamento. Tal função pode ser mais exigente, restritiva e aprofundada, sendo responsabilidade de cada órgão licenciador uma correta e justa análise de cada empreendimento em licenciamento. Para analisar esse processo, este estudo comparou o processo de licenciamento de três rodovias, licenciadas por diferentes órgãos ambientais, quanto à natureza das exigências e restrições em cada processo. Entre os três empreendimentos analisados, observou-se que o órgão licenciador do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro foi o menos exigente e com menos restrições no processo de licenciamento, o que acarretou em falhas ao longo do processo de instalação do empreendimento. Já o processo de licenciamento do Trecho Norte do Rodoanel foi o mais exigente e restritivo. O processo do Arco do Recife foi suficientemente exigente, cumprindo o básico para a sua implantação.

*Palavras-chave:* Licenciamento Ambiental, Avaliação de Impacto Ambiental, Termo de Referência, Licença Prévia, Rodovias.

Abstract of Monograph present to Poli/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for degree of Environment Engineer.

REQUIREMENTS AND RESTRICTIONS IN THE PROCESS OF ENVIRONMENTAL  
LICENSING OF HIGHWAYS IN BRAZIL:

Comparative analysis of three cases (SP, RJ e PE states)

Luis Guilherme Larizzatti Zacharias

February/2017

Advisor: Monica Pertel

Course: Environment Engineering

A highway implementation, besides promoting benefits considered as positive impacts, tends to generate in their building and operational process countless negative environmental impacts. It is a type of project considered to potentially or effectively cause significant degradation of the environment and, thus, it must be submitted by the responsible environmental agency to an environmental licensing process as a public measure of command and control. Therefore, in accordance with the Brazilian environmental legislation, environmental agencies are responsible for defining the requirements and restrictions during this licensing process. Such duty might be more demanding, restrictive and in-depth, and each licensing agency is responsible for a correct and fair analysis of each project that is going through licensing. In order to analyze this process, this study will compare the licensing process of three highways, conducted by different environmental agencies, regarding the nature of the requirements and the restrictions in each process. Among the three projects analyzed, it was observed that the licensing agency of the Metropolitan Arc of Rio de Janeiro was the least demanding and with fewer restrictions in the licensing process, which led to failures throughout the installation process. Already the licensing process of the Northern section of the Rodoanel was the most demanding and restrictive. The Arch of Recife process was sufficiently demanding, fulfilling the basics for its implementation.

Keywords: Environmental Licensing, Impact Assessment, Reference Term, Preliminary License, Highways.

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Objetivo</b> .....	<b>2</b>
<b>1.2. Objetivos Específicos</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3. Estruturação do trabalho</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Referencial teórico</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1. Infraestrutura Rodoviária</b> .....	<b>4</b>
<b>2.2. Licenciamento Ambiental</b> .....	<b>8</b>
<b>2.3. Termo de Referência (TR) ou Instrução Técnica (IT)</b> .....	<b>11</b>
<b>2.4. Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)</b> .....	<b>11</b>
<b>2.5. Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)</b> .....	<b>12</b>
<b>2.6. EIA/RIMA</b> .....	<b>13</b>
<b>2.7. Licença Prévia (LP)</b> .....	<b>15</b>
<b>2.8. Licenciamento Estadual</b> .....	<b>16</b>
2.8.1. Licenciamento Ambiental Paulista – CETESB – SP.....	16
2.8.2. Sistema De Licenciamento Ambiental (Slam) - INEA – RJ .....	16
2.8.3. Licenciamento Ambiental De Pernambuco - CPRH - PE .....	17
<b>3. Metodologia</b> .....	<b>19</b>
<b>3.1. Descrição dos Empreendimentos</b> .....	<b>19</b>
3.1.1. Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas.....	19
3.1.2. Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (BR-493/RJ-109) .....	22
3.1.3. Arco Metropolitano de Recife – Lote 2.....	23
<b>3.2. Justificativa e Alternativas Locacionais Apresentadas</b> .....	<b>25</b>



3.2.1. Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas.....	25
3.2.2. Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (BR-493/RJ-109) .....	28
3.2.3. Arco Metropolitano de Recife – Lote 2.....	31
<b>3.3. Área de Influência.....</b>	<b>33</b>
3.3.1. Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas.....	33
3.3.2. Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (BR-493/RJ-109) .....	35
3.3.3. Arco Metropolitano de Recife – Lote 2.....	37
<b>3.4. Metodologias de Avaliação de Impacto Ambiental - AIA .....</b>	<b>39</b>
3.4.1. Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas.....	39
3.4.2. Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (BR-493/RJ-109) .....	39
3.4.3. Arco Metropolitano de Recife – Lote 2.....	39
<b>3.5. Medidas de Controle e Potencialização dos Impactos.....</b>	<b>40</b>
3.5.1. Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas.....	40
3.5.2. Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (BR-493/RJ-109) .....	41
3.5.3. Arco Metropolitano de Recife – Lote 2.....	41
<b>4. Resultados: Comparações e Análise Crítica .....</b>	<b>43</b>
<b>4.1. Comparativo dos Empreendimentos .....</b>	<b>43</b>
<b>4.2. Comparativo das Exigências e Restrições do Termo de Referência .....</b>	<b>44</b>
4.2.1. Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas.....	44
4.2.2. Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (BR-493/RJ-109) .....	48
4.2.3. Arco Metropolitano de Recife – Lote 2.....	48
<b>4.3. Comparativo Dos Impactos Ambientais.....</b>	<b>50</b>
<b>4.4. Comparativo Das Medidas de Controle e Potencialização dos Impactos .....</b>	<b>58</b>
<b>4.5. Comparativo das Exigências e Restrições da Licença Prévia.....</b>	<b>61</b>
4.5.1. Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas.....	62
4.5.2. Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (BR-493/RJ-109) .....	64

4.5.3. Arco Metropolitano de Recife .....	66
4.5.4. Comparativo textual das exigências e restrições da LP.....	67
<b>4.6. Análise Crítica .....</b>	<b>69</b>
<b>5. Conclusões e Recomendações .....</b>	<b>72</b>
<b>6. Referências Bibliográficas e Eletrônicas.....</b>	<b>74</b>
<b>7. Anexos .....</b>	<b>76</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Matriz de Transporte.....	5
Figura 2: Matriz de Transporte.....	5
Figura 3: Localização do Rodoanel Mário Covas – Trecho Norte.....	20
Figura 4: Localização do Arco Rodoviário do Rio de Janeiro – Segmento C.....	22
Figura 5: Localização do Arco Rodoviário do Recife – Lote 2.....	24
Figura 6: Alternativas Locacionais do Rodoanel Mário Covas – Trecho Norte .....	28
Figura 7: Alternativas Locacionais do Arco Rodoviário do Rio de Janeiro – Segmento C.....	30
Figura 8: Variantes da Alternativa de Traçado Escolhida – Segmento C .....	31
Figura 9: Alternativas Locacionais do Arco Rodoviário do Recife – Lote 2.....	32
Figura 10: Variantes do Arco Rodoviário do Recife – Lote 2.....	32
Figura 11: Área de Influência do Rodoanel Mário Covas – Trecho Norte .....	35
Figura 12: Área de Influência do Arco Rodoviário do Rio de Janeiro.....	37
Figura 13: Área de Influência do Arco Rodoviário do Recife – Lote 2 .....	38

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Matriz de Transporte .....	4
Tabela 2: Características do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas .....	21
Tabela 3: Características do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro.....	23
Tabela 4: Características do Arco Metropolitano do Recife – Lote2 .....	25
Tabela 5: Comparativo das Licenças Prévias. ....	61

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Classes de Projeto para Estrada de Rodagem.....	7
Quadro 2: Programas Ambientais do Trecho Norte do Rodoanel.....	40
Quadro 3: Programas Ambientais do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro.....	41
Quadro 4: Programas Ambientais do Arco Metropolitano do Recife – Lote 2.....	42
Quadro 5: Resumo das características dos empreendimentos .....	43
Quadro 6: Resumo dos Impactos Identificados .....	51
Quadro 7: Resumo dos Impactos Identificados no Meio Físico.....	52
Quadro 8: Resumo dos Impactos Identificados no Meio Biótico.....	53
Quadro 9: Resumo dos Impactos Identificados no Meio Socioeconômico.....	54
Quadro 10: Resumo dos Programas Ambientais apresentados no EIA/RIMA .....	59

## GLOSSÁRIO

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ADA – Área Diretamente Afetada

AIA – Avaliação de Impacto Ambiental

AAE – Avaliação Ambiental Estratégica

AID – Área de Influência Direta

AII – Área de Influência Indireta

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPRH – Companhia Pernambucana de Controle da Poluição Ambiental e de Administração de Recursos Hídricos

DAIA – Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental

DEPRN – Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais

DUSM – Departamento do Uso do Solo Metropolitano

DNER – Departamento Nacional de Estradas de Rodagem

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

INEA – Instituto Estadual do Ambiente (RJ)

IT – Instrução Técnica

LI – Licença de Instalação

LP – Licença Prévia

LO – Licença de Operação

PEC – Parque Estadual da Cantareira

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

RMR – Região Metropolitana do Recife

RMRJ – Região Metropolitana do Rio de Janeiro

RMSP – Região Metropolitana de São Paulo

TR – Termo de Referência

UC – Unidade de Conservação

## **1. Introdução**

Os empreendimentos rodoviários, em especial a infraestrutura viária, devem estar enquadrados dentro dos princípios do desenvolvimento sustentável a fim da preservação do meio ambiente onde estão inseridos. A implementação das rodovias, além de proporcionar benefícios, chamados impactos positivos, tende a gerar no seu processo construtivo e operacional inúmeros impactos ambientais negativos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico. Em razão disto, e com o objetivo de promover a conservação do meio ambiente em toda a sua dimensão, esse tipo de empreendimento deve ser submetido a um processo de licenciamento ambiental junto ao órgão ambiental competente, como medida pública de comando e controle para a sua execução.

No Brasil, rodovias de duas ou mais faixas de rolamento se enquadram pela legislação como efetiva ou potencialmente poluidoras e que precisam de autorização do poder público para a sua instalação e operação através de prévios estudos ambientais elaborados pelo empreendedor. Por meio do processo de licenciamento ambiental, o empreendedor deverá buscar demonstrar a correta adequação e viabilidade do seu empreendimento para a emissão da licença ambiental pelo poder público. É essencial que, nesse processo, o empreendedor expresse através da elaboração do Estudo de Impacto Ambiental, o conhecimento específico de toda a problemática ambiental gerada pela construção e operação do seu empreendimento ou atividade, estabelecendo medidas ambientais suficientes para mitigar e compensar os efeitos negativos possíveis de serem provocados.

Para tanto, em conformidade com o exposto na legislação ambiental brasileira, os órgãos ambientais ficam responsáveis por definir as exigências e restrições durante esse processo de licenciamento. Tal função pode ser mais exigente, restritiva e aprofundada, sendo responsabilidade de cada órgão licenciador uma correta e justa análise de cada empreendimento a ser licenciado.

Para analisar o processo de licenciamento, este tudo comparou a implantação de três rodovias: o Trecho Norte do Rodoanel em São Paulo, o Arco Metropolitano do Rio de Janeiro e o Arco Metropolitano do Recife. Esses três empreendimentos possuem similaridades de projeto, uma vez que têm o objetivo principal de desviar o tráfego de veículos que passa pela região metropolitana. Como cada uma dessas rodovias está localizada em diferentes estados (SP, RJ e PE) e são licenciadas por diferentes órgãos ambientais, buscou-se verificar a natureza das exigências e restrições em cada processo para a emissão da licença ambiental.

### **1.1. Objetivo**

O presente estudo tem como objetivo geral a comparação do processo de licenciamento ambiental de rodovias em diferentes estados (SP, RJ e PE), avaliando criticamente as exigências e restrições do órgão ambiental licenciador para a aprovação da viabilidade do empreendimento.

### **1.2. Objetivos Específicos**

- Comparar e analisar três rodovias segundo as semelhanças e diferenças no seu processo de implementação e de localização;
- Comparar as exigências e diretrizes, definidas pelo órgão licenciador no Termo de Referência ou Instrução Técnica, para elaboração do EIA/RIMA;
- Por meio do EIA/RIMA, analisar e comparar os impactos ambientais identificados e os programas ambientais propostos;
- Avaliar as exigências e restrições estabelecidas pelas condicionantes da Licença Prévia (LP) comparando os critérios utilizados para aprovação da viabilidade do empreendimento.

### **1.3. Estruturação do trabalho**

Além desta introdução, o presente trabalho está estruturado em outros quatro capítulos:

O segundo capítulo inicia a abordagem sobre o referencial teórico e tem como propósito o entendimento dos conceitos utilizados no processo de licenciamento e das características gerais das rodovias aqui analisadas.

O início do terceiro capítulo refere-se à metodologia utilizada para a execução das análises e comparações feitas neste estudo. Além disso, baseado nos EIA/RIMA de cada empreendimento, o capítulo discorre sobre a descrição dos empreendimentos analisados, abordando as características de cada rodovia escolhida (dados geométricos, justificativa, alternativas locacionais, metodologia de avaliação de impacto ambiental e programas ambientais propostos).

O quarto capítulo tem como finalidade analisar e comparar os empreendimentos escolhidos segundo os documentos coletados e com base nas exigências e restrições dos órgãos licenciadores.

Como fechamento, o quinto e último capítulo expõe as principais considerações do estudo e as recomendações para futuros trabalhos.



## 2. Referencial teórico

### 2.1. Infraestrutura Rodoviária

A infraestrutura brasileira de transportes divide-se entre diferentes modalidades: rodoviária, ferroviária, aquaviária, dutoviária e aeroportuária. Em decorrência de um processo histórico, o modo rodoviário tornou-se predominante na estrutura nacional de transportes e possui grande distribuição espacial. (DNIT, 2006).

Segundo o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, o transporte, inserido no processo produtivo, posiciona-se com relevância no contexto do desenvolvimento global do país. O transporte é capaz de promover o desenvolvimento socioeconômico, além de ser fator de segurança e de integração político-administrativa.

No Brasil, o modo rodoviário possui grande magnitude e importância na matriz de transporte de cargas e passageiros devido ao grande volume de veículos que trafegam diariamente nas rodovias.

Essa magnitude do modo rodoviário no país pode ser evidenciada na Tabela 1, em que são apresentados os dados relativos aos transportes de cargas e de passageiros referentes aos vários modos de transporte terrestre a partir de 1950. Observa-se que, no Brasil, ocorre o predomínio da participação do modo rodoviário, representando mais que a metade dos meios utilizados para transporte de carga e, a partir de 1980, quase que a totalidade do transporte de passageiros.

**Tabela 1: Matriz de Transporte**

<b>Modos de Transportes</b>	<b>1950</b>	<b>1960</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1987</b>
<b><u>Transporte Carga</u></b>					
Ferrovário	23,8	18,8	17,2	24,3	20,5
Rodoviário	49,5	60,3	70,4	58,7	56,2
Demais modalidades	26,7	20,9	12,4	17,0	23,3
<b><u>Transporte Passageiro</u></b>					
Ferrovário	23,8	18,8	17,2	2,8	2,7
Rodoviário	63,6	75,1	78,3	94,6	94,0
Demais modalidades	12,6	6,1	4,5	2,6	3,3

Fonte: DNIT, 2006.

Com base em dados mais recentes, as Figura 1 e Figura 2, relativas ao ano de 2001, apresentam a continuidade da tendência de predomínio do modo rodoviário.

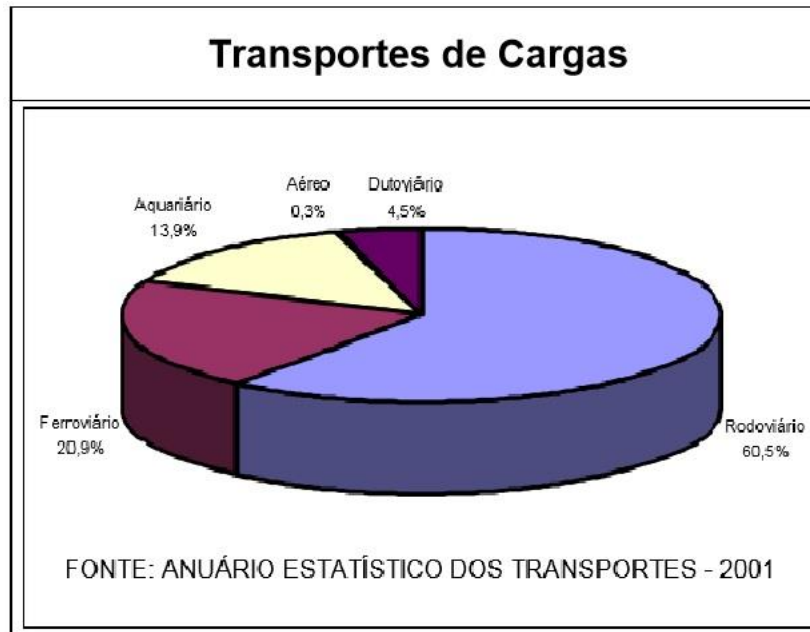


Figura 1: Matriz de Transporte  
Fonte: DNIT, 2006.

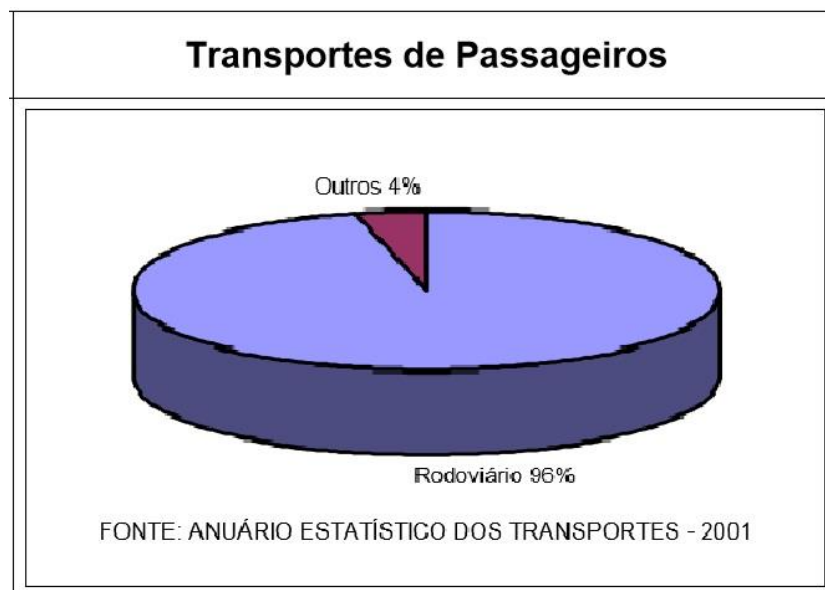


Figura 2: Matriz de Transporte  
Fonte: DNIT, 2006.

Segundo o DNIT, o motivo da acentuada predominância do modo rodoviário deve ser atribuído, entre outros, aos seguintes fatos:

- a) Grande ampliação e modernização das redes rodoviárias federal e estaduais, com muitos dos eixos principais pavimentados;

- b) Estagnação relativa, e até declínio, dos meios ferroviário e aquaviário por várias décadas, cuja recuperação, iniciada na segunda metade da década de 60, veio a ter a sua continuidade comprometida, face ao vulto dos recursos financeiros exigidos – os quais sistematicamente não foram disponibilizados;
- c) Notada flexibilidade e segurança do transporte rodoviário que, aliadas à relativa rapidez e às boas condições de operação, possibilitam tarifas e fretes competitivos com os preços finais das outras modalidades;
- d) Evolução da indústria automobilística com aumento de capacidade média e produtiva da frota nacional de veículos rodoviários de passageiros e de cargas, com ênfase para estes últimos;
- e) Expansão da produção agrícola sazonal em novas e amplas fronteiras com maior utilização efetiva da frota de caminhões;
- f) Grande desenvolvimento econômico e urbanização acentuada, gerando crescente demanda de transportes de cargas diversificadas;
- g) Aumento da participação do modo rodoviário no transporte integrado, em face do próprio desenvolvimento nacional e, em particular, pelo incremento das exportações (DNIT, 2006, p. 103).

Para uma correta compreensão dos empreendimentos rodoviários que foram comparados neste estudo, serão listados, a seguir, alguns termos e conceitos utilizados.

O Código Brasileiro de Trânsito, Lei 9.503/97, em seu Anexo I, define os termos abaixo da seguinte forma:

**RODOVIA:** via rural pavimentada.

**VIA DE TRÂNSITO RÁPIDO:** aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível.

**FAIXAS DE DOMÍNIO:** superfície lindeira às vias rurais, delimitada por lei específica e sob responsabilidade do órgão ou entidade de trânsito competente com circunscrição sobre a via."

Adicionalmente, o documento “Terminologias Rodoviárias Usualmente Utilizadas”, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, DNIT, define os termos da seguinte forma (DNIT, 2006):

**ANEL RODOVIÁRIO:** Norma DNIT 003/2002 – PAD: “Trecho de rodovia destinada à circulação de veículos na periferia das áreas urbanas, de modo a

evitar ou minimizar o tráfego no seu interior, circundando completamente a localidade”.

CONTORNO RODOVIÁRIO: Norma DNIT 003/2002 – PAD: “Trecho de rodovia destinada à circulação de veículos na periferia das áreas urbanas, de modo a evitar ou minimizar o tráfego no seu interior, sem circundar completamente a localidade”.

RODOVIAS SOB JURISDIÇÃO ESTADUAL: São aquelas, cujos trechos estão sob regime de administração direta ou contratada, controladas pelos órgãos rodoviários estaduais, e que constam do plano de viação de cada estado, nelas incluídas aquelas construídas pelos Estados sobre a diretriz de uma Rodovia Federal Planejada. O DNIT só reconhece oficialmente como Rodovias Estaduais, àquelas que constam do Sistema Rodoviário Estadual de cada unidade da Federação.

As rodovias podem ser classificadas seguindo as normas de projeto (Quadro 1) estabelecidas pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER do Ministério dos Transportes:

**Quadro 1: Classes de Projeto para Estrada de Rodagem**

Classes de Projeto	Características	Crítérios de Classificação Técnica (Preliminares)
0	Via Expressa - Controle total de acesso	Enquadramento por decisão administrativa; alto volume de tráfego
I-A	Pista Dupla - Controle Parcial de Acesso	Quando os valores de tráfego previstos ocasionaram níveis de serviço em rodovias de pista simples inferiores aos aceitáveis.
I-B	Pista Simples	Volume horário de projeto: VHP > 200 Volume médio diário: VMD > 1400
II	Pista Simples	Volume médio diário: VMD 700-1400
III	Pista Simples	Volume médio diário: VMD 300-700
IV-A	Pista Simples	Volume médio diário (abertura)      VMD 50-200
IV-B	Pista Simples	Volume médio diário (abertura)      VMD < 50

Fonte: Ministério dos Transportes, 1973.

Para cada tipo de classe e relevo são estabelecidas normas de projeto. Existem oito características principais: velocidade de projeto, raio horizontal mínimo, greide máximo, distância de visibilidade para parada, distância de visibilidade para ultrapassagem, largura de pavimento, largura de acostamento e faixa de domínio.

Assim, ficam definidos os principais conceitos referentes aos empreendimentos que serão analisados neste estudo.

## **2.2. Licenciamento Ambiental**

A Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) que tem por objetivo “a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana” (art. 2º). Para atender a esse objetivo a lei destaca dez princípios gerais sendo de importância para este estudo o princípio de “controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras” (art. 2º, V).

Através da mesma lei, foi constituído o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), que encarregou, aos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, a responsabilidade pela proteção e melhoria da qualidade ambiental (art. 6º).

São estabelecidos, na Lei nº 6.938/81, art. 9º, os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Dentre estes instrumentos dois são importantes para este trabalho: a avaliação de impactos ambientais (art 9º, III) e o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras (art. 9º, IV). Complementarmente, é definido também que: “a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental.” (art. 10.).

Através da Lei nº 6.938/81 foi também constituído o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). As resoluções editadas pelo CONAMA são diretrizes ambientais federais básicas que devem ser respeitadas em todo território nacional.

A Resolução CONAMA nº 001 de 1986 definiu os critérios básicos e as diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Nesta resolução, é definido que: “Dependerá de

elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e da Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA<sup>1</sup> em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente.”(art. 2º). São definidos neste artigo diferentes tipos de atividade sendo ressaltado para este estudo a seguinte: “Estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento” (art 2º, I).

A Constituição Federal de 1988 dispõe, no seu art. 170., que “é assegurado a todos o livre exercício de qualquer atividade econômica, independente de autorização de órgãos públicos, salvo nos casos previstos em lei”. Complementarmente, o art. 22., §1º, inciso IV, prevê que “(...) incumbe ao Poder Público (...) exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que dará publicidade”. Desse modo, o Legislador Constituinte assegurou segurança constitucional à exigência de estudo de impacto ambiental.

O Decreto Federal nº 99.274 de 1990 regulamenta a Política Nacional do Meio Ambiente e expressa no art. 19. as licenças que devem ser expedidas no processo de licenciamento: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO).

O CONAMA, através da resolução nº 237 de 19 de dezembro de 1997, discorre sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental exigidos pela PNMA. Está incluso no art. 2º dessa resolução que “a localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis”.

A resolução CONAMA nº 237/97 nomeia nos art. 4º, art. 5º e art. 6º os órgãos ambientais aos quais compete o licenciamento ambiental em quatro âmbitos distintos: federal, estadual, Distrito Federal e municipal. Adicionalmente, no art. 7º é definido que o licenciamento ocorrerá em apenas um único nível de competência. Neste estudo, ressalta-se o art. 5º, inciso I, que define que compete ao órgão ambiental estadual o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades localizados ou desenvolvidos em mais de um Município ou em unidades de conservação de domínio estadual.

Nos art. 14., art. 15. e art. 18., são definidos os prazos para a análise, esclarecimentos e complementações e também a validade de cada tipo de licença ambiental. No anexo 1, parte

integrante desta resolução, são definidos os empreendimentos e atividades que dependem de prévio licenciamento cabendo ao órgão ambiental definir, se necessário, os critérios de exigibilidade, o detalhamento e a complementação. São expressos, nesse anexo, os empreendimentos de obras civis como as rodovias.

A Lei 9.650 de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, estabeleceu duas sanções penais diretamente relacionadas ao tema licenciamento. Destacam-se o art. 60., “Construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar, em qualquer parte do território nacional, estabelecimentos, obras ou serviços potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes” e o art. 67. “Conceder o funcionário público licença, autorização ou permissão em desacordo com as normas ambientais, para as atividades, obras ou serviços cuja realização depende de ato autorizativo do Poder Público”. Para as infrações dos artigos são estabelecidas penas de detenção, multa ou ambas cumulativamente.

Já a Lei Complementar nº 140 de 2011 estabelece que deverá ocorrer cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora. Dentre os instrumentos dessa cooperação é caracterizado o licenciamento ambiental, cujas competências entre União, Estados e Municípios ficam assim regulamentadas tendo como critério a localização do empreendimento.

Portanto, o Licenciamento ambiental é uma exigência legal e um instrumento do poder público para a preservação, controle e recuperação ambiental. É o procedimento administrativo no qual o poder público, representado por órgãos ambientais, autoriza e acompanha a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso (SEBRAE, 2004; CONAMA, 1997).

O licenciamento ambiental possui como uma de suas mais expressivas características a participação social na tomada de decisão, por meio da realização de Audiências Públicas como parte do processo (IBAMA, 2017). Para a obtenção da licença e continuidade no

processo de licenciamento, o empreendedor possui uma série de exigências, restrições e medidas de controle ambiental, formuladas pelo órgão ambiental, que devem ser obedecidas.

Algumas das principais definições utilizadas no processo de licenciamento serão conceituadas nas seções seguintes (TR, AIA, AAE, EIA/RIMA e LP) e, por último, serão apresentados os órgãos licenciadores responsáveis em cada estado.

### **2.3. Termo de Referência (TR) ou Instrução Técnica (IT)**

O Termo de Referência ou Instrução Técnica<sup>2</sup> é um documento de diretrizes que tem como objetivo determinar a abrangência, os procedimentos e os critérios mínimos para a elaboração de Estudos de Impacto Ambiental - EIA e do correspondente Relatório de Impacto Ambiental - RIMA. Este documento poderá ser elaborado exclusivamente pelo órgão ambiental ou, então, conjuntamente com o empreendedor. Quando requerido, o empreendedor deverá apresentar o Plano de Trabalho, um documento base para a complementação e definição do termo de referência pelo órgão ambiental como ocorre no estado de São Paulo conforme dispõe a Resolução da SMA nº 54/04.

### **2.4. Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)**

De acordo com a Associação Internacional para Avaliação de Impacto – IAIA (do inglês *International Association for Impact Assessment*), a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) pode ser definida como o “processo de identificação, previsão, avaliação e mitigação dos efeitos relevantes - biofísicos, sociais e outros - de propostas de desenvolvimento antes de decisões fundamentais a serem tomadas e de compromissos a serem assumidos” (IAIA, 1999).

De forma mais simplificada, segundo o Manual para Elaboração de Estudos para o Licenciamento com Avaliação de Impacto Ambiental da CETESB (2014), a Avaliação de Impacto Ambiental é a avaliação prévia dos impactos de um projeto, visando evitar ou prevenir a ocorrência de efeitos indesejáveis ao meio ambiente devido à implantação de um projeto. Conforme o manual, outras características importantes da AIA são:

- Trata-se de um processo sistemático de avaliação ambiental (Glasson et al., 1999 apud CETESB, 2014), que é composto por várias etapas características, ou seja, triagem; definição de conteúdo dos estudos; descrição do projeto; descrição do ambiente a ser afetado; identificação, previsão e avaliação dos



impactos significativos e das medidas mitigadoras; apresentação dos resultados; processo de revisão dos estudos e tomada de decisão. A AIA deve ser um processo cíclico, com interações consideráveis entre os vários passos;

- A AIA é realizada para apoiar a tomada de decisão sobre a autorização ou licenciamento de um novo projeto, fornecendo aos tomadores de decisão informações sobre as prováveis consequências de suas ações;
- O processo de AIA prevê consulta e participação pública, isto é, o envolvimento público na realização dos estudos e na tomada de decisão (CETESB, 2014).

## **2.5. Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)**

De acordo com o MMA (2002), a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) é um instrumento de política ambiental, assim como a AIA, que tem como finalidade assessorar, antecipadamente, os tomadores de decisões no processo de identificação e avaliação dos impactos, maximizando os positivos e minimizando os negativos, que uma dada decisão estratégica – a respeito da implementação de uma política, um plano ou um programa – poderia desencadear no meio ambiente e na sua sustentabilidade. Segundo o MMA (2002), a aplicação da AAE pode promover:

- visão abrangente das implicações ambientais da implementação das políticas, planos e programas governamentais, sejam eles pertinentes ao desenvolvimento setorial ou aplicados a uma região;
- segurança de que as questões ambientais serão devidamente tratadas;
- facilitação do encadeamento de ações ambientalmente estruturadas;
- processo de formulação de políticas e planejamento integrado e ambientalmente sustentável;
- antecipação dos prováveis impactos das ações e projetos necessários à implementação das políticas e dos planos e programas que estão sendo avaliados; e
- melhor contexto para a avaliação de impactos ambientais cumulativos potencialmente gerados pelos referidos projetos (MMA, 2002).

Segundo a IAIA (2002), o processo de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) informa aos planejadores, aos decisores e ao público afetado, a sustentabilidade das decisões

estratégicas, facilitando a procura da melhor alternativa e assegurando um processo de decisão democrático. Deste modo, esse estudo aumenta a credibilidade das decisões e conduz a uma avaliação ambiental mais eficaz do projeto.

## **2.6. EIA/RIMA**

Conforme as Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97, nos casos de empreendimentos ou atividades que tenham potencial de causar elevada degradação ambiental será exigida a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, para a avaliação do órgão ambiental da viabilidade de sua atividade.

Em seu texto, a Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, estabelece que o Estudo de Impacto Ambiental – EIA é um documento que além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Política Nacional do Meio Ambiente, deve contemplar diretrizes gerais, tais como (CONAMA nº 001/86):

- I - Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;
- II - Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;
- III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;
- IV - Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade.

A importância da elaboração do estudo de impacto ambiental é conceituada por Sánchez:

Essa é a atividade central do processo de avaliação de impacto ambiental, a que normalmente consome mais tempo e recursos e estabelece as bases para a análise da viabilidade ambiental do empreendimento. O estudo deve ser preparado por uma equipe composta de profissionais de diferentes áreas, visando determinar a extensão e a intensidade dos impactos ambientais que poderá causar e, se necessário, propor modificações no projeto, de forma a reduzir ou, se possível, eliminar os impactos negativos. Como os relatórios

que descrevem os resultados desses estudos costumam ser bastante técnicos, é usual preparar um resumo escrito em linguagem simplificada e destinado a comunicar as principais características do empreendimento e seus impactos a todos os interessados (SÁNCHEZ, 2008, p. 99).

O relatório de impacto ambiental - RIMA refletirá as conclusões do estudo de impacto ambiental e conterá, no mínimo (CONAMA nº 001/86):

- I - Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
- II - A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada um deles, nas fases de construção e operação a área de influência, as matérias primas, e mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnica operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;
- III - A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental da área de influência do projeto;
- IV - A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;
- V - A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;
- VI - A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado;
- VII - O programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;
- VIII - Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

Segundo a mesma resolução, o RIMA deve ser apresentado de forma objetiva e com linguagem acessível, adequada à sua compreensão pela população, ilustrado por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do empreendimento e suas consequências ambientais.

## **2.7. Licença Prévia (LP)**

A CONAMA nº237/97 expressa no art. 1º, inciso II que a Licença Ambiental é um ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental. Durante o processo de licenciamento a primeira licença ambiental expedida é a Licença Prévia. Segundo o art. 3º desta resolução, a licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA). Portanto, nesse caso, a emissão da licença prévia depende da análise do EIA/RIMA e da aprovação de sua viabilidade.

O Decreto Federal 99.274/90, no art. 19., inciso I, discorre que o Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá a Licença Prévia na fase preliminar do planejamento da atividade, contendo requisitos básicos a serem atendidos nas fases de localização, instalação e operação, observados os planos municipais, estaduais ou federais de uso do solo.

Complementarmente, a resolução CONAMA nº 237/97, no seu art. 8º, inciso I define que a Licença Prévia (LP) é concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação.

O prosseguimento no processo do licenciamento ambiental se dá através da emissão da Licença de Instalação. Ela só será concedida após o cumprimento das exigências relacionadas na Licença Prévia. Desse modo, serão apresentadas neste estudo as condicionantes da LP exigidas pelos órgãos ambientais após a análise dos respectivos EIA/RIMA.

## **2.8. Licenciamento Estadual**

### *2.8.1. Licenciamento Ambiental Paulista – CETESB – SP*

No Estado de São Paulo, após a promulgação do Regulamento da Lei Estadual nº 997/76 aprovado pelo Decreto Estadual nº 8468/76, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente, estabeleceu-se a obrigatoriedade do licenciamento ambiental.

Desde a sua criação em 1968, a CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, subordinada à SMA – Secretaria do Meio Ambiente, é a agência do Governo do Estado responsável pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento de atividades potencialmente poluidoras.

A partir de 2009, com a entrada em vigor da lei estadual 13.542, ela ganhou novas denominações e atribuições. Assim, a Companhia passou a ser a única responsável pelo licenciamento ambiental que antes era realizado por quatro áreas diferentes do sistema estadual de meio ambiente (Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais - DEPRN, Departamento do Uso do Solo Metropolitano - DUSM, Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental - DAIA e a própria CETESB). Desse modo, atualmente o licenciamento de fontes potencialmente poluidoras, incluindo aqueles casos envolvendo a avaliação de impacto ambiental, as solicitações de autorização de supressão de vegetação nativa ou intervenção em áreas de preservação permanente e de alvarás para intervenções em APM– Área de Proteção aos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo, é realizado pela CETESB (SÃO PAULO, 2017).

O processo de licenciamento ambiental do estado de São Paulo que foi analisado neste estudo incorpora um processo que se iniciou anteriormente à unificação e à centralização do licenciamento. Portanto, em diversos trechos serão analisados documentos que foram elaborados por um dos quatro órgãos citados e não unicamente pela CETESB. Além disso, no processo de licenciamento do empreendimento deste estudo, foi exigido pelo órgão ambiental a elaboração de uma Avaliação Ambiental Estratégica como apoio para as tomadas de decisão da sua implantação.

### *2.8.2. Sistema De Licenciamento Ambiental (Slam) - INEA – RJ*

No Estado do Rio de Janeiro, a publicação do Decreto nº 1.633 de 1977 instituiu o Sistema de Atividades Poluidoras (Slap), que tinha como objetivo disciplinar a implantação e funcionamento de qualquer equipamento ou atividade que fossem considerados poluidores ou potencialmente poluidores.

A partir de 2008, com a entrada em vigor da Lei Estadual 5.101 de 2007, foi criado o Instituto Estadual do Ambiente – INEA, vinculado à Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Esse órgão sucedeu, unificou e centralizou três órgãos ambientais, a saber: a Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente – FEEMA, a Superintendência Estadual de Rios e Lagos – SERLA e o Instituto Estadual de Florestas - IEF. Assim, ela passou a ser a única responsável pelo licenciamento ambiental que antes era realizado por três áreas diferentes do sistema estadual de meio ambiente.

O Sistema de Atividades Poluidoras (Slap) vigorou durante mais de 30 anos até a elaboração do Sistema de Licenciamento Ambiental (Slam), por meio de Decreto nº 42.159 de 2009 que acrescentou ao processo de licenciamento ambiental um conjunto de medidas de ordem estratégica, tática e operacional que possibilitou a modernização da gestão ambiental do Estado do Rio de Janeiro e o acompanhamento da atuação da Diretoria de Licenciamento Ambiental (Dilam) e das Superintendências, sendo estas últimas institucionalmente vinculadas à Vice-Presidência do INEA (INEA, 2017).

Recentemente, através do Decreto Estadual nº 44.820 de 2014, o Slam e seus dispositivos passaram por um processo de revisão de conceitos e procedimentos, de maneira a tornar a interpretação mais clara e objetiva.

O processo de licenciamento ambiental do estado do Rio de Janeiro que foi analisado neste estudo incorpora um processo que se iniciou anteriormente à unificação e centralização do licenciamento. Portanto, em diversos trechos serão analisados documentos que foram elaborados por um dos três órgãos citados, assim como no processo paulista.

### *2.8.3. Licenciamento Ambiental De Pernambuco - CPRH - PE*

No Estado de Pernambuco, em 1976, foi criada a Companhia Pernambucana de Controle e Poluição Ambiental e de Administração de Recursos Hídricos – CPRH, vinculada na época à Secretaria do Saneamento, Habitação e Obras de Pernambuco. Com o objetivo de controle da qualidade do meio ambiente e do licenciamento para instalação, construção, operação e funcionamento de fontes potencialmente poluidoras, estabeleceu-se a obrigatoriedade do licenciamento ambiental.

A partir de 1997, o órgão ambiental passa por diversas mudanças. Inicialmente, passa a se chamar Companhia Pernambucana do Meio Ambiente, mantendo a sigla CPRH, já consolidada. Em 2003, por força de lei complementar, a Companhia evoluiu para Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, vinculada à Secretaria de Ciência,

Tecnologia e Meio Ambiente do Estado – SECTMA. Já em dezembro de 2009, a Lei Estadual nº 13.968 altera a denominação e a competência do órgão para Agência Estadual de Meio Ambiente, transferindo a execução das políticas estaduais de recursos hídricos para a Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos. Contudo, permaneceu com a CPRH a responsabilidade pelo licenciamento ambiental e fiscalização das atividades potencialmente poluidoras (CPRH, 2017).

### **3. Metodologia**

Através de pesquisas nos órgãos ambientais dos documentos aqui analisados (Termo de Referência ou Instrução Técnica, EIA/RIMA e Licença Prévia), foram colocados lado a lado os empreendimentos com vista comparativa das exigências e restrições dos órgãos licenciadores para aprovação da viabilidade do empreendimento.

Foram escolhidas três rodovias em diferentes estados: São Paulo, Rio de Janeiro e Pernambuco. As três rodovias escolhidas possuem grande importância estratégica para os estados, pois têm, em comum, o objetivo de diminuir o tráfego de veículos desviando-os da região metropolitana quando estes não têm como destino final a região. Dessa forma, deseja-se evitar e diminuir a saturação viária nessas regiões metropolitanas.

Os três empreendimentos avaliados neste estudo serão sucintamente descritos na sequência, dando ênfase à necessidade relatada no EIA/RIMA para sua implantação, à locação das obras, às áreas de influência dos projetos, às metodologias de Avaliação de Impactos Ambientais - AIA e às medidas de controle utilizadas. Todas as informações são relativas aos respectivos EIA/RIMA de cada empreendimento.

#### **3.1. Descrição dos Empreendimentos**

##### *3.1.1. Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas*

De acordo com o EIA/RIMA, o Trecho Norte do Rodoanel será equivalente ao dos outros dois trechos já construídos. Ele apresentará padrão rodoviário com pistas separadas por canteiro central, acesso controlado, e velocidade diretriz de 100 km/h, enquadrando-se, portanto, como rodovia classe “0” de acordo com a classificação do DNIT. A extensão total do traçado recomendado pelo presente EIA é de 42,8 km, a partir do Rodoanel Trecho Oeste até o trevo projetado do Rodoanel Trecho Leste com a Rodovia Presidente Dutra, percorrendo uma macrodiretriz interna ao sul do Parque Estadual da Cantareira, conforme pode ser observado na Figura 3.



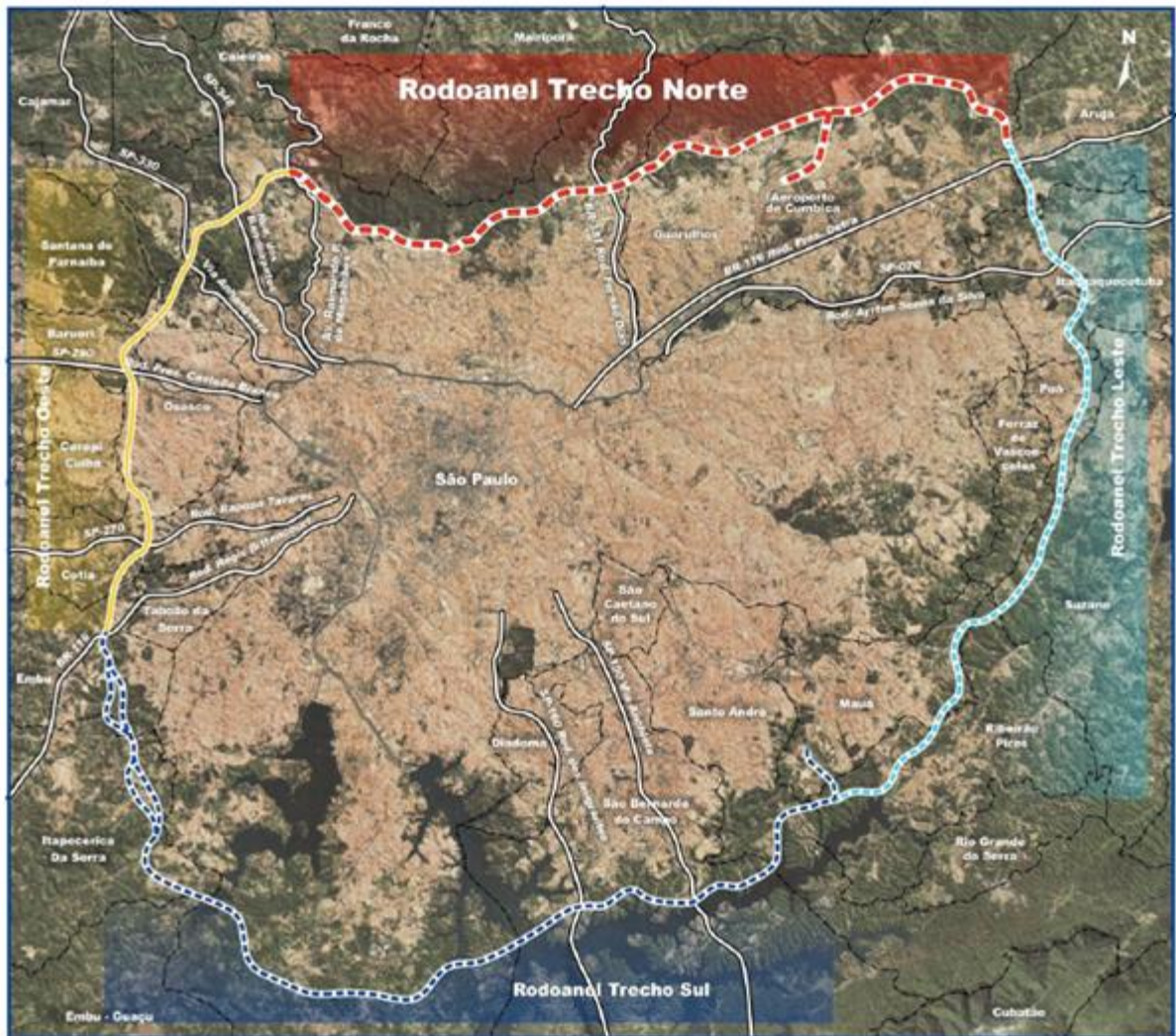


Figura 3: Localização do Rodoanel Mário Covas – Trecho Norte  
Fonte: Dersa, 2010.

O projeto do Trecho Norte apresentado no EIA/RIMA, prevê a implantação de uma praça de pedágio e de interseções que foram projetadas para possibilitar uma futura implantação de outras praças de pedágio. Devido às suas características de via expressa bloqueada, com pistas separadas e controle de acessos, os usuários somente poderão entrar no Rodoanel nas interseções especialmente projetadas para este fim, integradas às rodovias troncais e ao sistema viário principal.

Em todo o percurso do Trecho Norte estão propostas no EIA/RIMA três novas interseções: com a Rodovia Fernão Dias (BR-381), com a Av. Inajar de Souza (zona norte do município de São Paulo) e com uma nova ligação ao Aeroporto Internacional Gov. Franco Montoro, em Cumbica – Guarulhos. Esta última ligação terá 4 km de extensão, sem acesso ao viário local, e deverá atender prioritariamente ao tráfego do aeroporto. O trecho de ligação ao

aeroporto tem padrão rodoviário, com duas faixas de tráfego separadas por canteiro central de 5 metros, acostamentos externos com 3 metros e faixas de segurança internas com 1 m de largura. O projeto contempla transposições transversais (superiores ou inferiores) de vias locais, cuja continuidade é importante para a funcionalidade da estrutura urbana atual e futura do entorno. Na Tabela 2, a seguir, estão resumidas as principais características do empreendimento:

**Tabela 2: Características do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas**

<b>Caracterização</b>	<b>Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas</b>
Rodovia	<b>classe 0</b>
Região	<b>Ondulada</b>
Velocidade Diretriz	<b>100 km/h</b>
Extensão	<b>42,8 km</b>
Municípios Atravessados	<b>São Paulo, Guarulhos e Arujá</b>
nº de faixas por sentido	<b>3 e 4</b>
Largura da Seção Transversal	<b>18,4 m</b>
Largura das faixas de rolamento	<b>3,6 m</b>
Faixa de Domínio	<b>130 m</b>
Intersecções/Acessos/ Interligações	<b>3</b>
Viadutos/Pontes/Trevos	<b>22</b>
Túneis	<b>12</b>
Investimento Estimado	<b>R\$ 5 bilhões</b>

Fonte: Dersa, 2010.

### 3.1.2. Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (BR-493/RJ-109)

Segundo o projeto apresentado no EIA/RIMA, correspondente ao SEGMENTO C do Arco Metropolitano, a rodovia apresentará características de via expressa, classe “0”, com total controle de acesso, possuindo dez interseções de acesso, em dois níveis, com seções transversais apresentadas adiante, além de 28 obras de arte especiais entre pontes e viadutos (Figura 4).



Figura 4: Localização do Arco Rodoviário do Rio de Janeiro – Segmento C (BR-493/RJ-109)  
Fonte: Concremat, 2007.

Para permitir a integração da via expressa com as localidades atravessadas, foi elaborado um anteprojeto de um sistema de vias coletoras, com o objetivo de receber, canalizar e distribuir o tráfego de curta e média distância, com o aproveitamento de vias existentes. O estudo discorre que houve uma preocupação especial em considerar neste projeto, um equilíbrio entre o número de acessos locais e a necessidade de ter uma rodovia sem bloqueios e interferências locais, de modo a permitir maior fluxo no trânsito intermunicipal. Para tanto, foram estudados os melhores arranjos dos acessos locais, retornos nos canteiros centrais e distâncias seguras quanto à redução e retomada de velocidade para ingresso e saída, objetivando garantir um padrão de segurança compatível com a nova rodovia. Na Tabela 3, a seguir, estão resumidas as principais características do empreendimento:

**Tabela 3: Características do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro**

<b>Caracterização</b>	<b>Arco Metropolitano do Rio de Janeiro</b>
Rodovia	<b>classe 0</b>
Região	<b>Ondulada</b>
Velocidade Diretriz	<b>100 km/h</b>
Extensão	<b>77,0 km</b>
Municípios Atravessados	<b>Duque de Caxias, Nova Iguaçu, Japeri, Seropédica e Itaguaí</b>
nº de faixas por sentido	<b>2 a 4</b>
Largura da Seção Transversal	<b>11,2 m</b>
Largura das faixas de rolamento	<b>3,6 m</b>
Faixa de Domínio	<b>100 m</b>
Intersecções/Acessos/ Interligações	<b>10</b>
Viadutos/Pontes/Trevos	<b>28</b>
Investimento Estimado	<b>R\$ 650 milhões</b>

Fonte: Concremat, 2007.

### *3.1.3. Arco Metropolitano de Recife – Lote 2*

O Arco Rodoviário Metropolitano do Recife inicia no entroncamento com a BR- 408 e termina no entroncamento com a BR-101, em Cabo de Santo Agostinho (Figura 5).



Figura 5: Localização do Arco Rodoviário do Recife – Lote 2  
Fonte: Skill Engenharia, 2014.

A concepção, apresentada no EIA/RIMA, adotada para o alinhamento horizontal foi o de pista dupla com canteiro central de 6 m (excluindo-se as faixas de segurança). A implantação se dará a partir do eixo da rodovia, no entroncamento com a BR-408/PE, na qual será implantado um dispositivo em desnível do tipo interseção completa. Sua seção transversal será composta de duas pistas com largura de 10,70 m cada, considerando 2,5 m de acostamento externo, 1m de acostamento interno e duas faixas de rolamento de 3,60 m cada. A seguir, é apresenta a Tabela 4 com as principais características:

**Tabela 4: Características do Arco Metropolitano do Recife – Lote2**

Caracterização	Arco Metropolitano do Recife - Lote 2
Rodovia	<b>classe I-A</b>
Região	<b>Montanhosa / Ondulada</b>
Velocidade Diretriz	<b>80 km/h</b>
Extensão	<b>45,3 km</b>
Municípios Atravessados	<b>Cabo de Santo Agostinho, Jaboatão dos Guararapes, Moreno, São Lourenço da Mata e Paudalho</b>
nº de faixas por sentido	<b>2</b>
Largura da Seção Transversal	<b>10,7 m</b>
Largura das faixas de rolamento	<b>3,6 m</b>
Faixa de Domínio	<b>60 m</b>
Intersecções/Acessos/ Interligações	<b>3</b>
Viadutos/Pontes/Trevos	<b>10</b>

Fonte: Skill Engenharia, 2014.

### **3.2. Justificativa e Alternativas Locacionais Apresentadas**

Serão apresentadas, sucintamente nessa seção, as justificativas e alternativas de localização, expostas no EIA/RIMA, para a construção e operação dos empreendimentos.

#### *3.2.1. Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas*

A principal justificativa apresentada pelo EIA do Rodoanel é de interligar o sistema rodoviário da Grande São Paulo. Através da sua implantação, deseja-se desviar o tráfego do centro da Região Metropolitana de São Paulo - RMSP, além de oferecer alternativas de fluxo para que se reduza o tempo de percurso entre as rodovias e a demanda dos sistemas viários locais, bem como para diminuir os congestionamentos e assim aumentar a qualidade de vida da população. Os principais objetivos apresentados pelo EIA são:

- Ordenar o tráfego de transposição da RMSP, principalmente o de caminhões;
- Hierarquizar e estruturar o transporte de passageiros e cargas na RMSP, servindo de alternativa para os fluxos de longa distância entre as sub-regiões da metrópole, promovendo a ligação entre os municípios da Região Metropolitana, de forma a facilitar a circulação sem necessidade de utilizar o sistema viário principal da Capital.
- Atender ao planejamento estratégico traçado pelo Plano Diretor de Desenvolvimento de Transportes – PDDT Vivo, que, juntamente com a instalação do Ferroanel e de Centros de Logística Integrados CLI, constituem os elementos centrais de uma plataforma logística metropolitana voltada para reorganizar a interface entre a RMSPe o restante do Estado e do País, e permitir a integração intermodal do transporte de cargas. Como infraestrutura de transportes, o Rodoanel tem a função de redefinir a plataforma logística rodoviária da RMSP de radial para anelar. Junto com o Ferroanele os CLI, vai também estimular a participação do modo ferroviário na matriz de transportes do Estado, passando dos 5% atuais para 31%.
- Propiciar a ligação entre as rodovias que servem a Região Metropolitana, por meio de uma via bloqueada, com acessos controlados e alto nível de serviços.
- Servir como alternativa estratégica de tráfego ao Anel Metropolitano existente.
- Constituir-se em fator de reordenação do uso do solo da Região Metropolitana e de otimização do futuro transporte regional de cargas e passageiros.
- Constituir-se em agente de integração entre as regiões metropolitana e macrometropolitana, que compreende importantes cidades do Estado (Regiões Metropolitanas de São Paulo, Campinas e Baixada Santista, Região de Sorocaba, Região de São José dos Campos e Vale do Paraíba).

Ainda levando em consideração a análise do EIA/RIMA, fica claro que para a definição do traçado do Rodoanel, foram estudadas diversas alternativas, inclusive de não realização do empreendimento.

Através das simulações de transporte, foi verificado que a não realização do empreendimento manterá a tendência de redução das velocidades médias de viagens na rede em todas as categorias de fluxo da Região Metropolitana de São Paulo. Assim, a alternativa

de não construção do Rodoanel resultará em manter a utilização de parte da importante rede viária urbana de RMSP e conseqüente progressão da saturação das vias principais. São detalhados no EIA diversas implicações em diversas vias do sistema viário, ressaltando as avenidas que compõe o Mini Anel Viário e o Anel Viário Metropolitano, em que incluem as Marginais do Rio Tietê e Pinheiros. O EIA conclui que a implantação do Rodoanel é essencial para evitar a saturação das vias e que não há outras vias existentes que possam desafogar o sistema viário.

Para o estudo das alternativas de traçado do Rodoanel foram seguidas cinco etapas, ainda segundo o EIA/RIMA avaliado:

- 1ª Etapa - Levantamento de alternativas históricas de traçado;
- 2ª Etapa - Identificação e seleção de macrodiretrizes de traçado;
- 3ª etapa – Consulta e discussão com prefeituras e outras partes interessadas;
- 4ª etapa – Identificação e seleção de diretrizes de traçado;
- 5ª etapa – Otimização da Diretriz Seleccionada e Seleção final da Alternativa.

Inicialmente, foram propostas três principais alternativas, chamadas macrodiretrizes, sendo uma interna, uma intermediária e uma externa. A macrodiretriz externa é a que se mostrou menos atrativa pois caracteriza-se por uma alternativa implicadora de impactos ambientais mais significativos, além de ser mais extensa e menos atrativa ao tráfego, inviabilizando o alcance da plenitude dos benefícios socioeconômicos esperados.

Sobre as duas macrodiretrizes selecionadas foram desenvolvidos estudos detalhados de alternativas de traçado, o que possibilitou a identificação de um traçado preferencial ao longo da macrodiretriz intermediária e outro ao longo da macrodiretriz interna. Definidas as duas opções de traçado (Figura 6) e suas variantes, os mesmos foram devidamente comparados.



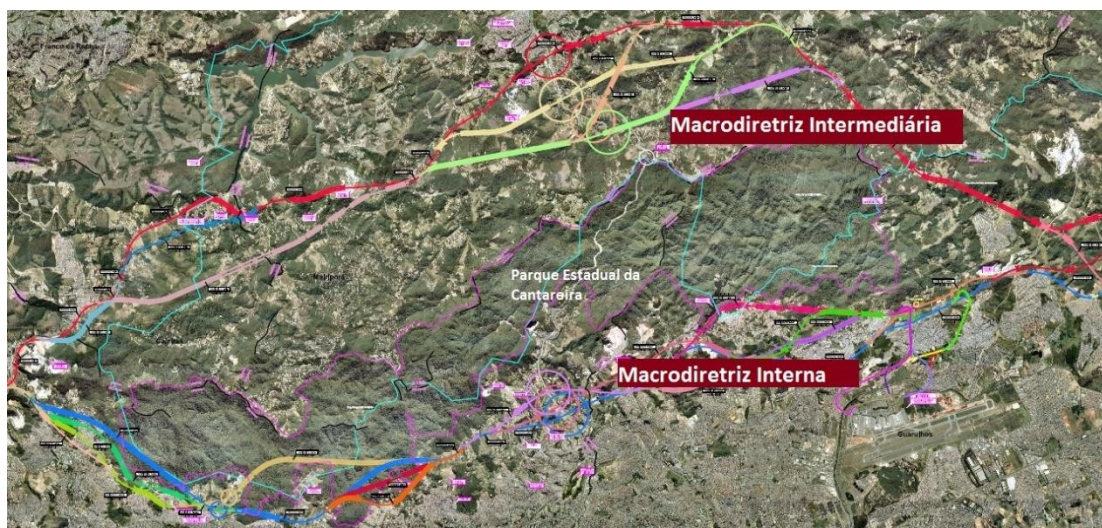


Figura 6: Alternativas Locacionais do Rodoanel Mário Covas – Trecho Norte  
Fonte: Dersa, 2010.

Segundo o EIA/RIMA, as duas alternativas de traçado foram desenvolvidas seguindo estudos detalhados de engenharia, que permitiram atestar a viabilidade de implantação sob o aspecto construtivo e geométrico, considerando a redução ou eliminação de interferências indesejáveis, com incorporação, sempre que possível, das sugestões das prefeituras municipais recolhidas durante os estudos.

As comparações desenvolvidas no EIA/RIMA concluíram pela Alternativa Preferencial Interna como a melhor opção de traçado para o Trecho Norte do Rodoanel sob diferentes critérios. Segundo o EIA/RIMA, verificou-se que essa opção locacional resulta em maiores benefícios socioeconômicos e sobre o tráfego metropolitano, e menor potencial impactante sobre componentes ambientais dos meios físico e biótico. O traçado escolhido será apresentado no capítulo de caracterização do empreendimento.

### 3.2.2. Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (BR-493/RJ-109)

O EIA/RIMA do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro apresentou três justificativas principais para a implantação da rodovia.

A primeira justificativa refere-se às condições de acessibilidade e trânsito sem interferir nas vias locais da região metropolitana. De acordo com o EIA/RIMA, a construção do arco aliviará as vias de acesso à Região Metropolitana do Rio de Janeiro, aumentando a acessibilidade dessa área e diminuindo significativamente os gastos operacionais e de tempo

de viagem dos veículos que transitam na região. Alguns pontos específicos foram apresentados:

- Atende ao tráfego de longa distância oriundo das regiões SUL/SUDESTE em direção às regiões NORTE/NORDESTE do país.
- Conecta as rodovias federais atravessadas, BR-040, BR-116 (Norte e Sul), BR-465 e BR-101 (Norte e Sul).
- Desvia o tráfego de veículos comerciais de longa distância, aliviando os principais corredores metropolitanos, tais como a Avenida Brasil, Ponte Rio-Niterói, BR-101 (entre Manilha e Ponte)
- Viabiliza a implantação de terminais logísticos, com redução dos tempos de viagem e custos de transportes, bem como a distribuição destas cargas para os mercados consumidores.
- Introduce novas possibilidades de expansão urbana para os municípios localizados próximos à rodovia.

A segunda justificativa refere-se à construção do novo Pólo Petroquímico de Itaboraí. O estudo salienta que o empreendimento contribuirá decisivamente para viabilizar o Pólo Petroquímico de Itaboraí, permitindo um fluxo de tráfego direto e regular com o Porto de Itaguaí, contornando a área urbana da cidade do Rio de Janeiro. Conforme o estudo, o Pólo Petroquímico será extremamente importante para a indústria petroquímica brasileira, porque será fonte de matéria prima para o crescimento do setor no país.

Já a terceira justificativa discorre que a implantação do arco permitirá o desenvolvimento apropriado do porto de Itaguaí. Segundo o EIA/RIMA, o Porto de Itaguaí foi concebido como expansão natural do Porto do Rio de Janeiro, este atualmente sem condições de aumentar suas instalações físicas, por estar totalmente envolvido pela área urbana da cidade do Rio de Janeiro. O estudo afirma que o Porto de Itaguaí possui grande capacidade de expansão de sua infraestrutura, contudo, atualmente, está fortemente prejudicado pelas precárias condições de seu acesso rodoviário, um dos principais fatores que inibem o seu desenvolvimento. Desse modo, o Porto de Itaguaí se tornaria um dos principais portos do país, decisivo para o desenvolvimento econômico e social da região Sudeste e, possivelmente, do Centro-Oeste do Brasil.

O EIA/RIMA ainda afirma que outros empreendimentos certamente serão atraídos para toda a região do Arco Rodoviário, em função da facilidade de transporte para o Porto de Itaguaí e para o resto do país, sem atravessar a Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Foram consideradas pelo EIA/RIMA duas alternativas locais principais para a RJ-109 / BR-493 (Figura 7). A primeira é descrita pela evolução do traçado proposto para a rodovia, nos Planos Rodoviários do DER-RJ, desde 1973 até 2004. A segunda refere-se aos estudos atuais de implantação somados a algumas variantes, especialmente, nos trechos mais críticos como, por exemplo, na travessia da Rodovia Presidente Dutra, onde está localizada a Floresta Nacional Mário Xavier - FLONA.

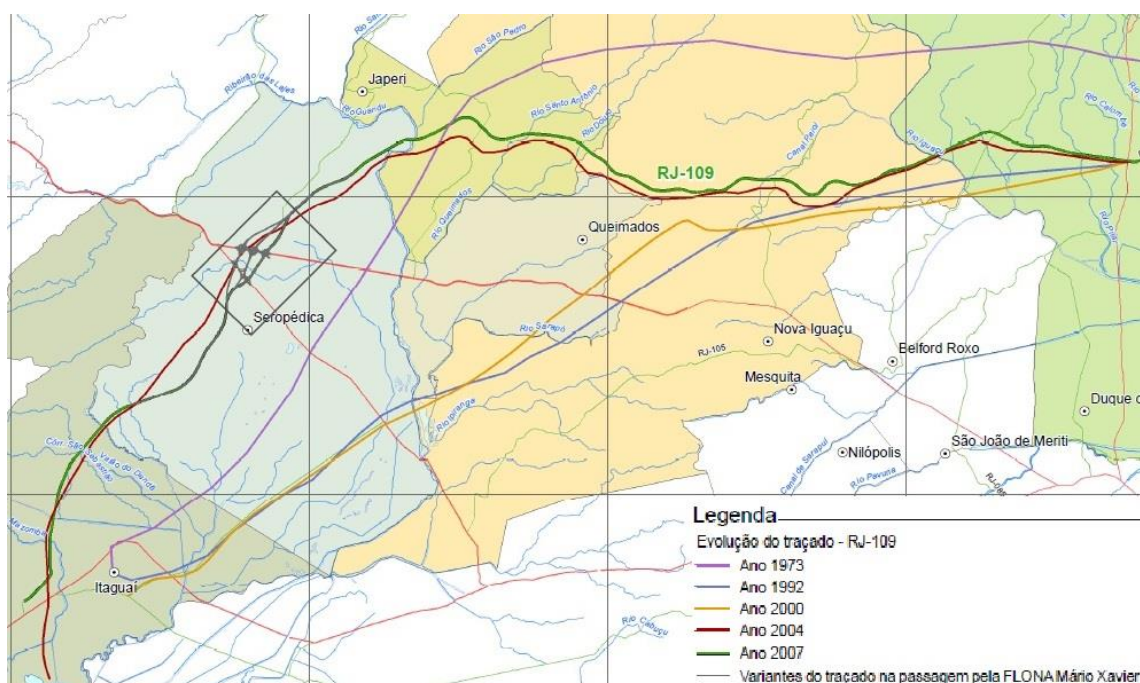


Figura 7: Alternativas Locacionais do Arco Rodoviário do Rio de Janeiro – Segmento C (BR-493/RJ-109)  
Fonte: Concremat, 2007.

As variantes de localização analisadas para o trecho que atravessa a FLONA (Figura 8) seguiram os pontos de vista social, ambiental e financeiro, culminando na indicação da alternativa mais adequada. O estudo considerou como variante mais indicada, a passagem pela antiga RJ-105, que atravessa atualmente a área da FLONA. O estudo discorre que, apesar de a variante escolhida gerar potencial impacto sobre as áreas de mata secundária em diferentes estágios de regeneração e das áreas de plantio de eucalipto na FLONA e, especialmente, sobre o CETAS (Centro de Triagem de Animais Silvestres), a existência de uma faixa de domínio da antiga RJ-105, sem cobertura vegetal, apresenta menor impacto, menores custos e tem maior viabilidade jurídica, já que sua constituição precede a criação da

FLONA. Além disso, para essa variante foi exposto, pelo EIA/RIMA, a possibilidade de construção de um viaduto atravessando a FLONA, mas foi descartada sucintamente sem justificativas. Tal variante escolhida, contudo, ainda estava sendo avaliada pelo IBAMA e pela administração da FLONA.

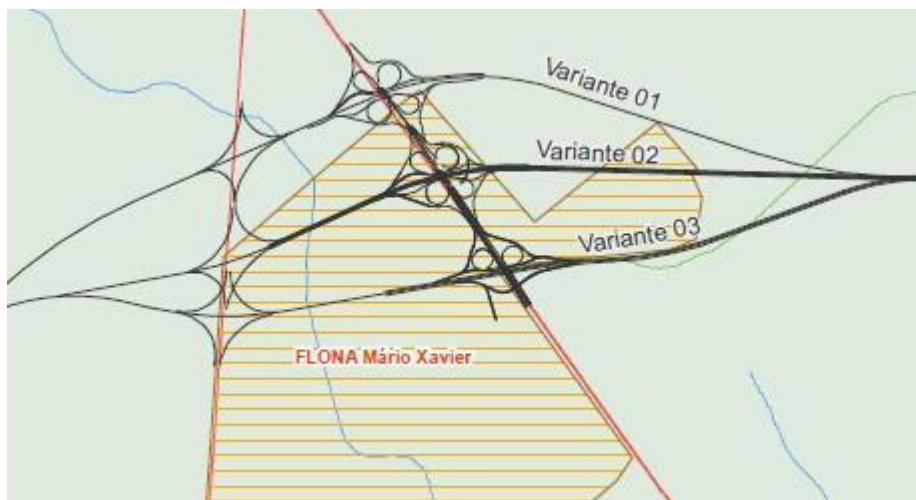


Figura 8: Variantes da Alternativa de Traçado Escolhida – Segmento C (BR-493/RJ-109)  
Fonte: Concremat, 2007.

### 3.2.3. Arco Metropolitano de Recife – Lote 2

O EIA/RIMA do Arco Rodoviário Metropolitano do Recife discorre que a rodovia de interesse é um empreendimento integrador de infraestrutura urbana como parte do interesse público presente nos benefícios em mobilidade urbana. A rodovia tem como foco a criação de uma alternativa de desvio de tráfego pesado e outros veículos leves que transitam pela Região Metropolitana de Recife - RMR, de forma a aliviar a rede viária urbana.

O EIA/RIMA afirma que o empreendimento em questão tem como objetivos proporcionar benefícios em mobilidade urbana, integração regional e desenvolvimento econômico, assim como, ordenamento urbano e diminuição de acidentabilidade.

A seguir apresentam-se as principais ineficiências pontuadas pelo EIA/RIMA na RMR e na BR-101, principal ligação entre as capitais litorâneas nordestinas e o centro-sul, que justificam a implantação do empreendimento, são elas:

- Tráfego intenso de cargas pesadas e perigosas, deslocando-se na área urbana do município do Recife;
- Dificuldade de acessibilidade às áreas urbanas dos municípios;
- Altos índices de acidentes no trecho urbano do Recife na BR-101;
- Tempo e os custos de deslocamento elevados para a RMR.

O estudo de alternativas locais para o empreendimento em questão, contemplou a comparação entre duas alternativas que se diferenciam na variante localizada entre os municípios de Moreno e Jaboatão dos Guararapes (Figura 9 e Figura 10).



Figura 9: Alternativas Locacionais do Arco Rodoviário do Recife – Lote 2  
 Fonte: Skill Engenharia, 2014.

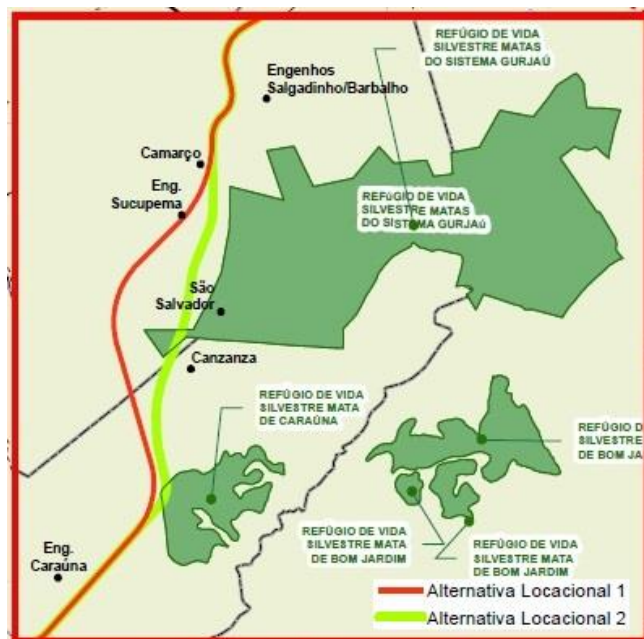


Figura 10: Variantes do Arco Rodoviário do Recife – Lote 2  
 Fonte: Skill Engenharia, 2014.

Segundo o EIA/RIMA avaliado, para o estudo das alternativas de traçado do Arco do Recife foram seguidos oito critérios:

- 1º critério – Áreas de Preservação Permanente (APP);
- 2º critério – Ecossistemas Especialmente Protegidos;
- 3º critério – Unidades de Conservação;
- 4º critério – Remanescentes de Vegetação Nativa;
- 5º critério – Recursos Hídricos;
- 6º critério – Patrimônio Histórico e Cultural;
- 7º critério – Desapropriações e Reassentamentos;
- 8º critério – Via e Acessos.

Para escolha entre as alternativas, foram comparados os traçados conforme os critérios apresentados, levando em conta a previsão de impactos ambientais de ocorrência certa e que teriam maior magnitude, decorrente do empreendimento, sobre os meios físico, biótico e socioeconômico em questão.

Segundo o EIA/RIMA, por meio dos critérios analisados, a interceptação do trecho com fragmentos florestais, interceptação com Unidades de Conservação - UCs, desapropriações e reassentamentos e interceptação com vias e acessos, a primeira alternativa apresentou melhores resultados em relação à segunda alternativa. Destaca-se o critério das Unidades de Conservação, pois a segunda alternativa intercepta duas unidades.

Por meio da análise comparativa integrada dos critérios, verificou-se que a primeira alternativa é a mais indicada, conforme a metodologia adotada, por apresentar o maior impacto positivo e menor impacto negativo socioambiental para a região afetada pelo empreendimento, em relação à segunda alternativa.

### **3.3. Área de Influência**

#### *3.3.1. Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas*

##### **Área Diretamente Afetada (ADA)**

A Área Diretamente Afetada (ADA) do Trecho Norte do Rodoanel foi elaborada com base nas características e atributos dos tipos de terreno: Amorreiros Montanhosos, Amorreiros Baixos, Colinosos e Planícies fluviais (Várzeas) e dos elementos da rede de drenagem a serem interceptados pelo empreendimento. Os terrenos caracterizados quanto ao substrato rochoso, relevo, cobertura detrítica, morfometria e dinâmica superficial, permitiram prever e avaliar uma série de problemas de comportamento e de estabilidade desses materiais, que interferem diretamente nos diferentes modos de uso e ocupação dos terrenos.

### **Área de Influência Direta (AID)**

Segundo o EIA/RIMA a AID foi definida concomitantemente à realização de estudos preliminares de alternativas de traçado, de maneira a incluir toda a região percorrida pelas alternativas viáveis de traçado em estudo. No caso do Trecho Norte, este território de busca de alternativas ordena-se em função da existência da Serra da Cantareira, parcialmente protegida por uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, que impôs a busca de alternativas a duas grandes macro-diretrizes: ao sul ou a norte do Parque Estadual da Cantareira. Como o Parque Estadual da Cantareira possui um Plano de Manejo recente, com dados detalhados de diagnóstico, optou-se por considerar como AID, para efeito de área de estudos de possíveis impactos diretos de todas as alternativas de traçado estudadas, todo o território formado pelos corredores ao norte a ao sul do Parque Estadual da Cantareira, além do próprio Parque Estadual da Cantareira, conforme pode ser observado na Figura 11.

### **Área de Influência Indireta (AII)**

De acordo com o EIA/RIMA, os potenciais benefícios e impactos negativos do empreendimento concentram-se principalmente nas regiões norte, nordeste e noroeste da RMSP, incluindo os municípios de Mairiporã, Franco da Rocha, Caieiras, Guarulhos, São Paulo e Arujá. Assim, a AII inclui os municípios atingidos pelas rodovias radiais interligadas, pertencentes à Região Metropolitana de São Paulo na sua porção norte, a saber: Rodoanel Trecho Oeste – SP-021, rodovia Fernão Dias (BR-381), e rodovia Ayrton Senna (SP-070). Desta forma, conforme sugerido na Avaliação Ambiental Estratégica – AAE, foram incluídos, na AII do EIA do Trecho Norte, outros municípios componentes da Região Metropolitana de São Paulo (Figura 11).

Entretanto, o EIA/RIMA ainda considera que uma futura operação do Trecho Norte estaria completando o Rodoanel como um todo, ao interligar os outros três trechos e interligando todas as rodovias que atravessam a RMSP. Portanto, o empreendimento trará benefícios em nível metropolitano atribuíveis ao Rodoanel Mario Covas, já avaliado em nível estratégico na AAE. Dado o caráter difuso desta possível influência, o estudo optou por adotar a AII como o território efetivamente passível de ser indiretamente atingido pelo segmento do Trecho Norte. Do ponto de vista do meio físico e biótico, a delimitação utilizando os limites administrativos, também engloba as unidades administrativas de recursos hídricos, que muitas vezes são inclusive as utilizadas na delimitação entre municípios. O critério de delimitação adotado incluiu, na AII, os limites das sub-bacias no interior das quais foram estudadas todas

as alternativas de traçado, correspondentes às sub-bacias dos rios Tietê, Baquirivu-Guaçu, Cabuçu de Cima, Cabuçu de Baixo e Juqueri, todas integrantes da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê.

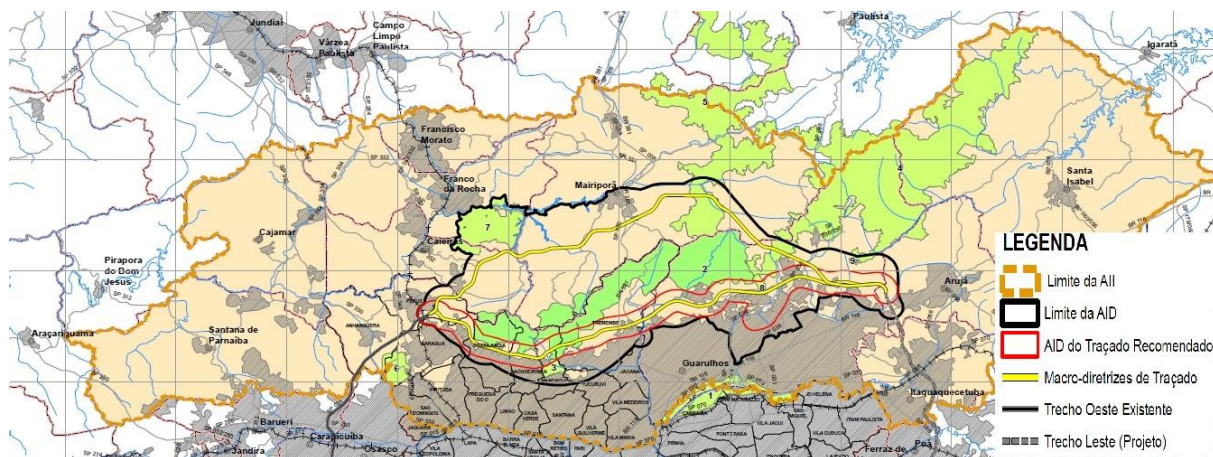


Figura 11: Área de Influência do Rodoanel Mário Covas – Trecho Norte  
Fonte: Dersa, 2010.

### 3.3.2. Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (BR-493/RJ-109)

#### Área Diretamente Afetada (ADA)

Não foi apresentado, no EIA/RIMA do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro, um capítulo de caracterização da Área Diretamente Afetada.

#### Área de Influência Direta (AID)

A Área de Influência Direta (AID) considerada para o Meio Físico representa o conjunto das alternativas de traçado propostas, ladeadas por faixas marginais com um mínimo de 1,0 km de seção para cada lado. Foram consideradas as diversas estruturas de apoio às obras (como canteiros de obra principais e secundários e alojamentos) e ainda os locais de obtenção de materiais de construção (como pedreiras, saibreiras e areais) e de disposição dos bota-foras. Foram incluídos, ainda, os trajetos programados para os veículos de transporte de materiais, equipamentos e pessoal, envolvidos na fase de construção.

Para o meio biótico, a AID incluiu, além do conjunto definido para o meio físico, trechos complementares externos às faixas de 1,0 km, delimitados por ambientes florestais, cursos d'água ou áreas de preservação atingidas pelo empreendimento. Para os estudos socioeconômicos, como AID foi estabelecido o conjunto das comunidades diretamente afetadas, como bairros, distritos e localidades atingidas pelas obras e estruturas de apoio, principalmente quando identificadas as necessidades de desapropriação e/ou relocação.



### **Área de Influência Indireta (AII)**

Para os meios físico e biótico optou-se por considerar como AII do Arco do Rio de Janeiro, uma faixa contínua, ao longo das alternativas de traçado consideradas para o empreendimento (projeto geométrico mais variantes), tendo como limites duas linhas paralelas ao conjunto dessas alternativas, distando aproximadamente 5,0 km para cada lado (Figura 12).

Esta faixa abrange parte da Bacia Hidrográfica de contribuição para a Baía de Guanabara a partir da BR-040, e parte da Bacia Hidrográfica de contribuição para a Bacia Hidrográfica de Sepetiba, a partir do Rio Guandu até o Porto de Itaguaí, que poderão sofrer impactos positivos ou negativos, de forma mais branda e mesmo indiretamente. Esses impactos foram diagnosticados, buscando sua caracterização, de acordo com as disponibilidades de dados oficiais e obedecendo às escalas de trabalho mais adequadas.

Para o desdobramento dos estudos socioeconômicos a AII foi definida, pelo EIA/RIMA, como o conjunto dos municípios que terão seu território atravessado pelas pistas projetadas ou pelas variantes e/ou atingidos pelas estruturas de apoio às obras, independente de seu tamanho (área), porte ou importância geoeconômica. A esse conjunto de Municípios composto por Duque de Caxias, Nova Iguaçu, Japeri, Seropédica e Itaguaí, somou-se ainda o município de Queimados que, embora não tenha seu território diretamente atingido pelo empreendimento, tem sua sede municipal extremamente próxima a este.

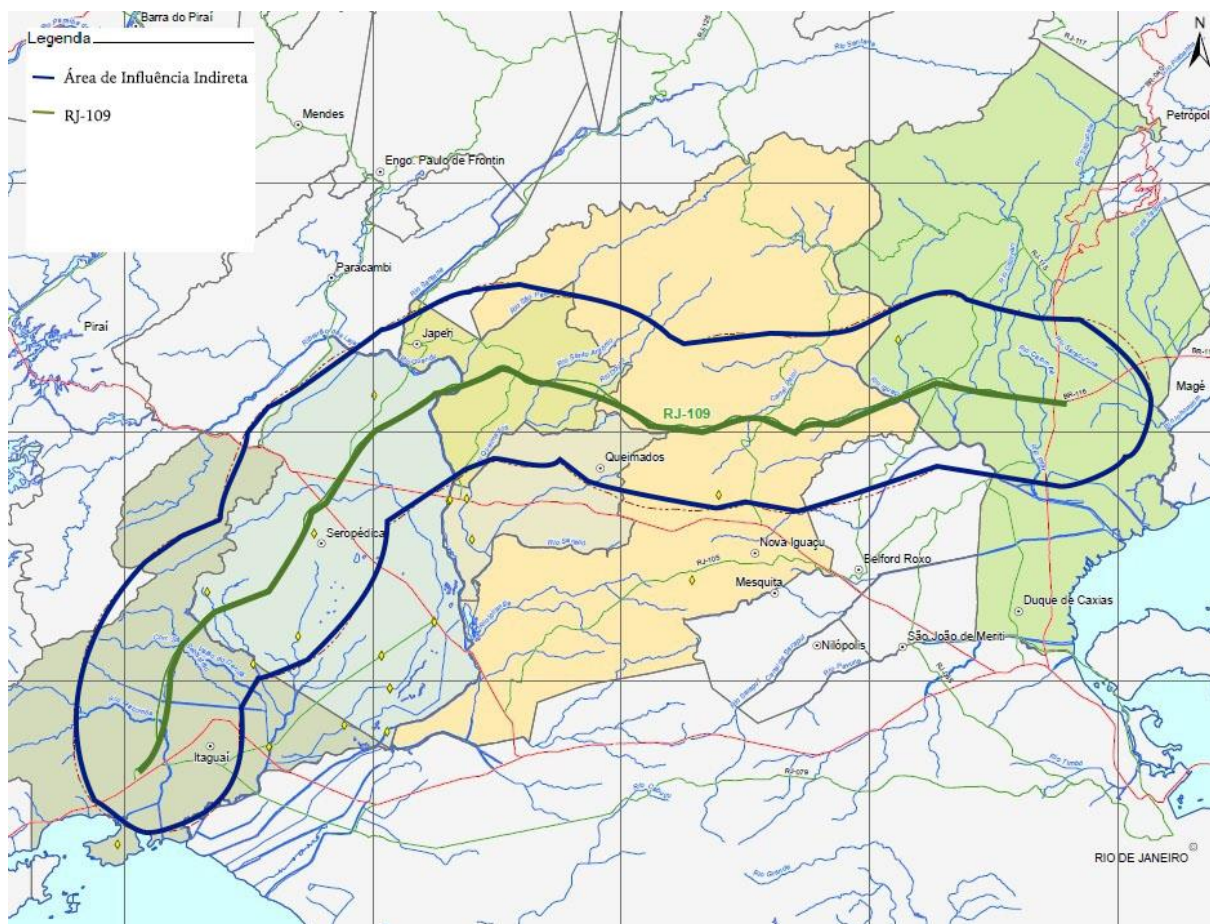


Figura 12: Área de Influência do Arco Rodoviário do Rio de Janeiro (BR-493/RJ-109)  
 Fonte: Concremat, 2007.

### 3.3.3. Arco Metropolitano de Recife – Lote 2

#### Área Diretamente Afetada (ADA)

Considerou-se como ADA a faixa de domínio da rodovia, onde estão inseridas as áreas sujeitas à intervenção direta das obras. Assim, a ADA para os meios físico, biótico e socioeconômico consiste em uma faixa de 60 m de largura para cada lado do eixo rodoviário, em função de peculiaridades das intervenções previstas no anteprojeto. Como pode ser observado na Figura 13.

#### Área de Influência Direta (AID)

A AID é aquela sujeita a interferências das obras para implantação e da operação do empreendimento e onde devem ocorrer os impactos diretos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico. Para os três meios que compõem o estudo, foi considerado como AID a faixa de 500 m para cada lado da rodovia, a partir de seu eixo, de maneira a contemplar no

espaço os impactos diretos oriundos das obras de implantação e pavimentação do Arco Rodoviário Metropolitano do Recife –Lote 2.

### Área de Influência Indireta (AII)

A AII abrange territórios que são afetados pelo empreendimento, mas nos quais os impactos e efeitos decorrentes do empreendimento são considerados menos significativos do que nos territórios da ADA e da AID (Figura 13). A AII foi definida de forma diferenciada para os meios físico/biótico e para o meio socioeconômico conforme descrito a seguir.

Como AII do meio socioeconômico foram considerados os municípios que fisicamente serão cortados pela nova rodovia e que, serão impactados indiretamente e com efeitos de menor intensidade decorrentes da implantação e operação do empreendimento. Assim, a AII do meio socioeconômico abrange a totalidade dos seguintes municípios: Paudalho, São Lourenço da Mata, Moreno, Jaboatão dos Guararapes e Cabo de Santo Agostinho.

A AII dos meios físico e biótico foi definida como um *buffer* de 5 km para cada lado do eixo da rodovia. Nesta área ocorrerão os efeitos indiretos decorrentes das alterações promovidas na AID e ADA pelo empreendimento.

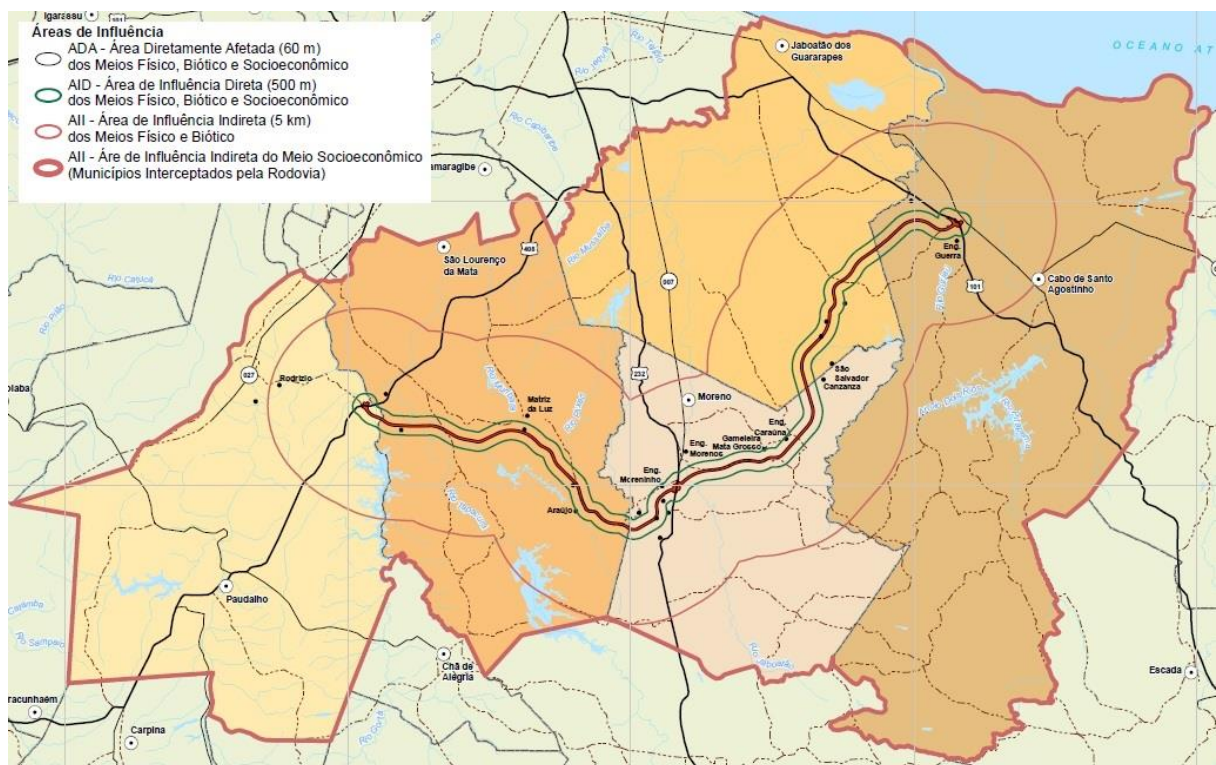


Figura 13: Área de Influência do Arco Rodoviário do Recife – Lote 2  
Fonte: Skill Engenharia, 2014.

### **3.4. Metodologias de Avaliação de Impacto Ambiental - AIA**

#### *3.4.1. Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas*

Para a identificação dos impactos socioambientais, o EIA/RIMA, elaborou uma Matriz de Impactos Potenciais com o cruzamento das ações impactantes com os componentes ambientais, sendo que cada célula da matriz foi analisada individualmente, de forma a constituir uma lista de verificação (check-list) abrangente. Os impactos para cada uma dessas áreas, conforme seu gênero (positivo ou negativo) estão listados no capítulo de comparação de impactos ambientais.

#### *3.4.2. Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (BR-493/RJ-109)*

Para identificação e avaliação dos impactos ambientais decorrentes da implantação e operação do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro, de acordo com o EIA/RIMA, foram utilizados três métodos clássicos de avaliação de impactos ambientais: “Ad hoc”, “Superposição de Cartas” e “Matrizes de Interação”. Após o levantamento primário de dados, checagens de campo, e elaboração do diagnóstico ambiental, o acúmulo de conhecimento sobre o empreendimento e o ambiente, em suas áreas de influência direta e indireta, permitiram a aplicação do método das Matrizes de Interação, onde o cruzamento das ações programadas do empreendimento, em suas diversas fases, com os componentes ambientais dos diferentes meios, em sua interseção, passaram a representar os impactos ambientais identificados. Os impactos conforme seu gênero (positivo ou negativo) estão listados no capítulo de comparação de impactos ambientais.

#### *3.4.3. Arco Metropolitano de Recife – Lote 2*

A avaliação de impacto ambiental, apresentada no EIA/RIMA, fundamentou-se na superposição de duas camadas de informação: a primeira que representa o cenário ambiental de um território nas condições em que se encontra antes da implantação do empreendimento e a segunda representada pelo projeto, o qual considera a forma com que as ações transformadoras vão atuando no território previamente caracterizado. A previsão e medição dos impactos ambientais constituem um exercício objetivo, enquanto que a determinação do grau de importância é subjetiva por envolver julgamentos de valor. Para a avaliação de impactos, foi empregada inicialmente a metodologia “Ad-Hoc”, na qual foram realizadas reuniões com a equipe técnica multidisciplinar para identificar e listar os impactos decorrentes das ações transformadoras previstas nas três fases. Em seguida, foi utilizado o método das Matrizes de Interação de forma a correlacionar as ações do empreendimento que geram

impactos com os fatores ambientais. Os impactos conforme seu gênero (positivo ou negativo) estão listados no capítulo de comparação de impactos ambientais.

### 3.5. Medidas de Controle e Potencialização dos Impactos

#### 3.5.1. Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas

Para os impactos identificados, o EIA/RIMA propôs medidas de prevenção, mitigação e/ou compensação e de potencialização, as quais foram reunidas em Programas Ambientais, de maneira a permitir a sua implementação e gestão ao longo das várias etapas de planejamento (pré-construção), construção e operação do empreendimento. No total, são previstas 70 medidas agrupadas em 27 Programas Ambientais como pode ser observado no Quadro 2.

**Quadro 2: Programas Ambientais do Trecho Norte do Rodoanel**

Programas Ambientais do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas	
Programa de Estruturação Institucional para Gestão do Rodoanel	Programa de Gerenciamento da Implantação do Paisagismo e Plantios Compensatórios
Detalhamento do Projeto de Engenharia para Atender às Condições Ambientais	Programa de Comunicação Social durante a Construção
Programa de Licenciamento Ambiental Complementar das Obras	Programa de de Apoio a Unidades de Conservação
Programa de Incorporação de Condições Ambientais nos Editais e Procedimentos de Licitação	Programa de Resgate de Flora e Fauna durante a Construção
Programa de Comunicação Social Prévia	Programa de Relações com as Prefeituras Municipais durante a Construção
Programa de Planejamento Ambiental Contínuo da Construção	Programa de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional na Construção
Programa de Adequação Ambiental de Procedimentos Construtivos	Programa de Supervisão Ambiental da Operação
Programa de Operacionalização de Sistemas de Gestão Ambiental pelas Construtoras Contratadas	Programa de Gestão Ambiental da Operação
Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Construção	Programa de Monitoramento Ambiental da Operação
Programa de Planejamento e Controle Ambiental de Desativação e/ou Interrupção Temporária de Frentes de Obra	Programa de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional da Operação

<b>Programa de Desapropriações e Indenizações</b>	<b>Programa de Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Operação</b>
<b>Programa de Compensação Social e Reassentamento Involuntário</b>	<b>Programa de Relações com as prefeituras Municipais e Comunidades Lindeiras Durante a Operação</b>
<b>Programa de Prospecção, Resgate Arqueológico e Preservação do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural</b>	<b>Programa de Acompanhamento dos Níveis de Carregamento do Sistema Viário Local</b>
<b>Programa de Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Construção</b>	

Fonte: Dersa, 2010.

### 3.5.2. Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (BR-493/RJ-109)

Para os impactos identificados, o EIA/RIMA propôs programas ambientais que englobam as medidas de prevenção, mitigação e/ou compensação. Foram apresentados, pelo estudo, nove Programas Ambientais como pode se verificar no Quadro 3.

#### **Quadro 3: Programas Ambientais do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro**

<b>Programas Ambientais do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro</b>	
<b>PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL</b>	<b>PROGRAMA DE MELHORIA DAS TRAVESSIAS URBANAS</b>
<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL</b>	<b>PROGRAMA DE DESAPROPRIAÇÃO</b>
<b>PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO E RESPONSABILIDADE SOCIAL</b>	<b>PROGRAMA DE REASSENTAMENTO/RELOCAÇÃO DA POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA</b>
<b>PROGRAMA DE ORDENAMENTO FÍSICO-TERRITORIAL</b>	<b>PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>
<b>SUBPROGRAMA DE PAISAGISMO</b>	<b>PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E SALVAMENTO ARQUEOLÓGICO</b>

Fonte: Concremat, 2007.

### 3.5.3. Arco Metropolitano de Recife – Lote 2

No EIA/RIMA, para cada impacto identificado, foram elencadas uma série de medidas a serem implementadas. Essas medidas, conforme seus objetivos e afinidades, são implementadas em conjunto no âmbito de programas ambientais, que devem ser executados durante as fases de instalação e até na de operação do empreendimento. Os programas ambientais propostos estão apresentados no Quadro 4 a seguir:

**Quadro 4: Programas Ambientais do Arco Metropolitano do Recife – Lote 2**

Programas Ambientais do Arco Metropolitano do Recife - Lote 2	
<b>PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL – PGA</b>	<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA – PMQA</b>
<b>PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – PEA</b>	<b>PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS E PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA – PGRA/PAE</b>
SUBPROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DA MÃO DE OBRA	<b>PROGRAMA DE PROTEÇÃO DE FAUNA - PPFA</b>
SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A COMUNIDADE	SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA
<b>PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL – PCS</b>	SUBPROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E RESGATE DE FAUNA
<b>PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO – PAC</b>	SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DE ATROPELAMENTOS DE FAUNA
SUBPROGRAMA DE PREVENÇÃO, CONTROLE E MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS	SUBPROGRAMA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA AMEAÇADA E ENDÊMICA
SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS	<b>PROGRAMA DE PROTEÇÃO À FLORA - PPFL</b>
SUBPROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS, RUÍDOS E VIBRAÇÕES	SUBPROGRAMA DE MINIMIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO
SUBPROGRAMA DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA	SUBPROGRAMA DE PLANTIO COMPENSATÓRIO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
SUBPROGRAMA DE SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE DO TRABALHADOR	SUBPROGRAMA DE SALVAMENTO E TRANSPLANTE DE GERMOPLASMA VEGETAL
<b>PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD</b>	<b>PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO, REASSENTAMENTO E DESAPROPRIAÇÃO - PIRD</b>
SUBPROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO DE OBRAS	<b>PROGRAMA DE PROTEÇÃO AO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO E CULTURAL - PARQUEO</b>
SUBPROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS	

Fonte: Skill Engenharia, 2014.

## 4. Resultados: Comparações e Análise Crítica

### 4.1. Comparativo dos Empreendimentos

As rodovias apresentadas possuem diversas características semelhantes e outras que as diferem ocasionando diferentes exigências e restrições no processo de licenciamento. A seguir, no Quadro 5 estão elencadas as principais caracterizações pertinentes para comparação:

**Quadro 5: Resumo das características dos empreendimentos**

Caracterização	Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas	Arco Metropolitano do Rio de Janeiro	Arco Metropolitano do Recife - Lote 2
Rodovia	classe 0	classe 0	classe I-A
Região	Ondulada	Ondulada	Montanhosa / Ondulada
Velocidade Diretriz	100 km/h	100 km/h	80 km/h
Extensão	42,8 km	77,0 km	45,3 km
Municípios Atravessados	São Paulo, Guarulhos e Arujá	Duque de Caxias, Nova Iguaçu, Japeri, Seropédica e Itaguaí	Cabo de Santo Agostinho, Jaboatão dos Guararapes, Moreno, São Lourenço da Mata e Paudalho
UCs na ADA	Parque Estadual da Cantareira	Flona Mário Xavier e APA Guandu	∅
nº de faixas por sentido	3 e 4	2 a 4	2
Faixa de Domínio	130 m	100 m	60 m
Largura da Seção Transversal	18,4 m	11,2 m	11,2 m
Intersecções/Acessos/ Interligações	5	10	3
Viadutos/Pontes/Trevo	22	28	10
Túneis	12	∅	∅
Investimento Estimado	R\$ 5 bilhões	R\$ 650 milhões	-

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos EIA/RIMAs.



Através do Quadro 5, observa-se que o Trecho Norte do Rodoanel e o Arco Metropolitano do Rio de Janeiro se enquadram como rodovias de classe 0, ou seja, elas obedecem a uma decisão administrativa, na qual o governo determina dotar a região de uma infraestrutura do mais alto padrão técnico com controle total dos seus acessos. Já o Arco do Recife é enquadrado na classe I-A, também possui alto padrão técnico, mas possui controle parcial dos seus acessos sendo menos restritiva nesse quesito. Além disso, verifica-se que a extensão da rodovia do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro é bem superior as demais provocando uma maior Área Diretamente Afetada. Nota-se pelo Quadro 5 que se encontram Unidades de Conservação na Área Diretamente Afetada do Trecho Norte do Rodoanel e no Arco Metropolitano do Rio de Janeiro, o que pode gerar maiores restrições para a aprovação da localização do empreendimento no processo de licenciamento. Contudo, o Trecho Norte do Rodoanel, segundo o seu respectivo EIA/RIMA, apesar de estar na ADA, intercepta o território do Parque Estadual da Cantareira por meio de túneis, não demandando intervenções ou obras no seu interior. O Arco Metropolitano do Recife por não possuir Unidades de Conservação em sua ADA não deverá ter restrições referentes a esse tópico.

As descrições geométricas apresentadas no Quadro 5, demonstram que as rodovias possuem diferentes larguras transversais, diferentes números de faixas de rolagem e de obras de arte, e, principalmente, diferentes faixas de domínio. Percebe-se que a faixa de domínio do Trecho Norte do Rodoanel é a maior, o que acarreta em maiores áreas laterais, declaradas de utilidade pública, destinadas à construção e operação da rodovia e conseqüentemente suscetíveis aos impactos gerados pelo empreendimento.

## **4.2. Comparativo das Exigências e Restrições do Termo de Referência**

### *4.2.1. Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas*

O Termo de Referência do Rodoanel de São Paulo foi elaborado conforme a divisão de seus trechos: Oeste, Norte, Sul e Leste. O trecho Oeste foi o primeiro a ser licenciado e através das experiências resultantes desse primeiro processo de licenciamento, foi elaborado o “Plano de Trabalho para o Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – Rima dos trechos Norte, Sul e Leste do Rodoanel de São Paulo”, um documento base para a formulação pelo órgão ambiental do Termo de Referência dos trechos Norte, Sul e Leste, sendo este primeiro o que interessa para o estudo.

O Plano de Trabalho foi apresentado pela consultora PROTRAN Engenharia S/C ao órgão ambiental. Segundo a consultora, o Plano de Trabalho foi desenvolvido com base nos

estudos de traçado e projetos desenvolvidos pela DERSA para o Rodoanel de São Paulo, bem como no EIA/RIMA, e respectivos Pareceres Técnicos da SMA e demais documentos do licenciamento ambiental do trecho oeste do Rodoanel.

Segundo o Parecer Técnico CPRN/DAIA 143/2001, que se refere à análise do Plano de Trabalho, esta foi subsidiada pelas informações colhidas nas audiências públicas bem como pelas manifestações encaminhadas ao Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – DAIA. Este documento tem como objetivo a definição do Termo de Referência para a elaboração do referido EIA/RIMA, conforme determina a Resolução SMA 42/94 do estado de São Paulo.

Este Parecer Técnico concluiu que o Plano de Trabalho apresentado se mostrou bastante genérico e, embora abrangente, entende-se que requer complementações que visem torná-lo mais aprofundado e com maior objetividade.

Portanto, a partir do Plano de Trabalho, audiências públicas realizadas, pareceres técnicos setoriais, o DAIA comentou e inseriu aspectos **em negrito** que devem ser contemplados no EIA como conteúdo mínimo.

O termo de referência pode ser encontrado no Anexo 1 deste trabalho.

Serão apresentados a seguir as principais considerações apresentadas no Termo de Referência concluído (Plano de Trabalho + aspectos inseridos).

Como exemplo das exigências apresentadas no TR, foi escolhido um dos itens do diagnóstico ambiental:

- Unidades de Conservação

Tem por objetivo identificar as unidades de conservação que poderão ser impactadas ou que estejam localizadas próximas **às alternativas de** traçado e suas principais características e restrições quanto às interferências deste tipo. O diagnóstico deverá incluir as unidades de conservação federais, estaduais, municipais, particularmente àquelas que podem vir a ser atravessadas ou ficar próximas ao Rodoanel de São Paulo.

**Este estudo deve contemplar áreas ambientalmente sensíveis como o Parque Estadual da Cantareira e as Áreas de Proteção aos Mananciais, especialmente as bacias do Guarapiranga e Billings/Rio Grande.**

**Deverão ser realizadas consultas e avaliadas as manifestações de entidades responsáveis pelas áreas de preservação em estudo, como por exemplo, do Colegiado Gestor da APA da Várzea do rio Tietê e subcomitês das bacias hidrográficas atingidas.**

Apesar do Plano de Trabalho discorrer que deverão ser elaboradas medidas de mitigação e compensação, o órgão licenciador achou necessário complementar o TR e, para cada um dos impactos identificados, solicitou que deverão ser apresentadas:

**[...] medidas mitigadoras e/ou compensatórias sistematizadas em forma de planos, programas ambientais, acordos e autorizações indicando-se as ações a executar, a estimativa de custos, os responsáveis pela implementação das mesmas e o respectivo cronograma de execução vinculado ao cronograma de implantação do empreendimento. Quando couber, incluir o monitoramento ambiental de forma a avaliar a eficácia das medidas mitigadoras.**

O termo de referência abordou a necessidade de desenvolvimento de Programas Ambientais que abordem:

- **Controle Ambiental para a fase de obras;**
- **Inserção Urbana local;**
- **Operação do Rodoanel;**
- **Gerenciamento do transporte de cargas perigosas e Plano de Ação de emergência PAE;**
- **Monitoramento Ambiental;**
- **Desapropriação e Indenização;**
- **Reassentamento;**
- **Comunicação Social;**
- **Apoio aos municípios afetados;**
- **Atividades nas áreas conexas.**

Verifica-se que o órgão licenciador paulista previu alguns dos possíveis impactos da implementação de uma rodovia e definiu a necessidade de programas ambientais específicos para o empreendimento já nessa primeira fase de licenciamento.

Após a elaboração desse termo de referência, o Conselho Estadual do Meio Ambiente decidiu, em sua 203ª Reunião Plenária Ordinária, a inclusão do documento de Avaliação Ambiental Estratégica - AAE como parte integrante dos estudos ambientais pertinentes referente ao empreendimento como um todo no âmbito metropolitano. A Avaliação

Ambiental Estratégica foi elaborada pela Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo e se encontra juntamente com a deliberação da decisão inclusiva do documento no Anexo 2. A Avaliação Ambiental Estratégica reuniu, no seu documento, um conjunto de diretrizes para a consolidação dos estudos de traçado, considerando a inserção urbano-ambiental do empreendimento e diretrizes para a elaboração dos estudos de impacto ambiental.

Foi solicitado, como diretriz de traçado na AAE, a presença de três fatores básicos:

(i) a existência do Sistema Produtor Cantareira e presença do Reservatório Paiva Castro, ao norte da Serra da Cantareira; (ii) existência de Unidade de Conservação (Parque Estadual da Cantareira) e área-núcleo da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, com rica biodiversidade a ser preservada; e (ii) densa ocupação urbana em bairros consolidados da zona norte do município de São Paulo.

Através desses fatores, o documento estabeleceu que se conformassem duas macrodiretrizes, uma ao norte e outra ao sul do sistema serrano, esta admitindo variantes em túnel e em superfícies em subtrechos.

Além disso a AAE, definiu para o estudo de impactos que fossem considerados com destaque as questões relativas a:

- existência de áreas ambientalmente sensíveis ao longo da faixa em que estão sendo estudadas as várias alternativas de traçado;
- potencial de indução à ocupação de áreas vazias, com expansão urbana em locais impróprios e/ou frágeis e a possibilidade de se efetivar um efeito inibidor a ocupação (“efeito barreira”) [...] de mananciais;
- condicionantes da ocupação no entorno: áreas protegidas e de preservação permanente; áreas de valor ecológico, histórico e/ou cultural; tipos de usos existentes;
- perímetros de área diretamente afetada e os correspondentes impactos sobre a ocupação no entorno de cada trecho, especialmente o remanejamento compulsório de população;
- áreas de potencial conflito sócio-ambiental durante as obras, em cruzamento de vias existentes, e durante a operação, principalmente nos mananciais;

Especificamente para o Trecho Norte foi exigido a ênfase aos potenciais efeitos sobre os recursos hídricos da Área de Proteção e Recuperação de Mananciais – APRM Juqueri-Cantareira, e aos efeitos de borda sobre as UC e componentes da biota existente, em especial os relacionados à indução à ocupação antrópica em áreas naturais vegetadas.

#### *4.2.2. Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (BR-493/RJ-109)*

Em 2007, a equipe técnica da FEEMA emitiu a Instrução Técnica (IT) DECON nº 10/2007 para elaboração de Estudo de Impacto Ambiental - EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA para as obras de implantação da rodovia RJ-109 (BR-493) como consta no processo E-07/202181/04. Esse Termo de Referência pode ser encontrada no Anexo 3 deste trabalho.

O Termo de Referência apresentou diretrizes gerais para a elaboração de um EIA/RIMA, sendo universal para outros tipos diferentes de empreendimento. Desta forma, não foram expostas exigências específicas para o empreendimento aqui analisado (rodovias). Como exemplo do documento, verifica-se que foram definidos apenas três programas ambientais como proposta mínima:

Plano de Monitoramento Ambiental dos impactos previstos, com base nos indicadores estabelecidos;

Programa de Gestão Ambiental, com cadernos de especificação técnica para cada projeto, constando o detalhamento técnico, orçamento e cronograma;

Programa de Comunicação e Responsabilidade Social.

Além do exposto acima, não foi apontado pelo TR nenhum critério para a elaboração dos programas. Observa-se através dos programas ambientais exigidos no documento, que a Instrução Técnica é escassa de maiores detalhamentos e acuracidade, deixando a cargo do consultor ambiental, durante a elaboração do EIA/RIMA, a escolha e aprofundamento nos programas a serem propostos para implantação.

#### *4.2.3. Arco Metropolitano de Recife – Lote 2*

Em fevereiro de 2012, a CPRH – Agência Estadual de Meio Ambiente emitiu o Termo de Referência GT nº 04/2012 referente ao Processo CPRH nº 014272/2011 para elaboração e

apresentação de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental relacionado ao Arco Viário da Região Metropolitana do Recife. O TR da Arco do Recife está apresentado no Anexo 4.

O TR, além das diretrizes gerais para elaboração de um EIA/RIMA, exigiu que fossem seguidos:

a sequência de itens na ordem apresentada respeitando as numerações, título e subtítulos, exceto em caso de inserção de itens complementares. Segundo o documento, caso exista algum tipo de impedimento, limitação ou discordância para o atendimento dos itens propostos, sua omissão ou insuficiência deve ser justificada com argumentação objetiva, porém, bem fundamentada.

Segundo o TR, os programas ambientais deverão ser listados e descritos, apresentando:

[...] objetivos, justificativas, metas, metodologias a serem aplicados, público-alvo, indicadores de desempenho e ambientais, cronograma de execução, fase do empreendimento em que serão implementados em relação às atividades previstas, interrelação com outros programas, custo total estimado e indicação dos responsáveis pela implementação, incluindo a identificação de eventuais parceiros institucionais.

O TR sugere 29 planos e/ou programas passíveis de contemplação para o empreendimento, os seguintes:

- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social;
- Plano de Controle Ambiental, com os seguintes subprogramas:
  - Subprograma de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos;
  - Subprograma de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
  - Subprograma de Controle e Monitoramento dos Efluentes Líquidos;
  - Subprograma de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas;
  - Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos e Vibrações;

- Subprograma de Capacitação da Mão de Obra;
- Subprograma de Segurança e Sinalização;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Levantamento e Recuperação de Passivos Ambientais;
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água (incluindo monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas);
- Programa de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação de Emergência;
- Programa de Proteção de Fauna, com os seguintes subprogramas:
  - Subprograma de Monitoramento de Fauna;
  - Subprograma de Afugentamento e Resgate de Fauna;
  - Subprograma de Monitoramento e Mitigação de Atrapelamentos de Fauna;
  - Subprograma de Manejo e Conservação da Fauna Ameaçada;
- Programa de Proteção à Flora, com os seguintes subprogramas:
  - Subprograma de Monitoramento da Flora;
  - Subprograma de Plantio Compensatório de Áreas de Preservação Permanente;
  - Subprograma de Salvamento e Transplante de Germoplasma Vegetal;
- Programa de Prevenção de Incêndio;
- Programa de Indenização, Reassentamento ou Desapropriação, secouber;
- Programa de Compensação Ambiental;
- Programa de Proteção ao Patrimônio Cultural

Percebe-se, pelo Termo de Referência, que o órgão licenciador pernambucano foi criterioso na escolha dos programas ambientais, demonstrando conhecimento prévio de alguns dos possíveis impactos que a implantação da rodovia poderia ocasionar e de quais seriam as medidas cabíveis para sua mitigação e compensação.

### **4.3. Comparativo Dos Impactos Ambientais**

Através dos EIA/RIMAs apresentados pelos empreendedores, verificam-se os impactos identificados que deverão ser prevenidos, mitigados e/ou compensados. Como são empreendimentos similares, esperam-se diversas semelhanças entre esses impactos. A partir dos EIA/RIMA, elaborou-se o Quadro 6, apresentando resumidamente a metodologia aplicada e o número de impactos identificados.

**Quadro 6: Resumo dos Impactos Identificados**

Caracterização	Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas	Arco Metropolitano do Rio de Janeiro	Arco Metropolitano do Recife - Lote 2
Metodologia de AIA	<b>Matrizes de Iteração (Check-list) / Matriz de Verificação</b>	<b>Ad-hoc / Superposição de Cartas / Matrizes de Interação</b>	<b>Ad-hoc / Matrizes de Interação</b>
nº de impactos identificados	<b>63</b>	<b>29</b>	<b>35</b>
nº de impactos no meio físico	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
nº de impactos no meio biótico	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
nº de impactos no meio antrópico	<b>38</b>	<b>15</b>	<b>21</b>

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos EIA/RIMAs.

Constata-se através do Quadro 6, que todos os EIA/RIMAs utilizaram a metodologia de Matrizes de Interação. Por outro lado, o quadro indica uma grande diferença no número de impactos identificados entre os estudos. Fica evidente o maior número de impactos identificados pelo estudo do Rodoanel. Contudo, o maior número desses impactos concentra-se no meio antrópico, não divergindo tanto em número nos meios físico e biótico.

Para analisar com maior clareza os impactos identificados pelos EIA/RIMA, foram elaborados o Quadro 7, Quadro 8 e Quadro 9, que apresentam os impactos, no meio físico, biótico e socioeconômico, associados ao seu gênero: positivo, negativo ou ambos. Para compreensão dos quadros, apresenta-se, a seguir, a legenda das cores:

#### Legenda

Impactos com Aspecto Positivo	
Impactos com Aspecto Negativo	
Impactos com Aspecto Positivo e Negativo	



**Quadro 7: Resumo dos Impactos Identificados no Meio Físico**

Impactos no Meio Físico			
nº	Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas	Arco Metropolitano do Rio de Janeiro	Arco Metropolitano do Recife - Lote 2
1	Alteração da estabilidade das encostas e aumento da susceptibilidade à erosão por terraplenagem	Aumento da Emissão de Ruídos.	Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros de obras e frentes de trabalho.
2	Alteração da estabilidade das encostas e aumento da susceptibilidade à erosão por escavação de túneis	Alteração na Qualidade do Ar.	Aumento dos níveis de ruído e material particulado no entorno do (s) canteiro (s) de obras e frentes de obras.
3	Aumento das áreas impermeabilizadas	Início e/ou Aceleração de Processos Erosivos.	Descaracterização morfológica e paisagística na ADA.
4	Aumento do risco de contaminação de solo por combustíveis e lubrificantes durante a construção	Carreamento de Sólidos e Assoreamento da rede de Drenagem.	Potencial de indução a instabilidades geotécnicas nos taludes de corte e aterro.
5	Alteração do risco de contaminação de solo por vazamento de produtos perigosos durante a operação	Interferências com a Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas.	Aumento no potencial de geração de focos de processos erosivos.
6	Alterações no regime fluviométrico de cursos d'água	Interferências com Mananciais Hídricos.	Potencial de contaminação do solo e águas subterrâneas.
7	Alteração dos níveis de turbidez dos corpos hídricos durante a construção	Alteração no Desenvolvimento das Atividades Minerárias.	Aumento no potencial de assoreamento de cursos d'água e alteração na hidrodinâmica dos corpos hídricos.
8	Assoreamento de cursos d'água durante a construção	Deposição de Material de Descarte.	Alteração da qualidade das águas superficiais.
9	Alteração da qualidade da água durante a construção		Intervenção em Áreas de Preservação Permanente.
10	Risco de contaminação dos corpos hídricos durante a operação		Interferência em áreas com estoques minerários na ADA.

11	Alteração no regime de fluxo das águas subterrâneas		Alteração da qualidade do ar e aumento nos níveis de intensidade sonora.
12	Risco de contaminação do lençol freático durante a construção		Aumento do potencial de acidentes com cargas perigosas.
13	Risco de contaminação do lençol freático durante a operação		
14	Impactos na qualidade do ar durante a construção		
15	Impactos na qualidade do ar durante a operação		

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos EIA/RIMAs.

#### Quadro 8: Resumo dos Impactos Identificados no Meio Biótico

Impactos no Meio Biótico			
nº	Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas	Arco Metropolitano do Rio de Janeiro	Arco Metropolitano do Recife - Lote 2
1	Redução da cobertura vegetal da área diretamente afetada	Supressão da Vegetação Nativa.	Intervenção em Áreas de Preservação Permanente.
2	Risco de supressão de espécies protegidas e/ou em listas de ameaça de extinção	Ampliação da Fragmentação dos Ambientes Florestais.	Alteração da cobertura vegetal na ADA.
3	Ampliação do grau de fragmentação florestal e instalação do efeito de borda	Aumento da Pressão sobre os Recursos Vegetais.	Perda de habitats e afugentamento de fauna.
4	Alteração do nível de risco da ocorrência de incêndios nas florestas remanescentes no entorno da rodovia	Alteração nos Habitats e Hábitos da Fauna.	Aumento potencial na mortalidade da fauna terrestre.
5	Risco de alteração da estrutura e diversidade das florestas do PEC adjacentes à rodovia	Aumento da Caça Predatória.	Aumento no potencial de interferência na biota aquática.

6	<b>Impactos sobre as comunidades de vertebrados terrestres e Interferências com corredores ecológicos</b>	<b>Alteração na Estrutura de Taxocenoses Aquáticas.</b>	<b>Atropelamentos de fauna silvestre.</b>
7	<b>Afugentamento de fauna, aumento dos riscos de atropelamento e da pressão de caça durante a implantação</b>		<b>Aumento do potencial de acidentes com cargas</b>
8	<b>Riscos de predação e doenças para a fauna silvestre devido ao possível adensamento da fauna sinantrópica nas frentes de obras do Trecho Norte</b>		
9	<b>Impactos na fauna aquática dos cursos d'água a serem desviados/canalizados</b>		
10	<b>Alteração no nível e distribuição espacial do risco de contaminação da fauna aquática e edáfica por acidentes com cargas tóxicas</b>		

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos EIA/RIMAs.

### **Quadro 9: Resumo dos Impactos Identificados no Meio Socioeconômico**

<b>Impactos no Meio Socioeconômico</b>			
<b>nº</b>	<b>Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas</b>	<b>Arco Metropolitano do Rio de Janeiro</b>	<b>Arco Metropolitano do Recife - Lote 2</b>
1	<b>Modificações temporárias no padrão local de distribuição do tráfego durante a construção</b>	<b>Redução da Área de Produção Agropecuária.</b>	<b>Geração de expectativas na população quanto à implantação do empreendimento</b>
2	<b>Aumento na circulação de veículos pesados na malha viária local durante a construção</b>	<b>Perda de Áreas de Lavoura de Subsistência</b>	<b>Distorção e especulação do custo da terra na região do empreendimento.</b>
3	<b>Impactos nos níveis de carregamento do sistema viário da RMSP</b>	<b>Perda de Áreas de Lazer e Espaços Públicos nas Comunidades.</b>	<b>Valorização imobiliária e fundiária.</b>

4	Alterações nos volumes de tráfego dos demais trechos do Rodoanel	Alteração no Cotidiano da População.	Ocupação desordenada da ADA
5	Melhoria da acessibilidade entre rodovias radiais da RMSP	Alteração no Quadro Demográfico.	Intervenção em Áreas de Preservação Permanente.
6	Benefícios socioeconômicos devidos à redução dos tempos de viagem	Alteração no Quadro dos Serviços de Saúde.	Perda de terras agrícolas produtivas e/ou atividades particulares.
7	Alterações no padrão de segurança do tráfego intraurbano e redução de acidentes	Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários.	Interferência em áreas com estoques minerários na ADA.
8	Melhoria no grau de confiabilidade dos usuários no sistema viário metropolitano	Possibilidades de Acidentes com Cargas Perigosas.	Retirada involuntária da população rural da ADA
9	Redução dos custos de manutenção da malha viária intraurbana da RMSP	Aumento da Oferta de Postos de Trabalho.	Fragmentação de assentamentos e comunidades rurais.
10	Favorecimento da intermodalidade no transporte de cargas	Incremento da Arrecadação Tributária.	Melhoria nas condições de habitabilidade da população remanejada
11	Interferências com fluxos transversais de pedestres	Alteração dos Acessos Vicinais.	Geração de empregos diretos e dinamização da economia da AID.
12	Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa	Fragmentação de Bairros e Localidades e das Relações Sociais Comunitárias.	Interferência com infraestrutura urbana e rural.
13	Alterações urbanísticas na AII	Interferência com a Infra-estrutura Viária e de Transmissão.	Alteração no quadro de saúde da população.
14	Alterações urbanísticas na AID	Desapropriação de Moradias, Estabelecimentos Comerciais e Industriais.	Incremento na pressão de serviços públicos
15	Alterações dos valores imobiliários	Risco de Alteração / Destruição de Sítios Arqueológicos.	Possibilidade de ocorrência de acidentes com animais peçonhentos.
16	Aumento do grau de atratividade para usos residenciais		Interferência no cotidiano e na qualidade de vida das comunidades da ADA.

17	<b>Aumento do grau de atratividade para atividades econômicas</b>		<b>Aumento dos riscos de acidentes de trânsito na AID.</b>
18	<b>Melhoria no padrão de acessibilidade às atividades econômicas</b>		<b>Interferências sobre o patrimônio histórico, arqueológico e cultural</b>
19	<b>Geração de empregos diretos e indiretos</b>		<b>Melhoria das condições de mobilidade na RMR.</b>
20	<b>Desativação de atividades econômicas localizadas na ADA</b>		<b>Abertura de uma nova fronteira de desenvolvimento ao oeste da RMR.</b>
21	<b>Descentralização da oferta de emprego</b>		<b>Aumento do potencial de acidentes com cargas</b>
22	<b>Interferências com redes de utilidades públicas</b>		
23	<b>Aumento dos níveis de ruído próximo a equipamentos institucionais sensíveis</b>		
24	<b>Relocação de equipamentos sociais</b>		
25	<b>Melhoria no padrão de acesso ao Aeroporto Internacional de São Paulo</b>		
26	<b>Alteração do padrão de acesso a equipamentos públicos durante a construção</b>		
27	<b>Mobilização social durante as etapas de planejamento e implantação</b>		
28	<b>Incômodos à população lindeira na construção</b>		
29	<b>Interrupções de tráfego local durante a construção</b>		

30	<b>Interrupções de serviços públicos durante a construção</b>		
31	<b>Desapropriação e Relocação de Moradias</b>		
32	<b>Alterações localizadas nas relações sociais entre comunidades de áreas urbanas</b>		
33	<b>Alterações na paisagem</b>		
34	<b>Aumento nas receitas fiscais durante a construção</b>		
35	<b>Impactos nas Receitas Fiscais durante a Operação</b>		
36	<b>Impactos nos níveis de investimento privado</b>		
37	<b>Aumento das demandas por infraestrutura física e social durante a construção</b>		
38	<b>Interferências com o patrimônio arqueológico e cultural</b>		

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos EIA/RIMAs.

No meio físico, percebe-se que o estudo do Arco do Rio de Janeiro apresentou limitado número de impactos. Como os empreendimentos são semelhantes é de se esperar que os números de impactos identificados fossem parecidos. Por exemplo, no estudo do Arco do Rio de Janeiro foi identificado o impacto de interferências com a qualidade das águas, contudo, os outros dois estudos, além de identificar esse impacto, foram mais específicos ao apresentar impactos como o de risco de contaminação dos corpos hídricos durante a operação. Tanto o Trecho Norte do Rodoanel quanto o Arco Metropolitano do Recife apresentaram o risco potencial de contaminação do solo o que não está presente no estudo do Arco do Rio de Janeiro.

No meio biótico, os três estudos identificaram poucos impactos. O EIA/RIMA do Arco do Rio de Janeiro não apresentou como impacto o aumento do risco de atropelamentos de animais, impacto comum nos outros dois estudos e de grande probabilidade de ocorrência. O EIA/RIMA do Arco do Rio de Janeiro bem como o EIA/RIMA do Arco do Recife não identificaram o impacto de risco da ocorrência de incêndios nas florestas remanescentes no entorno da rodovia nem o impacto referente ao efeito de borda, bem prováveis de acontecerem na FLONA do Arco do Rio e nos Refúgios presentes no Arco do Recife.

No meio socioeconômico, a quantidade de impactos difere muitos entre os estudos. O EIA/RIMA do Rodoanel apresentou o maior número de impactos nesse meio, contudo, a maioria desses impactos são positivos enfatizando o benefício da sua implementação. Os EIA/RIMA do Arco do Rio de Janeiro e Arco do Recife identificaram menos impactos desse tipo apesar de muitos dos impactos positivos identificados no Rodoanel também ocorrerem nos mesmos, como, por exemplo, o impacto positivo de redução dos custos de manutenção da malha viária intraurbana presente apenas no estudo do Rodoanel.

#### **4.4. Comparativo Das Medidas de Controle e Potencialização dos Impactos**

Com o intuito de comparar as medidas de controle e potencialização dos impactos, serão apresentados, a seguir, através do Quadro 10, todos os programas ambientais propostos nos EIA/RIMA.

**Quadro 10: Resumo dos Programas Ambientais apresentados no EIA/RIMA**

Programas Ambientais		
Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas	Arco Metropolitano do Rio de Janeiro	Arco Metropolitano Do Recife - Lote 2
<b>Programa de Estruturação Institucional para Gestão do Rodoanel</b>	<b>Programa De Gestão Ambiental</b>	<b>Programa De Gestão Ambiental - PGA</b>
<b>Detalhamento do Projeto de Engenharia para Atender às Condiçantes Ambientais</b>	<b>Programa De Monitoramento Ambiental</b>	<b>Programa De Educação Ambiental – PEA</b>
<b>Programa de Licenciamento Ambiental Complementar das Obras</b>	<b>Programa De Comunicação E Responsabilidade Social</b>	Subprograma De Capacitação Da Mão De Obra
<b>Programa de Incorporação de Condições Ambientais nos Editais em Procedimentos de Licitação</b>	<b>Programa De Ordenamento Físico-Territorial</b>	Subprograma De Educação Ambiental Para A Comunidade
<b>Programa de Comunicação Social Prévia</b>	Subprograma De Paisagismo	<b>Programa De Comunicação Social - PCS</b>
<b>Programa de Planejamento Ambiental Contínuo da Construção</b>	<b>Programa De Melhoria Das Travessias Urbanas</b>	<b>Plano Ambiental De Construção – PAC</b>
<b>Programa de Adequação Ambiental de Procedimentos Construtivos</b>	<b>Programa De Desapropriação</b>	Subprograma De Prevenção, Controle E Monitoramento De Processos Erosivos
<b>Programa de Operacionalização de Sistemas de Gestão Ambiental pelas Construtoras Contratadas</b>	<b>Programa De Reassentamento/Relocação Da População De Baixa Renda</b>	Subprograma De Gerenciamento Integrado De Resíduos Sólidos E Efluentes Líquidos
<b>Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Construção</b>	<b>Programa De Educação Ambiental</b>	Subprograma De Controle E Monitoramento De Emissões Atmosféricas, Ruídos E Vibrações
<b>Programa de Planejamento e Controle Ambiental de Desativação e/ou Interrupção Temporária de Frentes de Obra</b>	<b>Programa De Prospecção E Salvamento Arqueológico</b>	Subprograma De Sinalização E Segurança Viária
<b>Programa de Desapropriações e Indenizações</b>		Subprograma De Segurança, Meio Ambiente E Saúde Do Trabalhador
<b>Programa de Compensação Social e Reassentamento Involuntário</b>		<b>Programa De Recuperação De Áreas Degradadas – PRAD</b>
<b>Programa de Prospecção, Resgate Arqueológico e Preservação do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural</b>		Subprograma De Recuperação Das Áreas De Intervenção De Obras



<b>Programa de Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Construção</b>		Subprograma De Recuperação De Passivos Ambientais
<b>Programa de Gerenciamento da Implantação do Paisagismo e Plantios Compensatórios</b>		<b>Programa De Monitoramento Da Qualidade Da Água – PMQA</b>
<b>Programa de Comunicação Social durante a Construção</b>		<b>Programa De Gerenciamento De Riscos Ambientais E Plano De Ação De Emergência – PGRA/PAE</b>
<b>Programa de Apoio a Unidades de Conservação</b>		<b>Programa De Proteção De Fauna - PPFA</b>
<b>Programa de Resgate de Flora e Fauna durante a Construção</b>		Subprograma De Monitoramento De Fauna
<b>Programa de Relações com as Prefeituras Municipais durante a Construção</b>		Subprograma De Afugentamento E Resgate De Fauna
<b>Programa de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional na Construção</b>		Subprograma De Monitoramento E Mitigação De Atropelamentos De Fauna
<b>Programa de Supervisão Ambiental da Operação</b>		Subprograma De Manejo E Conservação Da Fauna Ameaçada E Endêmica
<b>Programa de Gestão Ambiental da Operação</b>		<b>Programa De Proteção À Flora - PPFL</b>
<b>Programa de Monitoramento Ambiental da Operação</b>		Subprograma De Minimização De Supressão De Vegetação
<b>Programa de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional da Operação</b>		Subprograma De Plantio Compensatório De Áreas De Preservação Permanente
<b>Programa de Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Operação</b>		Subprograma De Salvamento E Transplante De Germoplasma Vegetal
<b>Programa de Relações com as prefeituras Municipais e Comunidades Lindeiras Durante a Operação</b>		<b>Programa De Indenização, Reassentamento E Desapropriação- PIRD</b>
<b>Programa de Acompanhamento dos Níveis de Carregamento do Sistema Viário Local</b>		<b>Programa De Proteção Ao Patrimônio Histórico,Arqueológico E Cultural - Parqueo</b>

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos EIA/RIMAs.

Percebe-se, pelo Quadro 10, que o órgão licenciador paulista e pernambucano apresentaram, cada um, 27 programas e/ou subprogramas ambientais. Dentre esses programas incluem-se programas voltados para o meio físico, biótico e socioeconômico. Em contraste, o

órgão fluminense apresentou apenas 9 programas ambientais, ignorando diversos impactos possíveis, tais como os apresentados pelo estudo do Rodoanel, que deveriam ser mitigados e/ou compensados. Entretanto, é natural e esperado que o EIA/RIMA do Rodoanel apresentasse um maior número de programas ambientais visto que identificou um maior número de impactos.

O EIA/RIMA do Arco do Recife apresentado pelo consultor ambiental conteve-se em estabelecer somente os programas ambientais exigidos no Termo de Referência com pequenas complementações e modificações. Além disso, verifica-se nele a ausência de um programa voltado para as comunidades quilombolas presentes na área de influência.

Em virtude da passagem do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro através da FLONA Mário Xavier, podia-se esperar programas ambientais direcionados a essa Unidade de Conservação, o que não foi apresentado.

Adicionalmente, verifica-se a falta de programas ambientais referentes ao gerenciamento de resíduos sólidos nos EIA/RIMA do Trecho Norte do Rodoanel e do Arco do Metropolitano do Rio de Janeiro.

#### 4.5. Comparativo das Exigências e Restrições da Licença Prévia

Através da análise do EIA/RIMA e da aprovação da sua viabilidade foram emitidas as licenças ambientais. Através delas, foi elaborada a Tabela 5, que compara o conteúdo de cada uma, sendo apresentado a seguir:

**Tabela 5: Comparativo das Licenças Prévias.**

Licença Prévia - LP	Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas	Arco Metropolitano do Rio de Janeiro	Arco Metropolitano do Recife - Lote 2
nº de páginas	19	5	8
<b>nº de condicionantes</b>	<b>125</b>	<b>36</b>	<b>87</b>
nº de exigências para a solicitação da LI	83	25	47
nº de exigências para a solicitação da LO	21	-	4
nº de exigências para antes do início das obras	6	-	-
nº de exigências para durante a implantação	10	-	34
nº de exigências para durante a operação	5	-	2
nº de exigências gerais ou de projeto	-	11	-

Fonte: Elaboração própria, a partir das LPs.

Para o prosseguimento no processo de licenciamento, o órgão ambiental impõe, através da Licença Prévia, uma série de compromissos, chamadas condicionantes, que o empreendedor deve assumir com o órgão ambiental para obter e manter a autorização do empreendimento. Inicialmente, observa-se que as licenças prévias diferem significativamente no número de páginas. O documento do órgão ambiental paulista foi o mais exigente, solicitando 125 condicionantes, possuindo o maior número de condicionantes entre as licenças analisadas. Comparativamente, verifica-se que o órgão fluminense foi menos restritivo solicitando 36 condicionantes.

Segundo a CONAMA nº 237/97, a Licença Prévia estabelece os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos **nas próximas fases de sua implementação**. Nota-se, pela Tabela 5, que todos os órgãos ambientais estabeleceram requisitos para a solicitação da Licença de Instalação. Adicionalmente, somente o órgão fluminense não solicitou condicionantes para a solicitação da Licença de Operação. Para as fases de antes do início das obras, durante a implantação e durante a operação, o órgão ambiental paulista definiu condicionantes para todas as fases. Apesar do órgão pernambucano não definir condicionantes para a fase antes do início das obras, ela foi a que mais exigiu condicionantes na fase de implantação. Já o órgão ambiental fluminense em nenhuma das próximas fases da implantação definiu condicionantes.

Na Licença Prévia emitida pelo órgão ambiental fluminense, foram exigidas 11 condicionantes de validades gerais e validades específicas que não se enquadraram nessas fases de implantação. Segundo o documento, essas condicionantes estabelecem condições de elaboração de projeto e autorizações necessárias.

Para uma melhor compreensão do conteúdo apresentado, a seguir, serão apresentadas as licenças prévias emitidas e especificadas algumas das principais condicionantes presentes em cada uma.

#### *4.5.1. Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas*

Em 12 de julho de 2011, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo emitiu a Licença Prévia Nº 2009, do processo nº 208/2010, autorizando a localização e concepção do empreendimento e atestando a viabilidade ambiental do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas. Esta Licença apresentou um total de 125 condicionantes, entre exigências para antes do início das obras, durante a implantação e para a sua operação. A LP do Trecho Norte do Rodoanel está apresentada no Anexo 5.

O EIA/RIMA do Trecho Norte do Rodoanel apresentou diversos programas ambientais contendo diversas medidas mitigadoras para os impactos observados. Contudo, o órgão licenciador paulista, entendeu que algumas medidas deveriam ser, por si só, englobadas em subprogramas com medidas mais específicas para o impacto. Além desses, o órgão verificou que havia a necessidade de ser inseridos novos subprogramas. Assim, a LP para o Rodoanel exigiu que fossem criados 15 novos subprogramas específicos:

- Subprograma de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento;
- Subprograma de Controle da Destinação do Material Excedente;
- Subprograma de Qualidade das Águas;
- Subprograma de Controle de Poluição dos Canteiros de Obras e Frentes de Trabalho;
- Subprograma de Gerenciamento de Áreas Contaminadas;
- Subprograma de Controle de Tráfego das Obras;
- Subprograma de Mobilização e Desmobilização de Mão-de-obra;
- Subprograma de Capacitação Profissional;
- Subprograma de Acompanhamento de Atividades Minerárias;
- Subprograma dirigido aos afetados pelas obras (Comunicação Social);
- Subprograma de Minimização das Interferências na Relações e Fluxos entre Bairros;
- Subprograma de Monitoramento da Fauna Silvestre;
- Subprograma de Monitoramento de Animais Domésticos;
- Subprograma de Monitoramento do Tráfego;
- Subprograma de Planejamento das Travessias de Fauna.

Cada um dos subprogramas acima, foram expostos de maneira separada e detalhada em cada uma das suas condicionantes. Foi requerido, também, o detalhamento desses subprogramas para a análise e aprovação do órgão ambiental.

Adicionalmente, a LP exigiu que fossem inseridos novos Planos:

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS;

Plano de Emergência para Remoção de População em Áreas de Risco.

Foi também exigido a reformulação da medida de monitoramento da qualidade do ar apresentada no EIA/RIMA. Foi requerida na LP a inclusão como, medida compensatória, a doação de estações fixas de monitoramento da qualidade do ar e aditivamente de

equipamentos e materiais de infraestrutura para a Rede de Avaliação da Qualidade do Ar na RMSP.

Para o controle e monitoramento pelo órgão ambiental, foi exigido na LP a apresentação de relatórios de acompanhamento trimestrais ou anuais dos diversos programas ambientais propostos para análise e aprovação do órgão.

#### *4.5.2. Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (BR-493/RJ-109)*

Em 11 de outubro de 2007, a Comissão Estadual de Controle Ambiental - CECA e a Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente - FEEMA emitiram a Licença Prévia Nº FE01341, do processo nº E-07/202181/2004 autorizando a localização e concepção do empreendimento e atestando a viabilidade ambiental do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (BR-493/RJ-109). Esta Licença apresentou um total de 36 condicionantes, entre condições de validade gerais e validades específicas com ênfase na etapa de solicitação da Licença de Instalação. A LP do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro está apresentada no Anexo 6.

Entre as 36 condicionantes apresentadas, a LP para o Arco Metropolitano do Rio de Janeiro manifestou, em 7 condicionantes, exigências específicas para a Unidade de Conservação, FLONA Mário Xavier. Na condicionante referente ao Plano Básico Ambiental, foram propostos 10 planos ou programas específicos para a FLONA. Estão descritas, a seguir, algumas das principais condicionantes específicas para a FLONA na LP:

- 6.1- Alternativa tecnológica que permita o acesso viário e deslocamento da fauna dentro da FLONA Mário Xavier;
- 6.3- Detalhamento da forma construtiva e altura do greide em relação do nível do terreno atual, no interior da FLONA Mário Xabier;
- 6.22- Projeto de sinalização específica para o trecho da rodovia na FLONA, com placas educativas e de advertência;
- 6.25- Plano Básico Ambiental – PBA, contemplando: [...]
- Plano de controle detalhado da qualidade da água nos corpos hídricos diretamente afetados, com ênfase na área de FLONA Mário Xavier;
- Plano de controle da qualidade do ar ao longo da rodovia, contemplando estação automática na área da FLONA Mário Xavier;
- Plano de monitoramento detalhado da recomposição vegetal diretamente afetada, com ênfase na área da FLONA Mário Xavier;
- Projeto de banco de germoplasma, visando à manutenção do status original da floresta removida da FLONA Mário Xavier;

-Programa de resgate de fauna, com ênfase na área da FLONA Mário Xavier;

8- Prever na elaboração dos projetos: [...]

-construção de base de apoio da Polícia Florestal na área da FLONA;

-construção de bases de apoio, alojamentos, e infraestrutura de pesquisa, fiscalização e compra de equipamentos para a FLONA; [...]

Devido a ausência, no EIA/RIMA, de programas ambientais que tivessem como foco a FLONA Mário Xavier, o órgão licenciador fluminense exigiu adequadamente na LP condicionantes para preservação dessa Unidade de Conservação.

Além dos programas ambientais expostos no EIA/RIMA, a LP exigiu que se apresentassem no PBA outros programas: (1) Programa detalhado de controle e uso da ocupação do solo; (2) Programa de controle de acidentes socioambientais; (3) Programa de treinamento para acidentes com produtos perigosos; (4) Programa de monitoramento da geomorfologia; (5) Programa de divulgação paisagístico; e (6) Programa de integração dos trechos aterrados à paisagem local.

A LP não exigiu nenhuma condicionante específica para as áreas densamente ocupadas. Ela também não exigiu relatórios de acompanhamento dos programas ambientais propostos nessa licença.

Adicionalmente, devido a ausência no EIA/RIMA de ações referentes ao gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos, foi solicitado adequadamente, na LP, a contemplação dos seguintes critérios:

Considerar na elaboração dos projetos:

- Resolução nº 307 do CONAMA de 05.07.02, publicada no D.O.U. de 17.07.02, que dispõe sobre diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

- DZ-215.R-4 – Diretriz de Controle de Carga Orgânica Biodegradável em Efluentes Líquidos de Origem não Industrial, aprovada pela Deliberação CECA nº 4.886 de 25.09.07 e publicada no D.O.R.J. de 05.10.07;

- DZ-1310.R-7 – Sistema de Manifesto de Resíduos, aprovada pela Deliberação CECA nº 4.497 de 03.09.04 e publicada no D.O.R.J. de 21.09.04;

- DZ-1311.R-4 – Diretriz de Destinação de Resíduos, aprovada pela Deliberação CECA nº 3.327 de 29.11.94 e publicada no D.O.R.J. de 12.12.94;

Apesar disso, não se exigiu um programa ambiental específico direcionado à execução do gerenciamento dos resíduos sólidos e efluentes líquidos.

#### *4.5.3. Arco Metropolitano de Recife*

Em 27 de abril de 2015, a Agência Estadual de Meio Ambiente - CPRH do estado de Pernambuco emitiu a Licença Prévia Nº 02.15.04.001954-1, do processo nº 004930/2014 autorizando a localização e concepção do empreendimento e atestando a viabilidade ambiental do Arco Metropolitano do Recife - Lote 2. Esta Licença apresentou um total de 87 condicionantes entre exigências de solicitação da Licença de Instalação e de Licença Operação. A LP do Arco Metropolitano do Recife está apresentada no Anexo 7.

Através da LP, foi exigido o detalhamento de todos os planos e programas propostos no EIA/RIMA, bem como a proposição de três outros programas: (1) Programa de Monitoramento/Conservação/Proteção florestal dos fragmentos de vegetação e das Unidades de Conservação; (2) Subprograma de Acompanhamento à População Reassentada; e (3) Programa específico para as comunidades quilombolas de Onze Negras e Engenho Trapiche.

Foram solicitadas complementações em alguns programas apresentados no EIA/RIMA, como por exemplo, para o Programa de Educação Ambiental, Subprograma de Capacitação de Mão de Obra, Subprograma de Educação Ambiental para a Comunidade, Programa de Comunicação Social e Relacionamento com as Comunidades, Programa de Proteção a Flora e Programa de Proteção ao Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico foi solicitado a inclusão, em seu público alvo, das comunidades quilombolas Onze Negras e Engenho Trapiche.

Além dessas complementações, foram solicitados diversos documentos como declarações de corte e aterro, cadastro de interferências, anuências do traçado, e, principalmente, a apresentação de relatórios como o descrito a seguir:

4.2 Apresentar relatórios periódicos de acompanhamento das medidas de maximização, mitigação, controle e monitoramento dos impactos, constantes nos Programas Ambientais propostos para essa fase do empreendimento. Os relatórios deverão ser devidamente ilustrados por documentação fotográfica (fotos datadas).

Dessa forma, o órgão ambiental garante o monitoramento dos impactos gerados pelo empreendimento e o cumprimento dos Programas Ambientais exigidos.

#### *4.5.4. Comparativo textual das exigências e restrições da LP*

A Licença Prévia é uma das oportunidades que o órgão licenciador possui para estabelecer as suas exigências e restrições conforme as medidas apresentadas no EIA/RIMA pelo empreendedor. É através dessas condicionantes que o órgão detalhará as medidas particulares para prevenir, mitigar, compensar e potencializar (quando positivos) os impactos gerados devido à falta de medidas no EIA/RIMA ou a insuficiência das medidas apresentadas. Dessa forma, cabe ao órgão licenciador estabelecer adequadamente as condicionantes de maneira a tornar claro e objetivo os critérios que devem ser obedecidos pelo empreendedor.

Para verificar a forma como os órgãos se expressam nas condicionantes, será feito um comparativo entre condicionantes semelhantes das licenças emitidas.

Observou-se que ocorreu nas três licenças prévias o pedido de inserção de novos programas ambientais. O órgão licenciador de São Paulo estabeleceu uma condicionante em separado para cada novo Programa Ambiental inserido, como se vê no exemplo a seguir:

25. Inserir o Subprograma de Controle de Tráfego das Obras no âmbito do Programa de Adequação Ambiental de Procedimentos Construtivos, informando por trecho, no mínimo, as atividades a serem desenvolvidas; as medidas mitigadoras; a equipe técnica responsável; o cronograma de atividades; as formas de registro das atividades realizadas; o planejamento das relocações e redefinições do trânsito local; a sinalização nas proximidades das áreas de apoio e canteiros de obras; os redutores de velocidade nas proximidades dos acessos a equipamentos públicos; o monitoramento de acidentes;

O órgão licenciador fluminense, diferentemente, expressou sucintamente a inserção de novos programas, como pode ser verificado a seguir:

6.25- Plano Básico Ambiental – PBA, contemplando: [...]  
- Programa detalhado de controle do uso e ocupação do solo;  
- Programa detalhado de controle de acidentes socioambientais;



Não foi apresentado, na LP, maiores considerações com relação aos programas ambientais. Nota-se, nessa condicionante apresentada pelo órgão fluminense, a escassez de exigências e restrições para a elaboração e execução dos programas ambientais.

Já o órgão licenciador pernambucano estabelece, na LP, diretrizes básicas para a implementação dos programas ambientais:

1.33. Apresentar o detalhamento dos Programas Básicos Ambientais - PBAs propostos no EIA/RIMA e no Parecer Conclusivo de análise do EIA/RIMA, contendo, entre outros itens: descrição detalhada de todas as medidas de maximização, mitigação, controle e monitoramento dos impactos; objetivo; período de execução e cronograma; metas; público alvo; responsável pela implementação; e custo total de implantação e manutenção dos programas. Devem ser contempladas todas as medidas propostas no EIA/RIMA e no Parecer Conclusivo de análise do EIA/RIMA. Os Programas estarão sujeitos à análise e aprovação da CPRH. Os Programas a serem implementados são os seguintes: [...]

Observa-se ainda que, quando considerou necessário, o órgão licenciador pernambucano estabeleceu maiores detalhamentos para os programas ambientais, como o que se segue:

1.47. O Programa específico para as comunidades quilombolas de Onze Negras e Engenho Trapiche deverá considerar a prevenção, mitigação e/ou controle dos impactos diagnosticados, classificados por meio de componente ambiental afetado em caráter preventivo e corretivo, bem como sua eficácia. Esse Programa deverá ser validado pelas comunidades quilombolas afetadas, por meio de Consulta Pública, conforme determina a Convenção 169 da OIT, ratificada pelo Decreto nº5051/2004. O PBA deverá ser elaborado com a participação das comunidades quilombolas afetadas. Esse Programa deverá ser submetido à Fundação Cultural Palmares para aprovação, antes de ser apresentado à CPRH na ocasião do requerimento da Licença de Instalação.

#### **4.6. Análise Crítica**

Entende-se que as justificativas apresentadas para a implementação das três rodovias foram satisfatórias, uma vez que há necessidade do desvio do tráfego de veículos nas metrópoles devido à saturação viária, além de outras especificidades apresentadas nos EIA/RIMAs. Da mesma forma, as alternativas e a escolha locacional do Trecho Norte do Rodoanel e do Arco Metropolitano do Recife foram bem apresentadas e esclarecidas.

O que não se pode considerar satisfatório é a escolha da variante do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro em atravessar diretamente uma Unidade de Conservação, como a FLONA Mário Xavier. No estudo de suas variantes, poderia ter sido escolhida a variação que contornasse a FLONA. Contudo, o estudo alegou que a variante que contorna a UC era custosa e que precisaria da realocação do pedágio e de algumas residências. Uma vez escolhida essa variante que atravessa a FLONA, ao menos deveria ter sido considerado a construção de um viaduto atravessando a UC, o que não foi feito. O estudo se valeu da existência de uma faixa de domínio da antiga RJ-105, já que sua construção precede a criação da FLONA. Fica claro que o estudo não priorizou a preservação do meio ambiente presente. Compreende-se que o estudo deveria ter sido mais embasado na escolha das alternativas locacionais e a licença não deveria ter sido emitida sem uma melhor adequação locacional. Adicionalmente, vale ressaltar que o EIA/RIMA do Arco do Rio de Janeiro foi o único que não apresentou descrição da Área Diretamente Afetada (ADA), os outros dois estudos fizeram a descrição completa da ADA, além da proposição de projetos e programas para essa região.

Os Programas Ambientais exigidos pelo TR do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro foram poucos e não foi especificado nenhum programa ambiental particular para mitigação, compensação e potencialização dos impactos gerados habitualmente pelas rodovias. Os programas ambientais exigidos eram comuns a todos empreendimentos que passam por tal processo de licenciamento. A ausência de programas ambientais pode promover um escasso controle e monitoramento dos impactos gerados pelo órgão ambiental e pelo empreendedor, podendo gerar prejuízos ao meio inserido. Diferentemente desse termo, os Termos de Referência do Trecho Norte do Rodoanel e do Arco Metropolitano do Recife apresentaram diretrizes suficientes, listando uma consistente base de possíveis programas que seriam necessários para mitigar, compensar e potencializar os efeitos gerados na implantação e operação das respectivas rodovias. Cabe ressaltar também, que o Trecho Norte do Rodoanel apresentou corretamente programas específicos para as diferentes fases do projeto (fase de

construção e fase de operação), o que demonstra uma preocupação do estudo no tratamento dos impactos específicos para cada fase.

Com relação aos impactos identificados, os três EIA/RIMAs apresentaram algumas diferenças ou semelhanças dependendo da localização onde estão inseridos. A identificação dos impactos ambientais significativos para o meio físico foi o mais importante para o Arco do Rio de Janeiro, pois atravessa uma UC gerando obras em seu interior. Salienta-se que ambos os estudos do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro e do Recife apresentaram falhas, principalmente em relação à identificação dos impactos bióticos e, conseqüentemente, na proposição de programas ambientais para mitigá-los. O Arco do Rio de Janeiro, por atravessar a FLONA Mário Xavier e a APA Guandu, deveria ter elencado impactos nesses locais como, por exemplo, atropelamentos e afugentamento da fauna silvestre e risco de contaminação da fauna aquática por acidentes com cargas tóxicas. Esses impactos são considerados básicos na construção e operação das rodovias e deveriam estar presentes. Também não foi observado, nos estudos do Arco do Rio de Janeiro e Recife, a identificação do risco de aumento de incêndios nas bordas das estradas. Assim, podem ocorrer impactos que ficarão posteriormente a cargo dos órgãos públicos para resolução e que deveriam ter sido identificados e, se possível, mitigados e/ou compensados anteriormente através das proposições desses estudos.

Em trabalho semelhante feito para a análise do processo de licenciamento de refinarias, MATOS (2015) percebeu que o órgão licenciador fluminense (FEEMA), apesar de exigir algumas complementações pertinentes na LP, não exigiu o Programa de Gestão Ambiental, muito importante para a fiscalização e monitoramento dos impactos gerados pela refinaria apresentada no seu estudo. Da mesma forma, neste estudo, percebeu-se que o órgão fluminense não exigiu a proposição específica de um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos, fundamental para o monitoramento e adequação às leis e normas de gerenciamento desses resíduos. Através disso, nota-se que falta, recorrentemente, ao órgão fluminense uma melhor cobrança dos programas ambientais necessários.

Observa-se que quando o processo de licenciamento inicia-se através de um TR falho como foi o observado no Arco do Rio de Janeiro, o prosseguimento do processo de licenciamento acaba sendo prejudicado, como foi visto não há um EIA/RIMA de qualidade e não foram exigidas condicionantes para a mitigação de determinados impactos, uma vez que os mesmos não foram identificados no estudo. Um exemplo da deficiência do processo de licenciamento do Arco Metropolitano do RJ, pode ser comprovada com notícias divulgadas

nos jornais durante as obras de implantação, quando as obras foram paralisadas devido a descoberta de uma pequena rã em extinção. Essa rã obrigou o governo do estado do Rio de Janeiro a gastar R\$ 18 milhões na construção de um viaduto para evitar a destruição do seu habitat natural (BRAGA, 2016). Desse modo, fica evidente que se o processo de licenciamento fosse corretamente executado esse tipo de imprevisto poderia ter sido identificado e mitigado previamente.

Apesar de ter ficado conhecida como a perereca que parou uma estrada do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), o professor adjunto do Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Hélio Ricardo da Silva, explica que se trata de uma rã.

Portanto, entre os três empreendimentos analisados, observou-se que o processo de licenciamento do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro foi o menos exigente e com menos restrições, tanto na quantidade de exigências do Termo de Referência, quanto no número de condicionantes apresentadas na LP. Vale ressaltar que, a avaliação numérica da quantidade de exigências e restrições não diz muito sobre a rigorosidade do órgão ambiental, uma vez que em apenas uma condicionante podem estar incluídas diversas obrigações e restrições. Pode-se perceber, através da comparação textual das condicionantes das três licenças, que a forma como o órgão fluminense detalha e as qualifica é bem rasa e insuficiente para caracterizar o que o empreendedor poderia fazer para preservar o ambiente onde o empreendimento está sendo inserido.

Já o Trecho Norte do Rodoanel e o Arco do Recife foram, ambos, suficientemente exigentes. Contudo, o Trecho Norte do Rodoanel conseguiu ser mais restritivo, pois condicionou, além do conteúdo do termo de referência, os critérios presentes no documento de Avaliação Ambiental Estratégica para a elaboração do EIA/RIMA. Diferentemente, o Arco do Recife fez o padrão e cumpriu as exigências mínimas do órgão licenciador pernambucano, sem se esforçar em apresentar além do solicitado.

## **5. Conclusões e Recomendações**

Inicialmente, verificou-se que os três empreendimentos analisados possuem características em comum, como um alto padrão técnico, uma grande extensão e possuem no mínimo duas faixas de rolamento em cada sentido. Além disso, observou-se que existem diferenças quanto à escolha da localização das rodovias. Diferentemente das outras duas rodovias, o Arco Metropolitano do Recife não atravessa diretamente nenhuma unidade de conservação o que pode facilitar o seu processo de licenciamento.

Percebe-se que na primeira etapa do processo de licenciamento analisada, os termos de referência divergem quanto às exigências e restrições apresentadas. As comparações sugerem que o órgão licenciador fluminense foi menos restritivo e acurado, pois não estabeleceu condições específicas direcionadas à rodovia. Desse modo, a elaboração do EIA/RIMA do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro seguiu diretrizes básicas de estudos ambientais sem seguir critérios particulares para o tipo de empreendimento analisado. Já os consultores ambientais do Trecho Norte do Rodoanel e do Arco Metropolitano do Recife – Lote 2 tiveram que respeitar, para a elaboração do EIA/RIMA, um termo de referência mais criterioso que exigiu medidas e programas específicos para o tipo de empreendimento em licenciamento.

Na segunda etapa do processo de licenciamento, foi analisado e comparado o conteúdo do EIA/RIMA referente aos impactos identificados e aos programas ambientais propostos. Verificou-se por meio dos impactos identificados que o EIA/RIMA do Rodoanel conseguiu prever o maior número de possíveis impactos em sua área de influência. O estudo do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro foi o mais escasso, pois deixou de identificar muitos impactos previsíveis. Já os impactos identificados pelo EIA/RIMA do Arco Metropolitano do Recife foram suficientes, contudo, notou-se a falta de alguns impactos que estavam presentes no Rodoanel e que pelas semelhanças poderiam estar presentes nele também.

Posteriormente, ao se analisar os programas ambientais propostos, verificou-se que tanto o EIA/RIMA do Rodoanel quanto o EIA/RIMA do Arco de Recife apresentaram um quadro de programas ambientais satisfatório. Diferentemente, o EIA/RIMA do Arco do Rio de Janeiro apresentou um quadro de programas ambientais deficiente, uma vez que não foram propostos programas para a unidade de conservação FLONA Mário Xavier, que é atravessada pela rodovia.

A comparação das condicionantes da licença prévia aponta diferentes exigências dos órgãos licenciadores para o prosseguimento no processo de licenciamento. Percebe-se pelas condicionantes expostas que há uma ausência de condicionantes para as futuras etapas do

licenciamento por parte do órgão fluminense. Verificou-se, também através da LP, que ambos, o órgão paulista e o órgão pernambucano, exigiram que fossem apresentados periodicamente relatórios contendo dados do monitoramento ambiental e notícias acerca da execução dos programas propostos. Inversamente, o órgão fluminense não exigiu nenhum desses relatórios na LP. Apesar dos relatórios poderem ser exigidos nas próximas fases do licenciamento (LI e LO), o órgão fluminense poderia, antecipadamente, ter exigido-os na LP, do mesmo modo que os outros dois órgãos fizeram.

Além disso, pode-se evidenciar, por intermédio da comparação textual das condicionantes, que o órgão licenciador fluminense não estabelece critérios para a formulação dos programas ambientais na licença prévia. Como não é exigido o detalhamento profundo e acurado dos programas ambientais, a qualidade das ações presentes nos programas ambientais pode acabar ficando a mercê do empreendedor. Essa carência de detalhes e restrições pode permitir que o empreendedor seja raso na elaboração e na execução dos programas sem cumprir com o que é necessário para tratar os impactos ambientais.

Portanto, as comparações sugerem que o processo de licenciamento ambiental pode ser diferente quanto às exigências e restrições conforme o órgão licenciador do empreendimento. Dependendo do órgão ambiental, as exigências e restrições podem ser menos restritivas, aprofundadas e detalhadas, o que pode implicar um menor controle dos possíveis impactos a serem gerados no ambiente inserido. De outra forma, o excesso de exigências e restrições pode dificultar o licenciamento de importantes empreendimentos para a sociedade, como algumas rodovias.

### **Recomendações**

Para futuros trabalhos relacionados a esse assunto, sugere-se o estudo de cada EIA/RIMA em separado, analisando o atendimento às legislações federais, estaduais e municipais vigentes, além de uma análise crítica sobre as metodologias de avaliação de impacto ambiental aplicadas. Além disso, através da comparação do processo dos três empreendimentos analisados, podem ser elaboradas diretrizes pré-estabelecidas que formulem um termo de referência padrão para o processo de licenciamento de rodovias.

## 6. Referências Bibliográficas e Eletrônicas

BRAGA, Élcio. Pererecas raras que atrasaram o Arco Metropolitano se multiplicam. O Globo. Rio de Janeiro, 25, jan. 2016. Disponível em: < <http://oglobo.globo.com/rio/pererecas-raras-que-atrasaram-arco-metropolitano-se-multiplicam-18536420>>. Acesso em: 22 fev. 2017

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Decreto Federal nº 99.274, de 6 junho de 1990. Regulamenta a Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, DF, Senado, 1990.

BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora. Brasília, DF, Senado, 2011.

BRASIL. Lei nº 6938, de 31 agosto de 1981. Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, DF, Senado, 1981.

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. CTB- Código de Trânsito Brasileiro. Brasília, DF, 1997.

BRASIL. Lei nº 9.650, de 27 maio de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Brasília, DF, Senado, 1998.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente Brasília, DF, 1986..

BRASIL. Resolução CONAMA nº 237, de 19 dezembro de 1997. Dispõe sobre o licenciamento ambiental. Brasília, DF, 1997.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Manual para Elaboração de Estudos para o Licenciamento com Avaliação de Impacto Ambiental. São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/cetesb/documentos/Manual-DD-217-14.pdf>> Acesso em: 22 fev. 2017.

CPRH. Agência Estadual do Ambiente. História da CPRH. Disponível em: <<http://www.cprh.pe.gov.br/Institucional/historia/41780%3B69774%3B4702%3B0%3B0.asp>> Acesso em: 31 jan. 2017.

DNER. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Normas para o Projeto das Estradas de Rodagem. Rio de Janeiro, 1973.

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias. Rio de Janeiro, 2006.

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Terminologias Rodoviárias Usualmente Utilizadas. Distrito Federal, 2007.

IBAMA - Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/licenciamento/>>. Acesso em: 31 jan. 2017.

IAIA. International Association for Impact Assessment. Principles of Environmental Impact Assessment: Best practice. 1999. Disponível em: <[http://www.iaia.org/uploads/pdf/principlesEA\\_1.pdf](http://www.iaia.org/uploads/pdf/principlesEA_1.pdf)>. Acesso em: 22 fev. 2017.

IAIA. International Association for Impact Assessment. Avaliação Ambiental Estratégica, 2002. Disponível em: < [http://www.iaia.org/uploads/pdf/principlesEA\\_1.pdf](http://www.iaia.org/uploads/pdf/principlesEA_1.pdf)>. Acesso em: 22 fev. 2017.

INEA. Instituto Estadual do Ambiente. Licenciamento Ambiental. Disponível em: <[http://200.20.53.3:8081/Portal/MegaDropDown/Institucional/O\\_que\\_e\\_o\\_Inea/index.htm&lang=%3E](http://200.20.53.3:8081/Portal/MegaDropDown/Institucional/O_que_e_o_Inea/index.htm&lang=%3E)> Acesso em: 31 jan. 2017.

IVERSSON, Ana M.; ARANHA, Carlos H.; PEREIRA, José C. De Lima (Coordenação Geral). Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, Programa Rodoanel Mário Covas – Trecho Norte, Desenvolvimento Rodoviário S/A - DERSA, Consórcio JGP – PRIME, São Paulo, 2010.

MATOS, Marcelo Fontenelle Pereira. Medidas Mitigadoras e Compensatórias Exigidas no Processo de Licenciamento Ambiental de Refinarias de Petróleo no Brasil. Projeto de Graduação, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2015.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Avaliação Ambiental Estratégica. Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos – SQA. Brasília, 2002.

PEDRUZZI, José Ricardo (Coordenador Geral). Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, Arco Metropolitano do Rio de Janeiro BR-493/RJ-109, Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Rio de Janeiro - DER-RJ, Consórcio Concremat – Tecnosolo Ltda., Rio de Janeiro, 2007.

PERNAMBUCO. Lei nº 13.968, de 27 dezembro de 2009. Altera a denominação e a competência do órgão para Agência Estadual de Meio Ambiente. Recife, PE, 2009.

RIO DE JANEIRO. Decreto Estadual nº 1.633, de 16 junho de 1975. Institui o Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras - SLAP. Rio de Janeiro, RJ, 1975.

RIO DE JANEIRO. Decreto Estadual nº 44.820, de 2 junho de 2014. Dispõe sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental - SLAM e dá outras providências. Rio de Janeiro, RJ, 2014.

RIO DE JANEIRO. Lei Estadual nº 5.101, de 4 outubro de 2007. Dispõe sobre a criação do Instituto Estadual do Ambiente – INEA. Rio de Janeiro, RJ, 2007.

SÁNCHEZ, Luís Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos, 1 ed, São Paulo, Oficina de Textos, 2008.

SÃO PAULO. Governo do Estado de São Paulo. Sistema Ambiental Paulista. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/o-que-fazemos-2/licenciamentos/>> Acesso em: 31 jan. 2017

SÃO PAULO. Lei Estadual nº 997, de 31 maio de 1976. Dispõe sobre o Controle da Poluição do Meio Ambiente. São Paulo, SP, 1976.

SÃO PAULO. Lei Estadual nº 13.542, de 8 maio de 2009. Altera a denominação da CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento. São Paulo, SP, 2009.

SÃO PAULO. Resolução nº 54, de 30 de novembro de 2004. Dispõe sobre os procedimentos para o licenciamento ambiental no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente. Secretaria do Meio Ambiente. São Paulo, SP, 2004.

SEBRAE. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas no Estado do Rio de Janeiro; FIRJAN - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. Manual de Licenciamento Ambiental. Rio de Janeiro, 2004.

SILVA, Fabiana Maraschin da (Coordenadora Geral). Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, Arco Rodoviário Metropolitano do Recife – Lote 2, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, Skill Engenharia, Porto Alegre, 2014.



## **7. Anexos**

**Anexo 1 - Termo de Referência do Trecho Norte do Rodoanel**

**Anexo 2 - Avaliação Ambiental Estratégica do Rodoanel**

**Anexo 3 - Termo de Referência do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro**

**Anexo 4 - Termo de Referência do Arco Metropolitano do Recife – Lote 2**

**Anexo 5 - Licença Prévia do Trecho Norte do Rodoanel**

**Anexo 6 - Licença Prévia do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro**

**Anexo 7 - Licença Prévia do Arco Metropolitano do Recife – Lote 2**

## **Anexo 1 - Termo de Referência do Trecho Norte do Rodoanel**



## PARECER TÉCNICO CPRN/DAIA/143/2001

**Processo SMA:** 13.602/2000

**Interessado:** Desenvolvimento Rodoviário S. A. - DERSA

**Assunto:** Rodoanel de São Paulo - trechos Norte, Leste e Sul

**Municípios:** Região Metropolitana de São Paulo

### I INTRODUÇÃO

O presente Parecer Técnico refere-se à análise do documento "Plano de Trabalho para o Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - Rima dos trechos Norte, Sul e Leste do Rodoanel de São Paulo", tendo como objetivo a definição do Termo de Referência - TR para a elaboração do referido EIA/RIMA, conforme determina a Resolução SMA 42/94.

A análise foi subsidiada pelas informações colhidas nas audiências públicas realizadas nos municípios de Guarulhos, em 12.02.01, São Paulo, em 15.02.01 e São Bernardo do Campo, em 19.02.01, bem como pelas manifestações encaminhadas ao Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental - DAIA, em especial as contribuições do Ministério Público Federal - MPF, encaminhadas por meio do ofício 2305/2001/MPF/PR/SP/SOTC/1º Ofício, de 23.02.01, do Departamento Estadual de Proteção aos Recursos Naturais - DEPRN, Instituto Florestal - IF e do Departamento do Uso do Solo Metropolitano - DUSM.

O Plano de Trabalho foi apresentado pela PROTRAN Engenharia S/C Ltda, e de acordo com a consultora, foi desenvolvido com base nos estudos de traçado e projetos desenvolvidos pela DERSA para o Rodoanel de São Paulo, bem como no EIA/RIMA, e respectivos Pareceres Técnicos da SMA e demais documentos do licenciamento ambiental do trecho Oeste.

O Plano de Trabalho apresentado mostrou-se bastante genérico e, embora abrangente, entende-se que requer complementações que visem torná-lo mais aprofundado e com maior objetividade. Dessa forma, são colocadas neste Parecer, observações do DAIA, as quais deverão ser incorporadas na elaboração dos estudos.

### II CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O empreendimento Rodoanel de São Paulo consiste na implantação de uma rodovia expressa anelar na RMSP, bloqueada, com controle de acessos, com uma extensão aproximada de 160 a 170 km em banda de 20 a 40 km do centro de São Paulo, integrando dez eixos troncais.



PARECER TÉCNICO CPRN/DAIA - 143/2001

O Rodoanel foi subdividido em quatro trechos - Norte, Sul, Leste e Oeste, todos em etapa de estudo e elaboração de projeto pela DERSA, exceção do Oeste, em fase de construção e para o qual já foram emitidas as Licenças Ambientais Prévia e de Instalação.

O Trecho Oeste do Rodoanel (Processo SMA nº 13.522/97) recebeu a Licença Ambiental Prévia nº 127 em 29.12.97, com base no Parecer Técnico CPRN/DAIA nº 329/97, e na Deliberação CONSEMA nº 044/97.

A Deliberação CONSEMA nº 44/97 coloca como exigência a manutenção de um recuo *non aedificandi* de cada lado do Rodoanel, de pelo menos 30 m de largura e recomenda uma série de estudos, quais sejam:

- estudo do Rodoanel, em sua totalidade de traçado, como parte de um Plano Metropolitano de Uso do Solo e de Transporte, a ser realizado em conjunto pelo Governo Estadual e Municípios Metropolitanos;
- priorização da análise dos impactos ambientais ao norte e ao sul do empreendimento (ao norte, Serra da Cantareira, ao sul, Embu-Mirim);
- consulta ao escritório de São Paulo da "Reserva da Biosfera";
- reserva de área específica, ao longo do trecho do empreendimento, para a implantação de controle da poluição veicular; e
- desenvolvimento pelo conselho gestor da APA da Várzea do Tietê, de articulação institucional, incluindo o DERSA, a Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras, a Eletropaulo e a Prefeitura, visando tomar as medidas necessárias para a recuperação da Lagoa de Carapicuíba e a implantação de parque na região de seu entorno.

A Secretaria de Meio Ambiente emitiu, até o presente momento, as Licenças de Instalação para o trecho Oeste, segundo subtrechos, conforme o avanço dos estudos e o atendimento das medidas preconizadas na Licença Prévia. Para cada subtrecho foram definidas condicionantes e recomendações, conforme as especificidades locais e particularidades do projeto.

O processo de licenciamento ambiental dos trechos Norte, Leste e Sul do Rodoanel recebeu dispensa de apresentação de Relatório Ambiental Preliminar - RAP à SMA, conforme Parecer Técnico CPRN/DAIA nº 110/2000.

A dispensa de apresentação de RAP está fundamentada no fato de que os estudos para o licenciamento ambiental do Trecho Oeste, objetivam o Rodoanel como um todo, sendo ressaltada a prioridade do trecho em questão.

No Parecer Técnico é preconizada a continuidade do processo de licenciamento com a apresentação do Plano de Trabalho do EIA/RIMA para os trechos Norte, Leste e Sul do Rodoanel, conforme a Resolução SMA nº 042/94.



### III DEFINIÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA PARA A ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA DO RODOANEL DE SÃO PAULO - TRECHOS NORTE, LESTE E SUL.

Na proposta de itemização para o EIA foram inseridas as macro-atividades e atividades apresentadas no Plano de Trabalho.

Além disso, a partir do Plano de Trabalho, audiências públicas realizadas, Pareceres Técnicos setoriais, o DAIA comentou e inseriu aspectos, que devem ser contemplados no EIA, como conteúdo mínimo para o termo de referência abaixo. As considerações e inclusões ao plano de trabalho são apresentadas negritadas e em itálico.

#### APRESENTAÇÃO

##### 1 INFORMAÇÕES GERAIS

- 1.1 Identificação do Empreendedor e Responsabilidade Técnica
- 1.2 Objeto do Licenciamento
- 1.3 Localização Geográfica
- 1.4 Histórico/Antecedentes

***As Secretarias Estaduais de Transportes, dos Transportes Metropolitanos e do Meio Ambiente em articulação institucional assinaram o Termo de Cooperação Técnica, de 03 de setembro de 1996, que define diretrizes como estratégicas para a implementação do Rodoanel de São Paulo. A definição do projeto do Rodoanel pela DERSA passou por sucessivos conceitos, desde uma alternativa de desvio de tráfego de carga de passagem, até um instrumento de organização de espaço da RMSP e de promoção da qualidade de vida da população local, sempre observando a adequada integração com a malha rodoviária e inserção no meio urbano.***

Considerando o porte do empreendimento, por suas dimensões físicas, econômicas e financeiras, sua implantação irá exigir a convergência de políticas e ações governamentais entre órgãos direta e indiretamente envolvidos.

##### 1.5 Objetivos e Justificativas

Os objetivos do Rodoanel são:

- ordenar o tráfego de passagem na RMSP;
- hierarquizar e estruturar o transporte de passageiros e de cargas proporcionando a integração modal; N
- adotar medidas específicas de proteção para as áreas de mananciais e parques florestais; e N
- promover o desenvolvimento eco-sustentável na sua área de influência, ordenando o uso e ocupação do solo.

***Entende-se que estes dois últimos não são objetivos e deverão ser discutidos no item de medidas mitigadoras.***



PARECER TÉCNICO CPRN/DAIA - 143/2001

A justificativa do empreendimento será desenvolvida com base em Estudos de Tráfego e Simulação; estes têm como objetivo obter dados para subsidiar a justificativa do empreendimento, o prognóstico, a avaliação de impactos além de permitir a formulação de hipóteses quanto à implantação das interseções.

Para tanto serão desenvolvidas duas atividades:

- Identificação e Seleção do Sistema Viário de Interesse, com o objetivo de obter base de dados adequada para as análises de influência do efeito da implantação do Rodoanel de São Paulo sobre o sistema viário de interesse metropolitano.

Serão identificadas, hierarquizadas e avaliadas as principais vias que irão interagir com o Rodoanel de São Paulo, provocando ou sofrendo alterações em razão de sua implantação. Essas vias serão hierarquizadas em função da intensidade de sua alteração, caracterizando as variações decorrentes de modificações esperadas nos fluxos de tráfego.

Serão incorporados dados de estudos disponíveis da Secretaria de Transportes Metropolitanos referentes aos Caminhos Metropolitanos e dados de trabalhos da CET - SP e DERSA

- Estudos de Tráfego e Simulações, visando obter previsões sobre o comportamento esperado para o fluxo de tráfego, ao longo do horizonte de 20 anos, conforme as hipóteses de implantação do empreendimento e também da configuração de suas interseções, identificando a demanda prevista por trecho do Rodoanel. Esses elementos irão gerar subsídios para avaliação dos impactos ambientais e são pontos básicos para as simulações dos efeitos em termos de emissão de poluentes e ruído.

A partir dos resultados das modelagens e simulações sobre o Rodoanel já realizadas pela DERSA e CET-SP, desenvolver-se-á uma consolidação das projeções sobre o fluxo de tráfego de automóveis, ônibus e caminhões previsto para o Rodoanel e o sistema viário de interesse. Também serão consolidados os dados sobre o desempenho esperado em termos de velocidade de operação nos segmentos do sistema viário de interesse e no Rodoanel.

Serão identificados, com técnicas de simulação de tráfego, os efeitos de implantação do Rodoanel sobre o sistema viário principal de interesse metropolitano. Com base nos estudos de tráfego consolidados, serão desenvolvidas simulações de tráfego e de emissões de poluentes e de ruído dos veículos automotores, utilizando modelos de simulação que permitam a quantificação dos impactos ambientais.

***Deverão ser incluídos os dados disponíveis de fluxos de carga, origem e destino, no Estado de São Paulo do PDDT – Plano de Desenvolvimento de Transportes, com ênfase para a Região da Macrometrópole.***

Ainda neste item, justificativa do empreendimento, serão considerados os benefícios esperados.

#### 1.6 Definição do Empreendimento

***Serão consideradas as diretrizes abaixo elencadas:***

Diretriz Geral



- O poder público definirá todas as diretrizes que nortearão a implantação do Rodoanel, dos empreendimentos decorrentes e dos que dele vierem a depender, cabendo-lhe inclusive a determinação do uso previsto, quando do interesse público ou de relevância metropolitana.

#### Diretrizes Rodoviárias e de Transportes

- O Rodoanel, é um empreendimento rodoviário que privilegiará o tráfego de carga, direcionando, hierarquizando e estruturando o transporte de cargas, de maneira a proporcionar a integração inter e intra modal;
- O Rodoanel será uma via bloqueada em todo o seu perímetro e os seus acessos dar-se-ão exclusivamente pelas rodovias que interligará. Outros acessos para as porções oeste e leste/nordeste metropolitanas, dar-se-ão por meio de marginais que se articularão com as rodovias já interligadas e deverão ser estudadas em comum acordo entre os municípios e as Secretarias Estaduais envolvidas. O sistema operacional do Rodoanel deverá considerar e dar suporte às diretrizes acima.
- O traçado do Rodoanel deverá atender às características de rodovia classe "0" e estar situado à distância entre 20 e 40 km do centro de São Paulo.
- A implantação do Rodoanel deverá ser apoiada pela reestruturação hierarquizada do sistema viário regional e dos transportes públicos metropolitanos, condição necessária para que não haja perdas de fluidez de capacidade de atendimento e haja ganhos ambientais.

#### Diretrizes Ambientais

- A passagem do Rodoanel de São Paulo pelas áreas de proteção dos mananciais, incluindo as do sistema produtor da Cantareira, será admitida (**ou melhor**) **desenvolvida**, se for associada à implantação de um conjunto de parques, contínuos **quando possível** em ambos os lados, ao longo de todo seu percurso, além da incorporação no empreendimento das medidas requeridas para a proteção dos recursos hídricos previstas no âmbito da legislação vigente.

**No EIA deverá ser contemplado o dimensionamento mínimo destas áreas (conjunto de parques) potenciais.**

- As áreas lindeiras ao Rodoanel, situadas na área de proteção dos mananciais ou próximas ao Parque da Serra da Cantareira, não poderão abrigar atividades que induzam à ocupação industrial, urbana ou que possam ocasionar impactos ambientais negativos.

**No EIA deverão ser indicadas as medidas para atender esta diretriz.**

**A Manifestação Técnica 05/2001 do Instituto Florestal considera que especial atenção deve ser dada na análise das intervenções necessárias à abertura de acessos principal e secundários às frentes de obra, bem como à instalação de eventuais infra estruturas de apoio secundário especialmente nos trechos contíguos ou inseridos nas Unidades de Conservação, pois estas intervenções poderão constituir-se em elementos causadores de danos ao meio ambiente até maiores que os da obra principal.**



***A última diretriz ambiental elencada refere-se ao conceito de "banda" de largura variável, o qual permeia todas as diretrizes anteriormente citadas, as quais nortearão o EIA a ser desenvolvido.***

Diretrizes de **Articulação** Metropolitana

- Na viabilização do empreendimento deverá ser promovida articulação institucional no sentido de envolver os municípios da RMSP no processo de concepção e avaliação de custos e benefícios do empreendimento, bem como no estabelecimento de diretrizes de uso e ocupação do solo que viabilize a implantação e o funcionamento do Rodoanel de São Paulo em curto, médio e longo prazos.
- O traçado do Rodoanel deverá evitar cruzar áreas densamente ocupadas para que não haja ruptura do tecido urbano e, onde isto não for possível, deverão ser tomadas as providências de projeto compatíveis com a minimização de eventuais impactos negativos.
- As Secretarias Estaduais envolvidas, com a participação dos municípios integrantes da RMSP, definirão a estratégia de desenvolvimento metropolitano dentro do qual deverá inserir-se o Rodoanel de São Paulo.

Diretrizes para o Empreendimento

- O Rodoanel de São Paulo deverá ter um plano único como empreendimento, mas será implantado por etapas e fases. A primeira, (oeste) referente ao trecho em que se prevê maior demanda, deverá contar com recursos levantados pelo poder público e privado, buscando a viabilidade financeira com base na geração de receitas próprias do empreendimento, obtidas pelos governos para prosseguimento da implantação através da concessão à iniciativa privada.

***Observar que o trecho Oeste contou somente com recursos levantados pelo poder público, não sendo utilizado qualquer recurso privado.***

- Rodoanel de São Paulo deverá contar com recursos públicos investidos a fundo perdido, suficientes para viabilizar o empreendimento, obtidos pelos governos municipal, estadual e federal.
- As Secretarias dos Transportes, Transportes Metropolitanos e do Meio Ambiente responsabilizar-se-ão solidariamente pelo desenvolvimento dos projetos do Rodoanel de São Paulo no que se refere à aplicação das diretrizes aqui estabelecidas, bem como pelas providências necessárias às suas implantações, de acordo com os cronogramas que vierem a ser aprovados e pelas providências de articulação com as demais Secretarias Estaduais envolvidas.

***Os recursos institucionais e financeiros necessários para viabilizar as Diretrizes Estratégicas (Geral, Rodoviária e de Transporte, Ambientais, de Articulação Metropolitana) que darão sustentação ao Rodoanel, bem como as que estabelecem os cuidados com as áreas de proteção aos mananciais, com a Serra da Cantareira e com as áreas urbanas eventualmente objeto de interferência deverão integrar o orçamento e o cronograma físico - financeiro***





**de implantação do empreendimento. As demais Diretrizes deverão ter sua implementação realizada no horizonte dos prazos e metas de implantação do Rodoanel.**

#### Questões Relevantes

Foi identificada uma relação preliminar de questões ambientais importantes do empreendimento em sua interação com o ambiente, de sua inserção, que deverão balizar as análises ao longo dos trabalhos de elaboração do EIA:

- impactos potenciais na Serra e Parque da Cantareira, com relação à implantação e operação de túneis, potencial de dispersão dos poluentes e sua repercussão na vegetação local, incentivos à ocupação, entre outros;
- impactos potenciais nas áreas de proteção dos mananciais, em áreas vulneráveis e recursos hídricos, como a indução às ocupações ilegais, carreamento de materiais poluentes oriundos de drenagens do empreendimento e de acidentes com cargas perigosas;
- desapropriações e relocações de população necessárias à implantação do projeto;
- interferências na malha urbana dos municípios atravessados e próximos ao empreendimento, afetando o desenvolvimento regional e o tráfego de veículos e pessoas;
- supressão de vegetação arbórea, com aumento da pressão sobre a fauna e flora.;
- **implantação e uso de áreas conexas.**

Com o desenvolvimento dos estudos novas questões relevantes deverão ser ainda identificadas, aumentando esta listagem inicial, **inclusive com itens solicitados em audiências públicas.**

#### 1.7 Processo de Implantação

#### 1.8 Modelo Institucional e Fontes de Financiamento

**Deverão ser abordadas as diretrizes quanto à inserção do empreendimento no sistema de concessões e a conseqüente exploração de pedágio. Ainda, a viabilidade da aplicação de pedágio no Rodoanel e a potencial alteração das demandas de fluxo viário pelo empreendimento com maior procura pelas marginais Tietê e Pinheiros e outras vias. Deverão também ser estudadas formas alternativas de pedágio (tais como pedágio sombra, tarifa única etc.).**

## 2 METODOLOGIA GERAL

O levantamento de dados e informações proposto tem como objetivo obter subsídios ao desenvolvimento dos estudos, incorporando o conhecimento já disponível de outros trabalhos e fontes e das vistorias de campo. Serão incluídos os seguintes aspectos, em diferentes níveis de detalhamento, conforme a área de influência analisada:



PARECER TÉCNICO CPRN/DAIA - 143 /2001

- concepção do projeto viário, aspectos construtivos da etapa de obras e aspectos da operação do empreendimento;
- planos, projetos e programas (públicos e privados) localizados na área de influência do empreendimento;
- legislação das 03 instâncias de governo que regem os aspectos afetados pelo empreendimento (uso e ocupação do solo, poluição do ar, poluição sonora, recursos hídricos, sítios arqueológicos e históricos, proteção da fauna e da flora);
- estrutura institucional das instâncias de governo e concessionárias envolvidas no empreendimento;
- volumes e tipos de tráfego nas vias ou regiões a serem afetados pelo empreendimento;
- aspectos do meio físico compreendendo geologia, geomorfologia, geotecnia, recursos hídricos e qualidade das águas, clima e condições meteorológicas, qualidade do ar e ruído;
- aspectos do meio biótico contemplando unidades de conservação, fauna e flora;
- aspectos do meio antrópico abrangendo contexto macroeconômico (global, nacional e estadual), uso e ocupação do solo, mercado imobiliário, sistema viário principal, patrimônio histórico cultural e arqueológico;
- **revisão bibliográfica da Avaliação de Impacto Ambiental - AIA de empreendimentos rodoviários no entorno ou interior de Unidades de Conservação de modo a subsidiar a identificação de impactos ambientais e conseqüentes medidas mitigadoras;**
- **levantamento da experiência de implantação do trecho oeste nos diversos meios.**

Deverão ser avaliadas as informações já disponíveis e coletadas nas prefeituras, nos órgãos e instituições de pesquisa, órgãos de planejamento, órgãos e agências governamentais, ONGS, associações de classe, entre outros.

Todas as informações do Rodoanel de São Paulo fonecidas pelo Empreendedor deverão ser avaliadas, abrangendo estudos de alternativas realizados, o projeto com todas as suas características técnicas, as etapas de implantação e forma de operação do empreendimento. Neste sentido, segundo o empreendedor, para os trechos Norte, Leste e Sul, foram estudadas e indicadas três alternativas de traçado, denominadas Interna, Intermediária e Externa, em banda situada da ordem de 20 a 40 km do centro de São Paulo. Para chegar a estas alternativas foram estudadas inúmeras diretrizes e combinações entre elas, **as quais devem ser apresentadas no EIA, subsidiando a escolha da melhor alternativa e mediante a comprovação de sua viabilidade ambiental.**

Os dados serão georeferenciados e registrados em bancos de dados, associados a mapeamentos e SIG.

Fazem parte desta atividade:

levantamentos em fontes secundárias, com o objetivo de levantar e sistematizar as informações, dados, estudos e projetos disponíveis sobre as



regiões de implantação e áreas atingidas pelo empreendimento. Para tanto será feita a coleta e organização dos dados e informações disponíveis nos diversos órgãos governamentais e não-governamentais (bibliografia, mapas, fotos, imagens, etc) para cada um dos temas abordados pelo estudo;

levantamentos "in loco" com objetivo de obter as características ambientais das áreas de influência direta e diretamente afetada, complementando e ratificando as informações de caráter secundário. Os levantamentos serão realizados por meio de vistorias a campo, orientados pela diretriz de traçado, fotos aéreas, imagens de satélite e outros. Serão levantados dados complementares aos obtidos envolvendo especialidades como: socioeconomia, geologia, flora, fauna, recursos hídricos, uso do solo, empreendimentos colocalizados e setoriais de interesse e população atingida;

dados de consultas públicas, visando obter subsídios das instituições e grupos sociais interessados e/ou afetados pelo Rodoanel, em tempo hábil para considerar esses interesses e preocupações no estudo de alternativas, na consolidação do empreendimento, avaliação de impactos e formulações das medidas mitigadoras e/ou compensatórias e dos programas ambientais. Será feita a análise dos relatórios resultantes das consultas públicas já realizadas pela DERSA e das manifestações em audiências ou consultas públicas a serem realizadas.

***Todos os questionamentos apresentados nas audiências públicas e encaminhadas ao empreendedor pelo ofício CPRN/DAIA 249/01, deverão ser respondidos. As demandas da comunidade deverão ser analisadas e sempre que pertinentes incorporadas nos estudos.***

As consultas já realizadas e programadas pela DERSA ao longo do projeto com os diversos grupos de interesse e instituições, incluindo as Prefeituras Municipais, e órgãos Estaduais deverão ser utilizadas como fonte de subsídios para as análises a serem realizadas, de forma a verificar o atendimento às demandas localizadas.

#### Mapeamentos - Escalas e Temas

Os mapeamentos serão desenvolvidos em bases cartográficas digitalizadas, com variações das escalas em função das necessidades gráficas das áreas de influência para locação das informações dos diferentes temas. A sobreposição de mapas permitirá a compreensão da inter-relação entre diferentes temas. As áreas de influência propostas são:

- difusa: sem limites espaciais definidos;
- indireta: abrange a Macrometrópole, ou seja a RMSP acrescida da Região de Campinas, Vale do Paraíba até a região de São José dos Campos, Baixada Santista e Sorocaba;
- direta: compreendida nos limites da RMSP; e
- diretamente afetada: dada pelas áreas que sofrerão intervenção direta do empreendimento.

***Para as áreas de influência, as escalas propostas sugeridas são apresentadas adiante para no mínimo:***



Área de Influência	Abrangência	Escalas
Indireta	Macrometrópole	1:250.000
Direta	RMSP	<b>1:50.000</b> <b>1:25.000</b>
Diretamente Afetada	Áreas de Intervenção	<b>1:50.000 (síntese)</b> <b>1:25.000</b> 1:10.000 / 1:5.000 (situações relevantes)

**Observar a adoção da escala 1:50.000, no mínimo, para o mapa síntese.**

As diferentes escalas definidas para representação dos diferentes temas devem viabilizar as visões contextuais com o devido detalhamento das questões importantes do estudo.

As informações geradas e compiladas ao longo dos estudos serão processadas por meio de um Sistema de Informação Geográficas - SIG, integrando dados gráficos e alfanuméricos.

O SIG permitirá a superposição de informações cartográficas "overlays", especialização e integração dos dados dos estudos temáticos, análises com cortes espaciais e combinação de variáveis diversas bem como, a produção de gráficos de alta qualidade e especialização adequada de informações.

#### Elaboração das Bases Cartográficas

O objetivo da atividade, obter cartografia que permita o lançamento das informações temáticas em escalas e com detalhes adequados.

As bases cartográficas serão desenvolvidas em meio digital, a partir de cartas oficiais, plantas elaboradas para o empreendimento e deverão conter um conjunto de informações básicas que permita o referenciamento dos dados lançados.

#### Desenvolvimento de um SIG

Será montado um sistema de informações georreferenciadas a partir das bases cartográficas, associando-se um banco de dados a estas. Entre os vários tipos de dados que serão vinculados estão os de imóveis a serem desapropriados, formações vegetais atingidas, córregos atravessados, entre outros.

#### Multi-disciplinaridade e Especificidade dos Estudos Ambientais

Os diagnósticos e estudos a serem desenvolvidos deverão estar direcionados para as características físicas e operacionais do empreendimento e para as ambientais das áreas de influência, centrando-se nos aspectos e temas de interesse, permitindo assim uma análise objetiva das variáveis que compõem o problema, sua importância, interação e dinâmica.



***O EIA/RIMA deverá ser realizado por equipes multi-disciplinares, e os estudos deverão ser interdisciplinares possibilitando a integração dos aspectos dos meios físico, biótico e socioeconômico possibilitando a apreensão de todos os aspectos de interesse do empreendimento.***

#### Incorporação da Experiência do Trecho Oeste

As situações e problemas ocorrentes ao longo do processo de licenciamento ambiental e construção do Trecho Oeste serão incorporadas as avaliações, conclusões e definições de medidas do EIA/RIMA.

***Considerar uma análise da efetividade do EIA do trecho Oeste, em relação à Avaliação de Impacto Ambiental – AIA realizada e o que realmente o empreendimento impactou, de forma a balizar as medidas mitigadoras para os outros trechos.***

As equipes participantes daquele estudo serão contatadas e as experiências, os documentos e pareceres produzidos, analisados, e incorporadas no presente estudo.

#### Implantação Sucessiva dos Trechos

Deverão ser identificados e avaliados os eventuais impactos e atenuantes gerados e ser analisada a operação por trechos, a sustentabilidade de cada um deles de acordo com a sequência e cronograma de implantação definidos pelo empreendedor.

***Ressalta-se que o licenciamento prévio refere-se à totalidade do empreendimento, seguindo-se diretriz já mencionada, sendo apenas a implantação passível de ser executada por fases ou etapas.***

### 3 PLANOS E PROJETOS COLOCALIZADOS

#### 3.1 Transportes

#### 3.2 Saneamento Básico

#### 3.3 Recuperação Ambiental

#### 3.4 Urbanísticos

#### 3.5 Outros

Análise da sinergia do empreendimento com planos, projetos e programas colocalizados.

Serão analisados projetos da área de transportes como o Ferroanel e rodoviários como Plano Diretor de Transporte - PDDT (em desenvolvimento pela DERSA 1 Secretaria de Transportes), o Plano Integrado de Transporte Urbano - PITU 2020 e o projeto Caminhos Metropolitanos, ambos da Secretaria dos Transportes Metropolitanos, a Ligação rodoviária da rodovia Ayrton Senna aos municípios de Itaquaquecetuba, Poá e Suzano e outros projetos do DER - Departamento de Estradas de Rodagem.

Outros setores também serão contemplados, como a área de saneamento ambiental, onde podem ser citados os Programas de Saneamento Ambiental da



Bacia do Guarapiranga, de Recuperação Ambiental da Bacia da Billings e o Projeto de Despoluição do Tietê.

Os resultados dessa análise serão utilizados na avaliação dos impactos ambientais, como na montagem dos cenários com e sem o empreendimento, possibilitando o entendimento da eventual potencialização de impactos positivos ou conflitos que possam a vir ocorrer com projetos colocalizados.

#### 4 ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS

##### 4.1 Legislação sobre Meio Ambiente e Recursos Naturais

###### 4.1.1 Federal

###### 4.1.2 Estadual

###### 4.1.3 Municipal

###### 4.1.4 Legislação Específica

###### 4.1.5 Legislação de Aplicação Direta à Área do Empreendimento

##### 4.2 Aspectos Institucionais

A análise da Conformidade com a Legislação e a Estrutura Institucional Vigentes tem por objetivo identificar as restrições e o contexto legal e institucional do empreendimento.

Os estudos jurídicos e institucionais deverão cumprir um duplo papel:

- conceitual: o arcabouço jurídico ambiental incidente, tendo em vista as obrigações que poderão advir da responsabilidade objetiva que a Constituição Federal e a PNMA Lei- Nº 6.938/81 impõem, particularmente aos empreendimentos considerados de grande porte, não apenas na recuperação de áreas degradadas, mitigação e compensação de impactos adversos a que der causa, como também no controle e monitoramento de aspectos ambientais nas fases de instalação e operação do empreendimento, com ênfase na sua inserção na instância metropolitana; e
- operacional: demarcar com clareza as responsabilidades específicas da DERSA daquelas responsabilidades que, pela sua natureza, devem se compartilhadas com outros segmentos do poder público ou da sociedade civil, apontando possíveis e/ou necessárias formas de parceria para a gestão dos programas ambientais que o empreendimento vier a dar causa.

Os estudos jurídicos e institucionais deverão subsidiar a identificação, diagnóstico, prognóstico e elaboração de programas visando a posterior mitigação e compensação dos impactos previsíveis, incluindo os seguintes itens:

- atual contexto político institucional da RMSP;
- principais diretrizes e restrições ocupação do solo e uso dos recursos naturais com ênfase para a legislação metropolitana de Zoneamento Industrial e de Proteção aos Mananciais e para as legislações municipais (Leis Orgânicas, Planos Diretores, Zoneamento, etc.);
- gestão ambiental dos programas;

H



- política de aquisição (desapropriação/compra) de áreas para consolidação do projeto, considerando especialmente: a indenização justa, prévia e sincronizada às etapas da obra; as formas de tratamento das populações não proprietárias em especial de baixa renda, as atividades econômicas atingidas, o reatamento imobiliário nas áreas de entorno; e
- articulações institucionais necessárias à consecução do empreendimento.

## 5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Visa conhecer as características e dinâmica dos fatores ambientais (físico, biótico e antrópico) nas áreas de influência.

### 5.1 Definição das áreas de influência

Na definição das áreas de influência estão sendo considerados os ecossistemas potencialmente atingidos, caso dos impactos sobre o meio biótico e físico e a amplitude espacial de potenciais alterações da dinâmica urbana, no caso do meio socioeconômico e estudos específicos de transporte.

A área de influência difusa está voltada a questões não vinculadas a um determinado espaço físico, porém importantes na compreensão do universo onde o Rodoanel está inserido por conter externalidades que podem influir no sucesso do empreendimento. Os temas vinculados a esta condição são, essencialmente, setoriais de economia e transportes.

A área de influência indireta (All), essencialmente de natureza socioeconômica, aí incluídas alterações nas dinâmicas econômica, populacional e de uso do solo, abrange a Macrometrópole, identificada como a delimitação adequada para atendimento destas questões, considerando a conurbação da RMSP com o Vale do Paraíba até a Região de São José dos Campos, a Região de Campinas, a Região de Sorocaba e Região Metropolitana da Baixada Santista, na qual está inserido o Porto de Santos, refletindo os fenômenos socioeconômicos da RMSP.

A área de influência direta (AID) está compreendida nos limites da RMSP, variando conforme o aspecto abordado. As características e dimensões dos aspectos socioeconômicos justificam a inclusão de municípios não atravessados pelo Rodoanel de São Paulo, permitindo compreensão e análise mais adequadas das interferências sofridas. **Considerar ainda as sub-bacias hidrográficas, mananciais onde haja captação, sistemas viários locais muito adensados que serão diretamente afetados, áreas de extração mineral, entre outros itens.**

A área diretamente afetada (ADA) abrange a faixa de domínio, as áreas "non aedificandi" do empreendimento, as eventuais áreas de apoio definidas, de empréstimo e depósito de material excedente, as áreas afetadas adjacentes à faixa de domínio e **as estradas de serviços. Considerar na apresentação a faixa de 1 km adjacente a rodovia.**

### 5.2 Área Difusa/Contexto Macroeconômico

#### 5.2.1 Economia Global

#### 5.2.2 Transporte



A elaboração do Diagnóstico da Área Difusa tem por objetivo conhecer as características e dinâmica dos fatores ambientais da área de influência não espacializável do Rodoanel de São Paulo.

Serão analisados os aspectos de integração econômica, perspectivas de desenvolvimento econômico, produção e comércio interno e externo e fluxos de transportes decorrentes.

### 5.3 Área de Influência Indireta

#### 5.3.1 Dinâmica Econômica Regional

#### 5.3.2 Corredores de Transporte

#### 5.3.3 Macrometrópole

#### 5.3.4 Unidades de Conservação

##### 5.3.4.1 Parque Estadual da Cantareira

##### 5.3.4.2 Áreas de Proteção dos Mananciais

##### 5.3.4.3 Área de Proteção Várzea da Tietê

##### 5.3.4.4 Parque Municipal do Pedroso

##### 5.3.4.5 Outras

A elaboração do Diagnóstico da Área de Influência Indireta tem por objetivo conhecer as características e dinâmica dos fatores ambientais na Macrometrópole, estão previstas os seguintes aspectos:

- Análise da dinâmica econômica será desenvolvida procurando-se identificar e estabelecer as transformações da economia metropolitana e seu entorno, suas transformações em curso, as perspectivas e tendências mais recentes, considerando o aumento da participação do setor terciário impondo novas funções à RMSP. Deve-se incluir também uma análise da recomposição do perfil do parque industrial e suas tendências, luz do processo maior de globalização.
- Análise dos corredores de transporte que desempenham papel significativo na circulação de cargas e passageiros, identificando a formação/convergência de grandes corredores de transportes que afluem à RMSP. Os fluxos atualmente existentes nas rodovias, ferrovias e principais vias urbanas que compõem a área de estudo deverão ser analisados, no que se refere movimentação de carga e passageiros e a origem e destino dos mesmos. Serão destacados os pólos geradores; o tráfego de passagem para outras regiões do País; aqueles cuja origem e/ou destino é a RMSP; os fluxos atraídos e gerados a partir do Porto de Santos e aeroportos; e os fluxos internos à RMSP.
- Estruturação urbana da Macrometrópole, com objetivo de estabelecer a condição atual da urbanização e tendências nesta área de influência, identificando o papel das variáveis que participam deste processo. Esta análise deverá permitir conhecer os processos ocorrentes nos últimos anos e as tendências futuras, inclusive com ênfase nas relações com as regiões metropolitanas da Baixada Santista e Campinas.

ff





#### 5.4 Área de Influência Direta

##### 5.4.1 Meio Físico

###### 5.4.1.1 Geologia

###### 5.4.1.2 Geomorfologia

###### 5.4.1.3 Recursos Hídricos e Qualidade das Águas

###### 5.4.1.4 Clima e Condições Meteorológicas

###### 5.4.1.5 Qualidade do Ar

###### 5.4.1.6 Ruído

##### 5.4.2 Meio Biótico

###### 5.4.2.1 Flora

###### 5.4.2.2 Fauna

##### 5.4.3 Meio Antrópico

###### 5.4.3.1 Processo de Ocupação Territorial

###### 5.4.3.2 Dinâmica Socioeconômica

###### 5.4.3.3 Estrutura Urbana Atual

###### 5.4.3.4 Mercado Imobiliário

###### 5.4.3.5 Sistema Viário Principal

###### 5.4.3.6 Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

A elaboração do Diagnóstico da Área de Influência Direta visa as características e dinâmica dos fatores ambientais afetados na AID, compreendendo:

- Caracterização geomorfológica, geológica e geotécnica caracterizando as feições morfológicas e as litologias dominantes na AID do Rodoanel, avaliando as eventuais restrições geotécnicas e impedimentos à construção do empreendimento. Serão analisados de forma integrada os aspectos topográficos, geológicos e geotécnicos, permitindo a posterior avaliação das interferências do empreendimento na dinâmica superficial de seu entorno.

***Considerar a apresentação de uma carta de fragilidade do terreno ou carta de dinâmica superficial, não apenas um mapa geomorfológico ou geológico.***

- Clima e condições meteorológicas visando caracterizar os elementos climáticos e meteorológicos, principalmente os que podem afetar ou condicionar a execução das obras de implantação e a futura operação do Rodoanel. Deverão ser caracterizados o comportamento espacial e temporal das principais variáveis climáticas e meteorológicas (temperatura, umidade relativa do ar, precipitação, ventos, etc.), bem como as áreas potenciais de ocorrência de fenômenos de interesse, tais como nevoeiros, geadas, inversão térmica, etc.

SP



- Qualidade do ar, visando caracterizar a situação atual de qualidade do ar na área de influência direta do Rodoanel. Será feita uma caracterização da qualidade do ar nas proximidades das vias de tráfego que serão influenciadas pelo Rodoanel, com base nos dados atualizados da rede de monitoramento de qualidade do ar da CETESB. Inclui-se uma análise da condição atual para cada poluente e das tendências que vem sendo observadas.

***Observar que este item deverá permitir a avaliação dos efeitos das emissões e dispersão de poluentes sobre a população adjacente e sobre os ecossistemas presentes na área de influência. Incorporar os dados levantados no trecho oeste, conforme programa de monitoramento da qualidade do ar.***

- Níveis de ruído objetivando caracterizar a situação atual de níveis de ruído na área de influência direta do Rodoanel. Deverão ser realizadas medições nas áreas que serão influenciadas pelo Rodoanel (ruído de fundo e nível equivalente contínuo).
- Recursos Hídricos identificando as bacias e a rede hídrica potencialmente afetada pelas obras e pela futura operação do Rodoanel, além de caracterizar as suas condições atuais e tendências. O Rodoanel deverá atravessar diversas bacias e sub-bacias de portes variados, transpondo e margeando diversos córregos, rios e reservatórios. Na complexa questão do aproveitamento múltiplo e conservação dos recursos hídricos na RMSP, o estudo deverá focalizar os segmentos físicos e aspectos que guardem relação com o Rodoanel.

Para esses, deverão ser caracterizados a hidrologia, morfologia do curso, qualidade das águas, enquadramento, usos da água, uso e ocupação do solo na bacia, cargas poluidoras, capacidade de assimilação, ictiofauna e outros fatores relevantes.

***Identificar locais de ocorrência de enchentes, bem como as cotas e tempos de recorrência das mesmas, quando disponível.***

***Analisar campanhas de amostragens existentes, incluindo parâmetros e indicadores adequados para caracterizar a qualidade atual e subsidiar a avaliação dos impactos nas fases de construção e operação do empreendimento.***

- Flora e fauna

***Identificar as formações vegetais presentes, caracterizar suas áreas de importância e representatividade na área de influência, contemplando áreas de primeira categoria definidas na legislação de proteção aos mananciais, áreas úmidas e composição faunística associada. Apresentar estudos fitossociológicos de formações e fragmentos representativos.***

As formações vegetais serão avaliadas pela sua importância regional, local considerando aspectos como extensão, estágio sucessional, estado de conservação, categorias fitofisionômicas, principais espécies vegetais, ocorrências de espécies raras, espécies ameaçadas de extinção e de interesse cultural e econômico.



Quanto à fauna, serão identificadas as principais espécies de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes presentes na região considerada destacando a ocorrência de espécies indicadoras, raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção.

***O diagnóstico deverá permitir a avaliação dos impactos diretos e indiretos não somente sobre as áreas protegidas como também sobre as áreas de seu entorno, como por exemplo sobre áreas tampão de unidades de conservação.***

- Unidades de conservação

Tem por objetivo identificar as unidades de conservação que poderão ser impactadas ou que estejam localizadas próximas às **alternativas** de traçado e suas principais características e restrições quanto às interferências deste tipo. O diagnóstico deverá incluir as unidades de conservação federais, estaduais, municipais, particularmente àquelas que podem vir a ser atravessadas ou ficar próximas ao Rodoanel de São Paulo.

***Este estudo deve contemplar áreas ambientalmente sensíveis como o Parque Estadual da Cantareira e as Áreas de Proteção aos Mananciais, especialmente as bacias do Guarapiranga e Billings/Rio Grande.***

***Deverão ser realizadas consultas e avaliadas as manifestações de entidades responsáveis pelas áreas de preservação em estudo, como por exemplo, do Colegiado Gestor da APA da Várzea do rio Tietê e sub-comitês das bacias hidrográficas atingidas.***

- Dinâmica Socioeconômica

Deverá ser estudado, para cada município ou região atravessada pelo Rodoanel de São Paulo, o comportamento econômico e populacional e seu rebatimento na dinâmica urbana até a data de disponibilidade mais recente de dados, analisando-se as tendências de evolução, inclusive com a presença do empreendimento.

- Uso do solo

O uso do solo e suas condicionantes, processos de ocupação, tendências e legislações de uso e ocupação do solo (**planos diretores, normas municipais**) que regem a questão em cada município serão caracterizados, categorizados e apresentados em mapa. A evolução das áreas urbanizadas será analisada, identificando-se os principais fatores indutores de sua expansão, frente ao traçado do Rodoanel de São Paulo e suas características funcionais, físicas e operacionais.

***Acrescentar a caracterização do uso do solo atual na área de influência direta dos Trechos Norte, Leste e Sul do Rodoanel, acompanhada da avaliação da compatibilidade entre o empreendimento e as Leis de Uso do Solo e Planos Diretores existentes nos municípios que serão afetados pela obra.***

- Mercado imobiliário

Visa o entendimento do comportamento do mercado imobiliário metropolitano especialmente nas áreas que poderão interagir com o Rodoanel e próximos aos eixos rodoviários a serem interligados.



***Deverá ser considerada a experiência do Trecho Oeste.***

- Sistema viário principal

Visa identificar o papel que as principais vias urbanas desempenham atualmente, no fluxo rodoviário de passagem e da circulação metropolitana. Serão identificadas as principais vias urbanas desta área de influência, suas características e funções.

- Patrimônio histórico, cultural e arqueológico

Visa identificar e caracterizar as áreas de interesse do patrimônio histórico, cultural e arqueológico. Serão levantados os estudos já realizados e analisadas as possibilidades de ocorrência na área de influência.

***Conforme sugestão do MPF, realizar estudo específico suportado por investigação de natureza arqueológica, voltada ao diagnóstico e análise das influências decorrentes do empreendimento sobre o patrimônio arqueológico de toda área impactada pelo projeto do Rodoanel em conformidade com as diretrizes a serem tratadas pelo IPHAN que deverá ser ouvido.***

***Recomenda, ainda, a realização de estudo específico suportado por investigação antropológica, voltado ao diagnóstico e análise das influências decorrentes do empreendimento sobre as comunidades indígenas do Krukutu e da Barragem, localizadas às margens da Represa Billings, sem prejuízo das demais exigências formuladas pela FUNAI que deverá ser ouvida.***

## 6 ESTUDO DE ALTERNATIVAS MACRO - LOCACIONAIS

### 6.1 Modais

### 6.2 Estudos Anteriores

### 6.3 Metodologia e Parâmetros para Seleção de Alternativas

#### 6.3.1 Macrolocacionais

#### 6.3.2 Locais

A análise das alternativas visa definir a melhor alternativa, segundo critérios ambientais e de projeto ***por meio das seguintes atividades:***

- Estudo de alternativas modais e a sua integração

Será discutido o atendimento da demanda existente por outros meios de transporte, impedimentos, vantagens e desvantagens.

***Considerar as formas de integração modal indicando os recursos e políticas que vêm sendo empregadas para estruturar os demais sistemas de transporte de passageiros e de carga (ferrovias, hidrovias, portos, etc).***

- Estudo de alternativas macro-locacionais cujo objetivo é concluir sobre a escolha da melhor alternativa locacional do Rodoanel.

Em âmbito macro-locacional, deverão ser caracterizadas e analisadas as alternativas interna, intermediária e externa, para consolidar a alternativa



recomendada, a qual poderá incluir partes das alternativas mencionadas. Deverão ser identificados preliminarmente os principais impactos potenciais de cada uma, especialmente no que se refere às interferências com Áreas de Proteção aos Mananciais, Unidades de Conservação, desapropriações e áreas de ocupação irregular, levando em consideração ainda os aspectos operacionais e os custos envolvidos em cada opção.

Serão consideradas as diretrizes estratégicas do Empreendimento no desenvolvimento desta atividade.

- Análise de Alternativas Locacionais

Este estudo no âmbito do EIA/RIMA será desenvolvido de acordo com critérios sociais, econômicos e tecnológicos, conjugados com os aspectos ambientais e construtivos do empreendimento. Serão incorporados os trabalhos já desenvolvidos pela DERSA, de acordo com as diretrizes estratégicas do empreendimento.

Para análise do atendimento às demandas serão consideradas questões como adequação ao padrão da rodovia, soluções tecnológicas exigidas, benefícios econômicos e sociais, custos de implantação, atratividade, volumes de terraplanagem, adequação aos pontos obrigatórios de passagem, volume de tráfego, entre outros.

Nos aspectos ambientais serão considerados temas como desapropriações, intervenções em unidades de conservação e em formações vegetais significativas, interferência com áreas legalmente protegidas ou vulneráveis e com recursos hídricos, alterações da dinâmica urbana, implantação de áreas de apoio para botaforas e áreas de empréstimo, adequação aos interesses dos municípios.

Os estudos deverão ser desenvolvidos em duas dimensões:

- macro-locacionais: serão analisadas as grandes alternativas de traçado externas, intermediária e interna, com a avaliação dos estudos já desenvolvidos, identificando os eventuais problemas e análise e comparação de alternativas segundo as variáveis ambientais de maior porte: grandes barreiras físicas, soluções tecnológicas, unidades de conservação, recursos hídricos, grandes áreas urbanizadas, interesses municipais, entre outros;

- locais, por trecho, avaliando as dificuldades localizadas para eventuais ajustes de traçado comparando os impactos potenciais de cada alternativa.

## 6.4 Avaliação de Impactos Ambientais

### 6.4.1 Metodologia

### 6.4.2 Questões Significativas

### 6.4.3 Ações Potencialmente Impactantes

### 6.4.4 Componentes Ambientais Passíveis de Impactação

### 6.4.5 Impactos - Processos

## 6.5 Aspectos Tecnológicos

## 6.6 Seleção Macro-locacional

### 6.6.1 Trecho Norte



#### 6.6.2 Trecho Leste

#### 6.6.3 Trecho Sul

A Metodologia de Avaliação de Impactos Ambientais considera alguns requisitos básicos, tais como:

- atender ao conjunto de atividades e produtos legalmente exigidos, em especial às Resoluções CONAMA 001/86 e 237/97, tornando-os adequados à comunicação dos resultados, conforme descrito a seguir:
  - identificação e seleção das ações do projeto, **e de suas alternativas**, potencialmente causadoras de impactos ambientais;
  - definição e delimitação das áreas de influência;
  - diagnóstico ambiental das áreas de influência;
  - identificação dos impactos **do projeto e de suas alternativas**;
  - avaliação dos impactos **do projeto e de suas alternativas**;
  - definição de medidas mitigadoras; e
  - quadros prospectivos.
- adequação às especificações do empreendimento e do ambiente de inserção do mesmo; e
- aproveitamento dos estudos e levantamentos já realizados.

Algumas técnicas bastante conhecidas e consagradas pela simplicidade, facilidade de entendimento, eficiência na análise sistemática e, principalmente, complementariedade, São adequadas para a realização deste EIA. São elas: o "check list", a matriz de interação e quadro de avaliação, a rede de interação e a de sobreposição de cartas (overlays). Dentre estas serão selecionadas aquelas mais adequadas, definidas ao longo dos trabalhos.

A técnica de sobreposição de cartas, ideal para espacialização de temas ambientais em células, é uma das técnicas mais adequadas para a avaliação dos impactos gerados por empreendimentos lineares. Como a parte cartográfica será desenvolvida em sistema de informações geográficas - SIG, esta técnica deverá ser largamente utilizada.

Outros métodos e técnicas de análise adequadas para cada conjunto de impactos ou temas de análise devem ser utilizados. Entre os métodos de uso corrente, os modelos de simulação são aqueles que utilizam as técnicas de análise mais avançadas. Deverão ser utilizados modelos matemáticos para simulação de redes de transportes, níveis de ruído, qualidade do ar e análise de perigos.

Para elaborar a identificação dos impactos, elencar os impactos potenciais do empreendimento e avaliar sua viabilidade, serão relacionadas as ações do empreendimento, cotejadas com os fatores ambientais diagnosticados, o que permite avaliar a ocorrência de alterações significativas. Para realização desta atividade serão utilizadas técnicas como as já mencionadas na metodologia, como check-list e matriz de impactos.



atividade serão utilizadas técnicas como as já mencionadas na metodologia, como check-list e matriz de impactos.

**Considerar ainda a utilização do método de sobreposição para melhor identificar, avaliar e espacializar os impactos.**

A avaliação tem por objetivo quantificar e valorar os impactos identificados na atividade anterior. Nesta atividade será utilizado o Quadro de Avaliação de Impactos, como uma forma de caracterizar seus diversos atributos, sua mensuração, identificando-se eventuais medidas mitigadoras ou compensatórias para aqueles de natureza adversa e de potencialização para os efeitos benéficos.

**A análise dos impactos ambientais deverá compreender, além da identificação e caracterização, a previsão da magnitude e interpretação da importância de cada um deles, de maneira a permitir uma apreciação abrangente das repercussões do empreendimento sobre o meio ambiente.**

**Os resultados da análise deverão ser apresentados de três formas:**

- **Mapa de Localização dos Impactos**
- **Síntese conclusiva dos impactos relevantes de cada fase prevista para o empreendimento (planejamento, implantação e operação) acompanhada da análise (identificação, previsão de magnitude e interpretação da importância) de suas interações.**
- **Descrição detalhada dos impactos sobre cada fator ambiental relevante considerado no diagnóstico ambiental sobre os meios biótico e sócio econômico.**

## 7 ESTUDO DE ALTERNATIVAS DE TRAÇADO LOCAIS

### 7.1 Diagnóstico da Área Diretamente Afetada

#### 7.1.1 Meio Físico

##### 7.1.1.1 Condições Geológico – Geotécnicas

##### 7.1.1.2 Mineração

##### 7.1.1.3 Corpos d'água

#### 7.1.2 Meio Biótico

##### 7.1.2.1 Flora

##### 7.1.2.2 Fauna

#### 7.1.3 Meio Antrópico

##### 7.1.3.1 Uso e Ocupação do Solo

##### 7.1.3.2 População Afetada

##### 7.1.3.3 Sistema Viário Afetado

##### 7.1.3.4 Infra-estrutura

##### 7.1.3.5 Patrimônio Histórico e Arqueológico



Para a elaboração do Diagnóstico da Área Diretamente Afetada, é básico o conhecimento das características e da dinâmica dos fatores ambientais afetados na ADA, para as alternativas estudadas, a partir de diversos pontos:

- **Vegetação afetada/ Fauna**

Deverá ser caracterizada a vegetação significativa, particularmente aquela que possa ser seccionada ou tangenciada pelo empreendimento, em termos de formação, composição florística, estado de conservação e importância para a fauna, por trecho, relativizando-a segundo o universo municipal, bem como avaliando seu papel na preservação e conservação dos recursos hídricos em áreas de proteção aos mananciais.

**Identificar o estágio sucessional da cobertura vegetal a ser atingida fora e dentro de preservação permanente conforme disposto no art. 2º da Lei Federal 4771/65. Apresentar o levantamento faunístico da região a ser afetada, indicando a metodologia utilizada para levantamento, captura, monitoramento; este estudo deve subsidiar a apresentação de alternativas para corredores de fauna entre ambientes segmentados pelo Rodoanel.**

- **Uso do solo da faixa de intervenção**

Deverá ser caracterizado o uso do solo na faixa onde será implantado cada trecho do Rodoanel, incluindo a área *non aedificandi*, no sentido de permitir a análise dos efeitos diretos sobre o entorno próximo.

- **Sistema viário afetado**

Será caracterizado o sistema viário local atravessado ou que irá interagir com o Rodoanel, considerando-se as duas pistas, as interseções em desnível, o sistema viário secundário e obras de arte de maior porte. Inclui-se também uma análise da inserção atual dessas vias no sistema viário principal, considerando o Sistema Viário Metropolitano da Secretaria Municipal de Transportes - SMT e entendimentos com os municípios diretamente atingidos.

- **Imóveis afetados**

Qualificar, de forma preliminar, os imóveis passíveis de serem desapropriados para a implantação do empreendimento. Deverão ser caracterizados por tipo de uso (residencial, comercial e de serviços, industrial e institucional), padrão de ocupação e propriedade da terra.

- **População afetada**

O objetivo é localizar e qualificar a população afetada, com especial ênfase às comunidades de favelas e famílias residentes em habitações precárias, tendo em vista avaliar os impactos e instruir o Plano Preliminar de Reassentamento. A qualificação das famílias afetadas deverá considerar os seguintes dados e informações: faixa etária da população; perfil de renda; tempo de residência; padrão das moradias; organização comunitária; acesso aos serviços básicos (água, energia, esgoto e transporte); entre outros aspectos.

**Apresentar as alternativas potenciais de áreas para assentamento da população, seus custos e medidas necessárias para garantir o acesso aos serviços e equipamentos urbanos.**





- Níveis de ruído

Deverão ser realizadas medições de ruído ao longo da área a ser ocupada pelo Rodoanel e áreas adjacentes potencialmente afetadas, determinando-se o ruído de fundo, no sentido de se determinar futuramente o grau de impacto da poluição sonora na área de intervenção e a necessidade de implantação de sistemas de atenuação.

- Patrimônio, histórico e arqueológico

Este estudo deverá identificar e/ou avaliar o estabelecimento de medidas mitigadoras e/ou compensatórias como o resgate dos sítios arqueológicos, memória dos aspectos históricos, etc.

- Eventos Acidentais

Identificar a possibilidade de ocorrência de eventos acidentais, especialmente relativos a cargas perigosas, mediante aplicação de metodologia para Análise Preliminar de Perigos, visando os elementos principais numa investigação de riscos e locais de vulnerabilidade:

- identificação de situações que possam produzir perigos ou perdas;
- identificação de perigos e suas possíveis causas; e
- estimativa qualitativa dos efeitos ou consequências da ocorrência de tais situações, especialmente no cruzamento com reservatórios e cursos d'água; indicação de medidas para minimizar os riscos e/ou perdas.

***Observamos que na proposição do diagnóstico encontram-se aspectos de avaliação de impactos. No EIA a ser apresentado esses aspectos devem ser tratados em capítulos distintos (Diagnóstico e Avaliação de Impactos), de forma a possibilitar maior clareza no estudo.***

***Devem ser desenvolvidos os levantamentos que compreendam basicamente os itens acima, devendo ser apresentados os resultados nas escalas anteriormente mencionadas.***

***Considerar as reuniões realizadas e as manifestações técnicas expressas pelas Prefeituras Municipais, gestão 2001, conforme o parágrafo único do artigo 5 da Resolução Conama 237/97. Neste sentido, considerar também as contribuições colhidas em audiências e repassadas ao empreendedor.***

- Estudo de Alternativas de Traçado e Soluções Construtivas no qual serão analisadas alternativas locais para segmentos dos trechos do empreendimento, no sentido de se avaliar obstáculos localizados (de diferentes naturezas) para eventuais ajustes de traçado, minimizando impactos e otimizando a inserção urbana local.

Também serão comparadas possíveis soluções construtivas estudadas pela DERSA, tais como: separação das pistas, construção de viadutos túneis e pontes, entre outras características que expressem diferenciais tecnológicos construtivos e que poderão ter repercussão ambiental.



Em cada um dos trechos, as alternativas analisadas deverão considerar as especificidades ambientais de cada área atravessada e os prováveis impactos a serem desencadeados.

***Sobrepor as alternativas de traçado à foto aérea / imagem e à carta topográfica, a fim de permitir a visualização da obra e o uso do solo no entorno.***

- Estudo de Interseções e Acessos

Serão ponderados aspectos funcionais, fluxos de transportes, atendimento de pólos de geração ou atração de viagens, etc, frente aos fatores de indução à ocupação de áreas protegidas.

***Observar que esta atividade não deverá conflitar com as diretrizes estratégicas do Rodoanel nas quais foram definidas que somente as interseções troncais deverão ser objeto deste licenciamento. A manifestação do Departamento de Uso do Solo Metropolitano – DUSM é contrária a qualquer interseção pela Estrada de Parelheiros, entre outros eventuais acessos a serem propostos, que não os das grandes rodovias no trecho sul com o Rodoanel, uma vez que poderá ser comprometido o programa de recuperação ambiental da região.***

## 7.2 Avaliação de Impacto Ambiental das Alternativas Locais

A avaliação tem por objetivo quantificar e valorar os impactos identificados na atividade anterior. Nesta atividade será utilizado o Quadro de Avaliação de Impactos, como uma forma de caracterizar seus diversos atributos, sua mensuração, identificando-se eventuais medidas mitigadoras ou compensatórias para aqueles de natureza adversa e de potencialização para os efeitos benéficos.

***A mesma metodologia de avaliação de impacto ambiental apresentada no item 6.4.1 deverá ser aplicada para a seleção da alternativa local.***

***A análise dos impactos ambientais deverá compreender, além da identificação e caracterização, a previsão da magnitude e interpretação da importância de cada um deles, de maneira a permitir uma apreciação abrangente das repercussões do empreendimento sobre o meio ambiente.***

***Os resultados da análise deverão ser apresentados de três formas:***

- ***Mapa de Localização dos Impactos***
- ***Síntese conclusiva dos impactos relevantes de cada fase prevista para o empreendimento (planejamento, implantação e operação) acompanhada da análise (identificação, previsão de magnitude e interpretação da importância) de suas interações.***
- ***Descrição detalhada dos impactos sobre cada fator ambiental relevante considerado no diagnóstico ambiental sobre os meios biótico e sócio econômico.***

***Resumidamente, para a avaliação no meio físico deverá ser contemplada, por exemplo, a seleção de indicadores referentes a processos de dinâmica superficial tais como feições erosivas, movimento de massa,***



*profundidade do lençol freático, e determinada a variação dos seus respectivos parâmetros de medição de forma a permitir uma avaliação efetiva das alterações decorrentes do empreendimento.*

*Contemplar as consequências da transposição de drenagens, bem como o uso e qualidade das águas, a ocupação de áreas de várzea e a modificação do padrão de drenagem das águas subterrâneas especialmente em áreas de proteção de mananciais.*

*Avaliar impactos associados ao empreendimento como instalação de canteiro de obras, volumes previstos de cortes, aterros e bota-fora, intensificação do uso do sistema viário, abertura de estradas de serviço e pressão sobre uso de equipamentos. A partir da localização de áreas potenciais de empréstimo e bota-fora, identificar dentre os impactos esperados em sua operação, a influência do tráfego de caminhões em estradas vicinais sobre a população adjacente e sobre áreas de preservação permanente.*

*Considerar também os efeitos da alteração da qualidade do ar e intensidade de ruído decorrente do tráfego e velocidade.*

*Deverão ser qualificadas e quantificadas as perdas de vegetação para as alternativas indicadas, ser avaliado o efeito de borda sobre a vegetação remanescente e avaliação dos possíveis efeitos da poluição do ar sobre áreas florestais em função do modelo de dispersão. Realizar análise dos processos de insulação dos remanescentes florestais, protegidos pelas unidades de conservação ou localizados em seu entorno, com impactos sobre flora e fauna.*

*Avaliar os impactos diretos e indiretos sobre a fauna decorrentes principalmente da implementação de barreira física entre áreas naturais, da supressão de fragmentos florestais e áreas de várzea.*

*Análise dos efeitos sobre a fauna decorrentes da vibração e ruído, pressão de caça, atropelamentos de animais silvestres, interrupção de corredores de fauna decorrentes das diversas atividades de implantação e operação do empreendimento tais como abertura de estradas de serviço e supressão de remanescentes vegetais.*

*No meio sócio econômico, quantificar e caracterizar os impactos que ocorrerão de forma localizada, tais como desapropriação, remoção e re!ocação da população, de maneira a facilitar o gerenciamento de medidas mitigadoras; indicar e avaliar a segmentação da malha urbana, da infraestrutura e sistema viário existente; avaliar também, entre outras, as alterações na paisagem, valorização/desvalorização imobiliária, uso e ocupação do solo, saúde pública, patrimônio histórico, arqueológico e cultural, mão de obra envolvida, etc.*

7.3 Detalhamento da alternativa selecionada

7.3.1 Configuração por Trecho

Trecho Norte



Trecho Sul

Trecho Leste

7.3.2 Implantação

7.3.3 Operação

A descrição da alternativa selecionada será apresentada após a incorporação de eventuais ajustes em termos de traçado, soluções construtivas, interseções, acessos e áreas conexas. Resultará de um balanço adequado dos fatores funcionais, de engenharia, de custos, urbanos, ambientais, operacionais e institucionais.

O empreendimento, assim caracterizado, **com base na** análise dos seus impactos ambientais, **permitirá** a elaboração das medidas mitigadoras e compensatórias necessárias para a conclusão sobre a sua viabilidade ambiental.

**Apresentar demonstrativo do investimento necessário, origem dos recursos destinados à implementação de cada trecho do Rodoanel com detalhamento de valores, percentuais e órgão financiador e cronograma de obras.**

Descrição do empreendimento

A descrição da implantação tem por objetivo apresentar a metodologia de construção do Rodoanel, permitindo sua compreensão, identificação e detalhamento das ações impactantes. Deverá ser apresentada uma síntese das informações técnicas do Rodoanel na configuração adotada, abrangendo aspectos tais como: concepção do projeto viário, seções típicas, descrição do traçado, **projeto básico preliminar sobre base topográfica**, faixa de domínio, área *non aedificandi*, sistema de drenagem, projeto de interseções, retornos e acessos, obras de arte e sinalização.

Os elementos gráficos principais (plantas, perfis, seções) serão compilados, permitindo uma compreensão das características técnicas do Rodoanel na configuração após a construção.

Deverá constar a descrição das soluções construtivas em cada segmento; localização em planta em escala adequada de áreas potenciais de empréstimo, bota-fora e demais áreas de apoio (canteiros, alojamentos, áreas de armazenamento, etc.); necessidade de implantação ou melhoria de estradas de acesso; previsão de instalações industriais, equipamentos a utilizar; previsão de mão-de-obra; seqüências construtivas típicas; necessidades de áreas adicionais de trabalho; cronogramas de execução; orçamento das obras.

**Acrescentar estradas de serviços e marginais.**

**Apresentar localização potencial dos terminais de carga, com base em diretrizes já estabelecidas.**

A descrição da operação tem como objetivo apresentar o sistema de operação do Rodoanel, permitindo a compreensão e conhecimento de interferências no meio ambiente.

Deverá ser apresentada uma síntese da concepção operacional do Rodoanel e das rodovias a ele interligadas, abrangendo aspectos tais como: fluxo de tráfego,



sinalização e controle de tráfego; segurança viária; apoio ao usuário; gestão de cargas perigosas; etc.

## 8 MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E RECUPERADORAS

Visa definir, com base nos impactos identificados e avaliados anteriormente, as medidas para minimização de impactos, compensação, recuperação de condições degradadas e potencialização de situações ambientalmente interessantes.

As medidas que minimizem os efeitos e impactos adversos identificados e/ou potencializem aqueles positivos serão classificadas segundo seguintes parâmetros:

- natureza: preventivas ou corretivas;
- fase do empreendimento de sua adoção;
- fator ambiental relacionado;
- prazo de permanência de sua aplicação;
- responsabilidade por sua implantação; e
- viabilidade técnico - financeiro.

Este item deverá ser apresentado também sob a forma de quadro síntese relacionando os impactos ambientais com as respectivas medidas de mitigação e compensatórias propostas.

***Para cada um dos impactos identificados, deverão ser apresentadas medidas mitigadoras e/ou compensatórias sistematizadas em forma de planos, programas ambientais, acordos e autorizações indicando-se as ações a executar, a estimativa de custos, os responsáveis pela implementação das mesmas e o respectivo cronograma de execução vinculado ao cronograma de implantação do empreendimento. Quando couber, incluir o monitoramento ambiental de forma a avaliar a eficácia das medidas mitigadoras.***

***Sem exaurir a questão, destaca-se a necessidade de desenvolvimento de Programas Ambientais que abordem::***

- ***Controle Ambiental para a fase de obras,***
- ***Inserção Urbana local,***
- ***Operação do Rodoanel,***
- ***Gerenciamento do transporte de cargas perigosas e Plano de Ação de emergência – PAE,***
- ***Monitoramento Ambiental,***
- ***Desapropriação e Indenização,***
- ***Reassentamento,***
- ***Comunicação Social,***
- ***Apoio aos municípios afetados,***
- ***Atividades nas áreas conexas,***



- **Projeto Paisagístico**
- **Preservação Ecológica e Ambiental, e**
- **Gestão Ambiental.**

**Como reparação aos danos ambientais deverão ser apresentadas, no EIA/RIMA, propostas, projeto ou indicação de possíveis alternativas para atendimento à resolução CONAMA 02/96 e Lei 9985/2000 (SNUCs) e Decreto Federal 95.733/88. Quanto à proposta de criação de parques ao longo do Rodoanel nos trechos de proteção de mananciais, incluindo as áreas do sistema produtor Cantareira, apresentar e caracterizar as áreas para criação destes parques, e as diretrizes de manejo.**

**Esclarecer o papel do Rodoanel no controle do uso e ocupação do território, indicando as ações práticas que serão desenvolvidas para tanto, acompanhadas da definição dos recursos financeiros, humanos e materiais que serão disponibilizados durante a implantação e operação do empreendimento.**

**Acrescentar os procedimentos e ações para controle das ocupações que poderão desenvolver-se nas áreas ambientalmente protegidas e suas proximidades.**

**Quanto ao uso e ocupação do solo no entorno das unidades de conservação e áreas de proteção de mananciais, detalhar as formas de controle dos usos que potencialmente poderão ser induzidos pelo projeto, caracterizando as estratégias preventivas e corretivas, os recursos previstos e a efetividade esperada a curto, médio e longo prazos.**

**Indicar medidas para mitigar os impactos do incremento de fragmentação de formações vegetais e de imposição de barreira ao fluxo gênico sobre a flora e fauna, que permitam a conectividade entre os remanescentes vegetais e fauna associada. Avaliar a implantação do programa de monitoramento dos impactos sobre a fauna, para as fases de implantação e operação do empreendimento.**

**A concepção do projeto deverá permitir a proteção da fauna, em áreas adjacentes à ADA especialmente nos setores norte e sul. Devido também a interferência com mananciais o Instituto Florestal recomenda a transposição dos fundos de vale, ligando os maciços de remanescentes através de pontes e viadutos, possibilitando não só as condições para a migração dos animais como também o não comprometimento do regime hídrico.**

## 9. PROGNÓSTICO

### 9.1 Quadros Prospectivos

O desenvolvimento de prognóstico tem como objetivo comparar a situação ambiental futura nas hipóteses de implantação e não implantação do empreendimento, com base em cenários.



A situação ambiental futura, com e sem o empreendimento, deverá ser avaliada, incluindo a análise da implantação seqüencial, segundo o cronograma previsto.

A comparação entre essas duas situações deve produzir a síntese dos benefícios versus ônus que a execução ou não do empreendimento trará a área de influência.

#### 9.1.1 Situação Sem o Empreendimento

Com a elaboração de Quadro Prospectivo Sem o Empreendimento deverá ficar demonstrada a situação ambiental futura sem a implantação do empreendimento.

Nessa atividade deve-se definir pressupostos e hipóteses e a qualificação de indicadores que captem aspectos da situação ambiental futura, no caso de não implantação do Rodoanel.

#### 9.1.2 Situação Com o Empreendimento

Deverá ser demonstrada a situação ambiental futura com a implantação do empreendimento, considerando o cronograma do Rodoanel.

### 9.2 Comparação

Comparação entre os quadros prospectivos com e sem o empreendimento permitindo concluir sobre o real papel do empreendimento no seu reatamento futuro, subsidiando a conclusão sobre a sua viabilidade ambiental.

Deverão ser resgatados os indicadores utilizados na elaboração dos quadros prospectivos, com o objetivo de compará-los nas duas situações.

## 10 CONCLUSÕES

Tem por objetivo desenvolver texto sintético e interdisciplinar contendo as principais conclusões sobre a viabilidade ambiental do empreendimento.

### ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

A atividade visa elaborar documento, que reflita as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental - EIA do empreendimento, com abordagem técnica em linguagem acessível ao público não especializado, ilustradas por mapas em escala adequada, gráficos, quadros e demais técnicas de comunicação visual, que viabilize a compreensão das consequências ambientais do projeto, apresentando as conclusões de modo integrado e explicativo conforme a legislação vigente.

O RIMA deverá ser composto pelos seguintes itens:

- resumo dos aspectos relevantes e ações recomendadas;
- objetivos e justificativas do projeto e sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
- descrição das alternativas de projeto analisadas, com respectivas vantagens e desvantagens,



- síntese dos resultados dos estudos de diagnóstico ambiental da área de influência do projeto,
- descrição dos efeitos e impactos relevantes detectados e a avaliação feita de cada um deles, incluindo os métodos adotados;
- caracterização da qualidade ambiental futura com e sem o empreendimento;
- descrição das medidas mitigadoras preconizadas, suas justificativas, métodos e resultados previstos, incluindo as medidas compensatórias; e
- descrição detalhada do programa de acompanhamento e monitoramento dos efeitos e impactos negativos esperados.

***Sugere-se que o RIMA seja essencialmente dirigido à população e, para isso, que seja elaborado ou coordenado por profissional da área de comunicação.***

#### IV - CONCLUSÃO

O DAIA por meio deste Parecer Técnico e com base no Plano de Trabalho apresentado define o Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA do Rodoanel de São Paulo - Trechos Norte, Leste e Sul, sem esgotar todas as possibilidades quanto a sua elaboração.

De acordo com a Resolução SMA 42/94 item 5 anexo I, o DAIA fixa o prazo de 1 ano, a partir desta data, para a apresentação do EIA/RIMA.

São Paulo, 10 de maio de 2001

Assist. Soc. **LÚCIA C. OPDEBEECK**

Diretoria de Avaliação de Transporte e Estruturas Lineares - DATR  
Cress 1.687

Eng. Agron. **MARIA CRISTINA POLETTO**

Diretoria de Avaliação de Transporte e Estruturas Lineares - DATR  
Crea 158814/D

Arq. **CÉLINA BRAGANÇA CLÁUDIO**

Diretoria de Avaliação de Transporte e Estruturas Lineares - DATR  
Diretora - Crea 67.428/D

De acordo

Eng. **SERGIO PASCOAL PEREIRA**

Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental - DAIA  
Diretor - Crea 102.360/D



## **Anexo 2 - Avaliação Ambiental Estratégica do Rodoanel**



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – CONSEMA

**Deliberação Consema 27/2004**  
**De 15 de setembro de 2004.**  
**203ª Reunião Ordinária do Plenário do Consema.**

O Conselho Estadual do Meio Ambiente, em sua 203ª Reunião Plenária Ordinária, aprovou o “Relatório Conclusivo da Comissão Especial de Avaliação de Impacto Ambiental sobre a Avaliação Ambiental Estratégica do Rodoanel Mário Covas”, corroborando as recomendações nele contidas, que são as seguintes:

1. Incluir-se o documento “Rodoanel Mário Covas - Avaliação Ambiental Estratégica” como parte integrante dos estudos ambientais pertinentes ao licenciamento ambiental do Programa Rodoanel Mário Covas, de responsabilidade da Dersa-Desenvolvimento Rodoviário S.A. (Proc. SMA 13.602/2000), em atendimento à recomendação constante da Deliberação Consema 44/1997 de um estudo no âmbito metropolitano que analisasse o empreendimento no seu todo;
2. Autorizar-se a continuação do processo de licenciamento ambiental do Rodoanel Mário Covas por trechos, com prioridade para o Trecho Sul;
3. Recomendar-se à Dersa a readequação do EIA/RIMA em análise no âmbito do Processo SMA 13.602/2000, substituindo-o por um EIA/RIMA restrito ao Trecho Sul, para fins de licenciamento;
4. Adotar-se o documento “Rodoanel Mário Covas - Avaliação Ambiental Estratégica” e o Parecer Técnico CPRN/DAIA 143/2001 como Termo de Referência, com vistas à elaboração e à análise dos EIAs/RIMAs sobre os demais trechos;
5. Adotar-se a definição das áreas de influência direta e indireta propostas no capítulo 7 do documento “Rodoanel Mário Covas - Avaliação Ambiental Estratégica” para a continuação do licenciamento em separado do Trecho Sul.

**Prof. José Golde mberg**  
**Secretário de Estado do Meio Ambiente**  
**Presidente do Consema**

GSF

## **7. DIRETRIZES PARA DESENVOLVIMENTO DO PROJETO RODOVIÁRIO**

Este capítulo reúne um conjunto de diretrizes para a continuidade do desenvolvimento dos estudos e projetos dos Trechos Sul, Leste e Norte do Rodoanel a partir das análises e discussões que ocorreram no processo de avaliação estratégica do Programa Rodoanel.

São apresentadas (i) diretrizes para consolidação dos estudos de traçado, considerando a inserção urbano-ambiental do empreendimento, e (ii) diretrizes para elaboração dos estudos de impacto ambiental de cada trecho.

### **7.1 Diretrizes de Traçado e Inserção Urbano-Ambiental**

#### **7.1.1 Diretrizes Gerais**

Dentre as diretrizes gerais de traçado apresentadas no Termo de Cooperação Técnica (1996) celebrado entre as Secretarias de Estado dos Transportes, dos Transportes Metropolitanos e do Meio Ambiente para a implantação do Rodoanel Metropolitano, exaradas na Portaria Intergovernamental nº 01/97, e consubstanciadas no relatório final da STM/EMPLASA (2000), destacam-se premissas básicas que norteiam os estudos de traçado: (i) a passagem do Rodoanel em áreas de mananciais, incluindo as do sistema produtor de água na Serra da Cantareira, será admitida somente se associada à implantação de sistemas de parques contínuos, em ambos os lados e ao longo de todo o seu percurso, além da incorporação de um conjunto de medidas específicas para sua proteção; (ii) as áreas lindeiras ao Rodoanel, situadas nas áreas de proteção aos mananciais ou próximas ao Parque da Cantareira, não poderão abrigar atividades que induzam à ocupação industrial, urbana ou que possam ocasionar impactos ambientais negativos; (iii) o Rodoanel não deverá cortar o compartimento da Serra da Cantareira; (iv) o traçado do Rodoanel deverá evitar cruzar áreas densamente ocupadas, para que não haja ruptura do tecido urbano, adotando medidas compatíveis com a minimização de impactos negativos; (v) para efeito da Avaliação Ambiental Estratégica do projeto como um todo, será usado o conceito de banda de largura variável.

Dessa forma, é relevante destacar que, nos estudos de inserção urbano-ambiental dos Trechos do Rodoanel e na concepção das diretrizes para seleção das alternativas de traçado, privilegia-se os cuidados com a presença de áreas frágeis, de proteção aos mananciais e as unidades de conservação existentes, na busca de medidas que venham a contribuir para a preservação desses ambientes.

Assim, destaca-se a implantação de áreas vegetadas ao longo da rodovia, sempre que possível, como parte integrante da faixa de domínio. Essa faixa de vegetação constituirá, além da proteção requerida pelos componentes ambientais presentes em cada um dos Trechos, também o atendimento ao conceito de uma exigência da Deliberação CONSEMA 44/97, de se manter uma faixa vegetada<sup>1</sup> ao longo da rodovia.

Deverão ser exploradas as possibilidades de se ampliar essa faixa lateral em áreas de interesse à preservação onde já existam unidades de conservação, remanescentes de matas naturais ou áreas que venham a servir de apoio às obras e posteriormente recuperadas e revegetadas.

---

<sup>1</sup> A menção no Parecer é feita à faixa *non edificandi* das rodovias, que é externa à faixa de domínio do empreendedor, sendo de propriedade de terceiros.

Além disso, todas as possibilidades de utilização do Rodoanel como um elemento inibidor de ocupação indevida, onde possível, deverão ser investigadas, principalmente nos Trechos Norte e Sul, em áreas protegidas.

### 7.1.2 Diretrizes para o Trecho Sul

As diretrizes básicas para definição do traçado do Trecho Sul decorrem de dois fatores: (i) o fato de a região atravessada estar integralmente inserida em área de proteção dos mananciais (bacias dos reservatórios Guarapiranga e Billings); e (ii) a presença do Tramo Sul do Ferroanel e a conveniência de se buscar alternativas de traçado que atendam ao mesmo tempo os dois empreendimentos, com vistas a minimizar os impactos sócio-ambientais do conjunto. Esses fatores impõem ao empreendimento *condicionantes funcionais* relativas à sua articulação com o sistema de transporte ferroviário e com o sistema viário metropolitano e *restrições físicas* de traçado.

As condicionantes funcionais relativas à articulação com o sistema de transporte ferroviário derivam da localização do Centro Logístico Integrado Sul (CLI-Sul), previsto nos estudos do PDDT. A decisão sobre a localização do CLI-Sul determina o grau de interdependência existente entre os traçados dos dois sistemas de transportes, pois os dois devem ter acesso eficiente a esse local: a localização em uma das extremidades do Trecho Sul do Rodoanel resultaria em maior independência entre os traçados, enquanto a localização em ponto intermediário, ao longo do Trecho Sul, reforçaria a necessidade de traçado conjunto.

A definição pela localização do CLI Sul na região de Sertãozinho, em Mauá, extremo leste do Trecho Sul do Rodoanel, é a alternativa mais vantajosa, à primeira vista, pois além de permitir maior independência entre os dois traçados, está próximo da ferrovia já existente, o que não ocorre no extremo oeste.

As condicionantes funcionais relativas à articulação com o sistema de transporte ferroviário derivam da localização do Centro Logístico Integrado Sul (CLI-Sul), previsto nos estudos do PDDT. A decisão sobre a localização do CLI-Sul dependerá de licenciamento ambiental próprio e detalhamento dos projetos tanto do Ferroanel como do Rodoanel.

As restrições físicas resultam da necessidade de: (i) transpor os reservatórios Guarapiranga e Billings em seções compatíveis com a localização dos dispositivos de captação de água bruta dos sistemas produtores; (ii) transpor e construir acessos às rodovias Imigrantes e Anchieta e ao ponto de chegada do trecho na Av. Papa João XXIII, em Mauá; (iii) respeitar as restrições de ocupação de áreas de interesse à preservação dos mananciais indicadas no planejamento urbano e ambiental dessas áreas, tais como várzeas e áreas vegetadas; (iv) potencializar, onde possível, a utilização do traçado como barreira ao avanço da ocupação indesejada; (v) reduzir os volumes de terraplenagem, buscando equilíbrio entre cortes e aterros, redução das demandas por novas jazidas, do volume de material excedente e das trocas de solo, além da redução das distâncias de transporte.

A **Figura 7.1** apresenta as principais alternativas a serem estudadas para o Trecho Sul. Os principais aspectos a serem avaliados no EIA, por sub-trechos, são elencados a seguir.

#### Sub-trecho ao longo da Várzea do rio Embu Mirim

Um aspecto ambientalmente relevante a ser considerado nesse sub-trecho é a elevada capacidade natural de autodepuração das águas (abatimento de cargas poluidoras por meio de diversos processos físicos, químicos e biológicos combinados) provido pelos trechos de várzea.

Estudos desenvolvidos no âmbito do Programa Guarapiranga<sup>2</sup> mostraram que, nas condições vigentes, os processos naturais de autodepuração nas várzeas do rio Embu Mirim são responsáveis pelo abatimento de até 50% das cargas de fósforo<sup>3</sup> afluentes ao trecho. Em vista desse efeito, o Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental da Bacia (PDPA) estabeleceu como diretriz a preservação das várzeas remanescentes na bacia. Especificamente, propôs a criação do Parque da Várzea do Embu Mirim, incorporada também como diretriz nos Planos Diretores dos Municípios de Embu e Itapeverica da Serra. Na proposta de Lei Específica da bacia as várzeas são incluídas na categoria de Área de Restrição à Ocupação, onde há severas restrições à ocupação urbana.

A proposta de traçado do Trecho Sul, nesse trecho, deve reconsiderar a diretriz anteriormente proposta de utilizar as pistas rodoviárias como barreiras físicas à ocupação da várzea: as pistas implantadas em plataformas separadas nas bordas da várzea permitiriam a implantação do parque no espaço interno, em uma configuração semelhante à da Rodovia Ayrton Senna no trecho junto ao Parque Ecológico do Tietê, na divisa entre São Paulo e Guarulhos.

A definição final do traçado deverá ainda procurar:

- a) que as transposições das áreas de várzea remanescente, necessárias nos segmentos iniciais e finais do sub-trecho, sejam projetadas buscando seções onde já existam estrangulamentos ou aterros, de modo a minimizar as interferências na capacidade de armazenamento e na vegetação natural das várzeas;
- b) projetar os dispositivos de drenagem da rodovia de forma que as descargas sejam feitas preferencialmente pelas laterais externas e conduzidas para bacias de retenção;
- c) estudar a continuidade das áreas de várzea preservada, incluindo trechos já fora da influência direta do traçado do Trecho Sul, junto ao Jardim São Pedro. Este trecho, com aproximadamente 2,2 km (110 ha), conecta-se com o Parque Ecológico do Guarapiranga, da SMA.

#### *Sub-trecho entre a Várzea do Rio Embu Mirim e a Travessia do Reservatório Guarapiranga*

Esse sub-trecho está condicionado pela transposição do Reservatório Guarapiranga e de núcleos urbanos densamente habitados nos limites dos municípios de São Paulo e Itapeverica da Serra. As diretrizes desse trecho consistem em reduzir as interferências sobre o tecido urbano e a quantidade de famílias afetadas e a serem reassentadas, além de evitar trechos em que a rodovia fique confinada entre dois núcleos urbanos em expansão.

#### *Sub-trecho entre o Reservatório Guarapiranga e a Faixa da Ferrovia (CPTM/Ferrobán)*

O aspecto a ser destacado nesse sub-trecho é a preservação da várzea dos ribeirões Parelheiros e Itaim: no baixo curso desses dois ribeirões há um trecho de várzea a ser preservada, pois desempenha papel relevante no condicionamento das águas transferidas do Reservatório Billings (braço do Taquacetuba), para reforço do sistema produtor Guarapiranga. A SABESP está desenvolvendo projeto para implantação de *wetlands* construídas para ampliar a capacidade de depuração natural desse ecossistema, como parte dos requisitos da SMA para licenciamento do

---

<sup>2</sup> Monitoramento e Estudos de Intervenções em Várzeas na Bacia do Guarapiranga, Programa Guarapiranga, SRHSO / Consórcio CNEC-JNS, 1998.

<sup>3</sup> Fósforo Total é o nutriente limitante do processo de eutrofização do Reservatório Guarapiranga, que atua na proliferação de algas no meio líquido. É o parâmetro indicador de qualidade de água a ser utilizado como referência para a gestão urbana e ambiental na bacia, nos termos da Lei Específica que está em análise na Assembléia Legislativa do Estado (Projeto de Lei 85/2004).

projeto de reversão da Billings para o Guarapiranga. Além disso, o novo zoneamento municipal de São Paulo está definindo essa área como de preservação (APA Jaceguava).

*Sub-trecho entre a Faixa da Ferrovia (CPTM/Ferroban) e a Travessia do Corpo Central da Billings*

Neste sub-trecho destaca-se uma ocupação do solo menos adensada, entremeada com a existência de fragmentos de vegetação florestal, reforçando a diretriz geral de minimizar impactos aos maciços de vegetação mais preservados e áreas ocupadas. Na porção situada entre o Braço do Bororé e o corpo central da Billings, há proposta de criação de mais de uma Unidade de Conservação municipal (APA do Bororé), que devem ser analisadas no contexto do EIA, de maneira a buscar compatibilização com o projeto do Rodoanel.

*Sub-trecho Travessia do Corpo Central da Billings*

Um principal aspecto a considerar nesse sub-trecho é o potencial impacto da ressuspensão de lodos de fundo, contaminados por metais pesados e outros poluentes industriais acumulados durante décadas pela reversão das águas do rio Pinheiros para o interior da represa. Hoje, esses sedimentos encontram-se em repouso, no fundo do reservatório. A implantação dos pilares da ponte poderá disponibilizar esses compostos novamente para o meio líquido, mesmo que com efeitos localizados.

Não há estudos ou ferramentas confiáveis disponíveis, nesse momento, para análise da dispersão dos poluentes pelos braços da represa. A CETESB está desenvolvendo estudos para implementação de um modelo hidrodinâmico de simulação do reservatório, que deverá estar disponível apenas no segundo semestre de 2004.

As diretrizes para mitigar esse impacto potencial são: (i) reduzir o número de pilares das pontes, aproveitando as condições favoráveis para localização de apoio em ilha (não vegetada) existente na seção de cruzamento, e (ii) adotar método construtivo que permita confinar área de trabalho, reduzindo os efeitos de dispersão do material revolvido do fundo. De qualquer modo, um sistema de monitoramento especial deverá ser implantado durante a construção, servindo de alerta para orientar a operação do sistema de captação.

Outro aspecto a considerar é a disposição das águas pluviais do trecho em ponte: a solução tradicional é prever dispositivos de descarga distribuído ao longo da ponte e lançar diretamente no corpo de água. Nesse caso específico, tal procedimento deveria ser reavaliado, verificando a alternativa de conduzir as águas para algum dispositivo de controle nas margens, antes de lançar no reservatório, visando controlar a descarga de eventuais acidentes com transporte de produtos perigosos.

*Sub-trecho entre o Corpo Central da Billings e a Rod. Anchieta*

Neste sub-trecho não há diretrizes específicas, a menos da localização dos acessos às duas principais rodovias do Trecho Sul. Deve-se trabalhar com a diretriz de evitar o acesso direto dos bairros lindeiros ao Rodoanel e, na medida do possível, afastar as alças e ramos de acesso à Rodovia Anchieta da captação do Rio Grande, contribuindo para minimizar novos movimentos nas proximidades.

*Sub-trecho entre a Rodovia Anchieta e Mauá*

Esse sub-trecho comporta a análise de duas macro-diretrizes: uma ao norte do Braço do Rio Grande, e outra ao sul do Braço do Rio Grande.

A macro-diretriz ao norte do rio Grande comporta ao menos três variantes, desde a passagem pelo limite da área urbanizada, ao norte do Parque do Pedroso, até a passagem próximo do corpo hídrico da Billings, ao sul do Parque Pedroso. A macro-diretriz ao sul do Braço do rio Grande, entre este e o Braço do rio Pequeno, acompanha parte da Rod. Índio Tibiriçá.

- Macro-Diretriz ao Norte do Braço do Rio Grande

As principais restrições dessa macro-diretriz são: (i) o relevo acidentado, que resulta em maior movimento de terra: a diretriz a seguir é procurar minimizar e compensar cortes e aterros e a necessidade de desmatamento; (ii) execução dos trevos de acesso às rodovias Imigrantes e Anchieta: garantir os fluxos de ligação entre o Rodoanel e as duas rodovias, evitando o acesso direto ao Rodoanel das áreas lindeiras; (iii) viabilizar a implantação da Interseção na Anchieta minimizando desapropriações e interferências com os bairros existentes; (iv) existência de uma captação e ETA da SABESP, junto a Rodovia Anchieta, demandando cuidados específicos no planejamento e execução da obra.

Essa diretriz está integralmente inserida em área de contribuição do Braço do Rio Grande, utilizado como manancial de abastecimento pela SABESP, num percurso de cerca de 11 km, dos quais cerca de 5 km muito próximos da margem do reservatório, atravessando uma área pouco ocupada, com remanescentes significativos de vegetação, e outro trecho bastante ocupado, em área invadida, tangenciando o Parque do Pedroso, ao sul.

A plataforma da rodovia seria implantada numa sucessão de trechos em corte e viadutos. Não haveria impacto significativo para segregação de fauna nem mesmo de efeito barreira contra urbanização: os longos trechos sob os viadutos permitiriam a passagem da fauna por sob a via, e as vias de acesso hoje existentes (Estrada do Montanhão e Estrada Pedra Branca) não seriam afetadas. Essas vias, no entanto, poderiam ser parcialmente bloqueadas, melhorando a proteção de áreas de 1ª categoria (segunda a legislação de proteção de mananciais) à margem do reservatório.

A questão que se destaca é que a proximidade do reservatório traz o risco de poluição durante a construção (principalmente sedimentos) e durante a operação (acidentes com produtos perigosos).

Uma variante mais ao sul está sendo estudada pela DERSA, buscando altitudes mais baixas, menores gradientes no relevo, com presença de reflorestamento, e com menor impacto sobre áreas urbanas consolidadas. Esses aspectos positivos devem ser contrapostos aos efeitos negativos que a maior proximidade do reservatório acarreta, com maior extensão do trecho junto à margem: agora serão 9 km ao longo da orla do reservatório. Em qualquer caso, o sistema de drenagem deve ser projetado de forma a proteger a captação para abastecimento.

A variante desta macro-diretriz ao norte do Parque do Pedroso, no sub-trecho entre a via Anchieta e Mauá, passaria pelo divisor de águas da bacia Billings junto ao limite norte do Parque do Pedroso. Em documento elaborado pela EMPLASA<sup>4</sup> que avalia alternativas, descartou-se essa variante pela interferência em conjunto habitacional que seria construído pela CDHU e por exigir grande reassentamento de população, sem aprofundar a análise. No EIA elaborado em 2002 (PROTRAN), essa alternativa não foi avaliada. Em função das dificuldades de transposição deste sub-trecho, um estudo mais detalhado sobre a viabilidade desta alternativa é recomendado.

---

<sup>4</sup> Rodoanel de São Paulo: Diretrizes para o Projeto Funcional Trechos Norte, Leste e Sul. STM/EMPLASA, 2000.

- Macro-diretriz ao Sul do Braço do Rio Grande

Outra alternativa de traçado para este trecho seria a construção do Rodoanel no eixo já existente da Rod. Índio Tibiriçá, no interflúvio entre o reservatório do rio Grande e do rio Pequeno, no segmento entre a Via Anchieta e a cidade de Ribeirão Pires. Neste trecho, a topografia apresenta-se mais branda, predominantemente num espigão, porém em área já antropizada. A viabilidade de aproveitamento desse eixo deve ser verificada, tanto do ponto de vista de engenharia como na avaliação ambiental.

No extremo leste o traçado cruzaria o reservatório do rio Grande (700m) para atingir a região de Sertãozinho em Mauá, sem passar pelo núcleo urbano de Ribeirão Pires, e permitindo futuramente retomar o traçado do Trecho Leste do Rodoanel, na diretriz junto à bacia do rio Guaió. Essa alternativa exigiria rever o traçado desde essa região até, aproximadamente, o cruzamento com a faixa da CPTM-Ferroban, com impactos ambientais de mesma magnitude, e alterando as travessias da Billings: o Braço do Bororé poderia ser contornado ao sul, eliminando sua travessia e a do corpo central da Billings; seriam, no entanto, necessárias as travessias do braço do Taquacetuba (850m), do Pedra Branca (600m) e do Corpo Central (600m), agora entre os braços do rio Grande e do rio Pequeno.

O ponto final do Trecho Sul (Av. João XXIII) é uma boa solução sob várias óticas, que deveria ser mantido em quaisquer das variantes, pois proporciona interligação eficiente com o sistema viário metropolitano, como o eixo da Av. Jacu-Pêssego.

### 7.1.3. Diretrizes para o Trecho Leste

As diretrizes básicas para definição do traçado do Trecho Leste estão condicionadas à presença de quatro fatores básicos: (i) a finalização, em Mauá, do Trecho Sul com a implantação conjunta da Alça Sul do Ferroanel; (ii) a presença de áreas de densa ocupação urbana e industrial; (iii) a presença do reservatório Taiaçupeba; e (iv) a presença de várzeas importantes para o controle do pico de cheias geradas na porção superior da bacia do Alto Tietê.

O Trecho Leste, a depender da alternativa selecionada, atravessará potencialmente os municípios de Mauá, Ribeirão Pires, Ferraz de Vasconcelos, Poá, Suzano, Itaquaquecetuba e Guarulhos, finalizando na alça de interligação com a Rodovia Pres. Dutra.

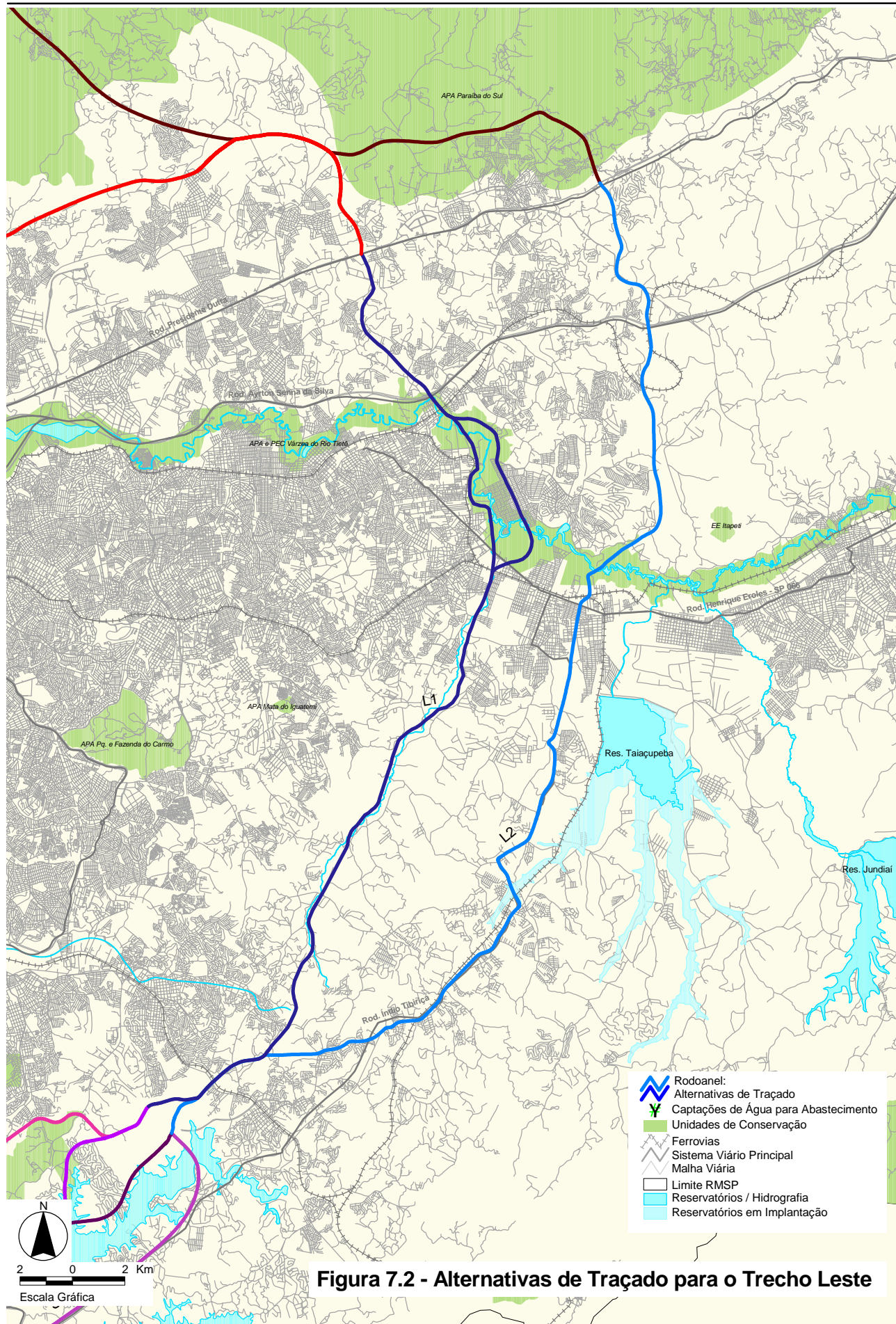
As alternativas em estudo para o Trecho Leste estão apresentadas na **Figura 7.2**. A alternativa mais a oeste (L1) atravessa, ou acompanha com grande proximidade, áreas de densa ocupação, porém em setores mais periféricos das cidades afetadas (Suzano e Itaquaquecetuba). Já a alternativa mais a leste (L2) atravessa e divide, de fato, setores urbanizados mais consolidados, como bairros em Poá e, principalmente, em Suzano, além de atravessar a cidade de Arujá, ao norte, município não afetado na outra alternativa.

Pode-se, em linhas gerais, estudar as alternativas desse Trecho em quatro grandes segmentos:

#### Sub-trecho Mauá – Suzano

Para este sub-trecho, estão em estudo duas diretrizes básicas: uma que acompanha o vale do rio Guaió e outra que segue o eixo da Rodovia Índio Tibiriçá.





**Figura 7.2 - Alternativas de Traçado para o Trecho Leste**

Na primeira variante, acompanhando o vale do rio Guaió que, apesar de se localizar em APRM, não é utilizado para abastecimento, há o conflito de maior proximidade com áreas naturais que, no conjunto, foram indicadas para constituírem Parque Metropolitano<sup>5</sup>: margem esquerda do curso d'água, em presença de remanescentes de vegetação significativa e áreas de alta declividade, além de várzeas importantes a serem preservadas para controle de inundações. Nesse sub-trecho, seriam relevantes as interferências com os usos agrícolas, principalmente hortaliças, atividade econômica de alta concentração nesse vale, em ambas as margens, e ao longo da Estrada dos Fernandes.

Em contrapartida, a alternativa de se utilizar o próprio eixo já antropizado da rod. Índio Tibiriçá, apesar de significar menor dano ambiental, constitui uma variante problemática sob a ótica das relações econômicas locais e com moradores, que devem continuar podendo utilizar essa via (antiga e consolidada) com os acessos locais existentes. Além disso, ressalta-se a proximidade com o reservatório Taiaçupeba – o que já hoje constitui problema com o tráfego de caminhões que nela trafegam, principalmente por ser rodovia Classe 1-b, sem os dispositivos para contenção de derramentos/vazamentos de cargas perigosas, tecnologia com que o Rodoanel certamente contará. Nesse caso, seria um grande benefício, pois desviaria o tráfego de produtos perigosos para uma rodovia melhor aparelhada.

A locação desse sub-trecho do Rodoanel causará, ainda, maior interferência sobre assentamentos urbanos, com presença de densa área urbanizada do município de Suzano. A eventual necessidade de realocação da ferrovia existente, que quase tangencia a borda do Reservatório Taiaçupeba, para aumento do nível d'água para total enchimento do reservatório, poderia ser associada à implantação do Rodoanel nesse sub-trecho, devendo essa possibilidade ser estudada com maior detalhe.

#### Sub-trecho na área urbana de Suzano e Itaquaquecetuba

Nesse sub-trecho, as duas variantes defrontam-se com conflitos comuns: a densa ocupação urbana dos municípios de Suzano e Itaquaquecetuba e inúmeras áreas de mineração, ativas e abandonadas. Há inúmeros equipamentos urbanos a sofrerem interferência, direta ou indireta, em ambas as variantes, desde hospitais a centros educacionais, e muitas áreas a sofrerem tratamento geotécnico, pela presença das várzeas do rio Guaió (longitudinalmente na alt. L1) e do rio Tietê (perpendicularmente na L2).

A interligação com a SP-66 é uma diretriz a ser avaliada, para acesso direto de toda a sub-região leste da RMSP, sem necessidade de passagem pelas rodovias Dutra e Ayrton Senna.

#### Sub-trecho Cruzamento da Várzea do Rio Tietê

Nesse sub-trecho, após entrada na planície de inundação do rio Tietê, avalia-se a alternativa de abertura de pistas contornando as várzeas, possibilitando criar novo núcleo protegido do Parque Ecológico do Tietê, expandindo a várzea protegida, no caso da alternativa L1. Apesar de atravessar as unidades de conservação – APA Várzeas do Rio Tietê e Parque Ecológico do Rio Tietê – afetando vegetação de várzea, essa alternativa protegeria a vegetação remanescente e o ecossistema de várzea, pelo confinamento entre as pistas, protegendo-as do risco de invasões, posto que próximo a áreas densamente ocupadas, podendo receber plantio compensatório nas áreas desprovidas de vegetação.

---

<sup>5</sup> Parque Metropolitano do Guaió, segundo o Plano Metropolitano da Grande São Paulo 1994-2010, EMPLASA.

No caso da variante L2, após a travessia do rio Tietê, os problemas geotécnicos persistem, em virtude da maior área de planície de inundação a ser utilizada. No entanto, essa variante interfere em menor grau, nesses locais, com assentamentos urbanos.

#### Sub-trecho ao Norte do Rio Tietê

Após o cruzamento das várzeas do rio Tietê e da Rodovia Ayrton Senna, em Itaquaquecetuba, e até a Rod. Presidente Dutra, as alternativas atravessam terrenos de ocupação um pouco menos densa que no subtrecho anterior, embora a variante L1 interfira consideravelmente com ocupações antrópicas, urbanas e industriais, principalmente ao se aproximar e adentrar o município de Guarulhos, e a alternativa L2, em seu prosseguimento no Trecho Norte, necessariamente leve à travessia de setores urbanos densos do município de Arujá, não atingido na outra alternativa.

#### 7.1.4 Diretrizes para o Trecho Norte

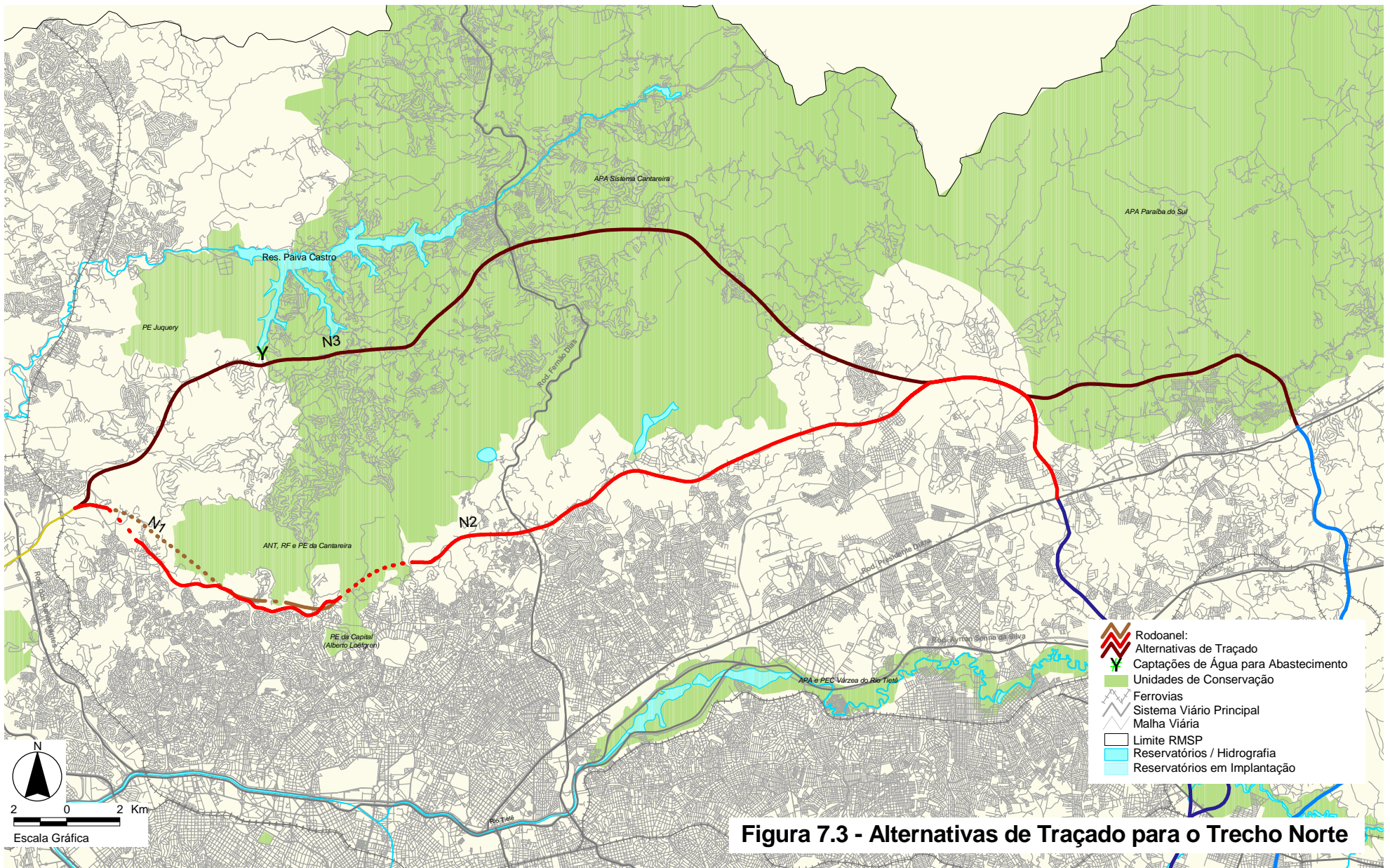
As diretrizes básicas para avaliação das alternativas e definição do traçado do Trecho Norte estão condicionadas à presença de três fatores básicos, considerando-se as Diretrizes Gerais e Estratégicas já apresentadas anteriormente: (i) existência do Sistema Produtor Cantareira e presença do Reservatório Paiva Castro, ao norte da Serra da Cantareira; (ii) existência de Unidade de Conservação (Parque Estadual da Cantareira) e área-núcleo da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, com rica biodiversidade a ser preservada; e (iii) densa ocupação urbana em bairros consolidados da zona Norte do Município de São Paulo, ao sul da Serra da Cantareira. Dessa forma, conformaram-se duas macro-diretrizes possíveis de traçado no entorno da Serra da Cantareira: uma ao norte e outra ao sul do sistema serrano, esta admitindo variantes em túnel e em superfície em sub-trechos. As alternativas de traçado e suas variantes ao sul podem ser visualizadas na **Figura 7.3**.

Uma pré-avaliação das alternativas do Trecho Norte pode ser subdividida pelos principais segmentos de território: (i) sub-trecho Dutra – Fernão Dias-Norte até Raimundo Pereira de Magalhães; (ii) sub-trecho Dutra-Fernão Dias-Sul; (iii) Fernão Dias-Sul – Raimundo Pereira de Magalhães, este subdividido em segmentos por superfície e em túnel.

Partindo da Rod. Pres.Dutra, em trecho altamente urbanizado, ao dar prosseguimento aos traçados alternativos do Trecho Leste, atravessando o município de Guarulhos ou o norte da cidade de Arujá, os traçados unificam-se ao norte do município de Guarulhos, bifurcam-se novamente a partir das proximidades da Estrada Guarulhos – Nazaré Paulista, seguindo um pelo norte e outro pelo sul, até encontrar a Rodovia Fernão Dias. Desse ponto, abrem-se em sub-trechos alternativos, a saber:

#### Sub-trecho Dutra-Fernão Dias – Norte até Raimundo Pereira de Magalhães

Esse sub-trecho de diretriz ao norte da Cantareira, que consiste na Alternativa Intermediária e selecionada no EIA/RIMA de 2002, atravessa os municípios de Guarulhos e Mairiporã, em trechos de ocupação mais rarefeita a medida em que avança para as encostas da Serra da Cantareira, e mais densa nas extremidades (proximidades da Rod. Fernão Dias e Guarulhos-Nazaré). Após a Fernão Dias, adentra e atravessa a bacia do rio Juqueri, em trechos muito próximos ao reservatório Paiva Castro / Sistema Produtor Cantareira, em ocupação predominante por condomínios, chácaras e propriedades rurais em sua maior parte. A urbanização vai adensando consideravelmente nas proximidades de Caieiras, encontrando a partir daí o eixo da Av. Raimundo Pereira de Magalhães, na finalização do Trecho Oeste, no município de São Paulo.



Deve ser avaliado neste trecho o acesso direto ao Aeroporto Internacional de Guarulhos.

### Trecho Dutra-Fernão Dias – Sul

Esse sub-trecho apresenta alta densidade de ocupação antrópica, de bairros antigos e consolidados de São Paulo e Guarulhos, e bairros em rápido crescimento na periferia deste último. Nessa alternativa, o Rodoanel ocuparia terrenos ao sopé da Serra da Cantareira, podendo ser utilizado como linha limítrofe entre o urbano consolidado denso e a área florestada do Parque, até chegar à Rodovia Fernão Dias, o que seria altamente desejável em termos de inibição à ocupação, que nesse setor nordeste apresenta uma das mais elevadas taxas de crescimento da metrópole. Esse sub-trecho constitui o segmento mais problemático em termos de travessia de áreas urbanizadas de todo o Trecho Norte.

Deve ser avaliado neste trecho o acesso direto ao Aeroporto Internacional de Guarulhos.

### Sub-trecho Fernão Dias-Sul – Raimundo Pereira Magalhães

Esse sub-trecho é o que deverá apresentar maior carregamento, cumprindo função de alternativa ao tráfego de passagem da, já hoje, saturada Marginal Tietê. Nesse sub-trecho, há duas possibilidades para travessia ao sul da Serra da Cantareira, ambas totalmente dentro do Município de São Paulo, conforme ilustrado na Figura 5.8:

1) alternativa original da DERSA, em túneis: consiste em evitar interferências diretas ao Parque Estadual da Cantareira, minimizando desmatamentos e interferência legal. Minimiza, também, as interferências com a ocupação urbana. Dessa forma, é a alternativa que melhor preserva a vegetação da Cantareira, a unidade de conservação e o tecido urbano denso.

2) alternativas em superfície, com forte intervenção urbana associada a políticas municipais de recuperação urbana e interrupção da pressão pela ocupação de áreas de risco nas encostas da Serra da Cantareira e do Parque. Nesta alternativa se viabiliza a interligação da Av. Inajar de Souza.

## **7.2 Diretrizes para os Estudos de Impacto Ambiental dos Trechos**

### **7.2.1 Objetivos**

As diretrizes aqui apresentadas têm como objetivo estabelecer critérios que deverão orientar a complementação e os novos Estudos de Impacto Ambiental - EIA necessários ao licenciamento ambiental dos demais Trechos Sul, Norte e Leste do Rodoanel Mario Covas.

A definição básica do escopo dos estudos ambientais encontra-se no Termo de Referência-TR, emitido pela SMA-SP em maio de 2001 (Parecer Técnico CPRN/DAIA-143/2001), para elaboração do EIA dos Trechos Norte, Leste e Sul. Esse documento orientou a preparação do EIA que deu início ao processo de licenciamento simultâneo desses trechos e foi objeto de discussão em Audiências Públicas no primeiro trimestre de 2003.

Às diretrizes daquele documento se adicionaram:

- os resultados desta AAE;
- os comentários e sugestões apresentadas nas Audiências Públicas realizadas no período de fevereiro a abril de 2003 para discussão do EIA dos Trechos Norte, Leste e Sul;
- os comentários e sugestões sobre o EIA dos Trechos Norte, Leste e Sul apresentados ao DAIA por órgãos públicos e prefeituras municipais;
- as lições apreendidas na implementação dos programas sócio-ambientais no Trecho Oeste;

- os avanços recentes na gestão ambiental de empreendimentos de grande porte;
- especificações e critérios técnicos recomendados por organismos multilaterais de financiamento, como BID e BIRD.

Pretende-se, assim, que os Estudos de Impacto Ambiental – EIA dos demais Trechos do Rodoanel possam, além de avaliar adequadamente a viabilidade sócio-ambiental do empreendimento, serem instrumentos técnicos com suficiente abrangência e profundidade para:

- (i) demonstrar de forma clara à sociedade paulista, em especial aos setores diretamente interessados, os compromissos da Secretaria dos Transportes e da DERSA com a qualidade ambiental do empreendimento, em cada Trecho;
- (ii) atender aos requisitos necessários ao licenciamento ambiental, na etapa de LP, incluindo eventuais exigências e recomendações emitidas pelo órgão licenciador;
- (iii) permitir uma eficiente gestão ambiental do empreendimento, especialmente durante a etapa de construção, atingindo padrões de excelência;
- (iv) atender aos requisitos sócio-ambientais dos organismos internacionais de financiamento, facilitando eventuais negociações para financiamento direto à Secretaria dos Transportes e à DERSA, ou a parceiros privados, conforme a estrutura de viabilização financeira que venha a ser adotada.

#### 7.2.2 Aspectos a serem Destacados nos EIAs

Os critérios e procedimentos para desenvolvimento dos EIA/RIMAs deverão seguir a legislação específica de licenciamento ambiental e considerar todos os aspectos sócio-ambientais de interesse e as boas práticas ambientais. Deverão seguir as orientações do Parecer Técnico CPRN/DAIA 143/2001 – Termo de Referência para o EIA/RIMA do Rodoanel de São Paulo - Trechos Norte, Leste e Sul, o qual continua válido para os futuros Estudos de Impacto Ambiental de cada trecho, ressalvadas as diferenças das respectivas Áreas de Influência a serem adotadas em cada trecho.

Os itens a seguir indicam aspectos específicos que deverão ser ressaltados.

- I. Deve-se destacar, inicialmente, a singularidade do documento, atrelado e antecedido pela Avaliação Ambiental Estratégica no que diz respeito à nova etapa na continuidade do processo de licenciamento ambiental, através da análise global do empreendimento e da avaliação das questões de caráter metropolitano direta e indiretamente envolvidas.
- II. Na Justificativa do Empreendimento deve-se destacar os objetivos e benefícios esperados com o empreendimento em cada Trecho, inclusive no contexto macro-regional, apresentando resultados e análises dos estudos de modelagem no âmbito dos transportes metropolitanos, com os dados disponíveis de fluxos de carga, origem e destino conforme PDDT Vivo - Plano Diretor de Desenvolvimento dos Transportes.
- III. A discussão das alternativas tecnológicas deve relevar as alternativas modais e construtivas, principalmente em relação às de compartilhamento físico e cronológico com o Ferroanel no caso do Trecho Sul, atualmente em estudo. Deverão ser apresentadas as justificativas estratégicas para implantação compartilhada e simultânea (ou não) do Rodoanel com o Ferroanel, no Trecho Sul, e com o Centro de Logística Integrado Sul (CLI Sul). Da mesma forma nos demais, para o caso dos CLIs.

IV. Quanto às alternativas de traçado, devem ser avaliadas todas as macro-diretrizes que atendam às restrições físicas e sócio-ambientais impostas pelas características das regiões de inserção, incluindo os diversos traçados históricos já estudados anteriormente.

Para todos os Trechos, deverá ser dado destaque às questões relativas a:

- a existência de áreas ambientalmente sensíveis ao longo da faixa em que estão sendo estudadas as várias alternativas de traçado;
- o potencial de indução à ocupação de áreas vazias, com expansão urbana em locais impróprios e/ou frágeis e a possibilidade de se efetivar um efeito inibidor de ocupação (“efeito barreira”), principalmente nos Trechos Norte e Sul, de mananciais;
- condicionantes da ocupação no entorno: áreas protegidas e de preservação permanente; áreas de valor ecológico, histórico e/ou cultural; ; tipos de usos existentes (áreas residenciais, industriais, de comércio; escolas, hospitais etc).
- os perímetros da área diretamente afetada e os correspondentes impactos sobre a ocupação no entorno de cada Trecho, especialmente o remanejamento compulsório de população,
- áreas de potencial conflito sócio-ambiental durante as obras, em cruzamentos de vias existentes, e durante a operação, principalmente nos mananciais.

Especificamente para o Trecho Sul, deverá ser avaliado o traçado compartilhado ou não com o Tramo Sul do Ferroanel, analisando-se os impactos de cada uma delas em separado e a sinergia da implantação conjunta.

Especificamente para o Trecho Norte, deverá ser considerado o grau de comprometimento da bacia do rio Juqueri e reservatório Paiva Castro em todas as alternativas para esse Trecho, ao sul e ao norte da Serra da Cantareira, considerando-se a existência da ligação viária Raimundo Pereira de Magalhães – Rod. Fernão Dias (Caieiras – Mairiporã) nessa última porção e os estudos da EMPLASA/SABESP realizados para essa bacia.

Especificamente para o Trecho Leste, deverão ser priorizadas alternativas de traçado que possibilitem, na seleção, um balanço entre seus aspectos mais frágeis, como a preservação das várzeas do rio Guaió e das várzeas do rio Tietê, a conservação de áreas florestadas atualmente já escassas, e os cuidados com a travessia de áreas urbanas de densa ocupação.

V. Na caracterização técnica da alternativa selecionada, deverão ser enfatizados os seguintes aspectos:

- A descrição técnica e localização de componentes destinados a travessias especiais em áreas frágeis, tais como viadutos, túnel e via elevada, nas travessias e bordas de reservatórios, várzeas importantes e em presença de vegetação significativa.
- A descrição das obras civis deverá incluir a adoção de métodos construtivos diferenciados nos sub-trechos em presença de áreas frágeis, bem como a solução prevista para interferências em áreas protegidas.
- O EIA deverá indicar as áreas de apoio (áreas de empréstimo e áreas de deposição de material excedente) a serem preferencialmente utilizadas, em quantidade suficiente que demonstre a viabilidade ambiental da obra. O licenciamento detalhado das áreas a serem utilizadas pela obra deverá ser parte da Licença de Instalação, cumprindo a legislação ambiental em vigor. As áreas de apoio (de empréstimo e depósitos de excedentes) quando autorizadas, deverão indicar o balanço de materiais, a localização e características das áreas, estimativa de volume, uso do solo no local e entorno, drenagem, corpos receptores, rotas de acesso de material e saída para os depósitos de material excedente, medidas de proteção e recuperação ambiental, e interferências com os mananciais;

- Para avaliar o impacto sobre a população, os EIAs deverão destacar:
  - Áreas de ocupação irregular (habitações subnormais) no entorno dos traçados;
  - Estimativa de população sujeita a ações de reassentamento coletivo (número aproximado de unidades ou famílias, caso disponíveis cadastros municipais);
- O transporte de produtos perigosos deverá ser especialmente tratado no Plano de Operação, devendo ser indicados os pontos com maior potencial de acidentes e as soluções e dispositivos previstos para contenção de derramamentos, principalmente nas bacias de afluência aos mananciais;

VI. Para o Diagnóstico Ambiental a ser desenvolvido de acordo com as solicitações do Termo de Referência e legislação pertinente, recomenda-se a abordagem dos componentes ambientais nas seguintes áreas de influência:

### **Área de Influência Indireta – AII**

As áreas de influência dos impactos indiretos referentes a implantação e operação de cada trecho do Rodoanel deverão ser estabelecidas pelas equipes técnicas responsáveis, de acordo com as especificidades dos mesmos. Entretanto, alguns critérios gerais deverão ser mantidos, permitindo a correta identificação tanto dos impactos negativos a serem controlados como a identificação e a avaliação dos impactos positivos em termos de melhoria do sistema de transporte de carga e de passageiros, a avaliação de possíveis mudanças a médio e longo prazo no uso e ocupação do solo e nos sistemas viários municipais e metropolitanos. Como critério geral deve-se considerar também os municípios localizados ao longo dos eixos rodoviários interligados por cada trecho do Rodoanel.

#### **TRECHO SUL**

A Área de Influência Indireta (AII) do Trecho Sul deve abarcar as regiões sul, sudoeste e sudeste da RMSP. Desse modo, além de alguns municípios e porções do município de São Paulo situados a leste da mancha metropolitana, próximos à futura via de ligação entre o ABC e Guarulhos, a avenida Jacu-Pêssego (São Paulo) e a avenida Papa João XXIII, em Mauá, a AII deverá incluir a Raposo Tavares e Régis Bittencourt, na conexão com o trecho Oeste, já construído; a Imigrantes e Anchieta, com as quais o empreendimento estará articulado; e as porções do território do município de São Paulo passíveis de influência pela ligação viária conectada ao empreendimento, e constituída pela ligação futura entre os municípios de Mauá e de Guarulhos, através da porção leste do município de São Paulo.

#### **TRECHO NORTE**

A AII do Trecho Norte do Rodoanel deverá abranger a região norte, nordeste e noroeste da RMSP, no mínimo. A delimitação da AII deverá ter como referência os municípios e as bacias hidrográficas afetados com a implantação da via no Trecho Norte, bem como seus reflexos nos municípios relacionados ao Trecho Oeste, e municípios e bacias da região leste e sul da RMSP afetados pela nova acessibilidade e movimento de veículos que acessam ao Trecho Norte. As zonas de tráfego do modelo de transporte e setores censitários da região em que se encontra o empreendimento/Trecho também deverão ser considerados na delimitação da AII.

Deverá se dar ênfase aos potenciais efeitos sobre os recursos hídricos da Área de Proteção e Recuperação de Mananciais – APRM Juqueri-Cantareira, e aos efeitos de borda sobre as Unidades de Conservação e componentes da biota existente, em especial os relacionados à indução à ocupação antrópica em áreas naturais vegetadas.

#### **TRECHO LESTE**

A AII do Trecho Leste do Rodoanel deverá abranger a região leste, nordeste e sudeste da RMSP, no mínimo. A delimitação da AII deverá ter como referência os municípios e as bacias



hidrográficas afetados com a implantação da via no Trecho Leste, bem como seus reflexos nos municípios dos Trechos Oeste e Sul do Rodoanel e municípios das regiões norte e sul da RMSP afetados pela nova acessibilidade e movimento de veículos que acessam ao Trecho Leste. As zonas de tráfego do modelo de transporte e setores censitários da região em que se encontra o empreendimento/Trecho também deverão ser considerados na delimitação da AII.

Deverá se dar ênfase aos potenciais efeitos sobre as várzeas dos rios Guaiú e Tietê, enfocando-se suas funções no controle de enchentes, os efeitos sobre as escassas áreas naturais ainda vegetadas nessas bacias, bem como as áreas urbanizadas, de ocupação consolidada.

### **Área de Influência Direta – AID**

Deverá compreender áreas que sofrerão a influência direta dos impactos da instalação e operação dos Trechos a serem implantados. A AID para os meios físico e biótico deverá considerar uma faixa ao longo da rodovia, cujos limites terão por referência o alcance espacial dos potenciais impactos e os trechos de jusante das sub-bacias atravessadas. Para o meio socioeconômico, a AID deverá incluir: (i) as áreas urbanas passíveis de sofrerem alterações significativas no uso e ocupação do solo, e (ii) os corredores viários e áreas adjacentes que terão alterações importantes na circulação viária regional, em cada Trecho. A faixa a ser incluída na caracterização da AID deverá garantir a detalhada caracterização de uma faixa variável de, pelo menos, 500 metros de cada lado do eixo. Esta faixa deverá ser maior no caso de interferências significativas com áreas urbanizadas, fragmentos de vegetação, ou outros componentes ambientais significativos.

### **Área Diretamente Afetada – ADA**

A ADA deverá compreender o perímetro de todo o território que será efetivamente utilizado para a construção da via e faixa de domínio, em cada Trecho, incluindo as instalações de apoio às obras. A ADA compreenderá também as áreas de apoio previstas, como canteiros de obras, jazidas de material, depósitos de material excedente, e percursos utilizados para o transporte de insumos e rejeitos, a serem utilizados na implantação das obras. A faixa de domínio, de forma geral, apresentará 130m de largura para os Trechos Norte, Leste e parte do Sul, e 160m de largura nos trechos compartilhados com o Ferroanel no restante do Trecho Sul.

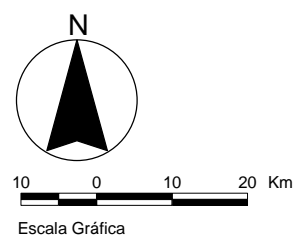
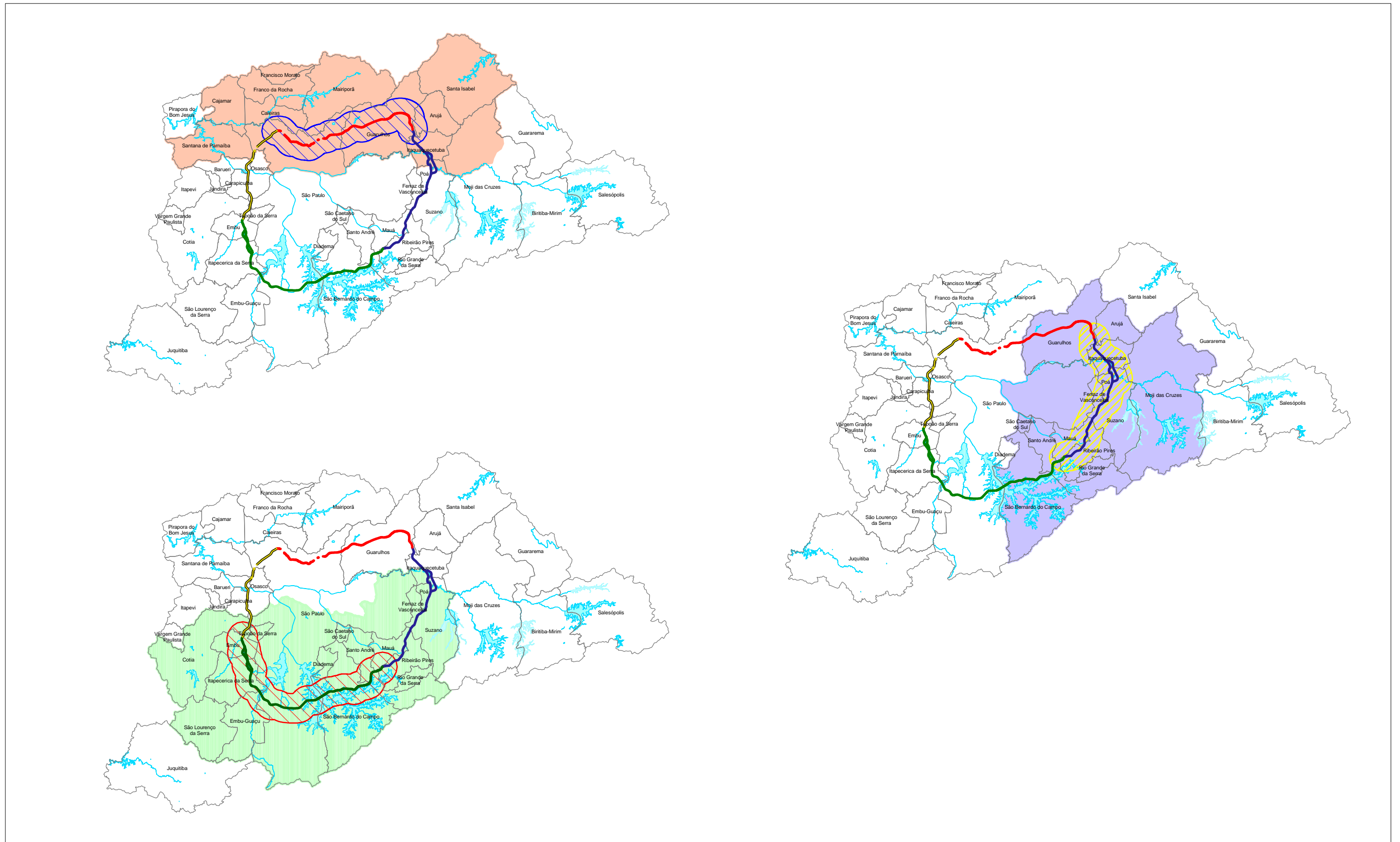
A **Figura 7.4** ilustra as Áreas de Influência AII e AID propostas para cada Trecho.

1) As informações geradas no Diagnóstico Ambiental da AII de cada Trecho deverão possibilitar uma avaliação ao nível da macro-metrópole, que aborde:

- Os efeitos que a melhoria de acessibilidade rodoviária poderá causar na estrutura urbana e no uso e ocupação do solo nos municípios da RMSP e vizinhos;
- Os efeitos que a melhoria de acessibilidade rodoviária poderá causar sobre os recursos naturais da RMSP e vizinhos;
- Os benefícios diretos para a RMSP e regiões interligadas pelo sistema de transporte (como as Regiões Metropolitanas da Baixada Santista e de Campinas), com a implantação do Trecho Sul, somando-se ao Trecho Oeste já em operação, pela melhoria do sistema de transporte de cargas na metrópole paulistana, com a implantação dos Trecho Norte e Leste somando-se aos Trechos anteriores.

As análises deverão ser desenvolvidas com base em modelagem de transportes no âmbito da totalidade da RMSP, comparando-se os efeitos do empreendimento em relação a cenários tendenciais esperados para a macro-metrópole.

O diagnóstico da parcela da Área de Influência Indireta situada em Área de Proteção de Mananciais deverá identificar as tendências de crescimento e as proposições existentes para recuperação ambiental, no âmbito da recente legislação de proteção aos mananciais. Os estudos nesse item gerarão as informações e o conhecimento necessários para que se possa avaliar, de



Rodoanel - Traçado de Referência

- Trecho Oeste
- Túnel
- Trecho Norte
- Túnel
- Trecho Leste
- Trecho Sul

AII - Área de Influência Indireta

- Trecho Norte
- Trecho Leste
- Trecho Sul

AID - Área de Influência Direta

- Trecho Norte
- Trecho Leste
- Trecho Sul

- Limite de Municípios
- Reservatórios / Hidrografia
- Reservatórios em Implantação

## FESPSP

Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo

Avaliação Ambiental Estratégica do PROGRAMA RODOANEL

## Áreas de Influência Propostas

forma específica, o possível efeito indutor do empreendimento na ocupação das áreas de mananciais, bem como o potencial efeito barreira que poderá ser otimizado e empregado, através do Rodoanel, principalmente em seu Trecho Sul e Norte, em áreas sensíveis.

Para o Trecho Sul deverão ser utilizados no diagnóstico os resultados dos dois principais estudos realizados para a região: o Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental da Bacia do Guarapiranga (PDPA-Guarapiranga), e os Termos de Referência para Elaboração do Projeto Billings, assim como as diretrizes de preparação do Programa de Saneamento Ambiental dos Mananciais do Alto Tietê. Para o Trecho Norte deverão ser utilizados estudos existentes para a bacia do Juqueri-Cantareira, como o Plano de Usos Integrados e Disciplinados das Áreas Marginais ao Reservatório Paiva Castro e Canal do Rio Juqueri (STM-EMPLASA/SRHSO-SABESP). Os dados deverão ser analisados quanto (i) ao avanço da ocupação urbana, em geral, e especificamente na área diretamente afetada-ADA pelo Rodoanel; (ii) às políticas públicas para a região: os programas realizados e os investimentos previstos (em transportes, saneamento, sistema viário, habitação etc), as diretrizes em discussão para ordenamento territorial e recuperação de áreas degradadas.

Os estudos de qualidade do ar em escala de All devem permitir a avaliação da qualidade do ar atual, devendo ser caracterizados os aspectos: (i) qualidade do ar na RMSP(ii) efeitos na saúde humana causados pelos principais poluentes atmosféricos relacionados aos veículos ; (iii) padrões primário e secundário de qualidade do ar; (iv) emissões de veículos; (v) participação de cada tipo de veículo no total de emissões; (vi) condições gerais de qualidade do ar na All, com base de dados na rede de monitoramento da CETESB; (vii) atendimento aos padrões; (viii) evolução da situação nos últimos anos, em função da melhoria tecnológica havida na frota de veículos; (ix) metas e programas de controle da poluição veicular.

Os estudos de dinâmica urbana e socioeconômica da All deverão dar destaque à evolução provável da estrutura urbana da All, da dinâmica de expansão da mancha urbana nos últimos anos e perspectivas futuras, e as projeções para 2010 e 2020.

2) No diagnóstico ambiental da AID deverá ser desenvolvido estudo da dinâmica de ocupação dessa área, com análise particularizada das tendências que se observam em cada um dos setores, face às transformações previstas no sistema viário, no sistema de transportes e nas tendências de urbanização, considerando os estoques territoriais disponíveis e o comportamento do mercado imobiliário.

Um diagnóstico da situação atual da segmentação urbana na AID deverá ser desenvolvido para embasar a avaliação do impacto incremental de aumento ou diminuição da segmentação do tecido urbano da AID que poderá ser causado pela implantação da rodovia, principalmente no Trecho Leste e nos setores mais adensados do Sul e Norte.

Um mapeamento das áreas mais vulneráveis da AID a acidentes com cargas perigosas, tais como áreas de mananciais, áreas de proteção ambiental, áreas densamente povoadas, hospitais, escolas, deverá ser efetuado, com menção ao esquema institucional (capacidade de resposta) existente nos municípios da região para fazer frente a sinistros, incluindo os tipos de equipamentos disponíveis.

Para a AID, deverá ser efetuada uma caracterização da rede de drenagem e do sistema de macro-drenagem urbana existente, com ênfase para os córregos que afluem para os reservatórios de abastecimento e a caracterização da capacidade da rede de drenagem face aos picos de enchente e áreas potencialmente inundáveis, com verificação de riscos de inundações localizadas junto às obras.

Deverá ser avaliado o equilíbrio ambiental entre áreas com vegetação natural e áreas construídas, nos diferentes setores da AID, com indicação das áreas a serem mantidas vegetadas contíguas

aos futuros trechos da rodovia. Deverão ser indicados os fragmentos florestais significativos, com apresentação de alternativas para formação de corredores para a fauna.

A avaliação do perfil socioeconômico da população que reside e circula na AID deverá enfatizar alguns indicadores selecionados de nível de vida, passíveis de sofrerem alterações com a implantação do empreendimento em cada Trecho.

Nos setores próximos ao traçado que possuem receptores sensíveis da AID, deverá ser feita uma avaliação dos níveis atuais de ruído, de forma a permitir estudos comparativos com a inserção do empreendimento sobre os níveis futuros de ruído.

O levantamento dos padrões habitacionais predominantes na AID deverá caracterizar os tipos de uso habitacional existentes, inclusive considerando a sua situação de regularidade frente à legislação municipal. No caso de favelas e núcleos de habitação sub-normal, diretamente afetadas pelo empreendimento deve-se estimar a população afetada, assim como as áreas prioritárias para atendimento em termos de habitação popular e recuperação urbano-ambiental e as eventuais ocupações em áreas de risco (encostas de morros sujeitas a deslizamentos, áreas inundáveis), bem como as ações municipais previstas.

Um breve diagnóstico da organização social deverá ser parte do processo de interação social e consulta pública, e servirá também aos propósitos do tema “Relações Sociais” em relação à população diretamente afetada (ADA), com identificação e avaliação da situação atual em termos de existência de tensões sociais, principais grupos e movimentos comunitários, principais lideranças comunitárias, forças políticas e sindicais atuantes, associações de moradores e ONGs ambientalistas.

3) Na ADA, o diagnóstico ambiental deverá dar destaque aos aspectos ligados aos principais fatores geradores de impacto: na fase de pré-implantação, como o deslocamento compulsório da população e o remanejamento de elementos ou atividades que ocupam espaços físicos requeridos para a construção do empreendimento, como a cobertura vegetal existente na faixa de domínio; na fase de construção, os componentes a sofrerem impactos pela execução das obras na ADA e em espaços lindeiros da AID, como as encostas, a população e suas atividades econômicas, os recursos hídricos e a vegetação remanescente; na fase de operação, os componentes principais relacionam-se aos impactos decorrentes do funcionamento do sistema de transporte e de circulação de cargas e passageiros.

Deverá ser efetuada a quantificação preliminar das áreas e unidades de uso do solo existentes em cada sub-trecho da ADA, discriminando as construções irregulares, as áreas e unidades a desapropriar e as unidades lindeiras à ADA, nas propriedades remanescentes, analisando-se as tendências de crescimento da ocupação irregular em volta da faixa de domínio e propriedades remanescentes, em cada Trecho, e as conseqüências disso para a proteção dos mananciais, no caso dos Trechos Sul e Norte.

Deverão ser identificadas as áreas de risco potencial de recalques e instabilização das encostas, tendo em vista possíveis impactos sobre as áreas de trabalho da própria obra e edificações vizinhas, bem como os requisitos para o transporte e disposição final de solos inservíveis/material excedente.

Quanto à vegetação, deverão ser identificados e quantificados os estágios sucessionais de vegetação segundo a legislação ao longo da ADA. Também deverão ser identificados os contínuos de vegetação que serão afetados, bem como a indicação dos corredores utilizados pela fauna que serão atravessados pela rodovia, em especial nos Trechos Sul e Norte.

As manifestações da cultura material que ocorrem nos marcos históricos e culturais identificados, e os locais que ainda apresentam potencial de conservação de bens arqueológicos deverão ser

levantados, e organizada a documentação bibliográfica, cartográfica e iconográfica que possa testemunhar a cultura material e as transformações ocorridas na área de estudo, nos diversos períodos de sua ocupação. Deverá ser consultado o IPHAN, com levantamentos também no CONDEPHAAT e órgãos municipais, sobre a existência de bens tombados ou relativos ao patrimônio histórico-arqueológico-cultural na ADA ou adjacências. Caso a realização de prospecções arqueológicas prévias nos terrenos indicados como ainda apresentando potencial de conservação de bens arqueológicos se mostrarem inviáveis, deverá ser detalhado um programa de monitoramento das obras. Quanto às investigações antropológicas, especialmente para as comunidades indígenas do Krukutu e Barragem, deverá ser ouvida a FUNAI.

4) Com base nos diagnósticos setoriais anteriores, deverá ser elaborada uma síntese geral que caracterize de forma global as áreas de influência dos Trechos Sul, Norte e Leste do Rodoanel, destacando os principais temas de sua dinâmica sócio-ambiental, que tenham relação com os potenciais impactos resultantes da implementação das obras e operação da rodovia.

Os seguintes aspectos deverão ser enfatizados (a depender dos traçados selecionados):

- áreas protegidas a serem diretamente afetadas (APPs, APRMs, Parque Regional do Pedroso, APAs planejadas/PMSP Bororé e Jaceguava, APA Várzeas do Rio Tietê, zona de amortecimento do Parque Estadual da Cantareira, APA Sistema Cantareira);
- recursos hídricos utilizados para o abastecimento público presentes na ADA (bacias Billings e Guarapiranga, no Sul; bacia Juqueri-Cantareira no Norte);
- unidades de conservação ou áreas protegidas que possam vir a ser afetadas indiretamente pelo empreendimento na AII (Parque Estadual da Serra do Mar, Parque Ecológico da Várzea do Embu Guaçu, Áreas Indígenas Krukutu e Barragem, APA Capivari-Monos, Parque Estadual da Cantareira, Parque Estadual do Juqueri, APA Federal Bacia do Paraíba do Sul, ANT Serra de Itapeti, e outras);
- zonas com maior potencial de erosão na AID;
- áreas com presença de cobertura vegetal significativa na AID e ADA;
- núcleos de sub-habitações/favelas na AID e ADA;
- áreas urbanas com presença de escolas, hospitais etc, e sujeitas a um maior cuidado com a segurança e o controle da contaminação atmosférica e ruídos na AID;
- atividades econômicas e principais vetores de produção e comercialização na AII e AID, tais como os parques industriais de Embu, Imigrantes, Mauá e Guarulhos, entre outros.
- a situação ambiental e de segurança de trânsito nas vias do entorno e as condições de ocupação da faixa de domínio e AID;
- a situação atual no que se refere à qualidade do ar, particularmente no que se refere à ocorrência de episódios críticos, e a existência de sistema de monitoramento da qualidade do ar na ADA e borda da AID;
- a situação atual no que se refere aos níveis de ruído, particularmente no caso de ocorrência de áreas críticas devido ao volume de tráfego, e a existência de sistema de monitoramento nessas áreas;
- os principais resultados da análise dos problemas relativos ao transporte viário de produtos perigosos.

A análise dos temas do Diagnóstico deverá conter a integração dos componentes de maneira a caracterizar as principais inter-relações dos meios físico, biótico e socioeconômico, e reproduzir a síntese da qualidade ambiental global ou parcial da área de influência, indicando os métodos adotados. Deverão ser identificadas as tendências evolutivas dos fatores importantes passíveis de sentir as interferências do empreendimento.

VII. Os aspectos relacionados ao Marco Legal e Institucional deverão ser desenvolvidos com ênfase nos aspectos analíticos dos instrumentos legais e nos aspectos das responsabilidades institucionais, destacando a importância e interdependência das interações em relação à implantação de cada Trecho do Rodoanel. No aspecto legal, analisar especialmente as restrições, compensações e exigências legais em relação às intervenções

previstas nas áreas protegidas de mananciais, no Sul e Norte e interferências em UCs. No aspecto institucional, analisar as potenciais parcerias na supervisão dos aspectos ambientais, sociais e de segurança nas etapas de construção e operação do empreendimento.

VIII. A Análise de Impactos deverá ser realizada considerando o diagnóstico ambiental realizado para as AII, AID e ADA face às ações impactantes do empreendimento, em suas fases de pré-implantação, construção e operação, com uma avaliação ambiental abrangendo os impactos benéficos e desfavoráveis do empreendimento.

1) Na AII, deverão ser enfatizadas as expectativas de crescimento econômico nas regiões sul, oeste, norte e leste da RMSP, quanto aos benefícios trazidos pela implementação do empreendimento, para o Trecho em licenciamento e aspectos globais, bem como as possibilidades reais de desenvolvimento econômico, expansão e adensamento da ocupação urbano-industrial de áreas da AII, pela melhoria de acessibilidade com o Rodoanel.

Analisar as possibilidades de ordenação do tráfego de passagem e de reorganização e racionalização do sistema de transporte de cargas na RMSP como um todo e nas regiões sudoeste, sul e sudeste da RMSP, no caso do Trecho Sul; nas regiões norte, noroeste e nordeste no caso do trecho Norte; e nas regiões leste, nordeste e sudeste, no caso do Trecho Leste.

Analisar a mudança na divisão modal e na estrutura macro dos fluxos do transporte de carga, incluindo ferroviário, contribuindo para um maior equilíbrio e eficiência na operação do sistema, bem como a redução do tempo de permanência no sistema de transporte de cargas e circulação de passageiros nas regiões sul, sudoeste e sudeste; leste, nordeste, norte e noroeste da RMSP, favorecendo a própria AII e a redução dos custos de transporte para os usuários da AII no contexto da metrópole.

Analisar a melhoria na acessibilidade entre os municípios e bairros interligados através dos Trechos Sul e Oeste, Sul e Leste, Leste e Norte, e Norte e Oeste, em relação a seus pólos de atividade (profissionais, de lazer, etc), devendo-se estabelecer em que medida o empreendimento tem efeito indutor de ocupação urbana nas áreas de mananciais. Analisar, também, o aumento das vantagens locais de determinados bairros nos municípios afetados, principalmente para fins residenciais de população de média e baixa renda, devendo-se estabelecer em que medida o empreendimento tem efeito indutor de ocupação urbana nas áreas de mananciais.

Nas Áreas de Proteção de Mananciais, avaliar a atração de população em áreas de urbanização consolidada (adensamento), a atração de população de baixa renda e expansão da ocupação territorial (novos loteamentos e/ou invasões) e os efeitos negativos da expansão urbana na qualidade ambiental das bacias Guarapiranga, Billings e Paiva Castro e na qualidade de água dos reservatórios.

Ainda na escala da AII, avaliar a melhoria ou prejuízo à qualidade do ar nas regiões Oeste, Sul, Leste, Norte e Centro da RMSP, bem como a contribuição à redução ou aumento de acidentes de trânsito.

2) No âmbito da AID, avaliar o risco de estagnação ou desaceleração de atividades econômicas a espera da nova situação com o futuro empreendimento, ocasionando, por exemplo, interrupção de negociações, reserva de áreas para especulação imobiliária (usos urbanos e industriais), substituição de usos existentes, ressaltando-se a classificação da rodovia "Classe 0" e a existência de legislação restritiva (Decreto de Acesso às Propriedades Lindeiras ao Rodoanel).

Na AID devem ser especialmente considerados os impactos da fase de construção, principalmente nas áreas frágeis de mananciais, com vegetação significativa ou ocupações adensadas. Nessas áreas, avaliar em detalhe a degradação localizada e transitória do ambiente

urbano / peri-urbano no entorno dos canteiros e frentes de obra. Deverão ser incluídas ações mitigadoras e de controle da obra no Plano Ambiental da Construção - PAC e nos projetos de engenharia.

Avaliar os transtornos à circulação viária na região de entorno das obras, bem como os transtornos ao tráfego e riscos de acidente nas rotas de transporte de insumos, rejeitos e material excedente. Análise dos projetos de métodos construtivos, desvios de tráfego e possíveis rotas de transporte, face à capacidade das vias, condições de tráfego e as demandas de acesso das áreas vizinhas, para minimizar impactos e riscos. Essas soluções também deverão ser incluídas no PAC e nos projetos de engenharia.

Análise especial deverá ser efetuada para os riscos à população e à qualidade das águas, solos, vegetação e fauna no caso de acidentes com produtos perigosos, em especial para as represas Billings e Guarapiranga, várzeas do rio Embu Mirim, várzeas dos rib. Parelheiros e Itaim, no Trecho Sul; do reservatório Paiva Castro e rio Juqueri, ao Norte; e várzeas dos rios Guaió e Tietê, no Leste. Deverão ser elaboradas Análise de Riscos e diretrizes para o Plano de Controle do Transporte de Produtos Perigosos, adaptado às características da obra, com especificação de procedimentos para sua implementação.

Avaliar a possibilidade de poluição nas imediações das obras e nas rotas de transporte das áreas de empréstimo e bota-fora, para as quais deverão ser avaliadas a potencial supressão de vegetação, eventual contaminação do lençol freático, possíveis eventos de erosão, assoreamento de drenagens ou várzeas, poluição de corpos d'água, e os riscos maiores pela localização dos empréstimos e deposição de material excedente em áreas de proteção de mananciais.

Deverão ser analisados os métodos construtivos, as operações de obra, a localização dos canteiros, a escolha das áreas de empréstimo e bota-fora, a escolha das rotas de transporte, etc, face às características e vulnerabilidades dos ambientes, no intuito de ajustar as soluções e atividades para minimizar impactos e riscos aos ambientes frágeis. Esses ajustes deverão ser incluídos nas diretrizes do PAC e nos projetos de engenharia.

Deverá ser avaliado o processo de requalificação urbana nos bairros próximos e corredores viários que dão acesso às interligações do Rodoanel, devendo ser abordadas (i) a possível melhoria da estrutura urbana de bairros do entorno e o fortalecimento de centros locais que facilitam o acesso da população a bens e serviços; (ii) a modificação do uso e ocupação do solo, com instalação de maior número de estabelecimentos comerciais e de serviços nos sub-centros locais e nos eixos alimentadores; (iii) a alteração da distribuição espacial da população e do emprego, com maior geração de emprego local, o aumento na rotatividade da população residente, e a atração de moradores de renda média; (iv) a valorização imobiliária, especialmente de imóveis aptos para fins comerciais; (v) a possível melhoria dos padrões urbanísticos e sociais.

Deverá ser avaliada a alteração dos níveis de dispersão de poluentes na AID, devendo ser avaliados cenários de situação futura (2005, 2010, 2020), considerando a modelagem por zonas de tráfego.

Quanto à vegetação existente na ADA, deverá (i) ser qualificada e quantificada a supressão de vegetação necessária à obra (abertura da faixa de domínio e áreas de apoio); (ii) avaliado o significado da supressão de vegetação para a qualidade ambiental dos ecossistemas da região, ao longo da via e nas áreas de empréstimo e bota-fora; (iii) analisados os requisitos para preservação dos remanescentes arbóreos das manchas de vegetação existentes na Faixa de Domínio e faixa *non edificandi*; (iv) avaliadas as condições de reposição florestal compensatória, com replantio na própria faixa de domínio, Deverão ser avaliadas as alterações funcionais e paisagísticas das áreas lindeiras e áreas remanescentes da desapropriação, desenvolvendo (i) trabalho conjunto das equipes de meio ambiente e engenharia na elaboração dos projetos de urbanização, visando assegurar a recomposição funcional e paisagística dessas áreas e a sua

integração no espaço urbano, em condições melhores que as originais; e (ii) propostas de aproveitamento e integração urbana de eventuais áreas remanescentes de desapropriação, com diretrizes para implementação. Diante da possibilidade de ocupação inadequada e/ou irregular de áreas adjacentes às vias, deverão ser avaliados arranjos que minimizem esses riscos, a serem incorporadas ao projeto de reurbanização. Deverão ser elaboradas diretrizes para a manutenção e controle da ocupação dessas áreas, em especial por conta do Decreto de Acesso às Propriedades Lindeiras.

Deverá ser avaliado o tipo de transformação pelo qual passarão os eventuais testemunhos materiais do patrimônio histórico, cultural e arqueológico local, e o tipo de risco a que estão sujeitos esses locais. Diante da possibilidade de interferência com esses patrimônios deverão ser avaliados (i) o risco a que estão sujeitos os testemunhos materiais e imateriais do patrimônio local; (ii) os locais que ainda apresentam potencial de conservação de bens arqueológicos; (iii) consultados os órgãos competentes.

Uma avaliação dos impactos decorrentes da eventual paralisação das obras deverá ser realizada, utilizando métodos de mensuração e critérios de avaliação similares aos mencionados anteriormente. Deve-se considerar, no mínimo, as seguintes implicações:

- O agravamento dos processos de erosão, assoreamento e/ou poluição de corpos d'água e mananciais, devido à paralisação do uso das áreas de empréstimo e bota-fora, se não houver medidas mínimas de proteção e recomposição parcial.
- A maior duração dos transtornos ao trânsito na região, decorrentes de desvios e/ou restrições de capacidade das vias.
- A maior geração de poeira em época seca e de barro em época chuvosa, em áreas desprotegidas de cobertura.
- A possibilidade de invasão da faixa de domínio com assentamentos irregulares, tanto pela pressão de ocupação pré-existente na região, quanto pela expectativa dessas famílias de virem a ser beneficiadas com o programa de reassentamento.
- As incertezas e prejuízos para a população afetada, no caso de paralisação da obra antes de completado o processo de desapropriação e indenização;
- O prolongamento da permanência de população alvo do reassentamento em imóveis alugados, com a agravante de uma provável descontinuidade das ações de assistência.
- O desconforto para a população e atividades lindeiras, pelo convívio diário com os canteiros e praças de obra desativados, e com os transtornos e riscos decorrentes.

IX. Na elaboração das medidas mitigadoras dos impactos, em especial daquelas vinculadas ao meio socioeconômico, deverão ser consideradas as demandas das comunidades diretamente afetadas, sendo fundamental a participação colaborativa e responsável dos potenciais parceiros institucionais.

Para a implementação desse conjunto de medidas deverá ser elaborado um conjunto de Programas Ambientais, conforme estruturados no Cap. 8, nos quais serão estabelecidos os compromissos da DERSA em relação às ações a serem implementadas. A execução das medidas e ações, inseridas nos Programas, deverá ser acompanhada e monitorada no âmbito do Sistema de Gestão Ambiental do Programa Rodoanel, como apresentado anteriormente no item 7.2.



### **Anexo 3 - Termo de Referência do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro**

Instrução Técnica DECON N° 10/2007	Instrução Técnica para elaboração de Estudo de Impacto Ambiental - EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA para as Obras de Implantação da Rodovia RJ - 109 (BR-493), de responsabilidade da Fundação Departamento de Estradas de Rodagem - DER-RJ	
1. Objetivo	Esta instrução tem como objetivo orientar a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e do Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, para as obras de implantação da rodovia RJ - 109 (BR - 493), de responsabilidade da Fundação Departamento de Estradas de Rodagem - DER - RJ, como consta no processo E - 07/202181/04.	
2. Disposições Gerais		
2.1.	A FEEMA e a Fundação Departamento de Estradas de Rodagem - DER - RJ, informarão aos interessados do pedido de licenciamento, das características das alterações e das novas instalações do empreendimento e suas prováveis interferências no meio ambiente, assim como dos prazos concedidos para elaboração e apresentação do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, de acordo com a Norma da FEEMA NA-043 R4 Participação e Acompanhamento da Comunidade no Processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA).	
2.2	O Estudo de Impacto Ambiental - EIA deverá ser apresentado à FEEMA em 3 (três) vias formato A-4 e em meio magnético, obedecendo às orientações contidas nesta Instrução Técnica, firmadas pelo coordenador e pelos profissionais que participaram de sua elaboração.	
2.3	O Relatório de Impacto Ambiental - RIMA devem ser apresentado à FEEMA em 3 (três) vias formato A-4 e em meio magnético, obedecendo às orientações contidas nesta Instrução Técnica.	
2.4	O empreendedor, após o aceite da FEEMA, encaminhará uma cópia do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e uma cópia do Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, em formato A-4, para os seguintes locais: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prefeitura Municipal de Itaguaí;</li> <li>- Câmara Municipal de Itaguaí;</li> <li>- Prefeitura Municipal de Duque de Caxias;</li> <li>- Câmara Municipal de Duque de Caxias;</li> <li>- Prefeitura Municipal de Seropédica,</li> <li>- Câmara Municipal de Seropédica;</li> <li>- Prefeitura Municipal de Japeri;</li> <li>- Câmara Municipal de Japeri;</li> <li>- Prefeitura Municipal de Nova Iguaçu;</li> <li>- Câmara Municipal de Nova Iguaçu;</li> <li>- Comissão de Controle Ambiental e da Defesa Civil da ALERJ</li> <li>- Ministério Público Federal</li> <li>- Ministério Público Estadual</li> <li>- Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA/Rio de Janeiro</li> <li>- Superintendência Estadual de Rio e Lagoas - SERLA</li> <li>- Instituto Estadual de Floresta - IEF</li> <li>- Comissão Estadual de Controle Ambiental - CECA</li> </ul>	

2.4.1	Deverá ser disponibilizado o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA nas home pages da FEEMA e do DER.	
2.5	O Estudo de Impacto Ambiental - EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA serão acessíveis ao público, permanecendo as cópias à disposição dos interessados na Biblioteca da FEEMA, e nas Prefeituras Municipais e suas respectivas Câmaras Municipais acima identificadas.	
<b>3 - Critérios de Elaboração</b>	A definição dos termos técnicos empregados nesta Instrução Técnica está contida no item 2 da Diretriz da FEEMA, DZ - 041 R.13 - Diretriz para a Implantação do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.	
3.1	O Estudo de Impacto Ambiental - EIA deverá contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, inclusive a opção de sua não realização.	Capítulo II item 3 Capítulo X
3.2	Devem ser pesquisados os impactos ambientais gerados sobre a área de Influência nas fases de planejamento, implantação e operação.	Capítulo VIII
3.3	Deve ser analisada a compatibilidade do projeto, com políticas setoriais, os planos e programas de ação federal, estadual e municipal, propostos ou em execução na área de influência, notadamente a consonância com os Planos Diretores Municipais.	Capítulo IV
3.4	O Estudo de Impacto Ambiental - EIA deve atender aos dispositivos legais em vigor referentes ao uso e à proteção dos recursos ambientais, considerando em todos os casos as bacias hidrográficas.	Capítulo IX item 2
3.5	O Estudo de Impacto Ambiental - EIA deverá ser elaborado tendo como base de referência os seguintes tópicos:	
3.5.1	Definição e justificativa dos limites geográficos da área de influência do projeto, a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, com mapeamento em escala adequada os sítios de localização do projeto e de incidência direta dos impactos, considerando a proximidade com as áreas protegidas por legislação específica e bacias hidrográficas completas.	Capítulo V
3.5.1.1	Objetivos e Justificativas do projeto, definição do traçado, emboques e faixas de domínio, identificação das diversas áreas para instalação das frentes de obras, vias de acessos existentes as frentes de obra a serem utilizadas e projetadas, inclusive pátios de obras e vias internas de serviço, necessidade de desvio de tráfego durante a obra.	Capítulo II
3.5.1.2	<p>Quanto à construção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Remoção da vegetação, movimentação de terra, terraplenagem, preparação do terreno e limpeza;</li> <li>b) Sistema de controle de emissões de material particulado proveniente de terraplenagem e de circulação de veículos em vias pavimentadas ou não;</li> <li>c) Canteiros de obras (descrição, layout, localização, infra-estrutura, pré-dimensionamento, cronograma de desativação);</li> <li>d) Origem, tipos e estocagem dos materiais de construção, incluindo jazidas se necessárias;</li> <li>e) Quantitativo de mão de obra utilizada na fase de instalação;</li> <li>f) Destinação do material advindo de terraplenagem;</li> <li>g) Plano de sinalização para o tráfego nos acessos principais, acesso a pedestres nas áreas diretamente afetadas;</li> <li>h) Estudo de Tráfego contendo: capacidade das vias em absorver a frota adicionada pela implantação do empreendimento, viabilidade de trafegabilidade das viaturas pelas vias existentes, pontos críticos, propostas de melhoria das vias de acesso e Impactos gerados sobre o trânsito, qualidade do ar e incômodos à comunidade local;</li> <li>i) Fonte de energia e mananciais abastecedores de água;</li> <li>j) Armazenamento de óleo e combustível (quantidade e local de estocagem),</li> <li>k) Equipamentos e técnicas construtivas,</li> <li>l) Projeto de drenagem pluvial: traçado da rede e pontos de lançamento;</li> <li>m) Detalhe construtivo das obras de arte especiais projetadas;</li> <li>n) Projeto de contenção das encostas;</li> <li>o) Informação sobre as seguintes unidades, Centrais de Britagem, de Concreto, Usina de Asfalto;</li> <li>p) Implantação de pontos de apoio para o atendimento de acidentes com produtos e resíduos perigosos;</li> <li>q) Sistema de gerenciamento de resíduos de acordo com a Resolução CONAMA n° 307, de 05/07/02, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;</li> <li>r) Cronograma de obras e de investimentos; e</li> <li>s) Elaboração de um PAC (Plano Ambiental da Construção), onde todas as variáveis ambientais que precisam ser controladas e monitoradas estejam inseridas.</li> </ul>	Capítulo II Item 4.7

3.5.1.3	Quanto à operação	Capítulo II Item 4.2
	Estudo de Tráfego contendo: capacidade da Rodovia em absorver o tráfego anteriormente previsto adicionado com os novos empreendimentos implantados e em implantação como o COMPERJ. CSA e CSN, viabilidade de trafegabilidade da malha viária existente, pontos críticos, propostas de melhoria das vias de acesso;	
3.5.1.4	<p>Espacialização da análise e da apresentação dos resultados</p> <p>a) localização geográfica da Rodovia, em planta e perfil, incluindo malha viária existente, principais núcleos Urbanos e povoados (planta planialtimétrica em escala que melhor se adequar para caracterizar cartograficamente o empreendimento). As coordenadas geográficas, para fins de georeferenciamento, devem ser obrigatoriamente informadas no Sistema de Projeção UTM - Fuso 23 com elipsóide de referência SAD-69. Esta elipsóide define os referenciais altimétricos e planimétricos, segundo o Sistema Geodésico Brasileiro, conforme estabelecido nas "Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos - IBGE - 1983".</p> <p>Os formatos suportados pelo Sistema de Informações Geográficas da FEEMA, na incorporação de dados geográficos são os seguintes:</p> <p>Autocad - DXF Microstation - DGN Arcview - SHP Mapinfo - MIF e TAB Imagem - BMP, JPG e TIFF</p> <p>b) Equipamentos de infra-estrutura do canteiro de obras e do projeto;</p> <p>c) Infra-estrutura de abastecimento (ramais de distribuição);</p> <p>d) Áreas de domínio público e Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação da Natureza e áreas protegidas por legislação especial;</p> <p>e) Áreas a serem desapropriadas;</p> <p>f) Localização dos corpos d'água, delimitação de suas bacias de drenagem e respectivas faixas marginais de proteção e áreas de inundação e das nascentes e olhos d'água;</p> <p>g) Cobertura vegetal incluindo as formações vegetais, herbáceas, arbustivas e arbóreas em seus diferentes estágios de regeneração natural (inicial, médio e avançado);</p> <p>h) Possíveis áreas com presença de sítios arqueológicos;</p> <p>i) Tratamento paisagístico;</p> <p>j) Vias de acesso existentes e projetadas a partir da Rodovia;</p> <p>k) Fontes de emissão de poluentes atmosféricos; e</p> <p>l) Todas as análises deverão ser apresentadas em mapas temáticos em escalas de:</p> <p>m) 1 :25.000 para a análise da área de influência direta do empreendimento;</p> <p>n) 1 :10.000 para a análise em áreas de fragilidade, vulnerabilidade e de especial interesse ambiental.</p>	<p>Caderno de Mapas CD - Desenhos DVD GIS</p>
3.5.2	Definição e justificativa dos limites geográficos da área de influência do projeto a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos sócio-ambientais: e econômicos, com mapeamento: em escala de 1 :25.000. Deverá abranger, necessariamente, as áreas de interesse de proteção da biodiversidade e de fragilidade e vulnerabilidade, de Unidades de Conservação, de influência de potenciais fontes de captação de água que estejam próximas a este limite, em escala de 1: 1 0.000	Capítulo V
3.6	<p>Diagnóstico Ambiental da Área de Influência</p> <p>Completa descrição e análise dos fatores ambientais e suas interações, de modo a caracterizar a situação ambiental antes da execução do projeto, considerando</p>	Capítulo VII



3.6.1 Meio Físico	<p>a) Caracterização geológica, geomorfológica e classificação de solos; b) Levantamento topográfico;</p> <p>b) Processos erosivos e de sedimentação, estabilização dos solos; d) Caracterização hidrológica dos corpos hídricos;</p> <p>c) Caracterização da qualidade dos corpos hídricos, considerando os diferentes compartimentos (água e sedimento), buscando identificar as diferenças, os períodos de estiagem e de chuva mais intensa. Devem ser utilizados parâmetros bacteriológicos, físico-químicos e biológicos, de fontes secundárias e dados primários, quando necessário;</p> <p>d) Caracterização da qualidade do ar; g) Caracterização do nível de ruído;</p> <p>e) Caracterização climatológica (clima, índice pluviométrico, precipitações máximas, médias e distribuição anual, temperatura máxima, média e mínima, umidade relativa do ar, ventos predominantes, direção e velocidade dos ventos, ilustradas com gráficos, distribuição e frequência);</p> <p>f) Definição de áreas susceptíveis de inundação para um período de retomo de 10 anos.</p>	Capítulo VII Item 7.1
3.6.2 Meio Biótico	<p>Analisar os ecossistemas terrestres e aquáticos na área de influência direta do empreendimento, considerando:</p> <p>a) Realização do mapeamento georeferenciado ecossistemas da área do empreendimento e de influência, indicando as fitofisionomias;</p> <p>b) Realização do mapeamento georeferenciado das áreas de preservação permanentes (APPs), na escala de 1 :25.000;</p> <p>c) Identificação das APPs a serem alteradas com o empreendimento. na escala de 1:10.000; e</p> <p>d) Classificação das áreas de sensibilidade ambiental localizadas em unidades de conservação e áreas de preservação permanente, ressaltando os ecossistemas existentes e as espécies protegidas, além da distância ao empreendimento proposto Estas informações deverão ser georeferenciadas e apresentadas em escala de 1:10.000, em mapa temático específico.</p>	Capítulo VII Item 7.2
3.6.2.1 Fauna	<p>Realizar o levantamento da fauna silvestre na área de influência direta do empreendimento, em nichos de vegetação e corredores, em unidades de conservação ou em áreas especialmente protegidas por lei, que funcionem como possível rota migratória ou berçário para espécies existentes. O levantamento deverá conter:</p> <p>a) lista de espécies da fauna descritas para a localidade ou região, baseada em dados secundários. inclusive com indicação de espécies constantes em listas oficiais de fauna ameaçada, com distribuição potencial na área do empreendimento, independentemente do grupo animal a que pertencem. Na ausência desses dados para a região, deverão ser consideradas as espécies descritas para o ecossistema ou macro região;</p> <p>b) Mapas com a localização do empreendimento e vias de acesso pré-existentes, incluindo informações relacionadas a atropelamentos e acidentes com transposição de animais silvestres;</p> <p>c) Identificação de áreas para possíveis reintroduções de animais resgatados durante a implantação do empreendimento, descrevendo capacidade de suporte específica para cada espécie; e</p> <p>d) Levantamento da ictiofauna e invertebrados nos ecossistemas aquáticos, nas áreas de influência direta e indireta, contendo a lista de espécies da ictiofauna e invertebrados, baseada em dados secundários, indicando as espécies nativas, exóticas. reofilicas. de importância comercial, ameaçadas de extinção. sobreexplotadas, ameaçadas de sobre exploração, endêmicas e raras. Na ausência de bibliografia específica, deverão ser consideradas as espécies descritas para a região hidrográfica.</p>	Capítulo VII Item 7.2
3.6.2.2 Flora	<p>Realizar o levantamento da flora na área de influência direta do empreendimento, contendo:</p> <p>a) Mapeamento da cobertura vegetal;</p> <p>b) Caracterização da vegetação existente incluindo, as formações florestais em seus diferentes estágios de regeneração;</p> <p>c) Caracterização fitosociológica dos remanescentes de Mata Atlântica;</p> <p>d) Destaque das espécies indicadoras da qualidade ambiental. de valor econômico e científico, endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção;</p> <p>e) Enquadramento legal das comunidades vegetais presentes na área, de acordo com a legislação específica, em especial a Lei Federal nº 11.428/06, em consonância com as Resoluções CONAMA nº 10/93, 06/94 e 303/02;</p> <p>f) Quantificação, por tipologia encontrada, da vegetação a ser removida;</p> <p>g) Identificação, descrição e localização dos corredores ecológicos existentes, e</p> <p>h) Identificação das áreas de preservação permanente, unidades de conservação e áreas protegidas por legislação especial.</p>	Capítulo VII Item 7.2

<p>3.6.3 Meio Antrópico</p>	<p>Realizar o levantamento dos principais aspectos do meio antrópico na área de influência direta do empreendimento, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ocupação e uso do solo - processo de ocupação, distribuição das atividades, densidade, sistema viário, valor da terra, estrutura fundiária, evolução do uso (áreas de conflito e grandes áreas institucionais), etc.;</li> <li>b) População - índice de Desenvolvimento Humano (IDH) - Densidade Demográfica e Dinâmica Populacional (aspectos demográficos: escolaridade, saúde e segurança, inserção produtiva, evolução da população, população segundo sexo, idade e residência urbana/rural e fluxos migratórios, estatísticas vitais, rendimento da população, miséria e indigência), distribuição espacial, mobilidade, perfil cultural;</li> <li>c) Equipamentos urbanos e comunitários - logradouros, abastecimento de água para suprimento local e regional, coleta e disposição de esgotos, coleta e disposição de lixo, equipamentos e indicadores de saúde, educação, comércio, segurança, lazer e religião, cemitérios, _sítio e monumentos _arqueológicos, culturais, cênicos e</li> <li>d) histórico estrutura e meios de transporte, sistema de telecomunicações e de energia elétrica;</li> <li>e) Organização social - forças e tensões sociais, grupos e movimentos comunitários,</li> <li>f) lideranças, forças políticas e sindicais, associações civis, organizações não governamentais;</li> <li>g) Atividades tradicionais - agricultura, extrativismo;</li> <li>h) Estrutura produtiva - análise dos fatores de produção, modificação da composição da produção local, contribuição de cada setor, geração de emprego e nível tecnológico por setor; relações de troca entre a economia local e micro-regional, regional e nacional, incluindo destinação da produção local e importância relativa;</li> <li>i) Empregos diretos e indiretos na área de influência e sua qualificação (por setor e faixa de renda), e</li> <li>j) Atividades industriais e não industriais - tipologia, localização e dependência local dos recursos.</li> </ul>	<p>Capítulo VIII Item 7.3</p>
<p>4. Análise de Impactos Ambientais</p>		
<p>4.1</p>	<p>Identificação, medição e valoração dos impactos ambientais positivos e negativos; diretos e indiretos; locais, regionais, e estratégicos; imediatos, a médio e a longo prazos; temporários, permanentes e cíclicos; reversíveis e irreversíveis; das ações do projeto e suas alternativas nas fases de implantação, operação, manutenção e desativação, com a descrição da metodologia empregada. Na avaliação de impactos ambientais deverão, necessariamente, ser considerados os impactos cumulativos e sinérgicos.</p>	<p>Capítulo VIII</p>
<p>4.2</p>	<p>Previsão da magnitude dos impactos identificados, considerando os graus de intensidade e duração e especificando os indicadores de impacto, critérios de qualidade ambiental, métodos de avaliação e técnicas de previsão adotados.</p>	
<p>4.3</p>	<p>Atribuição do grau de importância dos impactos em relação ao fator ambiental afetado e aos demais, bem como a relação à relevância conferida a cada um deles pelos grupos sociais afetados.</p> <p>Considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Alterações na qualidade das águas superficiais e subterrâneas que drenam para as bacias hidrográficas das áreas cortadas pela rodovia, e alterações no escoamento natural dos terrenos, com a possível criação de áreas sujeitas a inundações e o assoreamento de rios e canais;</li> <li>b) Alteração na qualidade do ar da área de influência direta e indireta da Rodovia;</li> <li>c) Níveis de ruído;</li> <li>d) Alteração da paisagem;</li> <li>e) Alteração na flora e fauna;</li> <li>f) Nas Unidades de Conservação;</li> <li>g) Alterações na forma de ocupação e uso do solo (distribuição das atividades, densidade, sistema viário, dentre outros);</li> <li>h) Nas atividades comerciais, removidas/reassentadas;</li> <li>i) No tráfego das Rodovias e vias de acessos que serão interligadas a Rodovia projetada;</li> <li>j) Riscos de acidentes provenientes da construção e operação do empreendimento, considerando o transporte de produtos e resíduos perigosos;</li> <li>k) Alterações na estrutura produtiva local (arrecadação de impostos, geração de emprego, valorização e/ou depreciação de áreas, relações de troca entre a economia local e outras), e</li> <li>l) Interferência na saúde, educação, renda e qualidade de vida da população.</li> </ul>	



DER-RJ

CONSÓRCIO:



PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ARCO METROPOLITANO DO RIO DE JANEIRO BR-493/RJ-109

2323-00-EIA-RL-0001-00

Estudo de Impacto Ambiental - EIA

4.4	Prognóstico da qualidade ambiental de influência, nos casos de adoção do projeto e suas alternativas e na hipótese de sua não implantação determinando e justificando os horizontes de tempo considerados.	Capítulo X
4.5	Definição das medidas mitigadoras, para cada um dos impactos analisados, avaliando sua eficiência e o atendimento aos padrões ambientais, plano de emergência, plano de recuperação da área no caso de acidentes e justificativa dos impactos que não podem ser evitados ou mitigados, considerando a adoção de medidas compensatórias. A viabilidade do empreendimento do ponto de vista ambiental deverá ser avaliada em função dos impactos identificados, considerando as medidas mitigadoras e em último caso as compensatórias.	Capítulo IX
4.6	Elaboração de proposta de acompanhamento e de monitoração dos impactos, indicando os fatores ambientais e parâmetros a serem considerados nas fases de implantação e de operação incluindo a definição dos locais a serem monitorados, parâmetros, frequência, indicadores e técnicas de medição acompanhados dos respectivos cronogramas de investimento e execução.	Capítulo IX
4.7	Planos e programas ambientais da atividade. Sugere-se como proposta mínima o seguinte: a) Plano de Monitoramento Ambiental dos impactos previstos, com base nos indicadores estabelecidos. b) Programa de Gestão Ambiental, com cadernos de especificação técnica para cada projeto, constando o detalhamento técnico, orçamento e cronograma. c) Programa de Comunicação e Responsabilidade Social.	Capítulo IX
5.	Indicar a bibliografia consultada e as fontes de dados e informações.	Capítulo XI
6.	Indicar o coordenador e os profissionais responsáveis pelo estudo, com as respectivas qualificações, currículos, assinaturas e registros profissional.	Capítulo XII
7.	A Equipe Multidisciplinar responsável pela elaboração do EIA deverá apresentar cópia do comprovante de inscrição no "Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental", conforme determinado na Resolução CONAMA nº 01/88.	Capítulo XII
8.	Preparar o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), consubstanciando de forma objetiva e facilmente compreensível os resultados do EIA, segundo critérios e orientações contidas no item 5.4.8. da DZ-041.	RIMA e CD RIMA

**Anexo 4 - Termo de Referência do Arco Metropolitano do Recife – Lote 2**



**TR GT Nº 04/12**  
GT NAIA

**REF.:** Termos de Referência para elaboração e apresentação de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental relacionados ao empreendimento "Arco Viário da Região Metropolitana de Recife" - **Processo CPRH Nº 014272/2011.**

**INTERESSADO:** Odebrecht  
Transport  
Participações  
S.A.

## **1. INTRODUÇÃO**

O Estudo de Impacto Ambiental EIA subsidia a análise da viabilidade ambiental do empreendimento ou atividade considerado potencial ou efetivamente causador de significativa degradação do meio ambiente. Além disso, o EIA permite a tomada de decisão do órgão ambiental (CPRH) quanto à concessão ou não da Licença Prévia (LP).

Estes Termos de Referência - TR têm por objetivo estabelecer um referencial para orientar a equipe inter e multidisciplinar quanto aos procedimentos a serem seguidos na elaboração do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA do empreendimento "Arco Viário da Região Metropolitana de Recife", numa extensão total de 80,0 km conforme informações contidas no Processo CPRH Nº 14272/2011.

Este TR contempla os requisitos mínimos<sup>(1)</sup> para o levantamento e análise dos componentes ambientais existentes na área de influência do empreendimento, como também, informações gerais sobre os procedimentos administrativos necessários à regularização do processo junto a CPRH - Agência Estadual de Meio Ambiente, inclusive no que se refere à apresentação da documentação citada no anexo ao roteiro do EIA.

O prazo de validade destes Termos de Referência - TR é de 01 (um) ano, a contar da data do seu recebimento por parte do empreendedor, podendo ser renovado, a critério da CPRH, conforme a legislação vigente (Lei Estadual nº 14.249, de 17.12.2010).

## **2. DISPOSIÇÕES GERAIS**

### **2.1. FORMA DE APRESENTAÇÃO**

---

<sup>1</sup> Através dos Termos de Referência (TR) o órgão ambiental (CPRH) expõe quais são os aspectos cujas observações devem ser mais acuradas, mais detalhadas. Entretanto, os Termos de Referência não se constituem em uma limitação à investigação ou aos estudos a serem desenvolvidos pela equipe multidisciplinar responsável pela elaboração do EIA/RIMA.

O EIA e o RIMA deverão ser apresentados em volumes separados, nas vias originais, em folhas de tamanho A4 (210 x 297 mm)<sup>(2)</sup>, com páginas numeradas e impressão em frente e verso, sempre que isso não prejudicar a leitura e a compreensão clara do conteúdo. As fotografias deverão de ser originais em

todas as cópias, legendadas e datadas. As cópias de tabelas, quadros, figuras e ilustrações deverão ser legíveis, ilustrados da melhor forma possível para facilitar a sua análise e deverão conter a fonte dos dados apresentados<sup>(3)</sup>.

O EIA deve seguir a sequência de itens na ordem apresentada neste TR, respeitando as numerações, títulos e subtítulos, exceto em caso de inserção de itens complementares. Caso exista algum tipo de impedimento, limitação ou discordância para o atendimento de qualquer dos itens propostos, sua omissão ou insuficiência deve ser justificada com argumentação objetiva, porém, bem fundamentada.

No EIA devem ser evitadas descrições e análises genéricas que não digam respeito à área e região específicas do empreendimento, às suas atividades ou que não tenham relação direta ou indireta relevante com as atividades de implantação, operação e desativação do empreendimento objeto do EIA. Devem ser evitadas repetições desnecessárias de conteúdo de livros-textos que tratam de teorias, conceitos e práticas gerais de cada meio estudado.

O RIMA deve ser apresentado de forma sintética e objetiva, em linguagem didática e de fácil entendimento ao público em geral e aos tomadores de decisão, devendo ser ilustrado por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possa entender as vantagens e desvantagens do projeto e suas alternativas, bem como todas as consequências ambientais de sua implementação.

## AUTENTICAÇÃO

Na folha de identificação contida no EIA, deverá constar assinatura de todos os integrantes da equipe multidisciplinar responsável pela sua elaboração, sendo que as demais páginas do estudo (pelo menos, no original) deverão conter a rubrica do coordenador geral da equipe.

### **2.2. NÚMERO DE CÓPIAS/CONTEÚDO**

O EIA deverá ser apresentado em, no mínimo, 14 (quatorze) vias, seguindo a ordem e conteúdo mínimo constante do roteiro estabelecido neste Termo de Referência.

O RIMA deverá ser apresentado em, no mínimo, 14 (quatorze) vias<sup>(4)</sup>, seguindo a ordem e conteúdo mínimo constante do roteiro

---

<sup>2</sup> As ilustrações e desenhos técnicos que não reunirem condições de ser apresentadas neste formato, desde que adequadamente justificadas, poderão ser aceitas pela CPRH.

<sup>3</sup> Quando coloridos, deverão ser reproduzidos igualmente em todas as vias do EIA e do RIMA.

<sup>4</sup> As cópias do RIMA terão a seguinte destinação: biblioteca da CPRH, prefeituras dos municípios da área atingida pelo projeto, grupo técnico de análise (CPRH) e órgãos públicos que tiverem maior envolvimento com as questões relacionadas ao projeto. Para garantir uma maior publicidade e participação popular no processo de AIA, em havendo necessidade, a CPRH poderá exigir outras cópias adicionais do RIMA.

estabelecido neste Termo de Referência.

Os estudos elaborados (EIA/RIMA) deverão também ser apresentados em formato digital PDF (Portable Document Format), preferencialmente em arquivo único, devendo ser evitada a subdivisão do estudo em diversos arquivos. O documento deve ser gravado em compact disc (CD-ROM), em 05 (cinco) cópias, inclusive com ilustrações (mapas, figuras, gráficos, etc). A etiqueta do CD deverá conter o nome da Empresa Consultora, a denominação do empreendimento, o nº do Processo CPRH e o conteúdo eletrônico.

### **2.3. DAS OBRIGAÇÕES DO EMPREENDEDOR**

Ao proponente do projeto compete:

- a) arcar com todas as despesas e custos referentes à realização do Estudo de Impacto Ambiental, tais como: coleta e aquisição de dados e informações; trabalhos e inspeções de campo; análises de laboratório; estudos técnicos e científicos; acompanhamento e monitoramento dos impactos; elaboração do RIMA e fornecimento de cópias conforme o exposto no item anterior;
- b) arcar com custos referentes à: análise do EIA/RIMA; publicação de editais em jornal oficial e em um periódico local de grande circulação (referente à abertura de processo de EIA/RIMA na CPRH); realização de audiência pública; publicação de editais e de pedido de licença<sup>(5)</sup>; e, concessão das licenças ambientais;
- c) atender às exigências da CPRH quanto aos elementos informativos julgados necessários ao processo de análise ambiental e de licenciamento dos diversos projetos.

Cabe também ressaltar que a consecução do processo de licenciamento, que inclui as Licenças Prévia, de Instalação e de Operação, dependerá do cumprimento, pelo empreendedor, dos requisitos básicos exigidos pela CPRH para aprovação do EIA/RIMA. Bem como, dos projetos ambientais para implantação das medidas mitigadoras, do projeto de engenharia do empreendimento e dos procedimentos técnicos e construtivos adotados, assim como, do desimpedimento do processo quanto a restrições de ordem jurídica e legal.

### **2.4. DA OBTENÇÃO DAS INFORMAÇÕES AMBIENTAIS BÁSICAS**

As informações ambientais básicas deverão ser obtidas nos órgãos oficiais, universidades e demais entidades detentoras de tais informações e complementadas com visitas de campo para validação ou refinamento das mesmas.

Deverão ser utilizados dados de sensoriamento remoto, com o uso de imagens de satélite como complementação das informações ambientais disponíveis.

---

<sup>5</sup> A publicação dos editais deverá ocorrer conforme modelo a ser fornecido pela CPRH ao empreendedor.

## **2.5. DA APRESENTAÇÃO DE MATERIAL CARTOGRÁFICO**

A base cartográfica a ser utilizada e os mapas temáticos deverão ser apresentados em conformidade com os padrões usualmente adotados por órgãos oficiais, devendo conter: orientação geográfica; escala gráfica e numérica<sup>(6)</sup>; projeção cartográfica (coordenadas geográficas e UTM); DATUM; Meridiano Central; convenções cartográficas; e legendas (contendo título temático, título do estudo ambiental, legenda de todas as feições contidas no documento cartográfico). Deverão conter também a fonte (origem da cartografia e dos dados lançados e parâmetros de aquisição) e a data de elaboração. Toda a cartografia temática deverá conter dados atuais.

Os documentos cartográficos em meio digital deverão ser apresentados em formatos de arquivos vetores de uso corrente, preferencialmente Autocad na versão original e/ou *shapefile*. Incluir, ainda, cópia digital das imagens utilizadas em formato de arquivo de uso corrente.

## **3. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA**

### **APRESENTAÇÃO**

A apresentação do EIA e do RIMA deverá oferecer ao leitor uma visão clara da finalidade e justificativa do estudo, as diretrizes que orientaram a sua elaboração e conteúdo do mesmo, segundo as normas de apresentação de trabalhos técnicos da ABNT.

### **3.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, DO PROPONENTE, DA EMPRESA CONSULTORA E DA EQUIPE TÉCNICA**

3.1.1 Identificação do projeto (denominação oficial);

3.1.2 Identificação e qualificação do empreendedor (nome ou razão social, número dos registros legais, endereço completo, telefone, fax e e-mail dos responsáveis legais e pessoas de contato);

3.1.3 Identificação da empresa consultora responsável pela elaboração do EIA e do RIMA incluindo nome/razão social, endereço, telefone, fax, e-mail, número de inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (IBAMA) e nome do profissional para contato;

3.1.4 Identificação da equipe multidisciplinar responsável pelos resultados apresentados no EIA/RIMA, discriminando o nome, a especialidade de cada profissional, a função desempenhada no EIA/RIMA, o número do Registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (IBAMA), bem como o número dos respectivos registros profissionais.

### **3.2 CONCEPÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

#### **3.2.1 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA**

---

<sup>6</sup> A escala adotada deverá ser compatível com o nível de detalhamento dos elementos mapeados e adequados para a área de influência.

Objetivos e justificativa do empreendimento (fatores que justificam a decisão de realizar o projeto). Inclui também um histórico sobre o empreendimento bem como as melhorias visadas com a sua implantação (condições de tráfego vigentes e diagnosticadas, redução dos custos operacionais e de acidentes, justificativas econômicas e também condições ambientais passíveis de serem proporcionadas).

### **3.3 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS**

Descrever e analisar, utilizando o mesmo grau de profundidade e sob os mesmos critérios, as alternativas locacionais (ou de traçado) e tecnológicas (alternativas quanto aos métodos construtivos para transposição em aterro de planícies de inundação, alternativas quanto ao projeto do pavimento, alternativas de engenharia para obras de arte e material a ser empregado) estudadas, avaliando os aspectos técnicos, econômicos e ambientais envolvidos (análise custo-benefício ampliada). Apresentar justificativa, caso algumas delas não possam ser avaliadas. Incluir, por fim, mapa(s) em escala adequada, georreferenciado (coordenadas geográficas e UTM), indicando o traçado de cada uma das alternativas estudadas.

### **3.4 JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA PREFERENCIAL**

Proceder apreciação sucinta de comparação das alternativas analisadas e indicar qual, entre elas, constitui-se na opção escolhida para implantação do empreendimento. Apresentar justificativa da escolha dessa alternativa.

### **3.5 DESCRIÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO**

Apresentar informações que possibilitem o entendimento básico do empreendimento nas diversas fases de implantação do mesmo (planejamento, instalação e operação), a partir da alternativa escolhida, incluindo:

a) descrição da localização do trecho da rodovia pretendido para intervenção, incluindo Mapa de Situação, em escala adequada<sup>(7)</sup>, de acordo com a melhor representação cartográfica, georreferenciado (coordenadas geográficas e UTM), indicando: os pontos limítrofes do trecho; a quilometragem dos pontos extremos; a sua extensão; a malha viária interferente; os limites municipais; os principais núcleos urbanos e povoados de interesse; a rede hidrográfica; e outros informes julgados pertinentes pela equipe multidisciplinar responsável pelo EIA/RIMA;

b) descrição do traçado e características técnicas definidas para a adequação / implantação da rodovia (classe, tipo, extensão, velocidade de projeto, número de faixas e larguras previstas, largura do acostamento, faixas de segurança, faixa de domínio, tipo de pavimento previsto, etc). Incluir representação gráfica das seções transversais (em escala adequada), bem como planta geral, apresentada em mapa com

---

<sup>7</sup> Entende-se como escala adequada aquela que permita a perfeita compreensão da natureza e das características dimensionais básicas dos elementos constituintes essenciais do projeto.

imagem de satélite sobreposta ou fotografia aérea recentes, em escala adequada<sup>(8)</sup>, de acordo com a melhor representação cartográfica, georreferenciado (coordenadas geográficas e UTM), com indicação da malha viária interferente; da faixa de domínio da via; dos limites municipais; das localidades atendidas ou atravessadas; da rede hidrográfica; da eventual segmentação dos trechos em lotes de projeto e de construção; e outras informações consideradas pertinentes pela equipe multidisciplinar responsável pela elaboração do EIA/RIMA;

c) descrição das melhorias físicas e operacionais previstas para a rodovia: implantação de pista dupla, execução de variantes; implantação de pontes, viadutos, alças viárias; melhorias de acessos; alterações de traçado ou adequações geométricas de vias existentes; etc;

d) caracterização de outras intervenções cuja implantação é necessária e indissociável da implantação do projeto (remanejamento de interferências aéreas e subterrâneas; intervenções em áreas a receberem projetos de reassentamento populacional; intervenções complementares de infra-estrutura prevista; áreas de apoio necessárias à execução da via, mesmo que temporárias: jazidas, áreas de empréstimo, áreas de bota-fora (tanto para material inerte como para entulho), canteiros de obras, usinas de solo, usinas de asfalto, centrais de concreto, depósitos de combustíveis, etc.

Para as áreas propostas para reassentamento, se for o caso, apresentar levantamento planialtimétrico da área, em escala adequada, georreferenciado (coordenadas geográficas e UTM).

e) as soluções propostas para travessias em áreas instáveis e/ou de fragilidade ambiental (alagados, áreas de várzea, áreas com declividade acentuada, área de preservação permanente conforme art. 2º da Lei Federal Nº 4.771/65, etc.), indicando as obras de estabilização e/ou de contenção e/ou mitigadoras.

Para os trechos de travessias de áreas instáveis e/ou de fragilidade ambiental, se for o caso, deverá ser apresentado, adicionalmente, planta, em escala adequada, e em nível de detalhes, georreferenciada (coordenadas geográficas e UTM).

f) os dispositivos de segurança (sinalizações, etc.) e as obras complementares (cercas, paisagismo, etc.);

g) descrição dos procedimentos construtivos para implantação das obras, incluindo aqueles referentes à execução de obras de arte especiais;

h) estimativa da quantificação, qualificação (cargo ou função; faixa etária; sexo; nível de escolaridade - se nível técnico ou superior, especificar o curso; remuneração prevista e experiência exigida) e origem da mão-de-obra empregada na implantação e operação do projeto;

---

<sup>8</sup> Idem a nota 7.

- i) fonte de recursos e valor dos investimentos previstos;
- j) prazo e cronograma de desenvolvimento do empreendimento, desdobrado em componentes básicos das obras (Serviços Preliminares, Terraplenagem, etc.). Incluir descrição das etapas de execução, caso previstas ou programadas, e as eventuais expansões previstas;
- l) outras informações julgadas pertinentes pela equipe multidisciplinar responsável pelo EIA para a compreensão do projeto.

### **3.6 PLANOS E PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO**

Os estudos ambientais deverão contemplar o levantamento dos planos e programas (públicos, de iniciativa privada e mistos) de desenvolvimento, propostos e em implantação, com incidência na área de influência e que possam interferir positiva ou negativamente no empreendimento. Deverá ser dada ênfase àqueles que têm relação mais estreita com a Rodovia em referência e sua área de abrangência. Além de listá-los, deverá ser feita referência ao respectivo período de implantação e operação, sua compatibilidade ao prazo de implantação do empreendimento, bem como ser precedida uma análise das influências recíprocas da ação proposta e desses processos setoriais de desenvolvimento na área de influência e as medidas para promover as compatibilidades porventura necessárias.

### **3.7 ANÁLISE JURÍDICA**

Deverá ser contemplado o conjunto de leis e regulamentos, nos diversos níveis (federal, estadual e municipal), que regem os empreendimentos viários e a proteção ao meio ambiente na área de influência e que tenham relação direta com o projeto. Além de enumerá-los, no EIA, deverá ser procedida, também, análise das limitações por eles impostas ao empreendimento, bem como as medidas para promover as compatibilidades porventura necessárias<sup>9</sup>. Ênfase especial deverá ser dada aos aspectos vinculados a:

- ↳ Uso e ocupação do solo (Lei Federal nº 6.766/79 e Legislação Municipal - Planos Diretores e Lei de Uso e Ocupação do Solo do(s) município(s) cortado(s) pela rodovia);
- ↳ Proteção e controle da poluição atmosférica;
- ↳ Proteção e controle da poluição sonora (Lei Estadual nº 12.789; NBR 10.151 e NBR 10.152);
- ↳ Desapropriação;
- ↳ Espaços legalmente protegidos (Unidades de Conservação; áreas de ocorrência de Mata Atlântica; Áreas de Preservação Permanente);
- ↳ Supressão de vegetação e compensação ambiental (Lei Federal nº 4.771/65 e alterações posteriores, inclusive medidas provisórias; Lei Federal nº 9.985/00 e Decreto nº 4.340/02; Lei Federal nº 11.428/06; Resolução Conama nº 369/06; Resolução Conama nº 371/06; Lei Estadual nº 11.206/95; e Resolução Consema-PE nº 04/2010);
- ↳ Legislação sobre fauna (Lei Federal nº 5.197/67 e suas

---

<sup>9</sup> As recomendações propostas deverão ser explicitadas no item 3.11 do EIA (Medidas de Controle).

- atualizações; IN IBAMA Nº 179/2008);
- ▣ Licenciamento e avaliação de impacto ambiental (Lei Federal nº 6.938/81; Resoluções Conama nºs 01/86, 09/87, 01/88 e 237/97; e Lei Estadual nº 14.249, de 17.12.10);
  - ▣ Responsabilidades ambientais (Lei Federal nº 9.605/98 e Lei Estadual nº 14.249, de 17.12.10);
  - ▣ Proteção ao Patrimônio Histórico-Cultural (Lei Federal nº 3.924/61, Lei Federal nº 3.551/02 e Portarias do IPHAN nºs 07/88 e 230/02);
  - ▣ Transporte de produtos perigosos;
  - ▣ Normas Regulamentadoras do Ministério dos Transportes e outros diplomas/normas legais considerados relevantes pela equipe multidisciplinar responsável pela elaboração do EIA/RIMA.

### 3.8 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Delimitar e justificar as áreas de influência do empreendimento (espaço geográfico a ser direta ou indiretamente afetado pelas alterações ambientais decorrentes da adequação/implantação da rodovia, tanto na fase de instalação como de operação), abrangendo distintamente os meios físico, biótico e socioeconômico. A definição dos limites das áreas de influência deve ser devidamente justificada, estando sujeita à revisão por parte da CPRH, com base nos impactos identificados e sua abrangência.

A área de influência do empreendimento deve considerar três níveis, quais sejam:

- **Área de Influência Indireta (AII):** aquela onde os impactos provenientes da implantação e operação do empreendimento se fazem sentir de maneira indireta e com menor intensidade em relação à área de influência direta;
- **Área de Influência Direta (AID):** aquela sujeita aos impactos diretos provenientes da implantação e operação do empreendimento;
- **Área Diretamente Afetada (ADA):** aquela onde ocorrem as intervenções relacionadas ao empreendimento, incluindo as faixas de domínio da rodovia e áreas de apoio como canteiros de obra, acessos, áreas de empréstimo e bota-fora etc.

Apresentar mapas, georreferenciados e em escala adequada, contendo cada uma das áreas de influência (AII, AID e ADA) delimitadas.

### 3.9 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

As informações a serem contempladas neste item devem propiciar a compreensão da realidade atual da área de influência do empreendimento, antes da sua implantação, segundo os diferentes meios (físico, biótico e socioeconômico), devendo ser realizado em dois níveis de abordagem<sup>(10)</sup>: um referente às áreas de influência

---

<sup>10</sup> Os levantamentos e análises temáticas deverão ser diferenciados para cada uma das áreas de influência (AII, AID e ADA), sendo necessário, na área de influência direta (AID) e na área diretamente afetada (ADA), a realização de investigações mais aprofundadas, com dados primários, uma vez que nelas se verificarão os principais impactos e



direta e diretamente afetada e outro referente a área de influência indireta. Estas informações devem ser inter-relacionadas, resultando num diagnóstico integrado, de forma a se constituir em quadro referencial compreensivo para subsidiar a análise de impactos ambientais do projeto. Recomenda-se o uso de mapas e fotos (datadas) como recursos ilustrativos, acompanhadas de legendas explicativas da área.

A elaboração do diagnóstico deve ser estruturada/orientada pelo enfoque e conteúdo (mínimo) a seguir exposto:

### 3.9.1 MEIO FÍSICO

#### 3.9.1.1 Clima e condições meteorológicas

Características sazonais dos principais elementos climáticos (pluviometria; temperatura do ar, mínima, média e máxima; umidade relativa do ar; e insolação), devendo estes dados ser coletados em estações o mais próximas possível da área do empreendimento.

#### 3.9.1.2 Geologia

Descrição da geologia regional e local, incluindo mapeamento em escala adequada.

#### 3.9.1.3 Geomorfologia/Geotecnia

Caracterização geomorfológica/geotécnica, incluindo:

- a) avaliação das condições de permeabilidade do solo, a fim de se conhecer a capacidade de infiltração de efluentes líquidos, bem como a vulnerabilidade das águas subterrâneas. Incluir planta, em escala adequada, com a localização dos pontos de amostragem (georreferenciados);
- b) caracterização e disposição espacial das formas de relevo e identificação das áreas críticas quanto à estabilidade morfodinâmica atual da paisagem (presença ou propensão à erosão acelerada, instabilidade de encostas e taludes, áreas sujeitas a inundações, etc);
- c) quantificação e mapeamento das áreas quanto ao seu potencial de uso do solo, especialmente no que diz respeito às atividades antrópicas rural e urbana;
- d) a aptidão física para a implantação do empreendimento.

Apresentar mapa, georreferenciado e em escala adequada, dessa caracterização.

#### 3.9.1.4 Solos

Descrever e mapear os tipos de solo, na área de influência do empreendimento, destacando seus aspectos mais relevantes.

#### 3.9.1.5 Recursos hídricos

##### Recursos hídricos superficiais

Caracterização dos recursos hídricos da área potencialmente atingida pelo empreendimento, incluindo:

- a) bacia hidrográfica e sub-bacia(s) em que se insere o empreendimento, incluindo suas características físicas;
- b) corpos d'água e outras coleções hídricas localizadas na área de influência do empreendimento;
- c) descrição das características físicas dos cursos d'água no trecho da obra (larguras média e máxima e cota máxima de inundação);
- d) qualidade da água: deverão ser descritos os principais parâmetros (físico-químicos, biológicos) dos corpos d'água (rios, riachos, córregos, etc.) existentes na área de influência direta do empreendimento e que poderão ser utilizados como corpos receptores dos sistemas de drenagem do empreendimento. Justificar os critérios utilizados considerando o exposto na Resolução CONAMA nº 357/05 e legislação estadual pertinente. Considerar, quando for o caso, a capacidade de autodepuração do corpo receptor. Considerar para as análises de qualidade da água, os parâmetros listados na Resolução CONAMA nº 357/05;
- e) identificação e caracterização dos mananciais de abastecimento público a serem atravessados, considerando os mananciais em operação e aqueles identificados para captação futura. Tal caracterização deverá incluir: microbacias hidrográficas, tipo de captação, qualidade de água, vazões captadas (atual e futura), localidades e populações beneficiadas.

#### Hidrogeologia

Caracterização hidrogeológica com vistas ao conhecimento do aquífero local e as interferências a serem introduzidas pelo empreendimento proposto. Neste item deverão ser descritos os estudos efetuados, caso necessário, e estes devem conter as seguintes informações:

- a) localização, natureza, geometria e estrutura geológica dos aquíferos locais e regionais;
- b) recarga, armazenamento, fluxo e descarga. Incluir mapa potenciométrico indicando a direção predominante do fluxo das águas subterrâneas;
- c) relações com águas superficiais e com outros aquíferos;
- d) qualidade das águas (características físico-químicas e biológicas) e seu eventual consumo (quantidade, tipo de consumidor, localização dos pontos de captação, etc);
- e) vulnerabilidade natural dos aquíferos.

A caracterização, além de incluir relato interpretativo dos temas estudados, deverá vir ilustrada com mapeamento, em escala adequada,

e contemplar os resultados das investigações, incluindo: a) perfis em escala, de cada uma das sondagens executadas; b) resultados dos ensaios de laboratório com identificação das amostras e indicação dos locais de extração; e c) locação dos pontos de sondagem e respectivas cotas de topo em planta planialtimétrica, em escala de 1:500 ou superior.

#### 3.9.1.6 Qualidade do ar

Caracterização da qualidade do ar na área de influência do empreendimento (especial atenção deverá ser dispensada aos locais de maior potencial de geração de poluentes como pedreiras, áreas de empréstimos, canteiros de obras, usinas de asfalto, etc, principalmente no que diz respeito à proximidade das áreas urbanas e quanto a velocidade, frequência e direção dos ventos predominantes).

#### 3.9.1.7 Ruídos

Caracterização dos níveis de ruído incidentes na área de influência do empreendimento em suas fases de instalação e de operação (especial atenção deverá ser dispensada aos locais onde se prevê as maiores concentrações de emissão de ruídos, nas fases de instalação e operação da rodovia).

### 3.9.2 MEIO BIÓTICO

Para a descrição e caracterização da cobertura vegetal e da fauna associada da área de influência direta (AID) e da área diretamente afetada (ADA) do empreendimento, deverão ser utilizados dados primários e complementarmente dados secundários. Os dados secundários utilizados deverão ser devidamente referenciados, com a menção dos autores e o ano em que o referido estudo foi publicado.

Para a descrição da cobertura vegetal e da fauna associada da área de influência indireta (AII), podem ser utilizados dados secundários, desde que estes sejam atuais e que possibilitem a compreensão sobre os demais temas em questão.

Considerar no diagnóstico da área de influência direta (AID) e da área diretamente afetada (ADA) as seguintes especificações:

- Os estudos realizados para o diagnóstico do meio biótico devem ser apresentados de forma clara e objetiva, contemplando: (i) detalhamento da metodologia empregada para cada grupo biótico; (ii) esforços espacial e temporal empregados; (iii) apresentação dos resultados; e (iv) análise dos dados (detalhar suficiência amostral; detectabilidade; e índices de diversidade).
- Caracterizar os ecossistemas nas áreas atingidas pelas intervenções do empreendimento, a distribuição, interferência e sua relevância biogeográfica.
- Descrever o total da área amostrada e o percentual em relação à Área de Influência Direta e em relação a cada fitofisionomia.

- Descrever e georreferenciar, em escala adequada, as unidades amostrais e as estações de coleta, justificando as suas escolhas.
- As campanhas deverão considerar a sazonalidade regional e as características dos grupos amostrados.
- As áreas de estudo deverão ser selecionadas de acordo com a variabilidade de ambientes, para que a amostragem seja representativa em todo o mosaico ambiental. Os locais selecionados para amostragem continuada deverão ser listados, georreferenciados, mapeados e acordados com a equipe técnica responsável pelo licenciamento ambiental (NAIA/CPRH) antes do início das amostragens.
- O material científico coletado deverá ser tombado em instituição científica que apresente coleção de referência no Estado de Pernambuco. Deverá ser entregue o documento comprobatório do ato de tombamento bem como o de autorização de coleta.

#### 3.9.2.1 Unidades de Conservação

Identificar e mapear as Unidades de Conservação - UCs municipais, estaduais e federais, e suas respectivas zonas de amortecimento, quando couber, localizadas num raio mínimo de 03km do empreendimento. Em atenção aos procedimentos previstos na Resolução CONAMA nº428/2010, deverá ser informada a distância do empreendimento às UCs, considerando as suas respectivas zonas de amortecimento, além da extensão da interferência do projeto proposto dentro dos limites da Unidade ou na sua zona de amortecimento.

#### 3.9.2.2 Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade

Identificar as Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade delimitadas pelo Ministério do Meio Ambiente e as áreas de alta e extrema importância biológica pelo Atlas da Biodiversidade de Pernambuco que serão interceptadas pelo empreendimento, com mapeamento em escala adequada.

#### 3.9.2.3 Ecossistemas terrestres

##### Flora

Para a caracterização da vegetação das áreas de influência do empreendimento deverá ser feito um levantamento qualitativo da vegetação da área, contemplando os diversos estágios sucessionais, contendo:

- mapeamento dos biótipos da área de influência, indicando as fitofisionomias e a florística;
- identificação das espécies endêmicas, raras, ameaçadas de extinção, exóticas, exóticas invasoras e as de valor econômico e alimentício, vulneráveis e de interesse científico.

Para a área de influência direta, realizar a caracterização e a elaboração de mapa de fitofisionomia, em escala mínima de 1:25.000, georreferenciada (coordenadas geográficas e UTM), contemplando o grau de conservação, os diferentes estratos vegetais, estágios sucessionais, os corredores e as conexões existentes com outros fragmentos. Nestes mapas deverão ser espacializadas as áreas protegidas por legislação específica (áreas de preservação permanente, unidades de conservação, reserva legal etc.).

Ainda para a área de influência direta, deve-se elaborar estudos qualitativos e quantitativos da flora, incluindo a composição florística dos diferentes estratos, inclusive espécies epífitas, e estudos fitossociológicos. Contemplar os principais estágios de regeneração das formações vegetais. Destacar as espécies protegidas, raras, endêmicas e ameaçadas de extinção atingidas, além daquelas de valor ecológico significativo, econômico, medicinal, faunístico e ornamental.

Deverá ser apresentada, caso haja, a área de vegetação a ser suprimida, destacando as áreas totais de cada fitofisionomia a ser suprimida e seu georreferenciamento, as áreas de preservação permanente, as áreas de reservas florestais legais e as áreas protegidas por legislação específica, bem como a estimativa de volume de madeira a ser suprimido.

Avaliar a existência de áreas de extrativismo vegetal e/ou espécies com esse potencial na área de estudo.

Identificar áreas potenciais para fins de reflorestamento em decorrência da compensação da supressão de vegetação, caso haja, levando em consideração os aspectos de similaridade entre o ecossistema impactado e as áreas recomendadas à compensação e avaliando a possibilidade de recolhimento do banco de liteira e de sementes, epífitas e a capacidade de adaptação à nova área.

### Fauna

Para a área de influência indireta (AII), caracterizar a fauna e habitats associados, destacando as espécies indicadoras de qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras, endêmicas e ameaçadas de extinção, conforme listas oficiais.

Para a área de influência direta (AID) e a área diretamente afetada (ADA), caracterizar a fauna local, abrangendo mastofauna (inclusive quirópteros), herpetofauna e avifauna, a partir de dados qualitativos e quantitativos. Os dados quantitativos devem incluir suficiência amostral baseada na curva de rarefação de espécies, indicando o intervalo de confiança, estimativa de riqueza por grupo faunístico inventariado, abundância absoluta e relativa das espécies encontradas, equitabilidade, diversidade, similaridade (índice que considere a presença/ausência das espécies e índice que considere o padrão de distribuição dos indivíduos entre as espécies), caracterizando as inter-relações com o meio, contendo:

- identificação e mapeamento de habitats, alimentação e locais de dessedentação, com base nas características da AID e ADA (não discorrer sobre conceitos e hábitos, fartamente

conhecidos em livros textos, e sim, fazer uma análise da fauna encontrada com relação à área em questão);

- Identificar os trechos críticos para o atropelamento de fauna e os locais mais indicados para a implantação de medidas mitigadoras. Deve-se incluir no estudo o detalhamento da metodologia utilizada.
- listagem das espécies (destacando as raras, endêmicas, migratórias, vulneráveis, ameaçadas de extinção - conforme listas oficiais, de interesse científico, de valor econômico e alimentício e bioindicadoras) contendo o tipo de registro - pegada, visualização, entrevista -, descrição detalhada da metodologia e do esforço amostral empregado;

Para a execução das atividades de amostragem de fauna, é necessária a Autorização de Coleta, Captura e Transporte de Fauna na CPRH. Para o recebimento desta Autorização, o empreendedor apresentará à CPRH um Plano de Trabalho, que deverá ser aprovado pela CPRH e, uma vez aprovado, não serão aceitas modificações na metodologia a ser utilizada, sem a prévia discussão e nova aprovação pela CPRH, a qual deverá ocorrer anteriormente às campanhas.

O Plano de Trabalho deverá conter minimamente:

1. Formulário de requerimento de autorização para pesquisa, preenchido. (Pode ser retirado no protocolo da CPRH - Formulário para autorização)
2. Guia de recolhimento de taxa referente à emissão de autorização para pesquisa, paga. (Emitido no protocolo da CPRH)
3. Lista de espécies da fauna descritas para a localidade ou região, baseada em dados secundários, inclusive com indicação de espécies constantes em listas oficiais de fauna ameaçada com distribuição potencial na área do empreendimento, independentemente do grupo animal a que pertencem. Na ausência desses dados para a região, deverão ser consideradas as espécies descritas para o ecossistema ou macro região. A fonte (autor, data) do registro deverá ser citada. Também deve ser mencionada em que referência baseia-se a nomenclatura utilizada de cada grupo.
4. Descrição detalhada da metodologia a ser utilizada no registro de dados primários, para cada uma das Classes de vertebrados, e Classes de invertebrados pertinentes. No caso de coleta, apresentar o método de sacrifício.
5. Cronograma - período da coleta: a autorização é emitida por tempo determinado.
6. Mapas, imagens de satélite ou foto aérea: contemplando a área afetada pelo empreendimento com indicação das fitofisionomias, localização e tamanho das áreas a serem amostradas; identificação da bacia e microbacias hidrográficas e área afetada pelo empreendimento; localização do empreendimento e vias de acesso pré-existentes.
7. Informação referente ao destino pretendido para o material biológico a ser coletado, com anuência da instituição onde o material será depositado;
8. Currículo do coordenador e dos responsáveis técnicos, que deverão demonstrar experiência comprovada no estudo do táxon

a ser inventariado.

9. Apresentar certidão de regularidade no Cadastro Técnico Federal dos profissionais e o registro nos Conselhos de Classe, quando existir.

Os estudos deverão acontecer em período de tempo, época, condições climáticas e turnos apropriados de modo a se obter uma boa amostragem para todos os grupos.

O período de amostragem mínimo deverá ser de sete dias de campanha efetiva, desconsiderando o tempo necessário para montagem das estruturas e das armadilhas. É estritamente necessária a realização de ao menos duas campanhas amostrais, com a contemplação da sazonalidade.

A coleta deve se restringir aos casos de indivíduos de difícil identificação que necessitem ser encaminhados para análise detalhada, consulta a especialistas e comparação com exemplares das coleções.

Também deverão ser investigadas as espécies de vetores ou reservatórios de agravos à saúde humana conforme recomendações técnicas dos órgãos de saúde pública.

#### 3.9.2.4 Ecossistemas aquáticos

Para a área de influência indireta (AII), caracterizar a ictiofauna, herpetofauna e as populações de mamíferos.

Para a área de influência direta (AID):

- Levantar e caracterizar quali-quantitativamente as comunidades planctônicas, bentônicas, ictiofauna e as macrófitas, destacando as cianobactérias, espécies raras, ameaçadas de extinção, os vetores de doenças de veiculação hídrica, e as de importância econômica. Levantar e caracterizar, também, as populações de mamíferos e herpetofauna.
- Apresentar a composição da ictiofauna local, incluindo a distribuição e diversidade das espécies, destacando as de interesse socioeconômico, reofílicas, introduzidas, endêmicas e ameaçadas de extinção. Identificar os locais de alimentação, desova, rotas migratórias, reprodução e criadouros.
- Identificar espécies animais e vegetais que possam servir como indicadores biológicos das alterações ambientais nos ecossistemas aquáticos, justificando os parâmetros que poderão ser utilizados para monitorar estas comunidades.
- Apresentar uma lista de animais (ecossistemas aquáticos) de interesse comercial e importância econômica, bem como descrever a exploração desses recursos por populações extrativistas.

#### 3.9.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

Para a área de influência indireta (AII), apresentar análise socioeconômica, a partir de dados atualizados do IBGE e outras fontes oficiais, contendo os seguintes aspectos:

- diagnóstico socioeconômico, no qual deverão constar os aspectos relacionados à dinâmica dos municípios atingidos, caracterizando as formas de uso e ocupação territorial e a estrutura fundiária;
- caracterização da dinâmica demográfica quanto a: distribuição populacional por município; taxas de crescimento populacional; tendências de crescimento das áreas urbana e rural, com base histórica e dados migratórios;
- caracterização dos equipamentos, da infraestrutura e dos serviços públicos (identificar e caracterizar: os serviços de educação e saúde pública e particular, o sistema viário regional, os sistemas e veículos de comunicação, o atendimento de energia elétrica nos meios urbano e rural, os sistemas de infraestrutura de saneamento ambiental);
- identificação dos municípios que possuem plano diretor, observando as diretrizes para o sistema viário;
- caracterização das atividades econômicas urbanas e rurais, com dados dos setores primário, secundário e terciário, apresentando taxas de emprego e renda; e o PIB;
- caracterização das condições de vida da população, por meio de dados de IDH;
- caracterização do Patrimônio Cultural, incluindo a evolução histórica dos municípios atingidos e o mapeamento das áreas de valor histórico, arqueológico, potencial fossilífero, cultural, paisagístico e ecológico.

Para a área de influência direta (AID) e a área diretamente afetada (ADA), deverá ser conduzida uma pesquisa socioeconômica, a partir de dados secundários atualizados, bem como dados primários, coletados em campo, considerando a cultura e as especificidades locais, com descrição detalhada da metodologia utilizada para a coleta dos dados. Nesta pesquisa deverão constar os seguintes aspectos:

#### 1 - Caracterização Demográfica

Caracterizar a população e apresentar os indicadores socioeconômicos:

- Distribuição rural/urbana, indicando os movimentos de êxodo rural e suas causas regionais e registrando tendências de crescimento da população dos municípios da AID;
- Nível de renda e taxa de ocupação da população, identificando a origem do trabalho formal e não formal;
- Grau de escolaridade, número e porcentagem de analfabetos adultos, taxa de matrícula de crianças nos meios rural e urbano e índice de evasão escolar;
- População atendida por programas sociais federais, estaduais ou municipais.

Analisar a situação da população a partir dos indicadores socioeconômicos levantados, indicando cenários e tendências quanto ao crescimento da população, relação meio urbano e rural e fontes



de polarização regional e expansão urbana.

Analisar o processo de ocupação e desenvolvimento dos municípios a partir de uma série histórica, identificando a origem e os processos migratórios oriundos de outras regiões ou entre esses municípios.

## 2 - Uso e Ocupação do Solo

Caracterizar o uso e ocupação do espaço, por meio de mapeamento e de análise descritiva, considerando também os planos diretores, incluindo a identificação dos seguintes aspectos:

- áreas rurais, urbanas e de expansão, principais usos rurais, indicando as culturas permanentes, temporárias ou sazonais, as pastagens naturais ou plantadas, as vegetações nativas e exóticas;
- estrutura fundiária local e regional, segundo o módulo fiscal local, as áreas de colonização, assentamentos, ocupações sem titulação, bem como as áreas ocupadas por populações tradicionais;
- existência de conflitos e tensões sociais.

## 3 - Caracterização das Comunidades Afetadas

Para a área diretamente afetada (ADA), identificar, georreferenciar e mapear, individualmente, as propriedades, inclusive aquelas constituídas por posses existentes. Realizar nestas propriedades (da ADA) pesquisa censitária e entrevistas qualificadas para conhecer as relações sociais, econômicas e culturais, abrangendo:

- aspectos econômicos: o conjunto das propriedades nas comunidades urbanas e rurais afetadas, inclusive dos proprietários não residentes e dos não proprietários, definindo os padrões da ocupação, através de levantamentos quali-quantitativos, avaliando as condições de habitação, a dimensão das propriedades, o regime de posse e uso da terra, o nível tecnológico da exploração, as construções, benfeitorias e equipamentos, os padrões de locomoção, as principais atividades desenvolvidas e áreas envolvidas, a estrutura da renda familiar e os resultados da exploração econômica, o preço das terras e benfeitorias;
- aspectos socioculturais: participação das comunidades em atividades comunitárias e associativas, organização familiar e de vizinhança;
- percepção da população em relação às condições de habitabilidade, ressaltando as vantagens e desvantagens.

Para a área de influência direta (AID), identificar, caracterizar e indicar a existência de redes sociais constituídas por grupos de interesse, suas respectivas comunidades, bem como as atividades econômicas correspondentes. Identificar, também, os sistemas produtivos, geração de trabalho e renda.

## 4 - Estrutura Produtiva e de Serviços

Para a área de influência direta (AID), diagnosticar a mão-de-obra existente, por meio de dados quantitativos e qualitativos, indicando o nível de qualificação e a disponibilidade, conforme os empregos diretos e indiretos a serem gerados pelo empreendimento em suas diferentes fases.

Ainda para a área de influência direta (AID), caracterizar as relações de troca entre a economia local e a micro-regional, regional e nacional, incluindo a destinação da produção local e a importância relativa.

#### 5 - Infraestrutura, Equipamentos e Serviços Públicos

Para a área de influência direta (AID), caracterizar a infraestrutura e os equipamentos e serviços públicos, incluindo:

- a) Identificação e caracterização dos serviços oferecidos à população: abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e disposição de resíduos sólidos, drenagem urbana, sistema viário, transporte, energia, comunicação, segurança pública, defesa civil, turismo e lazer.
- b) Identificação e caracterização dos sistemas e veículos de comunicação.
- c) Caracterização da infra-estrutura de saúde, identificando o porte e a localização das unidades de saúde, especificando as vinculadas ao SUS e as Unidades de Saúde da Família.
- d) Levantamento dos dados referentes aos profissionais de saúde, aos agentes comunitários e à área de cobertura da atuação desses profissionais. Avaliar a sua suficiência em relação ao aumento da demanda.
- e) Identificação dos programas de saúde pública, implantados ou previstos, atenção primária e secundária, envolvendo os diferentes órgãos públicos e demais atores interessados que atuam na região.
- f) Apresentação de tabela com dados obtidos no sistema público e/ou privado de saúde, indicando nome do hospital ou posto de saúde e número de pessoas contaminadas por doenças veiculadas pela água, tais como: dengue, amebíase (diarréia), malária, ancilostomose (amarelão), ascaridíase, cólera, enterobiose (oxiurose), esquistossomose, febre tifóide e giardíase.

Para a área diretamente afetada (ADA), identificar equipamentos e sistemas públicos, sociais e coletivos passíveis de relocação e indenização.

#### 6 - Educação

Caracterizar o nível de escolaridade da população (segundo a Lei Federal nº 9.394/1996 e suas alterações) e sua abrangência percentual dentro de grupos etários. Deve-se incluir aqui o percentual de analfabetos e de pessoas sem vínculos de educação

formal.

Apresentar taxa de evasão escolar, por nível de ensino, para os últimos 5 anos.

Levantar a oferta, a demanda e as condições dos serviços educacionais referentes à Educação Infantil (incluindo creches), Ensino Fundamental, Ensino Médio ou Técnico, Ensino Superior, Educação de Jovens e Adultos (EJA) e cursos supletivos na rede de ensino pública e privada, apontando, se houver, a existência de déficit nos recursos humanos e físicos disponíveis.

#### 7 - Saúde Pública

Identificar as principais endemias, seus focos e ocorrência de doenças de veiculação hídrica, baseados também em dados disponíveis nos órgãos públicos de saúde locais, incluindo dados quantitativos da evolução dos casos.

Apresentar os dados dos principais indicadores que influem no perfil nosológico da população, por exemplo: endemias, doenças de veiculação hídrica, doenças transmissíveis (especialmente DSTs), imunopreveníveis e demais agravos de notificação compulsória; perfil de morbi-mortalidade e fluxo de remoções, entre outros.

#### 8 - Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

Identificação e descrição dos elementos do Patrimônio Cultural, contemplando, no mínimo, os seguintes aspectos<sup>(11)</sup>:

- a) avaliação do contexto de inserção macro-regional do patrimônio cultural (arqueológico, histórico, imaterial e paisagístico);
- b) potencial espeleológico da Área de Influência Indireta;
- c) caracterização arqueológica, histórica, imaterial e paisagística da Área de Influência Indireta, com ênfase nos aspectos da cultura material e arrolamento dos bens legalmente protegidos pela União, por intermédio do IPHAN e daqueles protegidos pelo Estado de Pernambuco, por intermédio da FUNARPE, bem como por órgãos municipais de cultura e/ou educação, encarregados da proteção de bens culturais, dentro de seu contexto histórico e de ocupação;
- d) caracterização cultural e étnica da Área de Influência Indireta, com ênfase nos aspectos da cultura material e imaterial;
- e) diagnóstico dos bens arqueológicos existentes na Área de Influência Direta, contendo inclusive, a produção de conhecimentos sobre a arqueologia regional;
- f) diagnóstico dos bens materiais, de valor cultural

---

<sup>11</sup> Conforme Termo de Referência elaborado e encaminhado pelo IPHAN à CPRH (Ofício N° 668/2006/5ª. SR/IPHAN/Minc, de 05.09.2006). Caso seja verificada a existência de bens culturais acatados, ficará o licenciamento condicionado ao pronunciamento positivo do IPHAN.

(históricos, paisagísticos, espeleológicos e paleontológicos), de interesse nacional, regional ou local, protegidos ou não, na Área de Influência Direta;

g) diagnóstico dos bens imateriais, de valor cultural, na Área de Influência Direta, contemplando suas tradições e manifestações populares, tanto em sua materialidade (artesanato, culinária, arquitetura vernacular e outros, especificando os espaços de ocorrência) quanto sua imaterialidade (folclore, danças, crenças, modos de vida tradicionais e outros especificando os espaços de ocorrência). Necessário também que sejam identificados os produtores e consumidores das tradições e manifestações culturais populares, avaliando suas fragilidades, bem como informando a existência ou inexistência de instrumentos para a sua proteção, divulgação e fomento;

#### Notas:

- os estudos relativos à macro-região, onde está inserido o empreendimento, deverão ser feitos com base em dados secundários. Já os estudos relativos à Área de Influência Indireta poderão ser feitos com base em dados secundários e primários, desde que se justifique sua escolha. Os estudos relativos à Área de Influência Direta deverão, além de dados secundários, conter coleta de informações de campo, bem como testemunhos orais dos habitantes das localidades existentes naquela área;
- para execução dos estudos da Área de Influência Direta, deverão ser iniciados os trabalhos de educação patrimonial, por intermédio, por exemplo, de folhetos ilustrativos, escritos em linguagem clara, explicando às comunidades as razões da presença de arqueólogos e demais pesquisadores naquela área, com conceitos simples e de fácil entendimento;
- os diagnósticos arqueológicos não interventivos, apenas prospectivos, devem necessariamente ser objeto de comunicação prévia à 5ª SR/IPHAN, sendo que os resultados dos referidos diagnósticos devem ser encaminhados à essa Superintendência, conforme as disposições acima;
- as informações relativas aos estudos sobre patrimônio cultural, em seus diversos aspectos, tais como: arqueológico, histórico, paisagístico, imaterial, espeleológico e paleontológico, sendo estes dois últimos quando for o caso, deverão ser apresentadas de acordo com disposição específica, contendo dados georreferenciados (coordenadas geográficas e/ou UTM); fotos e mapas de localização, em cores dos bens identificados, contendo as legendas, bem como a referência das fontes utilizadas; e, as fichas de sítios arqueológicos identificados, em formulário padrão do CNSA/IPHAN.

#### 9 - Comunidades Tradicionais

Identificar e caracterizar as comunidades ribeirinhas, quilombolas e étnicas, as terras indígenas e áreas de ocupação e uso tradicionais, sua localização geográfica e vias de acesso.

Os estudos de comunidades quilombolas devem seguir orientações da Fundação Palmares e dos órgãos competentes, conforme o caso. Envolver desde o início as comunidades, seus representantes e líderes e o poder público afeto.

Os estudos de comunidades indígenas devem seguir orientações da FUNAI.

#### 3.9.4 PASSIVO AMBIENTAL

No diagnóstico ambiental local deverá ser incluído o levantamento de passivo ambiental, ou seja, a identificação de ocorrências<sup>(12)</sup> existentes capazes de atuar como fator de dano ou degradação ambiental à área de influência direta, ao empreendimento e ao usuário. Este levantamento deverá servir de base a intervenções corretivas e/ou a um planejamento de gestão ambiental dos projetos. Incluir documentação fotográfica.

Deve ser dispensada atenção especial às interferências com áreas urbanas e áreas legalmente protegidas e, em particular, aos mananciais destinados ao consumo humano, em face da possibilidade de sinistros envolvendo transporte rodoviário de produtos perigosos.

#### 3.10 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Deverão ser identificadas as ações impactantes e analisados os impactos ambientais potenciais, nos meios físico, biótico e socioeconômico, relativos às fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

Os impactos serão avaliados nas áreas de influência definidas para cada um dos meios estudados e caracterizados no diagnóstico ambiental, considerando suas propriedades cumulativas e sinérgicas e a distribuição dos ônus e benefícios sociais. Para efeito de análise, os impactos devem ser classificados considerando, pelo menos, os seguintes critérios:

- **Efeito** (positivo ou negativo) - característica do impacto quanto aos seus efeitos benéficos ou adversos aos fatores ambientais;
- **Direcionalidade** (meio físico, meio biótico ou meio socioeconômico) - característica do impacto quanto ao componente do meio ambiente que recebe seu efeito;
- **Natureza** (direto ou indireto) - distingue se o impacto resulta diretamente de uma ação do empreendimento ou se o impacto se dá secundariamente à ação;
- **Periodicidade** (temporário, cíclico ou permanente) - traduz a frequência esperada de ocorrência do impacto na fase

12

Processos erosivos e ravinamentos em áreas de terceiros como consequência de deságues de drenagem de obras de arte correntes da rodovia; instabilidade de taludes de cortes e de aterros, que ameacem atingir propriedades de terceiros; assoreamento de elementos de drenagem, naturais ou não, causados por processos erosivos instalados na faixa de domínio; alagamentos gerados pelo dimensionamento insuficiente de obras de arte; terrenos utilizados para instalação de acampamentos e outras de apoio às obras de implantação da rodovia, não recuperadas ou com recuperação não consolidada, propiciando o surgimento de erosões superficiais, ravinamentos e consequentes assoreamentos em regiões lindeiras, etc. Incluir também o passivo de natureza jurídica, como a necessidade de regularização do licenciamento, se for o caso.

analisada (planejamento, instalação e operação);

- **Temporalidade** (imediatos, curto prazo, médio prazo ou longo prazo) - traduz a duração do efeito do impacto no ambiente, considerando, de acordo com a Resolução Consema-PE nº 04/2010: imediato - de 0 a 5 anos; curto prazo - de 5 a 10 anos; médio prazo - de 10 a 20 anos; longo prazo - acima de 20 anos;
- **Abrangência** (local, restrito, regional ou global) - traduz a dimensão geográfica do efeito do impacto, considerando as áreas de influência: local - o impacto tem efeito apenas na ADA; restrito - o impacto tem efeito na AID; regional - o impacto tem efeito na AII; global - o impacto tem efeito além da AII;
- **Reversibilidade** (reversível ou irreversível) - traduz a capacidade do ambiente de retornar ou não à sua condição original após cessada a ação impactante. Os impactos negativos reversíveis poderão ser evitados ou mitigados, os impactos negativos irreversíveis serão compensados;
- **Probabilidade de ocorrência** (certo, provável ou remoto) - avalia a probabilidade de ocorrência do impacto;
- **Magnitude** (baixa, média ou alta) - traduz a intensidade do efeito do impacto no meio ambiente, considerando a expressividade do efeito, as medidas necessárias para seu controle, a necessidade de compensação ambiental, entre outros fatores;
- **Importância** (baixa, moderada ou alta) - traduz a importância do impacto em função de todos os outros critérios avaliados.

Na apresentação dos resultados da avaliação, deverão constar:

- a) A metodologia de identificação dos impactos e os critérios adotados para a interpretação e análise de suas interações;
- b) Descrição detalhada e análise dos impactos sobre cada fator ambiental considerado no diagnóstico. Os impactos devem estar agrupados em função dos meios (físico, biótico e socioeconômico) e sub-agrupados de acordo com a fase em que poderá ocorrer (planejamento, implantação e operação). Cada impacto deve estar relacionado às atividades capazes de gerá-los;
- c) Planilha contendo todos os impactos e sua classificação, conforme os critérios listados acima, indicando a fase de ocorrência (planejamento, implantação ou operação), o meio ao qual o impacto se direciona (físico, biótico ou socioeconômico) e o tipo de medida necessária para seu controle (maximizadora, mitigadora ou compensatória).

Descrever as modificações do meio ambiente a serem produzidas pelo empreendimento, considerando, no mínimo:

- a) alterações na dinâmica superficial, tais como processos erosivos, assoreamento e instabilidade de encostas, identificando os pontos críticos;
- b) interferências sobre os fluxos dos corpos hídricos

- superficiais (alterações no regime fluviométrico);
- c) interferência sobre os sistemas de drenagem de águas pluviais;
  - d) alterações na qualidade das águas (superficiais e subterrâneas);
  - e) impactos decorrentes da exploração de jazidas e empréstimos e do descarte de materiais em áreas de bota-fora (material excedente de escavações, restos de vegetação, solo e rochas alteradas, etc.);
  - f) alterações na qualidade do ar em decorrência da emissão de poeiras e gases;
  - g) aumento do nível de ruídos e vibrações;
  - h) poluição de áreas de canteiro de obras por resíduos não adequadamente dispostos;
  - i) riscos de acidentes por produtos químicos, materiais tóxicos ou explosivos durante a fase de instalação e operação da rodovia que possam resultar em dano às pessoas ou ao meio ambiente;
  - j) interferência com infraestrutura existente (rodovias, gasodutos, linhas de transmissão e distribuição de energia, etc.);
  - k) interferências em Unidades de Conservação;
  - l) interferências sobre Áreas de Preservação Permanente - APPs. Contemplar, entre outros, a indicação e descrição das áreas atingidas, a quantificação da área a ser suprimida e a sua localização em mapa, em escala adequada, georreferenciado (coordenadas geográficas e UTM);
  - m) interferência em áreas de ocorrência do Bioma Mata Atlântica. Contemplar, entre outros, a indicação e descrição das áreas atingidas, a tipologia, o estado sucessional, a quantificação da área a ser suprimida e a sua localização em mapa, em escala adequada, georreferenciado (coordenadas geográficas e UTM);
  - n) interferências sobre a fauna associada aos ambientes naturais e antrópicos afetados;
  - o) expectativa da população em relação ao projeto;
  - p) perda de terras e benfeitorias (desapropriações). Contemplar, entre outros, o número de habitações ou imóveis instalados na faixa de domínio, que deverão ser objeto de indenização;
  - q) retirada e relocação compulsória de pessoas. Contemplar, entre outros,
- a população instalada na faixa de domínio, que deverá ser objeto

- de indenização e eventual relocação;
- r) indução à ocupação de áreas lindeiras;
  - s) impactos da adequação/pavimentação da rodovia sobre os transportes e circulação viária na área de influência. A fundamentação técnica para este impacto deverá ser baseada em estudo de tráfego;
  - t) impactos sobre a infraestrutura urbana (água, luz, acesso a serviços de utilidade pública, etc.) durante a execução das obras;
  - u) geração de empregos;
  - v) interferências no Patrimônio Cultural (arqueológico, histórico, paisagístico, imaterial, espeleológico e paleontológico);

*Conforme o exposto na Portaria IPHAN Nº 230, de 17.12.02, art. 3º:*

*"A avaliação dos impactos do projeto ou atividade no patrimônio arqueológico será realizada com base no diagnóstico elaborado, na análise das cartas ambientais temáticas (geologia, geomorfologia, hidrografia, declividade e vegetação) e nas particularidades técnicas das obras".*

- w) outras alterações benéficas ou adversas como decorrência da implantação do empreendimento julgadas pertinentes pela equipe multidisciplinar responsável pela elaboração do EIA/RIMA.

### **3.11 MEDIDAS DE CONTROLE**

Deverão ser apresentadas e descritas medidas que visem minimizar, eliminar e, se for o caso, compensar os impactos adversos identificados, ou maximizar (potencializar) o efeito benéfico daqueles impactos positivos. Deverão também ser apresentados e descritos os sistemas de controle ambiental previstos para avaliar a eficiência das medidas de controle, em relação aos critérios de qualidade ambiental e padrões de disposição de efluentes, emissões e resíduos.

As medidas deverão ser classificadas quanto:

- a) **À natureza:** mitigadora preventiva, mitigadora corretiva, maximizadora ou compensatória;
- b) **À fase do empreendimento em que deverão ser adotadas:** planejamento, implantação, operação e, quando couber, desativação e caso de acidentes;
- c) **Ao fator ambiental a que se aplicam:** físico, biótico ou socioeconômico;
- d) **Ao prazo de permanência de sua aplicação:** curto, médio ou



longo;

- e) **À responsabilidade por sua implantação:** empreendedor, poder público ou outros, para os quais serão especificadas claramente as responsabilidades de cada um dos envolvidos.

Para facilitar a compreensão e análise, bem como visando a adequada implementação das medidas propostas, estas deverão ser classificadas segundo os critérios supracitados e consolidadas em um Programa Ambiental.

### **3.12 PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS**

Deverão ser propostos programas para avaliação sistemática das fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento, visando acompanhar a evolução dos impactos previstos e a eficiência e eficácia das medidas de controle. Os resultados obtidos permitirão identificar a necessidade de adoção de medidas complementares.

A implementação dos programas, em especial aqueles vinculados ao meio socioeconômico, deverá se dar com a participação efetiva da comunidade diretamente afetada, bem como dos parceiros institucionais identificados, adotando-se procedimentos de comunicação social, buscando-se, desta forma, a inserção regional do empreendimento.

A comunicação com esses atores deverá adotar metodologia que considere a escolaridade e a cultura local.

Os programas deverão ser listados e descritos, apresentando: objetivos, justificativas, metas, metodologias a serem aplicados, público-alvo, indicadores de desempenho e ambientais, cronograma de execução, fase do empreendimento em que serão implementados em relação às atividades previstas, interrelação com outros programas, custo total estimado e indicação dos responsáveis pela implementação, incluindo a identificação de eventuais parceiros institucionais.

Considerar, entre os planos e programas passíveis de contemplação para esta tipologia de empreendimento, os seguintes:

- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social;
- Plano de Controle Ambiental, com os seguintes subprogramas:
  - Subprograma de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos;
  - Subprograma de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
  - Subprograma de Controle e Monitoramento dos Efluentes Líquidos;
  - Subprograma de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas;
  - Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos e Vibrações;

- Subprograma de Capacitação da Mão de Obra;
- Subprograma de Segurança e Sinalização;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Levantamento e Recuperação de Passivos Ambientais;
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água (incluindo monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas);
- Programa de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação de Emergência;
- Programa de Proteção de Fauna, com os seguintes subprogramas:
  - Subprograma de Monitoramento de Fauna;
  - Subprograma de Afugentamento e Resgate de Fauna;
  - Subprograma de Monitoramento e Mitigação de Atropelamentos de Fauna;
  - Subprograma de Manejo e Conservação da Fauna Ameaçada;
- Programa de Proteção à Flora, com os seguintes subprogramas:
  - Subprograma de Monitoramento da Flora;
  - Subprograma de Plantio Compensatório de Áreas de Preservação Permanente;
  - Subprograma de Salvamento e Transplante de Germoplasma Vegetal;
- Programa de Prevenção de Incêndio;
- Programa de Indenização, Reassentamento ou Desapropriação, se couber;
- Programa de Compensação Ambiental;
- Programa de Proteção ao Patrimônio Cultural

O Programa de Proteção ao Patrimônio Cultural deverá ser apresentado contemplando, no mínimo, os seguintes aspectos<sup>(13)</sup>:

- a) Caracterização jurídico-legal das questões relativas ao patrimônio cultural brasileiro, indicando as leis, os decretos e demais instrumentos legais de proteção deste patrimônio;
- b) Relatório contendo, de forma sintética, o potencial cultural (arqueológico, histórico, imaterial, paisagístico, espeleológico e paleontológico) da área de estudo, destacando os impactos que o programa deve prevenir, mitigar e compensar;
- c) Exposição clara dos objetivos de cada programa, que explique o que se pretende atingir com a sua implantação;
- d) Para os bens arqueológicos devem estar previstos Programas de Prospecção Intensiva, de Resgate e Salvamento Arqueológico e de Educação Patrimonial, tendo como público inicial os profissionais ligados ao empreendimento e os proprietários das terras a serem prospectadas, no caso das prospecções arqueológicas intensivas, resgates e salvamento, bem como as comunidades vizinhas do empreendimento, no caso de resgate e de salvamento arqueológico;

---

<sup>13</sup> Conforme recomendação do Termo de Referência fornecido pelo IPHAN (Ofício N° 668/2006/5ª. SR/IPHAN/Minc, de 05.09.2006).

- e) Descrição detalhada da metodologia que deverá ser adotada, para a realização dos objetivos propostos, em campo e em laboratório;
- f) Os procedimentos de campo deverão estar consoantes com a metodologia proposta, bem como, de acordo com as características do empreendimento e da área de estudo;
- g) Cronograma necessário para implantação dos programas, sendo que, para a proteção dos bens culturais, especialmente os arqueológicos, este cronograma deverá prever também os meios de divulgação para as comunidades locais e para o público em geral, bem como para a comunidade científica, do resultado dos estudos;
- h) Os valores contratuais devem prever a execução dos programas propostos, sendo que, no caso da proteção de bens arqueológicos, deverão estar igualmente contemplados os recursos necessários para a realização das análises laboratoriais para a correta obtenção das datações dos sítios arqueológicos estudados, sempre que possível, por intermédio dos métodos científicos conhecidos como: Carbono 14 - C<sup>14</sup> - e/ou Termo-luminescência - TL, de acordo com o artigo 7º, da Portaria Nº 230 - IPHAN, de 17.12.2002.

Nota: Os programas propostos devem ser fundamentados na sua relevância cultural e significância científica, indicando os bens ameaçados, bem como os riscos envolvidos, indicando as medidas cabíveis para prevenir os danos previstos. Na impossibilidade da sua proteção, apontar as medidas mitigadoras e/ou compensatórias.

### **3.13 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL**

Apresentar o cálculo do Grau de Impacto - GI de acordo com a Resolução CONSEMA-PE nº 04/2010, que regulamenta a compensação ambiental dos empreendimentos em Pernambuco.

Sugerir Unidades de Conservação a serem beneficiadas com os recursos da Compensação Ambiental, podendo incluir proposta de criação de novas Unidades de Conservação, segundo Decreto Federal nº 4.340/02 e Resolução CONAMA nº 371/06.

### **3.14 PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL**

Baseando-se nas informações do diagnóstico, na sua análise integrada e na avaliação de impactos, elaborar o prognóstico ambiental, apresentando uma análise comparativa dos cenários ambientais alternativos:

- Sem o empreendimento: Caracterizar as tendências da região frente os atuais processos indutores de impacto (atividades transformadoras ou ações capazes de causar alterações sobre os meios físico, biótico e socioeconômico).
- Com o empreendimento: Caracterizar as tendências da região

tendo em vista os novos processos indutores de impactos (atividades transformadoras ou ações capazes de causar alterações sobre os meios físico, biótico e socioeconômico). Considerar a quantificação das demandas de infra-estrutura física e social (projeção de: consumo d'água; esgotos sanitários; resíduos sólidos; gás canalizado; demanda adicional por equipamentos sociais de saúde, educação, etc). Deve-se considerar a proposição e a existência de outros empreendimentos e suas relações sinérgicas, efeitos cumulativos e conflitos oriundos da implantação e operação do empreendimento, com vistas a aferir a viabilidade ambiental do projeto.

O prognóstico ambiental deve considerar os estudos referentes aos diversos temas de forma integrada e não apenas um compilado dos mesmos, devendo ser elaborados quadros prospectivos, mostrando a evolução da qualidade ambiental para a região, nas hipóteses de implantação do empreendimento e de sua não implantação.

### **3.15 CONCLUSÕES**

Apresentar conclusão da equipe técnica responsável pela elaboração dos estudos, dando ênfase à viabilidade ambiental do empreendimento. Na hipótese do mesmo ser considerado viável, apresentar as recomendações técnicas pertinentes.

### **3.16 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Mencionar, no próprio texto do EIA, todas as referências bibliográficas utilizadas na elaboração dos estudos. A relação de obras consultadas deverá ser listada neste capítulo, observadas as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT pertinentes.

### **3.17 ANEXOS**

Apresentar os documentos considerados pertinentes, devendo, entre estes, constar os seguintes:

- a) Comprovação de habilitação da empresa consultora e dos profissionais da equipe técnica responsável pela elaboração do EIA/RIMA: deverão ser anexadas ao EIA cópias dos respectivos registros no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, conforme disposto na Resolução CONAMA nº 01/88;
- b) Certidão da prefeitura do(s) município(s) diretamente atingido(s) pelo projeto, declarando se o local e o tipo de projeto ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, nos termos da Resolução CONAMA nº 237/97, artigo 10. Não serão aceitas certidões que não contenham data de expedição, sem assinatura ou com prazo de validade vencido. Certidões sem prazo de validade serão consideradas válidas até 180 dias após a data da emissão;
- c) Autorizações, pareceres, posicionamento e consultas técnicas a órgãos públicos e privados, e respectivas diretrizes

ambientais para implantação do projeto, com vistas a sua regularização socioambiental (DNIT, DER, COMPESA, INCRA, FIDEM, SPU, etc.);

- d) Situação do licenciamento (tipo de licença; nº e data do requerimento formulado a CPRH);
- e) Autorização emitida pelos órgãos gestores das Unidades de Conservação, quando couber, de acordo com o disposto na Resolução CONAMA nº428/10;
- f) Manifestação dos demais órgãos envolvidos (IPHAN, FUNAI, Fundação Cultural Palmares), quando couber;
- g) Cópia deste Termo de Referência.

#### **4. RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**

O Relatório de Impacto Ambiental - RIMA tem sua formatação e conteúdo diferentes daquele definido para o EIA. O RIMA deve refletir as conclusões do EIA, sendo que as informações devem ser apresentadas de forma didática, redigidas em linguagem clara e acessível, de fácil leitura, e ao alcance da população em geral, devendo ser ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, além da presença de glossário para os termos técnicos e alguma outra ferramenta que facilite o seu entendimento. Apesar disso, o RIMA não deve deixar de apresentar os dados e informações técnicas necessárias à compreensão do empreendimento.

A estrutura do RIMA deverá contemplar, no mínimo, os tópicos a seguir relacionados:

- a) Apresentação
- b) Dados básicos, tais como:
  - O proponente do empreendimento;
  - A empresa consultora que elaborou o EIA/RIMA;
  - A composição da equipe responsável pelos trabalhos, com sua respectiva identificação.
- c) Descrição do empreendimento, contendo:
  - Informações técnicas sobre o empreendimento e as alternativas tecnológicas e locacionais propostas e analisadas, considerando a descrição feita no EIA, apresentando-as de forma consolidada e de fácil leitura;
  - Os objetivos e justificativas do empreendimento;
  - A área de abrangência do empreendimento;
  - O prazo de implantação e conclusão do empreendimento;
  - O custo total dos investimentos previstos para o empreendimento;
  - As interfaces do empreendimento com as políticas setoriais, planos e programas governamentais em desenvolvimento ou implementação;
  - A conformidade legal do empreendimento.

d) Áreas afetadas pela implantação do empreendimento:

Apresentar os espaços geográficos nos quais ocorrerão os impactos nas diversas fases do empreendimento, e para os meios físico, biótico e socioeconômico, considerando Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA).

e) Características ambientais da região:

Apresentar a síntese dos resultados do diagnóstico ambiental da área de influência do empreendimento, considerando os meios físico, biótico e socioeconômico.

f) Os impactos ambientais:

Apresentar e descrever os impactos ambientais identificados e analisados, indicando métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação e interpretação.

g) As medidas mitigadoras e compensatórias recomendadas:

Apresentar e descrever as medidas propostas, destacando sua classificação, o efeito esperado das medidas em relação aos impactos

negativos e positivos e os impactos que não puderem ser evitados, que serão compensados.

h) Os programas de acompanhamento e monitoramento previstos:

Apresentar e descrever os programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos, indicando a finalidade, os prazos e os responsáveis por sua execução.

i) O prognóstico ambiental:

Apresentar a caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, considerando as situações de implantação do empreendimento e de não implantação do empreendimento.

j) Conclusões e recomendações:

Apresentar as conclusões e recomendação quanto à alternativa mais favorável, bem como comentários de ordem geral.

Recife, 15 de fevereiro de 2012.

## **Anexo 5 - Licença Prévia do Trecho Norte do Rodoanel**



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA**

Nº 2009

PROCESSO

Nº 208/2010

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Federal 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal 99.274, de 06 de junho de 1990, a Lei Estadual 13542, de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente **Licença Ambiental Prévia**, com base no Parecer Técnico nº 018/11/IE e Deliberação CONSEMA nº 022/2011, para:

**IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR**

RAZÃO SOCIAL: DERSA - DESENVOLVIMENTO RODOVIÁRIO S.A.

CNPJ: 62.464.904/0001-25

LOGRADOURO: RUA IAIÁ, Nº 126

BAIRRO: ITAIM BIBI

**IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

NOME: TRECHO NORTE DO RODOANEL MÁRIO COVAS

LOGRADOURO: NORTE DA REGIÃO METROPOLITANA

MUNICÍPIOS: ARUJÁ, GUARULHOS E SÃO PAULO.

**CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

Implantação de rodovia classe 0 com extensão total de 42,2 km e respectivos acessos. Inicia-se na interseção com o Trecho Oeste, na Avenida Raimundo Pereira de Magalhães, no município de São Paulo, e termina na Rodovia Presidente Dutra, no município de Arujá, no acesso ao Trecho Leste, a ser implantado.

**OBSERVAÇÕES**

- A presente Licença Ambiental Prévia aprova a localização e concepção do empreendimento, atestando a sua viabilidade ambiental, mas não autoriza a sua implantação.
- Previamente à implantação do empreendimento deverá ser obtida a Licença Ambiental de Instalação, sob pena de aplicação das penalidades previstas na legislação em vigor.
- A Licença Ambiental de Instalação somente será concedida após o cumprimento das exigências relacionadas neste documento.
- A presente Licença Ambiental Prévia não dispensa nem substitui quaisquer alvarás, licenças, autorizações ou certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal, bem como não significa reconhecimento de qualquer direito de propriedade.
- Íntegra a presente Licença 01 anexo.
- O prazo de validade desta Licença Ambiental Prévia é de 05 anos, a contar da data de sua emissão.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

Data: 12/07/11

*ANA CRISTINA PASINI DA COSTA*  
ANA CRISTINA PASINI DA COSTA (Diretora de Avaliação de Impacto Ambiental)







**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**ANEXO**

Folha 1/18

PROCESSO  
Nº 208/2010

**O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N ° 2009**

O empreendedor deverá apresentar, para análise e aprovação da CETESB, o atendimento às seguintes exigências:

**Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI**

1. *Apresentar manifestação da Secretaria do Meio Ambiente de Guarulhos referente ao atendimento, no que couber, das solicitações listadas no Parecer nº 001/2011/RODOANEL;*
2. *Apresentar manifestação da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, da Prefeitura Municipal de São Paulo, referente ao atendimento, no que couber, das solicitações listadas no Ofício nº 010/SVMA G/DECONT-G/2011;*
3. *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Programa de Comunicação Social (P1.05 e P2.12) informando, no mínimo, ações a serem desenvolvidas; o cronograma; a publicidade das atividades pelos meios oportunos (internet, jornais, panfletos, rádios locais, jornais comunitários, etc.) para esclarecimento de todos os interessados e/ou afetados; estabelecimento de canal de comunicação entre as comunidades afetadas e a DERSA (ouvidoria, sites, e-mails, etc.) para facilitar a interlocução sobre a convivência do empreendimento com seu entorno; as formas de avaliação contínua do programa e formas de registro das atividades. O Programa deverá ser apresentado por trecho (lotes) da obra, considerando as particularidades de cada trecho, e incorporando medidas adicionais. Demonstrar, ainda, a comprovação das atividades propostas realizadas na fase de planejamento do empreendimento, como o atendimento às reclamações, esclarecimento de dúvidas da população, e reuniões realizadas com a população afetada. Essas reuniões deverão ser documentadas através de relatórios que integrem fotos, atas de reunião, lista de participantes, etc.;*
4. *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Programa de Relações com as Prefeituras Municipais durante a Construção (P2.15), informando, no mínimo, ações a serem desenvolvidas, o cronograma, os canais de comunicação com as prefeituras, as formas de avaliação contínua do programa e formas de registro das atividades;*
5. *Apresentar, para análise e aprovação, o Subprograma de Relações com as Comunidades Lindeiras Durante a Construção, no âmbito do Programa de Comunicação Social (P2.12), contemplando, no mínimo, a instalação de conselho socioambiental com participação de representantes da comunidade e do empreendedor; as comunidades envolvidas; centros de informação para atendimento local, de preferência com postos fixos de informação nos bairros mais afetados pelo empreendimento; as atividades a serem desenvolvidas; o cronograma; as formas de avaliação contínua da implantação do Programa; e a equipe técnica responsável;*
6. *Apresentar, para análise e aprovação, relatório consolidado da implementação dos Programas da fase pré-constitutiva (P1.01 – Programa de Estruturação Institucional para Gestão do Rodoanel, P1.02 – Detalhamento do Projeto de Engenharia para Atender às Condições Ambientais, P1.03 – Programa de Licenciamento Ambiental Complementar das Obras e P1.04 – Programa de Incorporação de Condições Ambientais nos Editais de Licitação;*
7. *Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito de um Plano Básico Ambiental - PBA, o detalhamento em nível executivo dos Programas da Construção (P2.01 - Programa de Planejamento Ambiental Contínuo da Construção, P2.02 - Programa de Adequação Ambiental de Procedimentos Construtivos, P2.03 - Programa de Operacionalização de Sistemas de Gestão Ambiental pelas*

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem



1531229



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Folha 2/18

**ANEXO**

PROCESSO  
Nº 208/2010

**O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N º 2009**

- Construtoras Contratadas, P2.04 - Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Construção, P2.06 – Programa de Atendimento a Emergências Ambientais durante a Construção e P2.07 - Programa de Planejamento e Controle Ambiental de Desativação Temporária de Frentes de Obra), e respectivos Subprogramas, contemplando, no mínimo: a equipe alocada e as respectivas responsabilidades, incluindo a participação de representantes das empreiteiras; o detalhamento das medidas e procedimentos propostos; os mecanismos de gestão; as formas de acompanhamento ambiental, incluindo uso de indicadores ambientais e avaliação das não-conformidades; as formas de registros ambientais e de treinamento dos empregados; os métodos e procedimentos de trabalho ambientalmente adequados para a construção da obra; e o cronograma de atividades;*
8. *Apresentar, para análise e aprovação, uma Medida Ambiental no âmbito do Programa de Planejamento Ambiental Contínuo da Construção que trate de procedimentos ambientalmente adequados para o planejamento, construção, remoção e recuperação ambiental dos acessos provisórios e estradas de serviços nas áreas de várzea;*
  9. *Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito do Programa de Adequação Ambiental de Procedimentos Construtivos, um Subprograma de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento, o qual deverá contemplar, além dos aspectos solicitados para os demais Programas da Construção, o detalhamento das medidas e procedimentos para a prevenção, controle e minimização da ação de processos de dinâmica superficial, com destaque para os trechos mais susceptíveis identificados ao longo do traçado e para as áreas de apoio. Tal Subprograma deverá contemplar uma proposta de monitoramento do assoreamento dos principais corpos d'água afetados pela obra, com disponibilização on line, em tempo real, dos dados obtidos;*
  10. *Apresentar o Projeto Geométrico, destacando os trechos mais susceptíveis aos diversos processos de dinâmica superficial, incluindo as áreas de apoio (áreas de empréstimo e depósitos de material excedente, acessos provisórios, canteiros de obras, entre outros), e apresentando o detalhamento das medidas e dispositivos a serem adotados em tais trechos;*
  11. *Apresentar balanço de massa detalhado referente aos volumes de corte e aterro por subtrecho e para todo o traçado do empreendimento;*
  12. *Apresentar as licenças ambientais das áreas de apoio situadas fora da faixa de domínio. Caso as áreas selecionadas não estejam licenciadas, o empreendedor deverá proceder ao licenciamento das mesmas junto ao Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos - IE da CETESB, atendendo, ao disposto na Resolução SMA n° 30/00. D everão ainda ser apresentados os Alvarás da Prefeitura Municipal local para as áreas de apoio, eventualmente situadas em área urbana;*
  13. *Apresentar, no âmbito do Programa P1.02 - Detalhamento do Projeto de Engenharia para Atender às Condicionantes Ambientais, um Subprograma de Controle da Destinação do Material Excedente, contemplando propostas estratégicas para destinação desse material, tais como troca de material entre os lotes da obra; destinação do material excedente para outras obras de grande porte em andamento; realização de acordos com outros empreendedores para retirada do material excedente;*
  14. *Apresentar, em mapa georreferenciado, no âmbito do Subprograma de Processos Erosivos e de Assoreamento, os pontos críticos sujeitos ao assoreamento, cuja escolha deverá ser devidamente justificada. Para tais pontos, deverá ser apresentada a batimetria atual. Ressalta-se que o mapa deverá conter a rede hídrica das sub-bacias atravessadas e o traçado do empreendimento*

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Folha 3/18

**ANEXO**

PROCESSO  
Nº 208/2010

**O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N º 2009**

- diferenciado pelos métodos construtivos deste. Incluir tais pontos críticos nas Instruções de Controle Ambiental para que as construtoras intensifiquem as medidas de controle e erosão nesses locais;*
15. *Apresentar os projetos dos sistemas de drenagem com a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do responsável pelo projeto, contemplando: proteção das nascentes; direcionamento e dissipação adequados das águas pluviais; e a avaliação da impermeabilização futura das pistas de rolamento;*
  16. *Demonstrar, por meio do Projeto Geométrico, que as travessias de drenagens na APA Cabuçu – Tanque Grande e nas áreas onde ocorrem amplas planícies de inundação foram priorizadas obras de arte especiais, em detrimento aos cortes e aterros, de forma a garantir a manutenção da dinâmica hidrológica atual e de eventuais “corredores de fauna”;*
  17. *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Subprograma de Qualidade das Águas, considerando: a identificação dos cursos d’água a serem atravessados e respectivo georreferenciamento dos pontos de amostragem; Caracterização química da água (pH, temperatura, OD, condutividade e turbidez), no período de chuvas; Monitoramento diário de turbidez e óleos e graxas; e monitoramento sistemático, com frequência mensal, dos parâmetros que compõe o IQA, a montante e a jusante dos pontos da que se encontram mais próximo do traçado final (manter os pontos C1 a C8, e I3 a I5);*
  18. *Apresentar estudo hidrogeológico mais aprofundado, avaliando as potenciais alterações dos fluxos subterrâneos e superficiais decorrentes das obras, e seus reflexos na superfície e usos do solo e das águas. Propor medidas mitigadoras efetivas para a fase de implantação e operação. Considerar especialmente eventuais impactos sobre o P.E. Alberto Loefgren;*
  19. *Apresentar, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Construção, proposta de Monitoramento do Lençol Freático dos trechos mais suscetíveis a flutuações/rebaixamento do lençol freático e alterações no fluxo hidrológico de nascentes. Esse monitoramento deve ser estendido até a fase de operação, quando se verificar a nova estabilização dos níveis do freático nesses pontos. Eventuais reflexos negativos em vegetação, estruturas ou poços d’água deverão ser objeto de mitigações/ ressarcimentos;*
  20. *Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Construção (P2.04) as medidas de minimização e controle propostas; a apresentação de um Manual de Supervisão Ambiental; as atribuições de cada equipe e o escopo de atuação; as formas de monitoramento ambiental, incluindo o uso de indicadores ambientais e avaliação de não conformidades; formas de registros ambientais etc;*
  21. *Apresentar, para análise e aprovação, um Subprograma de Controle de Poluição dos Canteiros de Obras e Frentes de Trabalho, no âmbito do Programa de Adequação Ambiental de Procedimentos Construtivos (P2.02), contemplando o detalhamento das medidas de minimização e controle propostas; as formas de monitoramento ambiental, incluindo o uso de indicadores ambientais e avaliação de não conformidades; formas de registros ambientais etc;*
  22. *Apresentar, para análise e aprovação, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Construção (P2.04), da fase de*

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Folha 4/18

**ANEXO**

PROCESSO  
Nº 208/2010

**O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N ° 2009**

- implantação do empreendimento, conforme Parecer Técnico nº014 /TACR /TACA/2010, o qual deverá abranger os resíduos da construção civil, inclusive de demolições, e perigosos;*
23. *Apresentar localização e projeto dos canteiros de obras, contemplando os sistemas de coleta e tratamento de efluentes, e ART dos responsáveis técnicos;*
  24. *Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito do Programa de Detalhamento do Projeto de Engenharia, um Subprograma de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, o qual deverá ser desenvolvido em consonância com o "Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas", "Decisão de Diretoria nº 103/2007/C/E" e Pareceres Técnicos 14/10/TACR/TACA e 143/TACA/11;*
  25. *Inserir o Subprograma de Controle de Tráfego das Obras no âmbito do Programa de Adequação Ambiental de Procedimentos Construtivos, informando por trecho, no mínimo, as atividades a serem desenvolvidas; as medidas mitigadoras; a equipe técnica responsável; o cronograma de atividades; as formas de registro das atividades realizadas; o planejamento das relocações e redefinições do trânsito local; a sinalização nas proximidades das áreas de apoio e canteiros de obras; os redutores de velocidade nas proximidades dos acessos a equipamentos públicos; o monitoramento de acidentes;*
  26. *Apresentar aprovação do Subprograma de Controle de Tráfego pelos órgãos de trânsito municipais;*
  27. *Inserir no Programa de Comunicação Social Durante a Construção, a divulgação das interferências nas vias, nos transportes públicos e eventuais interferências em linhas de ônibus coletivo, para a população da AID sobre os desvios e interrupções a serem realizados lindeiros ao traçado;*
  28. *Inserir o Subprograma de Mobilização e Desmobilização de Mão-de-obra no âmbito do Programa de Planejamento Ambiental Contínuo da Construção (P2.01), informando, no mínimo, sobre as atividades a serem desenvolvidas, a equipe técnica responsável, as formas de avaliação contínua, formas de registro das atividades, cronograma de atividades. O Subprograma deverá ser apresentado por trecho da obra considerando as particularidades de cada um;*
  29. *Incluir no Subprograma de Mobilização e Desmobilização de Mão-de-obra medidas para o reaproveitamento da mão-de-obra proveniente de atividades econômicas (agrícolas, etc.) das áreas desapropriadas;*
  30. *Inserir o Subprograma de Capacitação Profissional no âmbito do Programa de Operacionalização de Sistemas de Gestão Ambiental pelas Construtoras Contratadas (P2.03), informando, no mínimo, as atividades a serem desenvolvidas, a equipe técnica responsável, o cronograma de atividades, e os convênios firmados entre o empreendedor e os centros de formação profissionalizante visando à qualificação da mão-de-obra;*
  31. *Incluir no Programa de Comunicação Social (P1.05 e P2.12) a divulgação de informações à população sobre o número de vagas a serem abertas, bem como o perfil profissional que está sendo buscado;*
  32. *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Programa de Desapropriações e Indenizações (P2.08), contemplando as propostas de medidas mitigadoras e compensatórias relativas ao impacto da desapropriação de atividades econômicas afetadas, informando, no mínimo, o cadastro atualizado dos comércios, indústrias, serviços, áreas de produção rural afetadas (proprietários ou não*

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Folha 5/18

**ANEXO**

PROCESSO  
Nº 208/2010

**O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N ° 2009**

- dos terrenos onde estejam estabelecidos); caracterização socioeconômica; número de empregos afetados; propostas de áreas para relocação das atividades econômicas afetadas; parcerias com órgãos de orientação para a reestruturação das empresas afetadas; ajuda na relocação das atividades; comprovação de medidas preconizadas no estudo (indenizações pela perda ou restrição de atividades econômicas desenvolvidas, benfeitorias na faixa de domínio, etc.); acompanhamento dos afetados por profissionais habilitados; entre outras. Avaliar através de detalhamento de traçado, as interferências do traçado principalmente nas áreas da interseção com a Rodovia Fernão Dias, proximidades com o Sítio Botuquara e Jardim Damasceno, caracterizando a situação de regularidade e acesso de áreas industriais/comerciais;*
33. *Indicar as atividades econômicas cujos afetados se enquadrem na caracterização de não proprietários (meeiros, arrendatários, etc.), que deverão ser atendidos pelo Programa de Compensação Social e Reassentamento Involuntário;*
34. *Comprovar, no âmbito do Programa de Comunicação Social (P1.05), a realização das ações de comunicação com os proprietários de atividades econômicas atingidas (tais como jornal, rádio, reuniões com associações comerciais, etc.), anteriores à implantação do empreendimento, indicando as medidas adotadas;*
35. *Apresentar, para análise e aprovação, um Subprograma de Acompanhamento de Atividades Minerárias, no âmbito do Programa de Desapropriação e Indenizações (P2.08), contemplando, no mínimo: a equipe técnica responsável, objetivos, atividades a serem desenvolvidas, incluindo o cadastro atualizado das áreas e detentores de direitos, as formas de avaliação contínua do programa, formas de registro das atividades e de comunicação junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, o cronograma de atividades, e os acordos firmados com eventuais detentores de direitos minerários nas áreas afetadas pela implantação do empreendimento;*
36. *Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito do Programa de Desapropriações e Indenizações (P2.08), as medidas relativas às desapropriações e relocações das famílias e equipamentos sociais, contemplando por trecho (lotes): cadastro físico e socioeconômico atualizado de todas as propriedades afetadas pelo empreendimento; apresentar sobre foto aérea ou imagem de satélite (em escala 1:2.000), caracterização da situação das propriedades (situação fundiária, física dos imóveis, riscos geotécnicos, etc.), com fotos e descrição breve; cadastro de grupos mais vulneráveis (idoso, deficientes, pessoas com necessidades especiais, etc.); a área total das propriedades e a porcentagem de área afetada pelo empreendimento; o Decreto de Utilidade Pública (DUP), incluindo eventuais caminhos de serviço; comprovações das negociações em curso e acordos firmados com os proprietários. Apresentar uma proposta alternativa para acompanhamento da informação online sobre o andamento do Programa. Avaliar a necessidade de desapropriação de áreas sensíveis lindeiras ao traçado, áreas de risco em bairros impactados pelo empreendimento e/ou propriedades com mais de cinquenta por cento de sua área total impactada pela faixa de domínio. Contemplar as áreas de Parada de Taipas localizadas entre o Parque Núcleo Parada de Taipas e o empreendimento nas áreas de desapropriação; e as áreas de relocação dos equipamentos sociais afetados próximas à atual locação, sempre que possível. O cronograma de construção destes equipamentos deverá estar compatibilizado com o cronograma do Plano de Ataque de Obras, para que não haja interrupção dos serviços realizado;*

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**ANEXO**

Folha 6/18

PROCESSO  
Nº 208/2010

**O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N º 2009**

37. *Comprovar, no âmbito do Programa de Detalhamento do Projeto de Engenharia (P1.02), a otimização do projeto executivo visando reduzir as interferências de desapropriações e relocações em habitações e benfeitorias;*
38. *Apresentar para análise e aprovação, o detalhamento do Programa de Compensação Social e Reassentamento Involuntário (P2.09), contemplando por trecho (lotes): cadastro atualizado da população residente não proprietária, incluindo a população rural não proprietária (meeiros, arrendatários, etc.); os acordos firmados para relocação das famílias; indicar em imagem de satélite ou foto aérea as áreas para reassentamento da população; capacidade populacional de cada área de reassentamento; as ações para relocação dessas famílias previamente equacionada junto às Prefeituras Municipais (Termo de Compromisso entre empreendedor e Prefeituras) e em parceria com os órgãos envolvidos (CDHU, COHAB, etc.) de forma a evitar a migração e relocação para áreas de risco ou de proteção ambiental; promoção de atendimento às famílias; e acompanhamento do programa por profissionais habilitados (assistentes sociais, psicólogos, etc.). Apresentar cronograma do Programa compatível com cronograma da obra;*
39. *Apresentar, no âmbito do Programa de Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Construção (P2.06), um Plano de Emergência para Remoção de População em Áreas de Risco, que deverá conter as ações que prevejam medidas de remoção de população caso haja desestabilização de terrenos durante a implantação do empreendimento em áreas de risco;*
40. *Incluir, no âmbito do Programa de Comunicação Social (P1.05 e P2.12), um Subprograma dirigido aos afetados pela obras contemplando a participação comunitária, a divulgação de informações e a articulação interinstitucional como medidas adicionais de mitigação do impacto. Deverá ser apresentado por trecho (lotes) da obra, considerando as particularidades de cada trecho, e incorporando medidas adicionais o atendimento às reclamações, esclarecimento de dúvidas da população afetada pela desapropriação e reassentamento, reuniões realizadas com a população para a apresentação da proposta executiva dos Programas de Desapropriação e Indenizações e de Compensação Social e Reassentamento Involuntário, por ocasião do projeto executivo da obra com os eventuais ajustes de traçado e mudança em relação aos afetados. Essas reuniões deverão ser documentadas através de relatórios que integrem fotos, atas de reunião, lista de participantes, etc;*
41. *Apresentar no âmbito do Programa de Planejamento Ambiental Contínuo da Construção, as interferências nas infraestruturas e respectivas medidas mitigadoras, contemplando por trecho: planta com o cadastro atualizado das infraestruturas (rodovias, ferrovias, adutoras, linhas de transmissão, dutos, etc.) interceptadas pelo traçado, as formas de divulgação prévia da interrupção dos serviços à população afetada; as medidas para minimização dos períodos de interrupção dos serviços em conjunto com as concessionárias ou órgãos responsáveis;*
42. *Apresentar as autorizações e anuências dos órgãos e/ou concessionárias responsáveis pelas infraestruturas afetadas, em especial equacionar junto à SABESP medidas para minimizar as interferências na ETA Guaraú;*
43. *Inserir o detalhamento das medidas mitigadoras sobre o incômodo à população limdeira à construção no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Construção, por trecho, enfatizando o conjunto de medidas preventivas e corretivas, levantamento e monitoramento de eventuais alterações no estado das edificações e demais equipamentos urbanos limdeiros à obra;*

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Folha 7/18

**ANEXO**

PROCESSO  
Nº 208/2010

**O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N ° 2009**

*com levantamento prévio da condição dos imóveis situados na área diretamente afetada pelo empreendimento, principalmente aqueles junto às rotas de caminhões de transporte de materiais das obras. Inserir também a medida relacionada ao Cadastro de Edificações Lindeiras à Faixa de Domínio, estendendo-a para os imóveis situados na área diretamente afetada pelo empreendimento, principalmente aqueles junto às rotas de caminhões de transporte de materiais das obras e aos canteiros de obra;*

44. *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Subprograma de Minimização das Interferências nas Relações e Fluxos entre Bairros, no âmbito do Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Construção (P2.04), contemplando por trecho (lotes), no mínimo: levantamento dos pontos de acesso e de conexão entre bairros, o sistema de fluxo e acesso aos equipamentos sociais e serviços (escolas, hospitais, comércios importantes, prestação de serviço, etc.), as ações a serem realizadas para o restabelecimento e continuidade das conexões a serem interrompidas na fase de construção do Rodoanel; medidas de sinalização de orientação aos usuários, Plano de Monitoramento de Fluxo de Pedestres durante a construção. Prever no detalhamento do Subprograma, as demandas futuras (durante a operação do empreendimento) de duplicações e expansões viárias municipais, avaliadas com base nos levantamentos durante a implantação e o equacionamento das soluções junto às Prefeituras Municipais;*
45. *Apresentar, no âmbito do Subprograma de Minimização das Interferências nas Relações e Fluxos entre Bairros, avaliação da malha urbana da região do Parque Parada de Taipas verificando a necessidade de abertura de novas vias ou readequação de vias existentes, que comporem o fluxo necessário durante a implantação da obra;*
46. *Apresentar o detalhamento do Programa de Prospecção, Resgate Arqueológico e Preservação do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural (P2.10), informando as ações previstas, em especial o treinamento da mão de obra sobre o tema; os responsáveis e cronograma de atividades;*
47. *Apresentar atendimento ao Parecer Técnico IPHAN 292/10 9ª. SR/IPHAN/SP e manifestação do Instituto do Patrimônio Histórico, Artístico e Nacional – IPHAN;*
48. *Apresentar atendimento ao Ofício CONDEPHAAT 182/2011 e manifestação do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo – CONDEPHAAT;*
49. *Apresentar cadastro atualizado de bens tombados ou de interesse histórico, cultural e natural localizados na AID do empreendimento, detectados por ocasião do detalhamento do projeto executivo e de ajustes de traçado necessários à obra. Caso os ajustes do projeto detectem intervenção da obra em bens tombados ou sua área envoltória, apresentar manifestações dos órgãos responsáveis;*
50. *Comprovar, no âmbito do Programa de detalhamento do Projeto de Engenharia (P1.02), a otimização do projeto executivo visando à redução dos quantitativos de supressão de vegetação nativa para a implantação do empreendimento, considerando especialmente as seguintes áreas: emboque do túnel ao sul do Clube da Sabesp; desvio da paineira; traçado em meia encosta no bairro Corisco; detalhamento das Obras de Arte Especial (OAE's) adicionais na APA Cabuçu-Tanque Grande;*
51. *Apresentar Inventário Florestal das formações vegetais a serem suprimidas, segundo critérios de classificação a serem estabelecidos previamente e em acordo com equipe técnica da CETESB, para*

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Folha 8/18

**ANEXO**

PROCESSO  
Nº 208/2010

**O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N º 2009**

- subsidiar o cálculo das compensações florestais. Tal cálculo deverá considerar o plantio de área de 2 a 6 vezes maior que a área de supressão, segundo a Resolução SMA 86/2009;*
52. *Apresentar levantamento de potenciais áreas a serem objeto de recuperação e plantios compensatórios, para subsidiar a emissão de Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA. Considerar as propostas indicadas pelos órgãos gestores das Unidades de Conservação situados na Área de Influência Direta – AID;*
  53. *Apresentar as Autorizações para supressão de vegetação e intervenções em Áreas de Preservação Permanente, emitidas pelas Agências Ambientais da CETESB e respectivos Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA firmados. Para a emissão desses documentos deverão ser observadas as exigências indicadas no Parecer Técnico nº 001/2011/L;*
  54. *Incluir no detalhamento do Programa de Planejamento Ambiental Contínuo da Construção – P2.01, ações e procedimentos executivos e ambientalmente adequados para as atividades de supressão de vegetação, considerando, no mínimo: as diretrizes a serem adotadas para supressão da vegetação, em conformidade com a Resolução SMA nº 22/2010; proposta de “velocidade máxima” de corte de vegetação; a utilização de uma frente de supressão por fragmento; a discriminação, no edital de licitação, dos recursos humanos compatíveis para a supervisão da atividade, com devido recolhimento de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART; elaboração de relatórios de acompanhamento;*
  55. *Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito do detalhamento do Programa de Adequação Ambiental de Procedimentos Construtivos (medida M2.02.02), propostas de uso imediato do top soil da camada orgânica do solo a ser removida, compatíveis com o plano de ataque das obras. Considerar o envio desse material para Unidades de Conservação, prefeituras interessadas na recuperação de áreas degradadas, viveiros conservacionistas, etc., ou prever antecipadamente áreas para seu armazenamento e manejo até a utilização na recuperação das áreas afetadas pelo empreendimento;*
  56. *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Programa de Resgate de Flora e Fauna durante a Construção, com as diretrizes, ações e procedimentos ambientalmente adequados e compatíveis com o plano de ataque de obras, contemplando, no mínimo: a formação e experiência das equipes de campo na identificação e resgate de flora e fauna; procedimentos executivos para o resgate e relocação de espécimes; georreferenciamento das áreas de resgate e relocação; cronograma de atividades; infraestrutura e equipamentos necessários etc;*
  57. *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Programa de Gerenciamento da Implantação de Plantios Compensatórios, contemplando, entre outros: plantio de área de 2 a 6 vezes maior que área de supressão vegetal, de acordo com a Resolução SMA 86/2009, priorização de áreas formadoras de corredores ecológicos; técnicas de plantio e monitoramento adequadas para cada área; utilização de técnicas de nucleação; seleção de mudas e sementes em busca da diversidade genética; implantação de viveiros de mudas de espécies nativas; isolamento dos fatores de degradação; e utilização de solo e serrapilheira das áreas de supressão de vegetação (caso se opte por sua reserva, em detrimento do envio imediato a Unidades de Conservação e demais interessados). Considerar a utilização de gramíneas nativas para a implantação do paisagismo e contenção de taludes na faixa de domínio, especialmente em áreas em Unidades de Conservação;*

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem





**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**ANEXO**

Folha 9/18

PROCESSO  
Nº 208/2010

**O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N ° 2009**

58. *Apresentar, para análise e aprovação, um Subprograma de Monitoramento da Fauna Silvestre durante as fases prévia e de instalação do empreendimento no âmbito do Programa de Resgate de Flora e Fauna durante a Construção (P2.14), visando subsidiar as ações de afugentamento e resgate de fauna e a implantação dos dispositivos de passagem de fauna. Tal subprograma deverá contemplar cronograma de atividades compatível às ações de resgate e relocação, e incluir o monitoramento de todos os grupos faunísticos (mastofauna, herpetofauna, avifauna, ictiofauna), indicando as espécies bioindicadoras em fragmentos com potencial perda ou redução de conectividade, em especial da avifauna de subosque e primatas arborícolas. Prever a realização de um workshop prévio as ações de campo, com a participação dos envolvidos no licenciamento (CETESB, gestores das Ucs, consultoria, IBAMA) e empreiteiras e executores dos trabalhos de campo;*
59. *Incluir no detalhamento do Programa de Resgate de Flora e Fauna durante a Construção (P2.14), outras diretrizes ambientais para minimizar os impactos à fauna, tais como: priorização do afugentamento da fauna em detrimento da captura, considerando a avaliação dos fragmentos remanescentes e contíguos; técnicas adequadas de afugentamento; diminuição do tempo de permanência dos animais nos centros de triagem; definição das instituições que receberão os animais e sua capacidade de atendimento, priorizando a reintrodução; e implantação de centros de triagem na região ou contribuição financeira para as instituições que recepcionarem os animais capturados;*
60. *Prever, no âmbito do Programa de Resgate de Flora e Fauna durante a Construção (P2.14), mediante convênio a ser firmado entre o empreendedor e o DAEE, a ampliação e incremento da infraestrutura do CRAS – Parque Ecológico do Tietê, já em funcionamento e sob gerenciamento do DAEE. Tal convênio deverá contemplar: construção e adequação da infraestrutura (custo estimado de R\$ 700 mil), aquisição de equipamentos (custo estimado R\$ 250 mil) e manutenção (custo aproximado de R\$ 240 mil/mês). O apoio ao referido CRAS deverá se iniciar após emissão da Licença Ambiental de Instalação – LI e perdurar por cinco anos da emissão da Licença Ambiental de Operação – LO;*
61. *Apresentar, para análise e aprovação, detalhamento do Subprograma de Monitoramento de Animais Domésticos durante a Construção no âmbito do Programa de Resgate de Flora e Fauna Durante a Construção (P2.14) que inclua, além das medidas de monitoramento propostas, a previsão de controle sanitário e campanhas de conscientização quanto aos riscos da fauna sinantrópica para animais silvestres, acidentes em obras e próximos às rodovias, além de planejar o encaminhamento dos animais para adoção;*
62. *Apresentar manifestações dos órgãos gestores das Unidades de Conservação da AID, quanto ao atendimento, no que couber, às exigências e recomendações descritas nos: Parecer Técnico s/n da Fundação Florestal, Parecer do Instituto Florestal, Parecer do órgão Gestor das UCs de Guarulhos;*
63. *Comprovar a assinatura do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA, junto a CETESB, e apresentar o comprovante do depósito bancário em Caderneta de Poupança do valor referente à compensação ambiental definido no TCCA, para atendimento ao artigo 36 da Lei Federal nº. 9.985/00 regulamentada pelo Decreto Federal nº. 4.340/02;*
64. *Apresentar Plano de Estudo do Geoparque Ciclo do Ouro, contendo o diagnóstico detalhado das feições e geosítios associados a este, especialmente os relativos aos aspectos arqueológicos,*

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**ANEXO**

Folha 10/18

PROCESSO  
Nº 208/2010

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N º 2009

*históricos e culturais, aprovado pela Secretaria de Meio Ambiente, da Prefeitura de Guarulhos, em atendimento ao Parecer nº 001/2011/RODOANEL;*

65. *Apresentar a manifestação do IBAMA sobre o atendimento às recomendações, no que couber, contidas no Parecer IBAMA N°02/2011-NLA/SUPES/SP, da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde – RBCV e da FUNAI;*
66. *Apresentar, para análise e aprovação, detalhamento do Programa de Atendimento à Emergências Ambientais Durante a Operação (P3.05), conforme as diretrizes do Parecer Técnico nº 058/TDOE/2010:*
  - a) *Projeto executivo descrevendo os pontos onde serão instaladas as caixas de contenção/retenção para os casos de derrames ou vazamentos de produtos perigosos. Minimamente, todos os corpos d'água com captação pública para consumo humano cujas bacias de contribuição serão atravessadas pela rodovia deverão ser protegidos por meio de caixas de contenção/retenção ou sistemas similares com a mesma finalidade. Caso haja algum impedimento para tal, deverão ser apresentadas as devidas justificativas.*
  - b) *Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, incluindo Plano de Ação de Emergência para a fase de obras;*
  - c) *Definição dos locais para baias de transbordo de cargas para veículos com vazamentos ou avarias;*
  - d) *Definição dos locais de instalação dos SAUS;*
  - e) *Para os túneis previstos apresentar os projetos executivos, detalhando os sistemas de iluminação, sistemas de ventilação, taxa de ventilação em condição de incêndio envolvendo produtos perigosos, sistema de vigilância com câmeras, rotas de acesso para as equipes de emergência e rotas de fuga, dentre outras. Preferencialmente deverá ser prevista uma via exclusiva de acesso às equipes de emergência.*
67. *Apresentar, para análise e aprovação, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) para a fase de operação do empreendimento, no âmbito do P3.02, em atendimento ao Parecer Técnico nº 014/TACR/TACA/2010;*
68. *Reformular a Medida M3.03.02 – Monitoramento da qualidade do ar, no âmbito do Programa de Monitoramento Ambiental da Operação (P3.03), a qual deverá incluir como medida compensatória, a doação à CETESB de:*
  - a) *Estações fixas de monitoramento automático da qualidade do ar para os parâmetros: Material Particulado Inalável (MP10), Partículas Finas (MP2.5), Óxidos de Nitrogênio (NOx), Monóxido de Carbono (CO), Ozônio (O3), Dióxido de Enxofre (SO2), e meteorológicos;*
  - b) *Equipamentos e materiais de infra-estrutura para a modernização da Rede de Avaliação da Qualidade do ar existente na RMSP. Os equipamentos deverão ser adquiridos seguindo as especificações da CETESB.*
69. *Apresentar cronograma físico-financeiro para aquisição e transferência dos equipamentos para monitoramento permanente da qualidade do ar.*
70. *Apresentar relatórios semestrais de monitoramento da qualidade do ar para o período mínimo de um ano prévio à operação do empreendimento.*

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**ANEXO**

Folha 11/18

PROCESSO  
Nº 208/2010

**O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N º 2009**

71. *Incluir no Programa de Monitoramento Ambiental da Operação (P3.03), avaliações do efeito das emissões de gases veiculares sobre a flora e fauna das unidades de Conservação atravessadas;*
72. *Apresentar comprovação da ampliação do convênio técnico para o Monitoramento da Mancha Urbana, através de um Subprograma Monitoramento da Mancha Urbana, no âmbito do Programa de Monitoramento Ambiental da Operação (P3.03), incluindo o monitoramento de empregos, atividades econômicas, valorização e desvalorização imobiliária, fragmentos florestais remanescentes na área de influência do Projeto de ampliação para o Trecho Norte do Rodoanel, à semelhança do que foi proposto para os Trechos Oeste, Sul e Leste do Rodoanel. Considerar também, uma avaliação sinérgica das interferências na malha urbana deste trecho com os outros trechos do Rodoanel (Oeste, Sul, Leste);*
73. *Apresentar, no âmbito do Programa de Detalhamento do Projeto de Engenharia (P1.02), as propostas para manutenção dos fluxos de pessoas e veículos entre comunidades, considerando inclusive a previsão de eventuais aumentos das demandas futuras com a operação do empreendimento;*
74. *Apresentar, no âmbito do Programa de Detalhamento do Projeto de Engenharia (P1.02), a avaliação e propostas para a inserção do projeto na paisagem, conforme contribuição do Parecer da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde – RBCV;*
75. *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Programa de Monitoramento do Tráfego, no âmbito do Programa de Monitoramento Ambiental da Operação (P3.03);*
76. *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Programa de Acompanhamento dos Níveis de Carregamento do Sistema Viário Local (P3.07);*
77. *Apresentar detalhamento do Estudo de Tráfego para as vias da região Norte de São Paulo (subprefeituras de Perus, Pirituba, Freguesia do Ó/Brasilândia, Casa Verde/Cachoeirinha, Santana/Tucuruvi e Jaçanã/Tremembé) e Guarulhos. Incluir propostas de ordenamento deste tráfego, a serem devidamente acordadas com os órgãos responsáveis das Prefeituras Municipais de São Paulo e Guarulhos;*
78. *Realizar, no âmbito do Programa de Monitoramento Ambiental da Operação (P3.03), nova campanha de monitoramento dos níveis de ruído, nos termos da Decisão de Diretoria CETESB nº100/2009/P de 19/05/2009, e da modelagem prognóstica considerando o traçado do projeto executivo, a parametrização da velocidade de projeto em 120 km/h e o volume de tráfego de pico para a rodovia. Avaliar a possibilidade de incrementar o número de pontos nas regiões próximas aos locais críticos já identificados, ou seja, P2, P8 a P12 e P22, além de outros decorrentes dos ajustes de traçado;*
79. *Apresentar, no âmbito do Programa de Monitoramento Ambiental da Operação (P3.03), as medidas mitigadoras de ruído a serem aplicadas em cada um dos trechos críticos, nos pontos onde o estudo de previsão de ruído mostrar ultrapassagem dos limites de ruído estabelecidos na Regulamentação de níveis de ruído em sistemas lineares de transporte (Decisão de Diretoria nº 389/2010), incluindo o respectivo cronograma de implantação;*
80. *Incluir, no detalhamento do Programa de Monitoramento Ambiental da Operação (medida M3.03.05), o monitoramento florestal e de fauna das áreas da Fazenda Santa Maria e a APA Cabuçu-Tanque Grande, além de outras Unidades de Conservação eventualmente afetadas, tais como o Parque Estadual Alberto Loefgren;*

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**ANEXO**

Folha 12/18

PROCESSO  
Nº 208/2010

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N° 2009

81. *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Subprograma de Planejamento das Travessias de Fauna no âmbito do Programa de Detalhamento do Projeto de Engenharia (P1.02) contemplando, no mínimo: o mapeamento e georreferenciamento das passagens previstas, os projetos das cercas de direcionamento da fauna, os tipos de passagens de fauna adequados a cada grupo de fauna, a Anotação de Responsabilidade Técnica do responsável pelos projetos. Incluir, em especial, propostas de passagens aéreas para primatas, tais como túneis-falsos, na região da Fazenda Santa Maria e outros trechos considerados importantes para a fauna, visando minimizar os impactos resultantes da fragmentação florestal e promovendo maior conectividade e permeabilidade a animais arborícolas;*
82. *Apresentar propostas de atendimento às ações de fortalecimento institucional da CETESB, conforme detalhado no Item 9 do Parecer Técnico nº018/11/IE;*
83. *Demonstrar atendimento às seguintes exigências da Deliberação CONSEMA 22/2011, de 28/06/2011:*
- a) *“Atender o disposto no Parecer da Câmara Técnica de Planejamento e Gestão do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – CBH-AT sobre o EIA/RIMA do “Rodoanel Metropolitano Mário Covas – Trecho Norte”.*
  - b) *“Apresentar estudo detalhado da ligação do “Rodoanel Metropolitano Mário Covas – Trecho Norte” com a Avenida Inajar de Souza”.*
  - c) *“Apresentar estudo detalhado das alternativas de traçado para o subtrecho do Parque Residencial Bambi”.*
  - d) *“Promover o necessário suporte material à Polícia Militar Ambiental, por meio da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, nas regras descritas no ‘Termo de Cooperação Técnica’ vigente, conforme o especificado a seguir: A) Construção de sede para a 1ª Companhia de Polícia Ambiental e os 1º e 2º Pelotões da Polícia Ambiental do 1º Batalhão de Polícia Ambiental: a edificação deverá possuir área mínima de 900 m<sup>2</sup>, com o objetivo de abrigar noventa e quatro policiais militares ambientais e contemplar área de trabalho administrativo, alojamentos, vestiários, cozinha, refeitório, auditório, paiol de munição, área para guarda de material apreendido, garagens cobertas e descobertas para veículos e embarcações. Deverá ser dotada de sistema de vigilância e proteção, totens e placas de identificação, sistema de climatização, rede de cabeamento estruturado para voz e dados, sistema de proteção de descargas atmosféricas – SPDA –, computadores de mesa, impressora e aparelho de fax, todo o mobiliário necessário e sistema de reuso de águas pluviais suficiente para atender à atividade a que se prestará a sede a ser construída. B) Aquisição de veículos para a Polícia Militar Ambiental: 1) vinte caminhonetes cabine dupla, tração 4x4, com motorização mínima de 160 cc; freios ABS; airbags para motorista e passageiros. Deverão possuir as características e equipamentos – de acordo com as normas da Secretaria de Estado de Segurança Pública/Polícia Militar –, rádios digitais, engates para reboque, guincho com kit proteção de uso, estribos e capotes de vidro para facilitar o manejo e a proteção de animais silvestre apreendidos; 2) uma caminhonete tipo furgão, com capacidade de carga útil de 2.100 kg, teto elevado, freios ABS, airbags para motorista e passageiros, caracterizada e equipada com recursos audiovisuais, toldo e equipamentos para atividades de educação ambiental, de acordo com as normas da Secretaria de Estado de Segurança Pública/Polícia Militar; 3) doze motocicletas tipo trail com motorização mínima de 600 cc e vinte e quatro capacetes, todos caracterizados e equipados de acordo com*

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**ANEXO**

Folha 13/18

PROCESSO  
Nº 208/2010

**O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N º 2009**

as normas da Secretaria de Estado de Segurança Pública/Polícia Militar. C) Equipamentos diversos: 1) vinte máquinas fotográficas digitais, com, no mínimo, dez megapixels de resolução, lente de aproximação e memória de 4 GB; 2) vinte equipamentos de GPS de alta precisão; 3) dois aparelhos de telefonia celular tipo smartfone, com linha, serviços de rádio tipo nextel e pacote de transmissão de dados incluso; 4) vinte rádios portáteis digitais, padrão da Polícia Militar; 5) quatro kits de contenção de animais silvestres (caixas de transporte, puçás, luvas de raspa, redes, dardos anestésicos e pistola portátil); 6) dois projetores multimídia. D) Serviços a serem contratados: 1) sobrevôos de helicóptero do Trecho Norte do Rodanel e áreas de influência, com disponibilização de duas horas semanais; 2) rastreamento e monitoramento, em tempo real, dos veículos e embarcações da 1ª Companhia de Polícia Ambiental, incluindo seus pelotões, contemplando a transmissão de sinais de dados, via satélite e GSM acoplados, inclusive os respectivos hardwares, softwares e suporte técnico".

- e) A Polícia Ambiental deverá informar à CETESB – IE sobre todas as ações realizadas, por meio do encaminhamento de relatórios mensais consolidados.

**Antes do início das obras**

84. Apresentar o detalhamento dos Projetos de Drenagem Provisória e de Drenagem Definitiva, destacando as medidas e dispositivos a serem adotados nos trechos mais susceptíveis aos diversos processos de dinâmica superficial, incluindo as áreas de apoio (áreas de empréstimo e depósitos de material excedente, bota-espera, acessos provisórios, canteiros de obras, entre outros);
85. Apresentar o Plano de Ataque de Obras para cada subtrecho de obra a ser iniciado, com cronograma e responsáveis pela execução e recuperação ambiental por trecho, com suas respectivas Anotação de Responsabilidade Técnica – ARTs;
86. Apresentar as outorgas de interferências nos recursos hídricos emitidas pelo DAEE;
87. Proceder ao licenciamento ambiental complementar das atividades industriais e fontes de poluição junto às Agências Ambientais da CETESB e apresentar as cópias das respectivas Licenças de Operação;
88. Apresentar as Licenças de Operação dos fornecedores de asfalto, concreto e agregado de cada lote;
89. Apresentar as autorizações para manejo, translocação, captura e transporte da fauna, emitidas pelo Centro de Fauna Silvestre da Secretaria do Meio Ambiente (SMA), conforme disposto na Resolução SMA 25/2010.

**Durante a implantação do empreendimento**

90. Apresentar relatórios trimestrais comprovando a realização das atividades do Programa de Comunicação Social (P2.12) e do Subprograma de Relações com as Comunidades Lindeiras Durante a Construção, indicando, no mínimo, as atividades desenvolvidas no período, a equipe técnica responsável, avaliação de desempenho do programa, as não-conformidades identificadas, as respectivas medidas corretivas adotadas, o cronograma de atividades para o próximo período, e os registros fotográficos;
91. Apresentar relatórios trimestrais comprovando a realização das atividades do Programa de Relações com as Prefeituras Municipais Durante a Construção (P2.15) indicando, no mínimo, as atividades

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Folha 14/18

**ANEXO**

PROCESSO  
Nº 208/2010

**O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N ° 2009**

- desenvolvidas no período, a equipe técnica responsável, avaliação de desempenho do programa, as não conformidades identificadas, as respectivas medidas corretivas adotadas, o cronograma de atividades para o próximo período, e os registros fotográficos;*
92. *Apresentar relatórios trimestrais de acompanhamento de todos os Programas Ambientais da Construção (P2.01 – Programa de Planejamento Ambiental Contínuo da Construção, P2.02 – Programa de Adequação Ambiental de Procedimentos Construtivos, P2.03 – Programa de Operacionalização de Sistemas de Gestão Ambiental pelas Construtoras Contratadas, P2.04 – Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Construção, P2.06 – Programa de Atendimento a Emergências Ambientais durante a Construção e P2.07 – Programa de Planejamento e Controle Ambiental de Desativação Temporária de Frentes de Obra) e respectivos Subprogramas, incluindo os Planos de Controle Ambiental e Ataque de Obras, informando sobre o avanço da obra, demonstrando, por meio de descritivos e registros fotográficos, as atividades desenvolvidas no período e analisando a eficácia das medidas adotadas, as não-conformidades verificadas em campo, as respectivas ações corretivas adotadas, e as atividades a serem desenvolvidas nas etapas subsequentes;*
  93. *Apresentar relatórios trimestrais de acompanhamento do Subprograma de Mobilização e Desmobilização de Mão-de-obra, informando sobre o contingente de trabalhadores contratados e desmobilizados no período, as capacitações realizadas entre outros;*
  94. *Apresentar relatórios trimestrais de acompanhamento do Programa de Desapropriações e Indenizações, incluindo as informações sobre o acompanhamento dos problemas vivenciados pelos proprietários e não proprietários atingidos pela desapropriação de atividades econômicas (informando grau de adaptação à nova situação, nível de satisfação dos relocados, e as atividades desenvolvidas no período), registros fotográficos datados, avaliação dos resultados obtidos, formulários de registro, não-conformidades verificadas e respectivas medidas corretivas adotadas, atividades previstas para o próximo período, entre outros. Informar sobre o andamento do Subprograma de Acompanhamento de Atividades Minerárias;*
  95. *Apresentar, para análise e aprovação, relatórios trimestrais de acompanhamento dos Programas de Compensação Social e Reassentamento Involuntário (P2.09) e o Programa de Desapropriações e Indenizações (P2.08), contendo informações sobre o acompanhamento dos problemas vivenciados pelos proprietários e não proprietários atingidos pela desapropriação e relocação (informando o grau de adaptação à nova situação e nível de satisfação), avaliação de desempenho do programa, as não conformidades identificadas (principais problemas a serem solucionados), as respectivas medidas corretivas adotadas, equipe técnica responsável, o cronograma de atividades para o próximo período, e os registros fotográficos;*
  96. *Apresentar relatórios trimestrais de acompanhamento das ações realizadas no âmbito dos Programas de Gerenciamento da Implantação de Plantios Compensatórios e de Resgate de Flora e Fauna durante a Construção. Estes relatórios deverão contemplar, entre outros: descrição das atividades no período; mapeamento e georreferenciamento das áreas de intervenção, registros fotográficos; eventuais não-conformidades e respectivas medidas corretivas; análise crítica dos resultados; equipe técnica responsável;*

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

1531235



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**ANEXO**

Folha 15/18

PROCESSO  
Nº 208/2010

**O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N º 2009**

97. *Apresentar nos relatórios trimestrais de acompanhamento do Subprograma de Monitoramento da Fauna Silvestre, no âmbito do Programa de Resgate de Flora e Fauna durante a Construção, as ações implementadas no período contemplando, no mínimo: o mapeamento e georreferenciamento das áreas amostradas, as espécies identificadas, comparação entre as campanhas e análise crítica dos dados coletados, os quais deverão subsidiar as ações de resgate e relocação de fauna;*
98. *Apresentar nos relatórios trimestrais de acompanhamento do Subprograma de Resgate de Flora e Fauna, no âmbito do Programa de Resgate de Flora e Fauna durante a Construção (P2.14), as ações implementadas no período contemplando, no mínimo: as ações de afugentamento desenvolvidas; a quantificação dos animais resgatados e sua condição de saúde; tempo de permanência nos centros de triagem; destino proposto ou já realizado; áreas identificadas para soltura etc. A eficiência da metodologia utilizada deverá ser avaliada conforme os resultados obtidos, sendo realizadas adaptações e melhorias, caso necessário.*
99. *Demonstrar atendimento à seguinte exigência da Deliberação CONSEMA 22/2011, de 28/06/2011: "Custear as atividades de fiscalização, para as quais deverão ser disponibilizados recursos financeiros com depósito em conta da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, conta esta a ser definida e seus valores aplicados exclusivamente na Polícia Militar Ambiental, para custear combustível, conservação e manutenção de veículos e embarcações, sistema de monitoramento, conservação de sede e respectivos mobiliários, diárias-diligência, contas de água, luz, telefonia móvel e fixa".*

**Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação - LO**

100. *Apresentar, para análise e aprovação, relatório final com o balanço das atividades do Programa de Comunicação Social (P2.12) e Subprograma de Relações com as Comunidades Lindeiras Durante a Construção, indicando, no mínimo, as atividades desenvolvidas durante as obras, a avaliação da implementação do Programa, o atendimento às reclamações, sugestões e solicitações das comunidades afetadas;*
101. *Apresentar, para análise e aprovação, o relatório final do Programa de Relações com as Prefeituras Municipais durante a Construção (P2.15), contemplando, no mínimo, as ações de atendimento às consultas, sugestões e reclamações das prefeituras, as atividades desenvolvidas durante as obras e a avaliação da implementação do Programa;*
102. *Apresentar, para análise e aprovação, o Programa de Comunicação Social durante a Operação, indicando, no mínimo, ações a serem desenvolvidas, o cronograma, a publicidade das atividades pelos meios oportunos, canal de comunicação da população com o empreendedor para esclarecimento de dúvidas e reclamações quanto à operação do empreendimento, as formas de avaliação contínua do programa e formas de registro das atividades;*
103. *Apresentar relatório final conclusivo, informando sobre as medidas ambientais adotadas ao longo da obra e no encerramento dos Programas Ambientais da Construção (P2.01 – Programa de Planejamento Ambiental Contínuo da Construção, P2.02 – Programa de Adequação Ambiental de Procedimentos Construtivos, P2.03 – Programa de Operacionalização de Sistemas de Gestão Ambiental pelas Construtoras Contratadas, P2.04 – Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Construção, P2.06 – Programa de Atendimento a Emergências Ambientais durante a Construção e P2.07 – Programa de Planejamento e Controle Ambiental de Desativação Temporária*

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Folha 16/18

**ANEXO**

PROCESSO  
Nº 208/2010

**O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N ° 2009**

*de Frentes de Obra) e respectivos Subprogramas. Tal relatório deverá apresentar a avaliação dos resultados obtidos nos programas, e comprovar a completa recuperação de todas as áreas afetadas pelo empreendimento (acessos provisórios, faixa de domínio, áreas de empréstimo e depósitos de material excedente, bota-espera, canteiros de obras, etc);*

104. *Apresentar no âmbito do Subprograma de Capacitação Profissional um relatório das atividades de capacitação realizadas, além de um balanço dos resultados das medidas implementadas no âmbito do Subprograma de Mobilização e Desmobilização de Mão-de-obra;*
105. *Apresentar, para análise e aprovação, relatório final comprovando a realização das atividades do Programa de Desapropriações e Indenizações relativas à desapropriação de atividades econômicas, contemplando no mínimo: as ações realizadas na implantação do empreendimento, a avaliação dos resultados obtidos e as atividades a serem realizadas no período de operação (monitoramento das atividades econômicas relocadas), entre outros;*
106. *Apresentar para análise e aprovação, o relatório final comprovando a realização das atividades do Programa de Compensação Social e Reassentamento Involuntário (P2.09) e do Programa de Desapropriações e Indenizações (P2.08), contemplando no mínimo, as ações realizadas na implantação do empreendimento; as negociações e desapropriações de terras das áreas afetadas; as negociações amigáveis ou imissões provisórias na posse realizadas para implantação do empreendimento, representadas em planta (escala 1:5.000) com as delimitações das propriedades e a situação legal de cada propriedade; a avaliação dos resultados obtidos e as atividades a serem realizadas no período de operação, como o monitoramento e o acompanhamento do reassentamento não inferior a 12 meses após a conclusão da relocação da população relocada; a comprovação da relocação dos equipamentos afetados pelo empreendimento; entre outros;*
107. *Apresentar, para análise e aprovação, relatório final do Programa de Resgate de Flora e Fauna durante a Construção, com um balanço e consolidação das ações realizadas e resultados obtidos, e a avaliação da eficácia do programa;*
108. *Apresentar, para análise e aprovação, relatório consolidado do Programa de Gerenciamento da Implantação de Plantios Compensatórios contendo a descrição das ações realizadas; o mapeamento e georreferenciamento das áreas de plantio; os resultados obtidos e a avaliação dos plantios realizados; e o cronograma de atividades, considerando a manutenção e o monitoramento das áreas plantadas por um período mínimo de 3 anos após a emissão da LO;*
109. *Apresentar detalhadamente os resultados obtidos com o Programa de Apoio a Unidades de Conservação e a previsão de eventuais ações futuras;*
110. *Apresentar relatório contábil com o montante despendido na implantação do empreendimento, visando à realização de eventuais ajustes no valor destinado à compensação ambiental do empreendimento;*
111. *Apresentar a manifestação do IBAMA, quanto ao atendimento às recomendações contidas no Parecer IBAMA N°002/2011-NLA/SUPES/SP;*
112. *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento dos Programas de Supervisão Ambiental da Operação (P3.01), Gestão Ambiental da Operação (P3.02) e de Monitoramento Ambiental da Operação (P3.03), contemplando, no mínimo: a equipe alocada e respectivas responsabilidades, o*

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

1531249





**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**ANEXO**

Folha 17/18

PROCESSO  
Nº 208/2010

**O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N º 2009**

*detalhamento das medidas e procedimentos propostos; os mecanismos de gestão; as formas de acompanhamento ambiental, incluindo o uso de indicadores e avaliação das não-conformidades; as formas de registros ambientais e de treinamento dos empregados;*

113. *Apresentar relatório de monitoramento da qualidade do ar da fase anterior à operação. Preferencialmente, deverá contemplar um período superior a um ano de monitoramento;*
114. *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Programa de Monitoramento Ambiental da Operação (P3.03), contemplando, no mínimo: a equipe alocada e respectivas responsabilidades, o detalhamento das medidas e procedimentos propostos; os mecanismos de gestão; as formas de acompanhamento ambiental, incluindo o uso de indicadores e avaliação das não-conformidades; as formas de registros ambientais e de treinamento dos empregados;*
115. *Apresentar relatório de situação da implantação do Subprograma de Monitoramento da Mancha Urbana, com previsão de acompanhamento por 20 anos dos indicadores selecionados, incluindo a variável valorização e desvalorização imobiliária, nos mesmos moldes do proposto nos Trechos Oeste, Sul e Leste do Rodoanel;*
116. *Apresentar, para análise e aprovação, estudos com alternativas de propostas de reforço da capacidade dos sistemas viários dos municípios de São Paulo e Guarulhos, mais diretamente relacionados aos acessos ao Rodoanel, considerando projetos previstos e envolvendo as respectivas prefeituras, Secretaria dos Transportes Metropolitanos e Secretaria Estadual dos Transportes e Logística;*
117. *Apresentar, para análise e aprovação, a aplicação do Programa de Carregamento do Sistema Viário local para os demais acessos, visando diagnosticar necessidades de adequação da rede viária de acesso ao Rodoanel;*
118. *Apresentar, para análise e aprovação, o detalhamento do Subprograma de Monitoramento de Fauna, no âmbito do Programa de Monitoramento Ambiental da Operação (P3.03). Devem ser definidas as áreas, espécies alvo, metodologias, esforço amostral, equipe responsável e cronograma da realização das campanhas trimestrais e da apresentação de relatórios periódicos. Tal proposta deverá ser baseada nos resultados consolidados das campanhas de monitoramento de fauna realizadas antes e durante a instalação do empreendimento, além de contemplar o monitoramento das passagens de fauna e registros de eventuais atropelamentos;*
119. *Comprovar a realização das ações de fortalecimento institucional à CETESB, conforme detalhado no Item 9 do Parecer Técnico nº 018/11/IE.*
120. *Demonstrar atendimento à seguinte exigência da Deliberação CONSEMA 22/2011, de 28/06/2011: "Apresentar estudo de dispersão de poluentes que contemple os novos padrões de qualidade do ar, tal como preconiza o "Relatório do Grupo Interinstitucional – Revisão dos Padrões de Qualidade do Ar e Aprimoramento da Gestão Integrada da Qualidade do Ar no Estado de São Paulo" (Del. CONSEMA 19/2011), e, se necessário, proponha medidas de mitigação e controle dos potenciais impactos negativos".*

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**ANEXO**

Folha 18/18

PROCESSO  
Nº 208/2010

**O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N ° 2009**

**Durante a operação do empreendimento**

- 121. *Apresentar relatórios anuais sobre o andamento do Programa de Gerenciamento da Implantação de Plantios Compensatórios, informando sobre as atividades desenvolvidas no período, as não conformidades identificadas e respectivas medidas corretivas adotadas, equipe técnica responsável, mapeamento e georreferenciamento das áreas de plantio, avaliação do sucesso dos plantios etc;*
- 122. *Apresentar, para análise e aprovação, relatórios anuais, contendo o inventário de passivos ambientais (M3.02.01 - Inventário Periódico e Gerenciamento de Passivos Ambientais), contemplando, no mínimo: as medidas preventivas, de controle e corretivas adotadas no período, os resultados dos monitoramentos ambientais, as eventuais não-conformidades ocorridas e respectivas ações. Ressalta-se que tais relatórios deverão ser amplamente ilustrado com fotos datadas;*
- 123. *Apresentar, para análise e aprovação, relatórios anuais dos Programas de Supervisão Ambiental da Operação (P3.01), Gestão Ambiental da Operação (P3.02) e de Monitoramento Ambiental da Operação (P3.03), contemplando, no mínimo: as medidas preventivas, de controle e corretivas adotadas no período para a gestão ambientalmente adequada da operação, incluindo os resultados dos monitoramentos ambientais, as eventuais não-conformidades ocorridas e respectivas ações, bem como a análise crítica do Programa;*
- 124. *Apresentar, para análise e aprovação, relatórios anuais consolidados com os resultados obtidos no Subprograma de Monitoramento de Fauna, contemplando registros de eventuais atropelamentos de fauna, avaliação da eficácia dos dispositivos de passagens de fauna, da necessidade de adequação e/ou implantação de dispositivos em outros trechos, e eventuais afugentamentos da fauna em função da geração de ruído com a operação da rodovia.*
- 125. *Demonstrar atendimento à seguinte exigência da Deliberação CONSEMA 22/2011, de 28/06/2011: "Custear as atividades de fiscalização, para as quais deverão ser disponibilizados recursos financeiros com depósito em conta da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, conta esta a ser definida e seus valores aplicados exclusivamente na Polícia Militar Ambiental, para custear combustível, conservação e manutenção de veículos e embarcações, sistema de monitoramento, conservação de sede e respectivos mobiliários, diárias-diligência, contas de água, luz, telefonia móvel e fixa".*

XX  
XX  
XX

1531231

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

## **Anexo 6 - Licença Prévia do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro**

## LICENÇA PRÉVIA

LP Nº FE013413

O Comissão Estadual de Controle Ambiental - CECA e a Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente - FEEMA no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Decreto-Lei nº 134, de 16 de junho de 1975 e pela Deliberação nº 003 de 28/12/77 e de acordo com o Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras, instituído através do Decreto nº 1633, de 21 de dezembro de 1977, concede a presente Licença Prévia, que autoriza

FUNDAÇÃO DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - RJ -  
FUNDERJ

CNPJ/CPF:28.521.870/0001-25

Código FEEMA: UN005878/33.21.99

Endereço: AVENIDA PRESIDENTE VARGAS, 1100 - CENTRO - RIO DE JANEIRO - RJ

a desenvolver estudos e projetos para implantação do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (BR-493/RJ-109)-x-x-x-x-x-

### no seguinte local:

ENTRE AS RODOVIAS BR-040/BR-116 E BR-101 SUL - VÁRIOS BAIRROS, município DUQUE DE CAXIAS, NOVA IGUAÇU, JAPERI, SEROPÉDICA E ITAGUAÍ

### Condições de Validade Gerais

- 1- A expedição desta Licença foi determinada pela Comissão Estadual de Controle Ambiental - CECA, através da Deliberação CECA/CLF nº 4.889, de 09/10/2007, publicada no D.O.R.J. de 11/10/2007;
- 2- Publicar comunicado de recebimento desta licença no Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro e em jornal diário de grande circulação no Estado, no prazo de 30 (trinta) dias a contar da data de concessão desta Licença, enviando cópias das publicações a FEEMA, conforme determina a NA-0052.R1, aprovada pela Deliberação CECA nº 4093, de 21.11.01, e publicada no D.O.E.R.J de 29/11/01;
- 3- Esta Licença diz respeito aos aspectos ambientais e não exime o empreendedor do atendimento às demais exigíveis por lei;
- 4- Esta Licença não poderá sofrer qualquer alteração, nem ser plastificada, sob pena de perder sua

Esta Licença é válida até 11 de Outubro de 2009, respeitadas as condições nela estabelecidas, e é concedida com base nos documentos e informações constantes do Processo nº E-07/202181/2004 e seus anexos.

Rio de Janeiro, 11 de outubro de 2007

---

AXEL SCHMIDT GRAEL  
PRESIDENTE FEEMA

## LICENÇA PRÉVIA

LP Nº FE013413

### Condições de Validade Específicas

validade;

- 5- Não iniciar as obras antes da obtenção da Licença de Instalação – LI;
- 6- Apresentar na ocasião do requerimento de LI:
  - 6.1- Alternativa tecnológica que permita o acesso viário e deslocamento da fauna dentro da FLONA Mario Xavier;
  - 6.2- Dispositivos que permitam o deslocamento da fauna ao longo dos demais trechos da rodovia;
  - 6.3- Detalhamento da forma construtiva e altura do greide em relação do nível do terreno atual, no interior da FLONA Mario Xavier;
  - 6.4- Proposta de utilização preferencial de asfalto de borracha, identificando os trechos a serem contemplados;
  - 6.5- Projeto de sinalização viária, contemplando a velocidade máxima de 80 km/h no interior da FLONA;
  - 6.6- Cronograma para a efetivação das desapropriações que se fizerem necessárias à implantação da rodovia;
  - 6.7- Projeto de sinalização viária dos canteiros de obras;
  - 6.8- Projeto das vias de serviço que serão implantadas a fim de permitir o tráfego de equipamento e veículos na fase de construção, para análise e aprovação;
  - 6.9- Projeto de recomposição do terreno e da vegetação, a fim de evitar erosões, barramentos ou uso inadequado, como vias de penetração;
  - 6.10- Inventário florístico com levantamento fitossociológico;
  - 6.11- Projeto de reflorestamento, contemplando o plantio de dois milhões de mudas com espécies nativas;
  - 6.12- Projeto de cortina arbórea ao longo da rodovia;
  - 6.13- Projeto detalhado de corte e aterro;
  - 6.14- Projeto do canteiro de obras e das várias frentes de serviços, com planta de localização e projeto de tratamento dos efluentes sanitários e efluentes gordurosos (cozinha), com dimensionamento e ponto de lançamento final;
  - 6.15- Cadastro da SERLA para captação de água no terreno, para uso no canteiro de obras, e projeto de captação e distribuição para o empreendimento;
  - 6.16- Local de bota-fora proveniente das obras de terraplanagem, licenciado pela FEEMA;
  - 6.17- Projetos de terraplanagem, drenagem de águas pluviais, pavimentação e urbanismo,

O não cumprimento das condições constantes deste documento e das normas ambientais vigentes sujeita o infrator, pessoa física ou jurídica, às sanções previstas na Lei Estadual nº 3467, de 14.09.2000 e na Lei Federal nº 9605, de 12.02.1998, e poderá levar ao seu cancelamento.

## LICENÇA PRÉVIA

LP Nº FE013413

### Condições de Validade Específicas

abastecimento de água, esgotamento sanitário, do empreendimento;

6.18- Localização do reservatório de água a ser construído;

6.19- Relação das empresas fornecedoras de materiais para as obras (pedra, brita, areia, saibro, etc), licenciadas pela FEEMA;

6.20- Projeto detalhado das áreas para implantação de unidades de atendimento emergencial a acidentes com produtos químicos perigosos, contemplando locais a serem implantados, projeto de infra-estrutura contendo sistema de drenagem composto de canaletas e diques de contenção, equipamentos de primeiras respostas e área específica, abrigada e cercada, com segurança, para recolher por tempo determinado, o veículo avariado e resíduos recolhidos;

6.21- Projeto de drenagem das vias, contemplando sistemas preventivos para contenção de produtos químicos perigosos provenientes de acidentes, nas áreas próximas aos cursos d'água;

6.22- Projeto de sinalização específica para o trecho da rodovia na FLONA, com placas educativas, indicativas e de advertência;

6.23- Projeto de prospecção e salvamento arqueológico aprovado pelo IPHAN;

6.24- Valor correspondente a 1,1% do investimento do empreendimento, que deverá ser aplicado em medidas compensatórias, em atendimento ao disposto no artigo 36 da Lei nº 9.985, de 18.07.00, publicada no D.O.U. de 19.07.00;

6.25- Plano Básico Ambiental – PBA, contemplando:

- Programa de ordenamento físico e territorial;
- Programa detalhado de educação ambiental;
- Programa detalhado de comunicação e responsabilidade social;
- Programa detalhado de desapropriação;
- Programa detalhado de reassentamento e relocação da população;
- Programa detalhado de controle do uso e ocupação do solo;
- Programa detalhado de controle de acidentes sócio-ambientais;
- Programa de treinamento para atendimento a acidentes com produtos perigosos, contemplando a realização de exercícios simulados, com a participação de todos os atores envolvidos, tais como: Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, Policias Rodoviárias Federal e Estadual e FEEMA;
- Plano de controle detalhado da qualidade da água nos corpos hídricos diretamente afetados, com ênfase na área da FLONA Mario Xavier;
- Plano de controle da qualidade do ar ao longo da rodovia, contemplando estação automática na área da FLONA Mario Xavier;
- Plano de monitoramento detalhado da recomposição vegetal diretamente afetada, com ênfase na área da FLONA Mario Xavier;

O não cumprimento das condições constantes deste documento e das normas ambientais vigentes sujeita o infrator, pessoa física ou jurídica, às sanções previstas na Lei Estadual nº 3467, de 14.09.2000 e na Lei Federal nº 9605, de 12.02.1998, e poderá levar ao seu cancelamento.

## LICENÇA PRÉVIA

LP Nº FE013413

### Condições de Validade Específicas

- Projeto de banco de germoplasma, visando à manutenção do status original da floresta removida da FLONA Mario Xavier;
  - Programa de resgate da fauna, com ênfase na área da FLONA Mario Xavier;
  - Programa de monitoramento de avifauna, em especial *Platalea ajaja*, com ênfase na área da FLONA Mario Xavier;
  - Programa de monitoramento de herpetofauna em especial *Caiman latirostris*, com ênfase na área da FLONA Mario Xavier;
  - Programa de monitoramento da mastofauna em especial *Agouti paca*, com ênfase na área da FLONA Mario Xavier;
  - Programa de monitoramento de ictiofauna em especial *Nematolebias whitei*, com ênfase na área da FLONA Mario Xavier;
  - Programa de campanha de educação para o trânsito no trecho da estrada que percorre a FLONA;
  - Plano de monitoramento detalhado da geomorfologia;
  - Programa de divulgação paisagístico ambiental;
  - Programa de integração dos trechos aterrados à paisagem local;
- 7- Considerar na elaboração dos projetos:
- Resolução nº 001/90 do CONAMA, de 08.03.90, publicada no D.O.U. de 02.04.90, que dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos;
  - Resolução nº 303 do CONAMA, de 20.03.02, publicada no D.O.U. de 13.05.02, que dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente, de forma que as obras previstas não interfiram com as mesmas;
  - Resolução nº 307 do CONAMA de 05.07.02, publicada no D.O.U. de 17.07.02, que dispõe sobre diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
  - DZ-215.R-4 – Diretriz de Controle de Carga Orgânica Biodegradável em Efluentes Líquidos de Origem não Industrial, aprovada pela Deliberação CECA nº 4.886 de 25.09.07 e publicada no D.O.R.J. de 05.10.07;
  - DZ-1310.R-7 – Sistema de Manifesto de Resíduos, aprovada pela Deliberação CECA nº 4.497 de 03.09.04 e publicada no D.O.R.J. de 21.09.04;
  - DZ-1311.R-4 – Diretriz de Destinação de Resíduos, aprovada pela Deliberação CECA nº 3.327 de 29.11.94 e publicada no D.O.R.J. de 12.12.94;

O não cumprimento das condições constantes deste documento e das normas ambientais vigentes sujeita o infrator, pessoa física ou jurídica, às sanções previstas na Lei Estadual nº 3467, de 14.09.2000 e na Lei Federal nº 9605, de 12.02.1998, e poderá levar ao seu cancelamento.

## LICENÇA PRÉVIA

LP Nº FE013413

### Condições de Validade Específicas

8- Prever na elaboração dos projetos:

- implantação de barreiras acústicas nos trechos de maior densidade e na área da FLONA;
- construção de um novo CETAS, em área a ser definida;
- construção de base de apoio da Polícia Florestal na área da FLONA;
- construção de bases de apoio, alojamentos e infra-estrutura de pesquisa, fiscalização e compra de equipamentos para a FLONA;

9- Apresentar à FEEMA, antes da emissão da Licença de Instalação:

- autorizações dos órgãos e concessionárias para a transferência de dutos, linhas de transmissão e demais interferências ao longo do traçado da rodovia;
- autorização de supressão de vegetação do órgão competente;
- comprovação do cumprimento da determinação da Procuradoria Geral/ICMBIO referente à necessidade de desafetação do trecho da FLONA Mario Xavier;

10- Manter atualizados, junto à FEEMA, os dados cadastrais da atividade ora licenciada;

11- Submeter previamente à FEEMA, para análise e parecer, qualquer alteração no projeto;

12- A FEEMA exigirá novas informações, sempre que julgar necessário.-x-x-x-x-

O não cumprimento das condições constantes deste documento e das normas ambientais vigentes sujeita o infrator, pessoa física ou jurídica, às sanções previstas na Lei Estadual nº 3467, de 14.09.2000 e na Lei Federal nº 9605, de 12.02.1998, e poderá levar ao seu cancelamento.



## **Anexo 7 - Licença Prévia do Arco Metropolitano do Recife – Lote 2**

# LICENÇA PRÉVIA

Nº 02.15.04.001954-1

VALIDADE 26/04/2017

Agência Estadual de Meio Ambiente - CPRH, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o contido no expediente protocolado sob o nº 004930/2014 expede a presente LICENÇA PRÉVIA (LP).

1 - Nº Empreendimento

00000019574

2 - Razão Social

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA ESTRUTURA DE TRANSP

3 - Endereço

SAUN QUADRA 3 BLOCO A, 1340 - ASA NORTE

4 - Município

Brasília - DF

5 - CEP

70040902

6 - CNPJ / CPF

04.892.707/0001-00

7 - RG / Inscrição Estadual

8 - Caracterização do Empreendimento

O empreendimento enquadra-se na Tipologia de Rodovias e Estradas, Código 7.1 - N do Anexo I da Lei Estadual nº 14.249/2010 e suas alterações cuja atividade consistirá na implantação e pavimentação da rodovia denominada Arco Rodoviário Metropolitano do Recife - Lote 2, nos municípios de Paudalho, São Lourenço da Mata, Moreno, Jaboatão dos Guararapes e Cabo de Santo Agostinho. Com extensão de 45,3 km, a rodovia tem início no entroncamento com a BR-408, em Paudalho na altura do ponto UTM WGS84 25L 269.266/9.119.143, ao Norte do Rio Goitá, segue no sentido Sul até encontrar a BR-232 na altura do ponto UTM WGS84 25L 264.867/9.102.591; então segue no sentido Sudeste e termina no entroncamento com a BR-101-sul, no Cabo de Santo Agostinho, mais precisamente nas coordenadas UTM WGS84 25L 278.790/9.087.629.

O traçado atravessa uma área caracterizada como Oeste Metropolitano, alcançando sua porção mais a Oeste no ponto UTM WGS84 25L 262.625/9.104.821, dentro do município de Moreno, mas ao longo de todo o trajeto a área possui feições tipicamente rurais, tais como assentamentos rurais, áreas de plantação de cana-de-açúcar e fragmentos de Mata Atlântica, seja em Unidades de Conservação ou fora destas.

A seção transversal da rodovia será composta de duas pistas de rolamento com largura de 11,20 m cada, separadas entre si por um canteiro central com 6,00 m de largura. Cada pista é composta por duas faixas de rolamento com 3,60 m de largura, acostamento externo com 3,00 m de largura e acostamento interno com 1,00 m de largura.

ENTR. BR 101 IGARASSU - ENTR BR 101 CABO DE ST AGOSTINHO, SN, VÁRIOS, 55000000, Igarassu - PE

9 - Exigências

1. Exigências para a solicitação da Licença de Instalação:

1.1. Estar com o Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA assinado, em atendimento à Lei Federal nº 9.985/00, regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.340/02, considerando o seguinte:

a) Deve ser atendido o disposto na Resolução Consema/PE nº 04/2010;

b) O valor da Compensação Ambiental deve ser calculado pelo produto do Grau de Impacto (GI = 1,9122 %) e o Valor de Referência (VR);

c) O Valor de Referência deverá ser composto pelos custos revisados e atualizados de implantação do empreendimento e de implantação e manutenção dos Programas Ambientais e deverá ser apresentado pelo empreendedor à CPRH na ocasião da definição da Compensação Ambiental, para a assinatura do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA;

d) Os recursos advindos da Compensação Ambiental, em conformidade com a Lei Federal nº 9.985/2000, devem ser destinados à implantação e manutenção de Unidade de Conservação do Grupo de Proteção Integral (ou de Uso Sustentável, se for o caso), devendo a área beneficiada ser definida pela Câmara Técnica de Compensação Ambiental da CPRH, considerando as áreas sugeridas pelo EIA/RIMA (Refúgio de Vida Silvestre Mata do Engenho Salgadinho, Refúgio de Vida Silvestre Mata de Caraúna, Refúgio de Vida Silvestre Matas do Sistema Gurjaú, Refúgio de Vida Silvestre Engenho Moreninho e Refúgio de Vida Silvestre Mata do Engenho Tapacurá);

e) Para a definição da aplicação dos recursos da Compensação Ambiental, deve-se considerar o disposto na Lei Estadual nº 13.787/2009 e no Decreto

12 - DATA EMISSÃO

27/04/2015

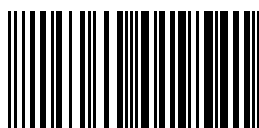
13 - SUPERVISOR DE LICENCIAMENTO

14 - DIRETOR

Pag.1/8

CÓDIGO DE SEGURANÇA

C26K17v



0215040019541

Federal nº 4.340/2002;

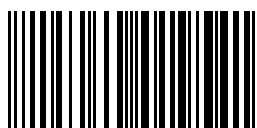
1.2. Anexar cópia do Parecer GT nº 01/2015 ao Processo de requerimento da Licença de Instalação;

1.3. Apresentar o projeto executivo completo do empreendimento. O projeto deverá considerar o seguinte:

- a) Evitar ao máximo a interferência em fragmentos de vegetação, cursos d'água, áreas de preservação permanente, equipamentos públicos, equipamentos de infraestrutura;
  - b) Observar os pontos sensíveis levantados no EIA/RIMA (capítulo 8.8), relativos a atributos dos meios físico, biótico e socioeconômico que demandam análises diferenciadas e adoção de medidas a serem inseridas nos projetos de engenharia;
  - c) Observar a necessidade de transposição das vias localizadas nas estacas: 67, 268, 395+40, 550, 725, 1290, 1785;
  - d) Os projetos de travessias sob as linhas de transmissão da CHESF deverão ser elaborados de acordo com as normas vigentes e critérios a serem acordados entre o DNIT e a CHESF. Os projetos deverão ser aprovados pela CHESF. Preferencialmente, deve-se evitar modificações nas estruturas e traçado das linhas de transmissão existentes. Caso isto não seja possível, o que deve ser comprovado em projeto, as adequações nas linhas de transmissão serão passíveis de negociação e serão regidas pelas normas vigentes, especificações da CHESF e restrições operacionais do SIN (Sistema Interligado Nacional), eximindo-se a CHESF de quaisquer ônus decorrentes de tais alterações (Ofício CHESF CE-PR-086/2015);
  - e) As interseções sobre os possíveis cabos subterrâneos e aéreos pertencentes às concessionárias de telecomunicações, principalmente na BR-101-Sul, BR-232 e BR-408. Será de responsabilidade do empreendedor interagir com as operadoras, viabilizando o empreendimento nos pontos de interseção;
  - f) Respeitar as áreas de proteção de mananciais de interesse da Região Metropolitana do Recife, de acordo com a Lei Estadual nº 9860/86, atentando para as restrições das áreas de categoria M1;
  - g) Apresentação do Cadastro das cacimbas localizadas na faixa de domínio da rodovia, incluindo mapa georreferenciado, com coordenadas geográficas e UTM e georreferenciamento de todas as cacimbas, identificando aquelas que serão removidas em função da instalação do empreendimento;
  - h) Apresentação do Cadastro dos equipamentos públicos localizados na área de influência direta do empreendimento (faixa de 10km, sendo 5 km para cada lado do eixo da rodovia), incluindo mapa georreferenciado, com coordenadas geográficas e UTM e georreferenciamento de todos os equipamentos, identificando aqueles que serão removidos em função da instalação do empreendimento. Incluir indicação dos locais previstos para relocação dos equipamentos a serem removidos;
  - i) Construção ao longo da rodovia de equipamentos que assegurem aos moradores a circulação interna e a mobilidade de um lado para o outro da rodovia, em todas as comunidades que serão interceptadas pelo Arco ou que estarão localizadas às suas margens;
  - j) Acessibilidade para o uso por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, principalmente nas travessias de pedestres;
  - k) Instalação de dispositivos de engenharia ao longo da rodovia, que objetivem o bloqueio de substâncias perigosas derramadas, evitando a contaminação do solo, da vegetação e dos cursos d'água;
  - l) Construção, em locais a serem definidos pela Unidade de Gestão das Unidades de Conservação da CPRH (UGUC), de passagens para a fauna, permitindo o fluxo dos animais e evitando atropelamentos, associados com barreiras de contenção que impeçam a entrada de animais na pista;
  - m) Utilização de produtos, equipamentos e serviços que, comprovadamente, reduzam o consumo de energia e recursos naturais;
- 1.4. Informar as jazidas, pedreiras e locais de empréstimo que serão utilizados na execução das obras, bem como a situação de licenciamento das mesmas;
- 1.5. Apresentar a Licença de Operação das empresas que serão responsáveis pelo transporte e destinação dos resíduos sólidos de Classe I e dos resíduos sanitários gerados na fase de instalação do empreendimento;
- 1.6. Apresentar a outorga para a captação de águas superficiais ou subterrâneas, caso seja prevista sua utilização nos alojamentos, nos canteiros de obra ou em qualquer outra situação;
- 1.7. A vegetação nativa é protegida por lei e somente poderá ser suprimida após autorização da CPRH;
- 1.8. Solicitar a Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), onde, para a sua obtenção, deverá ser apresentado o Inventário Florestal. Neste documento deverão constar, entre outras informações: as áreas totais de cada fitofisionomia a ser suprimida, as áreas protegidas por legislação

<b>12 - DATA EMISSÃO</b>  27/04/2015	<b>13 - SUPERVISOR DE LICENCIAMENTO</b>
<b>14 - DIRETOR</b>	Pag.2/8

CÓDIGO DE SEGURANÇA C26K17v



0215040019541

específica, a estimativa de volume lenhoso e não lenhoso a ser suprimido e o seu destino, sua localização, o estágio sucessional em que a vegetação se encontra, a definição do local para a sua compensação/reposição florestal, bem como o mapa georreferenciado da área;

1.9. Deverá ser computada na área total de supressão de vegetação a supressão decorrente das ações de instalação de canteiro de obras, movimentação de terra, vias de acesso, caminhos de serviço, entre outros;

1.10. A compensação/reposição florestal decorrente da supressão de vegetação deverá estar de acordo com a Lei nº 11.428/2006, em seu Art 17 e o Decreto nº 6.660/2008, bem como deverá atender outras solicitações do setor responsável pela autorização. A compensação/reposição florestal deve priorizar a formação de corredores ecológicos entre os fragmentos;

1.11. A compensação referente à supressão de vegetação em área fora de Áreas de Preservação Permanente (APP) não deverá ser realizada em APP;

1.12. Caso haja supressão de vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração, acima de 3 ha, será necessária a Anuência do IBAMA (Decreto Federal Nº 6.660/2008). Nesse caso, o empreendedor deverá entregar à CPRH, em protocolo único, toda a documentação listada no Art. 3º da Instrução Normativa nº 22 do IBAMA, de 26/12/2014;

1.13. Apresentar, para ciência da CPRH, declaração de corte e transporte para as espécies florestais exóticas a serem suprimidas;

1.14. Solicitar autorização para supressão de vegetação e/ou intervenção em Área de Preservação Permanente - APP, apresentando a lei específica autorizativa dessa supressão em APP;

1.15. Apresentar a inscrição no CAR (Cadastro Ambiental Rural) dos imóveis rurais diretamente afetados pela rodovia;

1.16. A faixa de domínio da rodovia deverá manter uma distância mínima de 500 metros dos limites de qualquer Unidade de Conservação de Proteção Integral;

1.17. Apresentar os estudos de sazonalidade para a vegetação (período chuvoso). Estes estudos devem conter, além de todas as informações requeridas no TR NAIÁ Nº 03/2014 para o período, um comparativo (com dados estatísticos) entre os dois períodos (seco e chuvoso) amostrados. Previamente, deverá ser apresentado à Unidade Gestora das Unidades de Conservação da CPRH (UGUC) um Plano de Trabalho para a realização desses estudos. O Plano de Trabalho deverá ser aprovado pela UGUC antes do início dos estudos;

1.18. Os estudos de sazonalidade para a vegetação, quando concluídos, deverão ser entregues à Unidade Gestora das Unidades de Conservação da CPRH (UGUC) para serem analisados por essa Unidade;

1.19. Realizar os estudos de diagnóstico da fauna, na área de influência do empreendimento, considerando a sazonalidade regional (período seco e chuvoso) e as características dos grupos amostrados. Previamente, deverá ser apresentado à Unidade Gestora das Unidades de Conservação da CPRH (UGUC) um Plano de Trabalho para a realização desses estudos. O Plano de Trabalho deverá ser aprovado pela UGUC antes do início dos estudos de diagnóstico;

1.20. Os estudos de diagnóstico da fauna deverão conter: dados de metodologia, período de tempo (em dias e horas) para todos os grupos faunísticos estudados; os critérios adotados para a definição dos pontos de amostragem; a localização georreferenciada das unidades amostrais do levantamento da fauna; o intervalo de confiança, a estimativa de riqueza, abundância absoluta e relativa, equitabilidade, diversidade, similaridade, índice que considere a presença/ausência de espécies, índice que considere o padrão de distribuição dos indivíduos para todos os grupos faunísticos inventariados; informação sobre o comprimento dos transectos secundários e a distância exata entre as armadilhas de interceptação e queda e o transecto principal das unidades de coleta; informação sobre a existência/inexistência de espécies fossoriais na AID e ADA do empreendimento; informação sobre o quantitativo de unidades amostrais estabelecidas para o levantamento do grupo avifauna; com relação aos ecossistemas aquáticos, informação sobre a ictiofauna de interesse comercial e econômico, dados do levantamento e caracterização dos vetores de doenças de veiculação hídrica; informação das espécies bentônicas, reofílicas, malacológica e carcinológicas; informações sobre a presença/ausência de comunidades perifíticas nos ecossistemas aquáticos inventariados;

1.21. Os estudos relacionados ao diagnóstico da fauna, quando concluídos, deverão ser entregues à Unidade Gestora das Unidades de Conservação da CPRH (UGUC) para serem analisados por essa Unidade;

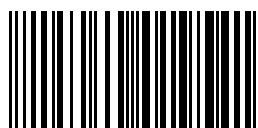
1.22. Apresentar o cadastro de áreas afetadas e o projeto de desapropriação;

1.23. Apresentar o Plano Abreviado de Reassentamento Involuntário, com os seguintes itens: a) Justificativa para a necessidade de reassentamento involuntário;

<b>12 - DATA EMISSÃO</b>  27/04/2015	<b>13 - SUPERVISOR DE LICENCIAMENTO</b>
<b>14 - DIRETOR</b>	Pag.3/8

CÓDIGO DE SEGURANÇA

C26K17v



0215040019541

b) Identificação de cada família/bens a ser removida;

c) Situação cartorial da área;

d) Benfeitorias a serem indenizadas;

e) Caracterização das perdas;

f) Tipo de indenização;

g) Cronograma de execução do reassentamento;

1.24. Antes do início da remoção das famílias, as mesmas deverão ser informadas sobre as suas opções e direitos relacionadas ao reassentamento; consultadas sobre o respectivo reassentamento, oferecidas opções e providas com alternativas para o reassentamento que sejam técnica e economicamente viáveis. As famílias deverão receber assistência durante o reassentamento; e habitações residenciais que permitam reproduzir ou melhorar a forma de vida que tinham antes em todos os aspectos - sociais, econômicas, ambientais e culturais. Deve ser oferecido a elas um apoio durante o período de transição, com base numa estimativa razoável de tempo provável para restaurar os seus meios de sobrevivência e condições de vida;

1.25. As famílias residentes em assentamentos rurais, estaduais e federais, a serem removidas deverão ser reassentadas de acordo com as diretrizes dos órgãos competentes (ITERPE e INCRA);

1.26. Apresentar o cadastro das interferências com infraestruturas públicas. No caso de haver alguma interferência, deverá ser apresentado, junto com o cadastro, documento do órgão responsável pela infraestrutura afetada, com posicionamento relativo às medidas a serem adotadas;

1.27. Apresentar a estimativa da quantificação, qualificação e origem da mão de obra a ser utilizada durante a instalação do empreendimento;

1.28. Apresentar a Anuência do INCRA ao traçado do Arco Rodoviário Metropolitano do Recife - Lote 2 que será apresentado no projeto básico. Caso o traçado aprovado nesta Licença Prévia sofra alguma alteração decorrente de exigência do INCRA, o novo traçado deverá ser apresentado à CPRH para avaliação do licenciamento ambiental, podendo os trechos alterados serem submetidos a novo licenciamento;

1.29. Apresentar a Anuência do IPHAN ao traçado do Arco Rodoviário Metropolitano do Recife - Lote 2 que será apresentado no projeto básico. Caso o traçado aprovado nesta Licença Prévia sofra alguma alteração decorrente de exigência do IPHAN, o novo traçado deverá ser apresentado à CPRH para avaliação do licenciamento ambiental, podendo os trechos alterados serem submetidos a novo licenciamento;

1.30. Apresentar documento da FUNDARPE com posicionamento relativo ao atendimento das solicitações constantes no Parecer Técnico - EIA/RIMA nº 05/2014 da Diretoria de Preservação Cultural (10/12/2014), encaminhado através do Ofício Nº 411/2014-DP da FUNDARPE (17/12/2014);

1.31. Comprovar o encaminhamento de cópia do projeto executivo aos seguintes órgãos: Copergás, Compesa, Celpe, Chesf, Incra, Iterpe, Iphan e Fundarpe;

1.32. Apresentar um plano de ação para recuperação dos impactos que ocorrerão às rodovias dos municípios envolvidos que de uma forma direta e/ou indireta possibilitarão apoio logístico ao empreendimento, principalmente as BR-101/BR-232 e BR-408;

1.33. Apresentar o detalhamento dos Programas Básicos Ambientais - PBAs propostos no EIA/RIMA e no Parecer Conclusivo de análise do EIA/RIMA, contendo, entre outros itens: descrição detalhada de todas as medidas de maximização, mitigação, controle e monitoramento dos impactos; objetivo; período de execução e cronograma; metas; público alvo; responsável pela implementação; e custo total de implantação e manutenção dos programas. Devem ser contempladas todas as medidas propostas no EIA/RIMA e no Parecer Conclusivo de análise do EIA/RIMA. Os Programas estarão sujeitos à análise e aprovação da CPRH. Os Programas a serem implementados são os seguintes:

a) Programa de Gestão Ambiental - PGA;

b) Programa de Educação Ambiental - PEA;

- Subprograma de Capacitação da Mão de Obra;

- Subprograma de Educação Ambiental para a Comunidade;

c) Programa de Comunicação Social - PCS;

d) Plano Ambiental de Construção - PAC;

- Subprograma de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos;

- Subprograma de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos;

**12 - DATA EMISSÃO**

**27/04/2015**

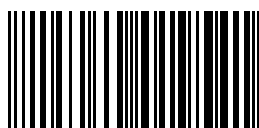
**13 - SUPERVISOR DE LICENCIAMENTO**

**14 - DIRETOR**

**Pag.4/8**

**CÓDIGO DE SEGURANÇA**

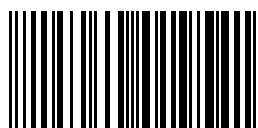
**C26K17v**



**0215040019541**

- Subprograma de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas, Ruídos e Vibrações;
  - Subprograma de Sinalização e Segurança Viária;
  - Subprograma de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalhador;
  - e) Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD;
  - Subprograma de Recuperação das Áreas de Intervenção de Obras;
  - Subprograma de Recuperação de Passivos Ambientais;
  - f) Programa de Monitoramento da Qualidade da Água;
  - g) Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais e Plano de Ação de Emergência - PGRA/PAE;
  - h) Programa de Proteção de Fauna - PPFA;
  - Subprograma de Monitoramento de Fauna;
  - Subprograma de Afugentamento e Resgate de Fauna;
  - Subprograma de Monitoramento e Mitigação de Atropelamento de Fauna;
  - Subprograma de Manejo e Conservação da Fauna Ameaçada e Endêmica;
  - i) Programa de Proteção à Flora - PPFL;
  - Subprograma de Minimização de Supressão de Vegetação;
  - Subprograma de Plantio Compensatório de Áreas de Preservação Permanente;
  - Subprograma de Salvamento e Transplante de Germoplasma Vegetal;
  - Programa de Monitoramento/Conservação/Proteção florestal dos fragmentos de vegetação e das Unidades de Conservação;
  - j) Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação - PIRD;
  - Subprograma de Acompanhamento à População Reassentada;
  - k) Programa de Proteção ao Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural - PARQUEO;
  - l) Programa específico para as comunidades quilombolas de Onze Negras e Engenho Trapiche;
- 1.34. O Programa de Educação Ambiental deverá persistir por toda a implantação do empreendimento e deverá, além de outros temas pertinentes, incluir a abordagem de temas relacionados à reciclagem dos resíduos sólidos, que deve estar em sintonia com o Subprograma de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos;
- 1.35. O Programa de Educação Ambiental, Subprograma de Capacitação de Mão de Obra, Subprograma de Educação Ambiental para a Comunidade, Programa de Comunicação Social e Relacionamento com as Comunidades, Programa de Proteção a Flora e Programa de Proteção ao Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico deverão considerar a inclusão, em seu público alvo, das comunidades quilombolas Onze Negras e Engenho Trapiche, conforme Ofício nº38/2015/DPA/FCP/MinC da Fundação Palmares;
- 1.36. O Subprograma de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos deverá obedecer ao que determina a Lei Estadual nº 14.236/2010 (Política Estadual de Resíduos Sólidos);
- 1.37. O Subprograma de Recuperação de Passivos Ambientais deverá vir acompanhado do cadastro de passivos ambientais;
- 1.38. O Subprograma de Recuperação de Passivos Ambientais deverá considerar o florestamento ou reflorestamento de todas as Áreas de Preservação Permanente (APP) existentes ao longo da faixa de domínio da rodovia, nos termos da Lei nº 12.651/2012, não devendo essas áreas serem computadas para o cumprimento da reposição florestal decorrente da supressão de vegetação;
- 1.39. Novos Programas Ambientais relacionados à fauna poderão ser solicitados pela CPRH quando da finalização da análise dos estudos de diagnóstico a serem entregues;
- 1.40. O Programa de Proteção à Flora deverá ocorrer junto à supressão da vegetação, anterior à atividade de terraplenagem;
- 1.41. No Subprograma de Plantio Compensatório de Áreas de Preservação Permanente deverá ser observado que só é permitida a compensação em APPs nos casos em que a supressão tenha ocorrido também em APP;
- 1.42. O Subprograma de Salvamento e Transplante de Germoplasma Vegetal deverá ocorrer junto à supressão da vegetação, anterior à atividade de terraplenagem, aos trabalhos de prospecção e ao resgate do solo orgânico;

<b>12 - DATA EMISSÃO</b>  <p style="text-align: center;"><b>27/04/2015</b></p>	<b>13 - SUPERVISOR DE LICENCIAMENTO</b>
<b>14 - DIRETOR</b>	<p style="text-align: right;"><b>Pag.5/8</b></p>

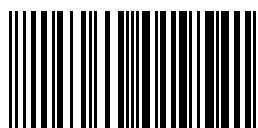


- 1.43. O Programa de Monitoramento/Conservação/Proteção florestal dos fragmentos de vegetação e das Unidades de Conservação existentes na área de influência do empreendimento deverá ter como objetivo principal a proteção da vegetação existente nessas áreas, evitando práticas de desmatamento ilegal da vegetação nativa;
- 1.44. O Subprograma de Acompanhamento à População Reassentada deverá ter como objetivo acompanhar e apoiar essas famílias durante o período de transição, com base numa estimativa razoável de tempo provável para restauração dos seus meios de sobrevivência e condições de vida. Esse Subprograma deverá permitir que a meta descrita para o Programa vinculado a ele possa ser medida, qual seja: realizar o monitoramento da condição pré e pós reassentamento de 100% das famílias reassentadas. Atenção especial deverá ser dada às duas famílias que estão classificadas, no EIA/RIMA, em situação de vulnerabilidade social e condição de vida miserável (uma residente na faixa de domínio da BR-232, município de Moreno, em área de antiga balança de pesagem de caminhões e outra residente na margem da estrada principal do Assentamento Mato Grosso/Gameleira). Todas as famílias residentes em assentamentos rurais, estaduais e federais, a serem removidas deverão ser contempladas nesse Subprograma;
- 1.45. O Programa de Proteção ao Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural - PARQUEO deverá ser submetido ao IPHAN para aprovação, antes de ser apresentado à CPRH na ocasião do requerimento da Licença de Instalação;
- 1.46. O Programa de Proteção ao Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural - PARQUEO e o de Educação Ambiental-PEA deverão integrar medidas de salvaguarda do patrimônio imaterial aos planos de proteção já previstos, conforme Ofício nº 411/2014-DP da FUNDARPE;
- 1.47. O Programa específico para as comunidades quilombolas de Onze Negras e Engenho Trapiche deverá considerar a prevenção, mitigação e/ou controle dos impactos diagnosticados, classificados por meio de componente ambiental afetado em caráter preventivo e corretivo, bem como sua eficácia. Esse Programa deverá ser validado pelas comunidades quilombolas afetadas, por meio de Consulta Pública, conforme determina a Convenção 169 da OIT, ratificada pelo Decreto nº5051/2004. O PBA deverá ser elaborado com a participação das comunidades quilombolas afetadas. Esse Programa deverá ser submetido à Fundação Cultural Palmares para aprovação, antes de ser apresentado à CPRH na ocasião do requerimento da Licença de Instalação.

2. Exigências que deverão ser observadas durante a fase de instalação do empreendimento:

- 2.1. Executar todas as medidas de maximização, mitigação, controle e monitoramento dos impactos, constantes nos Programas Ambientais propostos para essa fase do empreendimento;
- 2.2. Apresentar relatórios periódicos de acompanhamento das medidas de maximização, mitigação, controle e monitoramento dos impactos, constantes nos Programas Ambientais propostos para essa fase do empreendimento. Os relatórios deverão ser devidamente ilustrados por documentação fotográfica (fotos datadas);
- 2.3. Nas obras de terraplenagem, a camada de solo orgânico deverá ser armazenada e utilizada em áreas verdes e/ou em áreas de replantio;
- 2.4. A supressão da vegetação deverá ser procedida tomando-se todos os cuidados com a fauna local, assegurando-se de que serão deslocados para um novo habitat, nas proximidades da área que sofrerá a intervenção;
- 2.5. Respeitar as áreas caracterizadas como Área de Preservação Permanente e de Reserva Legal, respeitando os critérios estabelecidos pela Lei Federal nº 12.651/2012;
- 2.6. Apresentar relatórios parciais sobre o processo de Reassentamento Involuntário de acordo com as fases colocadas no cronograma do Plano Abreviado de Reassentamento Involuntário;
- 2.7. Nos casos de haver interferência da obra em cacimbas existentes, deverá ser construído outro equipamento com a mesma função e características semelhantes, antes da eliminação do equipamento afetado, para que não haja interrupção do abastecimento de água das comunidades usuárias;
- 2.8. Nos casos de haver interferência da obra em equipamentos públicos (escolas, unidades de saúde e equipamentos de lazer), deverá ser construído outro equipamento com a mesma função e características semelhantes, antes da eliminação do equipamento afetado, para que não haja interrupção do uso pela comunidade. O local para a relocação do equipamento deverá preceder de Anuência do ente federativo responsável pelo mesmo;
- 2.9. A execução da obra não poderá impedir a mobilidade da população do entorno, de modo que deverão ser previstas instalações provisórias que permitam o deslocamento das pessoas no período de realização das obras;
- 2.10. Adotar medidas de segurança e que previnam ao máximo os danos e transtornos causados pelo remanejamento de infraestrutura pública

<b>12 - DATA EMISSÃO</b>  <p style="text-align: center;"><b>27/04/2015</b></p>	<b>13 - SUPERVISOR DE LICENCIAMENTO</b>
<b>14 - DIRETOR</b>	<p style="text-align: right;"><b>Pag.6/8</b></p>



porventura existente nos locais das obras, tais como: rede de iluminação pública e de alta tensão, tubulações do sistema de abastecimento de água, tubulação de gás, rede de cabos telefônicos, etc.;

2.11. Adotar medidas e cuidados para que não sejam danificados bens do patrimônio histórico, possivelmente existentes nas áreas de influência das obras. Devem ser seguidas as recomendações dos órgãos competentes, IPHAN e FUNDARPE;

2.12. Priorizar a contratação de mão de obra local para as obras de instalação do empreendimento, devendo ser fornecida aos trabalhadores a devida capacitação;

2.13. Obedecer a Instrução de Serviço DG/DNER nº 16/2000, que estabelece medidas a serem tomadas pelo empreendedor, tais como: as áreas utilizadas na fase de obras deverão ser recuperadas mediante a reposição do solo orgânico, ou vegetal, objetivando o seu rápido recobrimento com vegetação natural; todas as sobras de materiais abandonados deverão ser removidas, tais como agregados, areia, madeiramentos, materiais betuminosos, entre outros;

2.14. Obedecer a Resolução do Conama nº 307/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;

2.15. Não é permitida a queima ou lançamento no rio de material proveniente dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza das áreas de construção e empréstimo;

2.16. Deverá ser realizada a umidificação de todas as vias e áreas de uso, principalmente próximo às áreas protegidas e às áreas com população residente, em frequência suficiente a não gerar poluição ambiental por particulados, além do devido controle de névoa de particulados provocada pelo estoque de areia, argila, cimento e outros finos;

2.17. Caso venham a existir reclamações da população vizinha, em relação à poluição ambiental causada pelas obras, o responsável deverá adotar medidas no sentido de solucioná-las, em caráter de urgência e de acordo com a legislação ambiental;

2.18. Obedecer às determinações da Lei Estadual nº 14.236/2010 (Política Estadual de Resíduos Sólidos);

2.19. Seguir o estabelecido na Resolução do Conama nº 357/05 e Normas Técnicas 2001 a 2007 da CPRH para o lançamento dos resíduos líquidos em corpos hídricos;

2.20. A emissão de sons e ruídos, em decorrência das atividades, deverá obedecer, no interesse da saúde e do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidas pela legislação vigente;

2.21. Não deverão ser utilizadas áreas protegidas e áreas com cobertura vegetal como local de movimentação, deposição de materiais, manobra e manutenção de máquinas e equipamentos;

2.22. Deverão ser adotadas soluções técnicas adequadas à perfeita drenagem das águas superficiais, de forma a evitar a instalação ou intensificação de processos erosivos, bem como proteger as vias e as áreas a serem construídas;

2.23. Todos os efluentes provenientes da lavagem e manutenção de máquinas e equipamentos (óleos, graxas, etc.) devem ter como destino uma caixa separadora, para o devido tratamento no sistema específico no canteiro de obras;

2.24. Conforme a Resolução do Conama nº 316/2002, que dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos, o empreendedor não está habilitado a promover incineração de resíduos;

2.25. No caso de utilização de motosserra, deverá ser apresentada a licença de utilização do equipamento, observando o prazo de validade;

2.26. No momento da supressão de vegetação, deverá ser realizado o manejo da fauna de forma adequada, com profissional habilitado, a fim de que sejam minimizados os impactos sobre a fauna;

2.27. É proibido vedar, aterrar ou impedir de alguma forma a passagem natural das águas dos drenos naturais, termítes ou intermitentes;

2.28. As plataformas de rolamento das estradas de acesso e de caminhos de serviço deverão ser devidamente reflorestadas após a conclusão da obra;

2.29. A sinalização deverá estar em consonância com as diversas atividades presentes, além de atender a dois princípios gerais: o máximo de segurança para veículos, pedestres e trabalhadores; e o mínimo de inconveniência para o público;

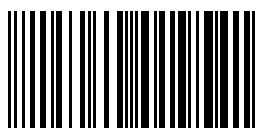
2.30. A operação de máquinas e equipamentos obedecerá aos dispositivos do sistema de sinalização do canteiro de obras;

2.31. Deverá ser instalada sinalização específica, com placas, nos trechos residenciais e nos trechos que tangenciam áreas de matas e áreas de preservação permanente;

<b>12 - DATA EMISSÃO</b>  27/04/2015	<b>13 - SUPERVISOR DE LICENCIAMENTO</b>
<b>14 - DIRETOR</b>	Pag.7/8

CÓDIGO DE SEGURANÇA

C26K17v



0215040019541



- 2.32. A manutenção preventiva e corretiva permanente das máquinas e equipamentos em operação na obra deverá ser efetuada, sobretudo, considerando a geração de ruídos, a geração de gases e odores e as condições de segurança operacional;
- 2.33. De acordo com o posicionamento da Copergás (CT. COPERGÁS/PRE 027/15), previamente ao início de qualquer obra, caso forem realizados próximo à rede de gás da Copergás, sejam adotadas as seguintes cautelas: as execuções de sondagens e/ou localização deverão ser feitas por meio de equipamentos específicos da Copergás; consultar as plantas e documentos para certificação do posicionamento e profundidade exatos da rede; comunicar previamente à Copergás, com o mínimo de 48 horas, antes de realizar quaisquer escavações/aterros em áreas que possuam interferência com a rede de gás;
- 2.34. De acordo com a Declaração de Anuência da Compesa (CT/COMPESA Nº GED 1135560/2015 - DRM Nº 010/2015), toda e qualquer interferência quando identificada na execução das obras deverão ser tratadas caso a caso, com soluções de engenharia que garantam as condições de operação e segurança, tanto para a rodovia como para a rede transposta, sendo os custos desses serviços de inteira responsabilidade do DNIT. As eventuais paradas operacionais no sistema de abastecimento de água devem ser comunicadas à Compesa com, no mínimo, 30 dias de antecedência, tendo em vista se tratar de tubulações de grande porte, pertencentes aos Sistemas de Tapacurá e Pirapama, responsáveis pelo abastecimento de mais de 70% da RMR;
- 2.34. A Licença Ambiental deverá ser afixada em lugar visível sob as penas da lei.

3. Exigências para a solicitação da Licença de Operação (LO):

- 3.1 Anexar cópia do Parecer GT nº 01/2015 ao Processo de solicitação de Licença de Operação;
- 3.2. Comprovar a realização das ações previstas nos Programas Ambientais referentes às fases de planejamento e instalação do empreendimento;
- 3.3. Comprovar o adimplemento das exigências da fase anterior do licenciamento ambiental;
- 3.4. Apresentar relatório final de execução do Plano Abreviado de Reassentamento Involuntário, com a totalidade de reassentamento de todas as famílias removidas.

4. Exigências que deverão ser observadas durante a fase de operação do empreendimento:

- 4.1 Executar todas as medidas de maximização, mitigação, controle e monitoramento dos impactos, constantes nos Programas Ambientais propostos para essa fase do empreendimento;
- 4.2 Apresentar relatórios periódicos de acompanhamento das medidas de maximização, mitigação, controle e monitoramento dos impactos, constantes nos Programas Ambientais propostos para essa fase do empreendimento. Os relatórios deverão ser devidamente ilustrados por documentação fotográfica (fotos datadas).

**10 - Requisitos**

Não há.

**11 - Observação**

1. A referida licença fundamenta-se no traçado gráfico dos limites da propriedade apresentado, não implicando por parte da CPRH no reconhecimento da veracidade do levantamento, nem do direito de propriedade;
2. O empreendedor é responsável civil, penal e administrativamente pelos danos causados a vida, a saúde, ao meio ambiente e pelo uso inadequado que vier a fazer parte da presente licença;
3. A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer alvarás ou certidões de qualquer natureza exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal;
4. O não atendimento às exigências e prazos implicará na perda da validade da presente Licença Prévia - LP;
5. A presente licença não autoriza o início da obra, sendo necessária, para tanto, a liberação da licença de instalação (2ª etapa do processo de licenciamento ambiental).

**12 - DATA EMISSÃO**

27/04/2015

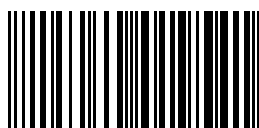
**13 - SUPERVISOR DE LICENCIAMENTO**

**14 - DIRETOR**

Pag.8/8

CÓDIGO DE SEGURANÇA

C26K17v



0215040019541