

CAPA PARA RELATÓRIO TÉCNICO



Diretoria de Planejamento e Expansão dos Transportes Metropolitanos - DM

Gerência de Meio Ambiente e Sustentabilidade - GMS

Departamento de Sistema de Gestão e Monitoramento Ambiental - MSS

LINHA 2 - VERDE

Extensão Vila Prudente - Ticoatira com Pátio Ticoatira

**Plano de Trabalho para Elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e
Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA**

Relatório Técnico GMS - RT - 2.00.00.00/8N4-001 Rev. 0



CODIGO RT-2.00.00.00/8N4-001	EMISSAO janeiro/2009	FOLHA 2
APROVAÇÃO / /	VERIFICAÇÃO / /	REV. 0

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO.....	5
1. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O EMPREENDIMENTO.....	6
2. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA.....	9
3. ROTEIRO BÁSICO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA.....	10
3.1. Informações Gerais.....	10
3.1.1. Apresentação.....	10
3.1.2. Informações Gerais do Empreendedor.....	10
3.1.3. Identificação da Empresa ou Responsáveis pelo Estudo.....	10
3.2. Introdução.....	11
3.2.1. Objeto do Licenciamento.....	11
3.2.2. Histórico do Empreendimento.....	11
3.2.3. Objetivos e Justificativa do Empreendimento.....	11
3.3. Contexto Institucional.....	12
3.3.1. Legislação Incidente.....	12
3.3.2. Legislação e Diretrizes Municipais de Uso e Ocupação do Solo.....	12
3.3.3. Planos e Programas Co-localizados.....	12
3.4. Estudo de Alternativas.....	12
3.5. Caracterização do Empreendimento.....	13
3.5.1. Projeto Funcional.....	13
3.5.2. Localização do Empreendimento.....	13
3.5.3. Descrição do Projeto.....	13
3.5.3.1. Características Técnicas do Projeto.....	13
3.5.3.2. Características Construtivas.....	14
3.5.3.3. Características dos Sistemas.....	14
3.5.3.4. Desapropriação.....	14
3.5.3.5. Características Operacionais.....	14
3.5.3.6. Caracterização da Demanda.....	14
3.5.3.7. Cronograma de Implantação do Empreendimento.....	15
3.5.3.8. Estimativa de Investimentos.....	15

3.6. Diagnóstico Ambiental.....	15
3.6.1. Definição das Áreas de Influência do Empreendimento.....	15
3.6.2. Caracterização e Análise do Meio Físico.....	15
3.6.2.1. Geomorfologia.....	15
3.6.2.2. Geologia/Geotecnia.....	16
3.6.2.3. Recursos hídricos, Drenagem.....	16
3.6.2.4. Clima.....	16
3.6.2.5. Qualidade do Ar.....	16
3.6.2.6. Ruído.....	16
3.6.2.7. Passivo Ambiental.....	17
3.6.3. Caracterização e Análise do Meio Biótico.....	17
3.6.3.1. Vegetação e Paisagem Urbana.....	17
3.6.3.2. Vegetação Arbórea Afetada.....	17
3.6.3.3. Interferências em APP.....	17
3.6.3.4. Unidades de Conservação e Áreas Protegidas.....	17
3.6.4. Caracterização e Análise do Meio Antrópico.....	17
3.6.4.1. Perfil demográfico e socioeconômico.....	17
3.6.4.2. Atividades Econômicas.....	18
3.6.4.3. Processo de Ocupação Urbana e Desenvolvimento Econômico Regional.....	18
3.6.4.4. Uso e Ocupação do Solo.....	18
3.6.4.5. Estrutura Viária e Sistema de Transportes.....	18
3.6.4.6. População e Atividades Econômicas Afetadas.....	18
3.6.4.7. Reivindicações Sociais.....	18
3.6.4.8. Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural.....	19
3.6.5. Análise Integrada, Qualidade Ambiental.....	19
3.7. Identificação e Avaliação dos Impactos e Riscos Ambientais, e respectivas Medidas Mitigadoras e Compensatórias.....	19
3.7.1. Referencial Metodológico.....	19
3.7.2. Impactos no Meio Físico e respectivas Medidas Mitigadoras.....	21
3.7.3. Impactos no Meio Biótico e respectivas Medidas Mitigadoras.....	22
3.7.4. Impactos no Meio Antrópico e respectivas Medidas Mitigadoras.....	22
3.8. Planos e Programas Ambientais.....	22
3.8.1. Plano de Gestão Ambiental.....	23
3.8.2. Plano de Monitoramento Ambiental.....	23
3.9. Programa de Compensação Ambiental.....	24

3.10. Conclusão.....	25
3.10.1. Prognóstico Ambiental.....	25
3.10.2. Conclusões e Recomendações.....	25
3.11. Referências Bibliográficas.....	25
3.12. Anexos.....	26
3.12.1. Equipe Técnica.....	26
3.12.2. Certidões, ART's.....	26
3.12.3. Glossário.....	26
4. ROTEIRO BÁSICO DO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA.....	27
FICHA TÉCNICA.....	29

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Plano de Trabalho para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e do Relatório de Impacto no Meio Ambiente - RIMA referente ao projeto de Extensão da Linha 2 – Verde do Metrô de São Paulo, Trecho Vila Prudente – Ticoatira, incluindo o Pátio Ticoatira e a ligação com a Linha 3 – Vermelha.

O Plano de Trabalho atende os procedimentos estabelecidos na Resolução SMA nº 54 de 30/11/2004 que dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente - SMA do Estado de São Paulo, e visa instruir o requerimento de emissão de Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA, para posterior solicitação da Licença Ambiental Prévia para o empreendimento.

O Plano de Trabalho apresenta um roteiro com o conteúdo básico dos estudos necessários para a elaboração do EIA/RIMA, de modo a poder concluir a respeito da viabilidade ambiental do empreendimento e assim instruir o processo de licenciamento ambiental.



CODIGO RT-2.00.00.00/8N4-001	EMISSAO janeiro/2009	FOLHA 6
APROVAÇÃO / /	VERIFICAÇÃO / /	REV. 0

1. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O EMPREENDIMENTO

O objeto do EIA/RIMA é o Projeto de Extensão da Linha 2 - Verde do Metrô de São Paulo, Trecho Vila Prudente – Ticoatira, incluindo o Pátio Ticoatira e ligação com a Linha 3 – Vermelha.

O traçado da Extensão da Linha 2 – Verde compreende um total de 9.930 m entre a Estação Vila Prudente (atualmente em obras, ponto final do Trecho Vila Madalena – Vila Prudente) e a futura Estação Ticoatira, última estação da extensão proposta.

O empreendimento prevê a construção de mais 9 estações: Orfanato, Água Rasa, Anália Franco, Vila Formosa, Guilherme Giorgi, Aricanduva, Penha (integração com a atual Estação Penha da Linha 3 – Vermelha e uma futura Estação Penha do Expresso Leste da CPTM), Penha de França e Ticoatira, onde também haverá integração com uma futura estação da Linha 12 – Safira da CPTM.

O traçado da Linha e as novas nove estações serão totalmente subterrâneos.

Após a Estação Ticoatira está previsto um tramo de manobra com 911 m (também subterrâneo), o que eleva a extensão operacional total para 10.841 m. O Projeto inclui a implantação de pátio de manutenção e guarda da frota de trens – Pátio Ticoatira – nas proximidades da estação homônima, entre a pista sentido leste da Marginal Tietê, o Clube da Penha e a Linha 12 da CPTM. O acesso ao Pátio Ticoatira requererá mais 671 m de via, com o que o total de via a implantar totaliza 11.512 m.

Quatro estações estarão dotadas de instalações de transferência com a rede de ônibus de maior porte: Água Rasa, na interseção com o eixo da Av. Sapopemba; Vila Formosa; Aricanduva e Ticoatira, onde se prevê instalar um complexo intermodal de transporte envolvendo metrô, CPTM e terminal do BRT Celso Garcia da SPTrans, que atenderá linhas municipais de São Paulo e linhas intermunicipais que atendem o município de Guarulhos, gerenciadas pela EMTU. As demais estações também disporão de baias de parada de ônibus e melhorias viárias, visando facilitar a integração metrô-ônibus e a circulação viária no entorno da estação.

A Extensão da Linha 2 – Verde tem os seguintes objetivos principais:

- distribuir o fluxo concentrado de passageiros que hoje ocorre na ligação radial da Linha 3 – Vermelha com a área central (totalmente saturada), oferecendo uma alternativa de ligação direta com a região da Av. Paulista e com as áreas atendidas pelas Linhas 1 – Azul, 4 – Amarela e 5 – Lilás do Metrô;
- oferecer essa conectividade também aos passageiros das Linhas 11 – Coral (Expresso Leste) e 12 – Safira da CPTM, reduzindo a demanda de conexão nas estações Brás e Luz;



CODIGO RT-2.00.00.00/8N4-001	EMISSAO janeiro/2009	FOLHA 7
APROVAÇÃO / /	VERIFICAÇÃO / /	REV. 0

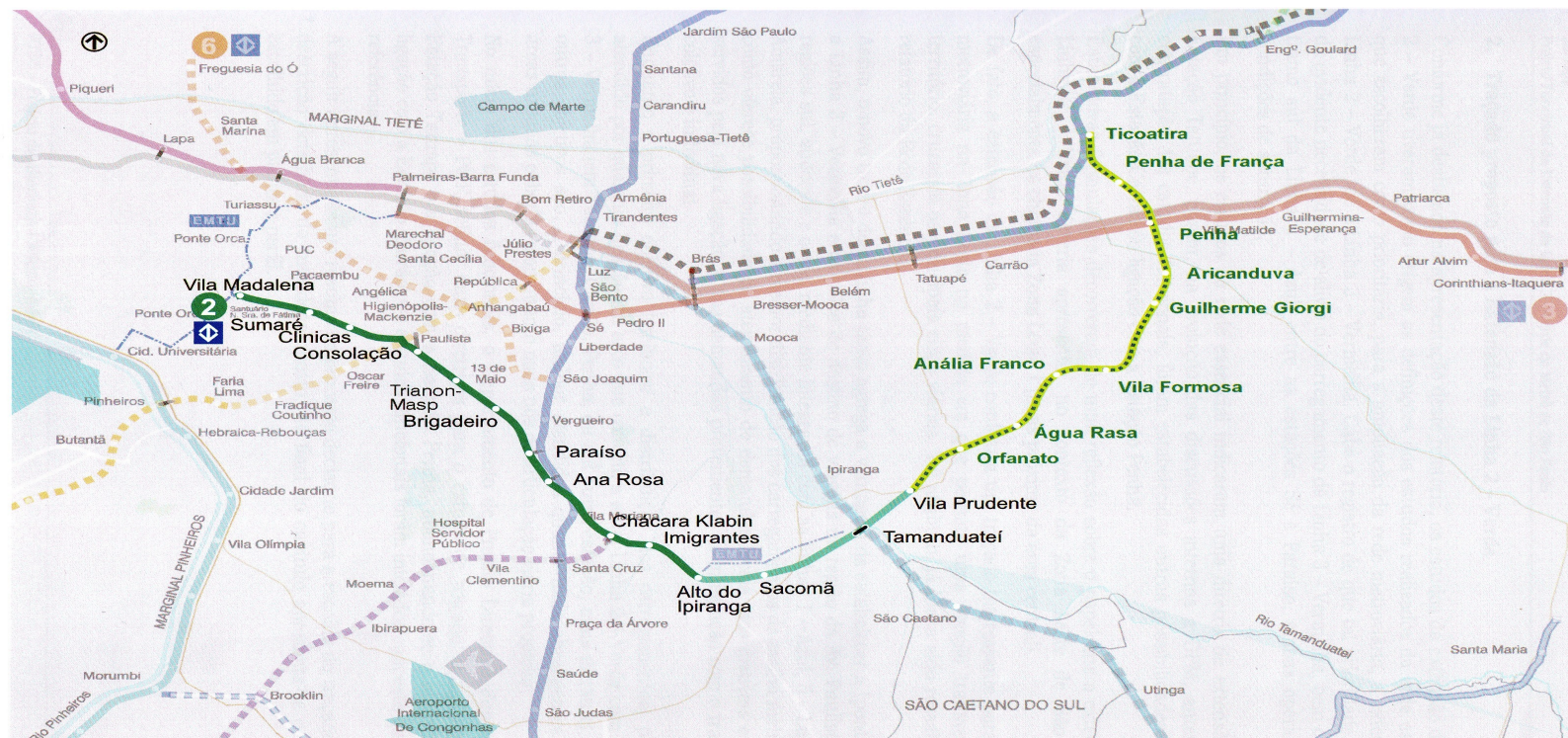
- em face do traçado perimetral da Linha, interceptar importantes fluxos de transporte por ônibus, e mesmo por transporte individual, que seguem pelos principais eixos viários da zona Leste, oferecendo uma opção eficiente de acesso ao centro expandido metropolitano;
- no extremo norte, interceptar os fluxos de transporte por ônibus provenientes do BRT Celso Garcia e do município de Guarulhos;
- permitir um melhor atendimento das demandas nas estações da Linha 3 – Vermelha entre a Penha e o centro, hoje prejudicadas pela superlotação dos trens e
- atender centros sub-regionais tradicionais (como Penha de França) e emergentes (como Anália Franco), além de bairros importantes da zona leste próxima, como Água Rasa, Tatuapé, Vila Carrão e Penha.

O Relatório denominado “Projeto Funcional para a Extensão da Linha 2 – Verde na ligação com a Linha 3 – Vermelha do Metrô de São Paulo, Ligação Vila Prudente – Penha, Relatório Técnico 05 – Projeto da Alternativa Seleccionada, Volumes 01 e 02”, encaminhado junto com este Plano de Trabalho apresenta a descrição do Projeto e os principais elementos técnicos do empreendimento proposto.

A Figura a seguir, apresenta a inserção do empreendimento na Rede de Transporte Metropolitano.



CODIGO RT-2.00.00.00/8N4-001	EMISSAO janeiro/2009	FOLHA 8
APROVAÇÃO / /	VERIFICAÇÃO / /	REV. 0



Projeto Funcional da Extensão da Linha 2 - Verde
Trecho Vila Prudente - Penha

CODIGO RT-2.00.00.00/0N4-007	EMISSAO Janeiro/08	FOLHA 9
APROVAÇÃO / /	VERIFICAÇÃO / /	REV. 0

2. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA

O EIA e o RIMA serão elaborados conforme estabelece a Resolução CONAMA 001/86 de 23/01/1986 que dispõe sobre o Estudo de Impacto Ambiental.

O Estudo contemplará informações relativas à viabilidade ambiental do empreendimento, de modo a subsidiar a solicitação da Licença Ambiental Prévia, e será composto basicamente pelos seguintes tópicos: Informações Gerais; Histórico, Objetivos e Justificativa do Empreendimento; Contexto Institucional; Caracterização do Empreendimento; Diagnóstico Ambiental; Avaliação dos Impactos e Riscos Ambientais e respectivas Medidas Mitigadoras; Planos e Programas Ambientais; Prognóstico Ambiental; Conclusões e Recomendações.

O RIMA, conforme artigo 8º da Resolução SMA nº 54/04, é o documento-síntese dos resultados obtidos com a análise dos estudos técnicos e científicos de avaliação de impacto ambiental que compõem o EIA, e deve refletir as conclusões do estudo de modo que se possa entender precisamente as consequências ambientais do empreendimento ou atividade e suas alternativas, e também comparar suas vantagens e desvantagens.

Especificações Gerais a serem adotadas: todos os parâmetros serão descritos qualitativa e quantitativamente (quando passíveis de mensuração); quando possível, serão utilizados gráficos, desenhos e cronogramas; todas as informações plotadas em mapas terão por base a cartografia oficial e obedecerão às normas técnicas pertinentes; toda a informação cartográfica será apresentada geo-referenciada; a legislação normativa será citada sempre que necessário à compreensão do texto.

O EIA e o RIMA serão entregues em 6 (seis) vias cada, além de cópia em meio digital (esta última atenderá o disposto na Portaria CPRN 09/04).



CODIGO RT-2.00.00.00/8N4-001	EMISSAO janeiro/2009	FOLHA 10
APROVAÇÃO / /	VERIFICAÇÃO / /	REV. 0

3. ROTEIRO BÁSICO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

Considerando as diretrizes estabelecidas nas resoluções CONAMA nº 001/86 e SMA nº 054/04, a equipe responsável pela elaboração do EIA/RIMA da Extensão da Linha 2 - Verde seguirá o roteiro abaixo, considerando as diretrizes contidas na legislação, com as devidas adaptações e adequações à natureza do empreendimento.

O documento terá uma CAPA identificando: o estudo a que se refere (EIA ou RIMA), empreendimento, mês/ano de conclusão do estudo, nome do empreendedor proponente do Projeto, e nome da empresa responsável pelo estudo.

O EIA terá um índice, indicando os capítulos básicos (incluindo anexos e apêndices) e as páginas correspondentes, bem como, a relação de quadros, tabelas e figuras.

3.1. Informações Gerais

3.1.1. Apresentação

Descrição sucinta: do objetivo do EIA/RIMA, do objeto de licenciamento (natureza, porte, etc.) e do conteúdo dos capítulos.

3.1.2. Informações Gerais do Empreendedor

Apresentação do Empreendedor: nome, endereço, telefone, fax, e-mail, representantes legais e pessoas de contato.

3.1.3. Identificação da Empresa ou Responsáveis pelo Estudo

Apresentação da empresa consultora contratada para elaboração do EIA/RIMA: nome, endereço, telefone, fax, e-mail, representantes legais e pessoas de contato.

A identificação do Empreendedor e do Consultor será feita também por meio do formulário “Licenciamento de Empreendimentos e Atividades”.

3.2. Introdução

3.2.1. Objeto do Licenciamento

Apresentação do objeto do licenciamento: Extensão da Linha 2 – Verde do Metrô de São Paulo, Trecho Vila Prudente – Ticoatira, incluindo o Pátio Ticoatira e a ligação com a Linha 3 – Vermelha.

3.2.2. Histórico do Empreendimento

Apresentação do: histórico do licenciamento da Linha 2 – Verde, Trecho Vila Madalena – Vila Prudente; e histórico dos estudos desenvolvidos no processo de planejamento da Extensão da Linha 2 - Verde (empreendimento) e que orientaram a escolha da alternativa.

3.2.3. Objetivos e Justificativa do Empreendimento

Apresentação do papel da Extensão da Linha 2 – Verde no âmbito do Programa Integrado de Transportes Urbanos – PITU 2020, da Secretaria de Transportes Metropolitanos (STM), e em relação à Rede Essencial do Metrô – 2025.

Apresentação das demandas a serem atendidas e das diretrizes consideradas na definição do traçado e na reorganização do transporte coletivo.

Apresentação dos aspectos que justificam a implantação do empreendimento considerando: estrutura urbana na RMSP; centro metropolitano; vetores de urbanização e o sistema de transporte; sistema de transportes na RMSP; evolução dos planos e projetos da rede metroviária; importância do empreendimento para a questão da mobilidade urbana; traçado e demanda prevista; melhoria do atendimento à população lindeira e à população em geral; acessibilidade à cidade e serviços públicos; benefícios do empreendimento para o meio ambiente e para o bem-estar da população;



CODIGO RT-2.00.00.00/8N4-001	EMISSAO janeiro/2009	FOLHA 12
APROVAÇÃO / /	VERIFICAÇÃO / /	REV. 0

3.3. Contexto Institucional

3.3.1. Legislação Incidente

Identificação da legislação pertinente aos aspectos ambientais do empreendimento, enfatizando as obrigações, proibições e recomendações contidas em instrumentos legais e regulamentos normativos aplicáveis às atividades a serem desenvolvidas; à área de influência do empreendimento e seus ecossistemas; e ao processo de licenciamento ambiental.

3.3.2. Legislação e Diretrizes Municipais de Uso e Ocupação do Solo

Mapeamento e caracterização do zoneamento e das diretrizes contidas nos Planos Diretores Regionais das Subprefeituras envolvidas.

3.3.3. Planos e Programas Co-localizados

Identificação dos principais planos, programas, projetos governamentais e políticas setoriais co-localizados ao empreendimento, analisando a compatibilidade desses projetos com o projeto de Extensão da Linha 2 – Verde.

3.4. Estudo de Alternativas

Apresentação das alternativas tecnológicas (modais) e das alternativas locais (de traçado) consideradas para o empreendimento como um todo, confrontando-as com a hipótese de não execução do Projeto.

Apresentação das alternativas locais analisadas para as estações, pátio e poços de ventilação.

Apresentação do processo de escolha da alternativa modal e de traçado adotada para o empreendimento, explicitando: as premissas técnicas, econômicas, urbanísticas, sociais e ambientais adotadas; as restrições legais de uso e ocupação do solo na região; os estudos de traçado desenvolvidos; os critérios utilizados na seleção da melhor alternativa, etc.



CODIGO RT-2.00.00.00/8N4-001	EMISSAO janeiro/2009	FOLHA 13
APROVAÇÃO / /	VERIFICAÇÃO / /	REV. 0

3.5. Caracterização do Empreendimento

3.5.1. Projeto Funcional

Apresentação sintética do traçado da Extensão da Linha 2 - Verde e das características urbanas das áreas onde se insere o empreendimento, situando-o em mapa da Rede Metropolitana de Transporte, e mapa da localização na Região Metropolitana de São Paulo.

3.5.2. Localização do Empreendimento

Descrição dos aspectos espaciais e urbanos que caracterizem a localização da Linha 2 - Verde tendo como referência: região metropolitana na qual se insere a Linha; áreas urbanas e vias de tráfego; extensão da linha, estações, terminais de integração, traçado esquemático em planta e em perfil do trecho estudado (Vila Prudente/Ticoatira).

3.5.3. Descrição do Projeto

Apresentação das características técnicas, construtivas, locacionais e operacionais do empreendimento no nível do projeto funcional, de forma a subsidiar a identificação das possíveis ações geradoras de impacto do empreendimento. Apresentação da previsão das etapas de implantação do empreendimento.

3.5.3.1. Características Técnicas do Projeto

Apresentação do traçado da linha, trecho objeto do licenciamento, em planta e perfil.

Apresentação das informações sobre o desenvolvimento da linha conforme a solução construtiva adotada por sub-trechos, em função das condições geológicas e geotécnicas locais; assim como de outros condicionantes como tráfego e transporte coletivo; prazos de construção; desapropriações, etc.

Apresentação de detalhes da localização das estações, pátio de estacionamento e manutenção de trens, poços de ventilação e saídas de emergência.



CODIGO RT-2.00.00.00/8N4-001	EMISSAO janeiro/2009	FOLHA 14
APROVAÇÃO / /	VERIFICAÇÃO / /	REV. 0

3.5.3.2. Características Construtivas

Apresentação da concepção construtiva das estações, pátios, poços de ventilação incluindo dados de ordem estética, espacial, ambiental, funcional e urbanística. As informações pertinentes aos métodos construtivos por trecho da linha; e justificativa da definição e escolha do método serão apresentadas considerando aspectos ambientais, técnicos, econômico-financeiro. Descrição dos procedimentos construtivos principais em grau de detalhe que permita a compreensão das ações que possam vir a desencadear impactos e riscos ambientais.

a. Descrição dos Principais Serviços na Etapa de Construção

Descrição dos principais serviços a serem desenvolvidos durante a implantação do empreendimento, tais como: serviços topográficos, demolições, limpeza de terreno, terraplanagem, obras de contenção, poços de acesso, túneis e obras subterrâneas, obras complementares, obras de apoio, controle de erosão, etc., acompanhadas estimativas de quantidades destes serviços.

b. Mão-de-Obra

Apresentação de dados sobre o contingente de mão-de-obra a ser mobilizado de forma direta e do emprego indireto gerado pelo empreendimento.

c. Insumos, Resíduos e Material Excedente

Apresentação de: os tipos de matérias primas, insumos, água e energia requeridos na construção; os tipos de emissões, efluentes e resíduos a serem gerados na construção; estimativa de material excedente a ser gerado por trecho de obra (volume de escavação, volume a ser disposto).

3.5.3.3. Características dos Sistemas

Apresentação das características dos sistemas de supervisão e controle da movimentação de trens; alimentação elétrica: fluxo de passageiros: equipamentos auxiliares, sistema de comunicação e transmissão de dados; arrecadação de passageiros; sinalização e controle; telecomunicações, sistemas auxiliares; sistema de controle local; via permanente e material rodante.

3.5.3.4. Desapropriação

Apresentação dos critérios que nortearam a definição preliminar dos perímetros de desapropriação, acompanhado dos mapas com o perímetro de desapropriação para cada área afetada.

3.5.3.5. Características Operacionais

Apresentação das informações que caracterizam a política de operação e manutenção a ser adotada na Linha 2 – Verde, considerando a concepção operacional, material rodante e estratégias como o esquema para manobra dos trens. Descrição dos serviços a serem desenvolvidos na operação e manutenção do empreendimento. Apresentação das diretrizes do Plano de Ação de Emergência e Riscos utilizado pela Cia. do Metrô.

3.5.3.6. Caracterização da Demanda

Descrição dos dados da demanda atual da Linha 2 – Verde, da demanda projetada após a extensão até a Vila Prudente, e da demanda futura após a implantação da Extensão Vila Prudente - Penha, por estação e para toda a Linha.

3.5.3.7. Cronograma de Implantação do Empreendimento

Apresentação do cronograma previsto em cada fase da implantação até a operação da extensão da Linha.

3.5.3.8. Estimativa de Investimentos

Apresentação de estimativa de custo da obra, detalhando os custos das obras civis; projetos e gerenciamento; desapropriações; sistemas; material rodante e custos da compensação ambiental.

3.6. Diagnóstico Ambiental

Descrição dos aspectos que retratam a dinâmica e a situação ambiental das áreas de influência do Projeto; descrição e análise de aspectos do meio físico, biótico e socioeconômico presentes no ambiente urbano de modo a caracterizar a situação antes da implantação do Projeto e que possa vir a ser afetada pelas ações de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

3.6.1. Definição das Áreas de Influência do Empreendimento

A área de influência do empreendimento será definida e justificada com base na caracterização do empreendimento, em função das áreas que possam ser afetadas pela incidência de impactos diretos e indiretos do empreendimento, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual este se localiza. Serão especificadas: a Área de Influência Indireta – AII; a Área de Influência Direta – AID; e a Área de Intervenção ou Área Diretamente Afetada – ADA.

Os limites das áreas geográficas das áreas de influência serão demarcados em base cartográfica, em escala adequada, de acordo com o nível de detalhamento necessário, explicitando a localização do empreendimento.

Os mapas temáticos serão apresentados em escalas compatíveis com os níveis de detalhamento dos estudos em cada área de influência (AII, AID, ADA). As representações gráficas estarão devidamente legendadas.



CODIGO RT-2.00.00.00/8N4-001	EMISSAO janeiro/2009	FOLHA 16
APROVAÇÃO / /	VERIFICAÇÃO / /	REV. 0

3.6.2. Caracterização e Análise do Meio Físico

3.6.2.1. Geomorfologia

Apresentação das características do relevo na AII e AID, considerando o traçado subterrâneo, os níveis hipsométricos (altitude), as declividades e os condicionantes para a implantação da Linha.

3.6.2.2. Geologia/Geotecnia

Apresentação da informação geológica disponível dos terrenos atravessados pela Linha, considerando o traçado subterrâneo, os locais previstos para escavação de poços de acesso e estações subterrâneas, a proximidade com edifícios ou estruturas com fundações profundas, e a profundidade prevista de travessia dos fundos de vale. Reconhecimento geotécnico preliminar das áreas de intervenção, visando identificar áreas sujeitas a processos de dinâmica superficial, de instabilidade natural e outras condições que possam se constituir em fator de fragilidade ambiental frente às intervenções previstas.

3.6.2.3. Recursos hídricos, Drenagem

Análise das bacias hidrográficas e da rede de drenagem superficial atravessadas pelo traçado da Linha, canalizações de cursos de água executadas e previstas, comportamento hidrológico dessas bacias, ocorrência de inundações, e demais fatores que possam causar ou receber interferências do empreendimento.

3.6.2.4. Clima

Análise de dados secundários sobre as condições climáticas na região onde se insere o empreendimento, com o objetivo de verificar dados de temperatura, precipitação pluviométrica e movimento dos ventos que possam causar interferências significativas na fase de obras e na fase de operação da Linha.

3.6.2.5. Qualidade do Ar

Levantamento de dados disponíveis sobre níveis de concentração de poluentes e atendimento dos padrões de qualidade do ar em estações da rede de monitoramento da CETESB representativas da área de influência da Linha. Estimativas disponíveis sobre emissões de fontes móveis.

3.6.2.6. Ruído

Levantamento e análise das condições acústicas atuais na AID do empreendimento, avaliando os níveis de ruído produzido pelo tráfego de veículos, equipamentos industriais, etc., em face do enquadramento das áreas em termos de uso preponderante e os limites fixados na legislação. Serão realizadas medições de ruído ambiente (Lra) em pontos a serem determinados na AID, dando-se preferência a locais sensíveis (escolas, hospitais, residências, etc.) passíveis de sofrerem influência do empreendimento, conforme “Procedimento para Avaliação de Níveis de Ruído em Sistemas de Transportes Viários” da CETESB.

Em cada ponto selecionado (com auxílio de mapas e vistoria ao local) serão feitas medições de nível sonoro, com a determinação de nível equivalente contínuo (L_{eq}), L_{10} e ruído de fundo (L_{90}). Cada medição será acompanhada de fotografias do ponto exato e de laudo assinado contendo o resultado da medida, hora e dia e registro gráfico do nível sonoro durante o período de amostragem, que servirá como base comparativa para o posterior monitoramento dos impactos durante a obra e na fase de operação da Linha.

3.6.2.7. Passivo Ambiental

Identificação e caracterização das áreas suspeitas de contaminação e aquelas já apontadas como contaminadas no cadastro da CETESB, existentes na AID do empreendimento. Esta identificação e avaliação preliminar servirão de base para analisar o risco de interferência da obra com águas ou solos contaminados, estabelecer as fases subsequentes de investigação e definir um Programa de Gerenciamento de Áreas e Materiais Contaminados.

3.6.3. Caracterização e Análise do Meio Biótico

3.6.3.1. Vegetação e Paisagem Urbana

Caracterização da vegetação existente na AID do empreendimento, com quantificação, localização em planta e descrição de sua composição florística, estágio sucessional, estado de conservação, importância para a fauna. Vegetação significativa sob proteção legal.

3.6.3.2. Vegetação Arbórea Afetada

Levantamento e caracterização da vegetação arbórea que deverá ser suprimida, de acordo com os critérios do DEPAVE (Portaria 5/SVMA-G/2006).

3.6.3.3. Interferências em APP

Caracterização da cobertura vegetal existente nas áreas de APP diretamente afetadas.

3.6.3.4. Unidades de Conservação e Áreas Protegidas

Identificação e caracterização das unidades de conservação existentes na área de influência do empreendimento, de domínio público (federal, estadual, municipal) ou privado, pertencentes ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (conforme Lei Federal nº 9.985/00), bem como, unidades pertencentes a outras categorias de áreas com status legal de proteção (por ex: parques municipais, ANT).

3.6.4. Caracterização e Análise do Meio Antrópico

Caracterização do espaço urbano e dos aspectos sociais da população que vive e faz uso desse espaço nas áreas de influência do empreendimento.

3.6.4.1. Perfil demográfico e socioeconômico

Análise da dinâmica de crescimento da população na AII e AID, com base em dados censitários do IBGE, avaliando-se a distribuição espacial da população, a evolução e tendências das taxas de crescimento. Levantamento e análise de alguns indicadores que demonstrem a condição de vida da população, emprego, renda familiar, educação, etc.

3.6.4.2. Atividades Econômicas

Caracterização das atividades econômicas na AII e AID: número de estabelecimentos e população ocupada por setor de atividade. Distribuição espacial, evolução. Identificação e caracterização sucinta dos estabelecimentos localizados nas imediações da área de intervenção, destacando aqueles relacionados, direta ou indiretamente ao empreendimento.

3.6.4.3. Processo de Ocupação Urbana e Desenvolvimento Econômico Regional

Breve histórico do processo de ocupação urbana e desenvolvimento econômico da AII. Análise dos vetores de expansão e adensamento urbano, pólos regionais, corredores funcionais e barreiras físicas, relacionando-os às diretrizes regionais urbanas vigentes.

3.6.4.4. Uso e Ocupação do Solo

Caracterização e mapeamento do uso e ocupação do solo na AII e AID (residencial, industrial, comercial, serviços, institucional, ocupação sub-normal, áreas verdes, etc.), vis-a-vis a legislação municipal de zoneamento. Infra-estrutura existente. Análise das tendências recentes de ocupação na AID, pressões do mercado imobiliário. Identificação dos equipamentos sociais existentes na AID (de educação, saúde, lazer, etc.) que podem ser afetados pelo empreendimento.

3.6.4.5. Estrutura Viária e Sistema de Transportes

Análise do sistema viário regional e sua articulação com o empreendimento. Análise da acessibilidade aos pólos e corredores funcionais, considerando o sistema de transporte existente, a matriz origem-destino e indicadores tais como tempo de percurso, motivo das viagens, etc. Características do sistema de transporte coletivo existente na AII e AID: linhas de ônibus, metrô e trem; principais percursos e estações; terminais de integração; características operacionais; etc. Condições operacionais dos fluxos de tráfego e principais pontos críticos.

3.6.4.6. População e Atividades Econômicas Afetadas

Realização de pesquisa socioeconômica para identificação e caracterização da população e atividades econômicas sujeitas a deslocamento compulsório em função das desapropriações previstas. Avaliação da população vulnerável. Estes elementos servirão de base para a concepção das ações de relocação, indenização e reassentamento de população.

3.6.4.7. Reivindicações Sociais

Descrição das reivindicações apresentadas nos contatos, reuniões com a comunidade, organizações sociais, grupos e movimentos comunitários, lideranças, forças políticas e associações, bem como, as manifestações e possíveis alterações solicitadas nas Audiências Públicas e encontros técnicos.

3.6.4.8. Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural

Elaboração de diagnóstico arqueológico preliminar na área de intervenção, em atendimento à Portaria IPHAN nº 230/02 e Resolução SMA 34/03, elaborado e assinado por profissional habilitado e acompanhado da respectiva ART e do protocolo no IPHAN. Avaliação da AID sob o ponto de vista do patrimônio arqueológico, histórico e cultural com a identificação e análise de possíveis áreas de importância, áreas tombadas ou em processo de tombamento, junto às esferas federal, estadual e municipal (IPHAN, CONDEPHAAT e COMPRESP).

3.6.5. Análise Integrada, Qualidade Ambiental

Apresentação de análise-síntese da dinâmica urbana atual e da tendência de evolução dos aspectos ambientais físicos, bióticos e socioeconômicos no ambiente urbano nas áreas de influência do empreendimento. Apresentação de quadro sintetizando as interações, de forma que se tenha o cenário previsto da qualidade ambiental futura sem a implantação do empreendimento.

3.7. Identificação e Avaliação dos Impactos e Riscos Ambientais, e respectivas Medidas Mitigadoras e Compensatórias

Este capítulo apresentará a identificação, descrição e avaliação sistemática dos impactos e riscos ambientais nas fases de implantação e de operação do empreendimento.

3.7.1. Referencial Metodológico

Esta seção apresentará o referencial metodológico utilizado para identificação dos impactos, e os conceitos e critérios usados para a avaliação dos impactos. Na apresentação dos resultados constará a metodologia específica utilizada para identificação, previsão e avaliação da ocorrência daquele impacto, a justificativa para a sua adoção e os critérios e hipóteses utilizados.

A análise dos impactos terá como base uma matriz de cruzamento das ações geradoras de impacto, identificadas a partir da caracterização do empreendimento, com os componentes ambientais passíveis de alteração, retratados no diagnóstico ambiental.

Os impactos serão avaliados em termos de suas características:

- benéficos ou adversos;
- diretos ou indiretos;
- reversíveis (parcial ou totalmente) ou irreversíveis;
- imediatos, a médio ou longo prazo;
- temporários, permanentes ou cíclicos;
- passíveis de prevenção, parcialmente controláveis ou inevitáveis;
- locais, regionais ou estratégicos.

O estudo apresentará a previsão de magnitude (por meio de indicadores quantitativos, quando passíveis de mensuração) e a interpretação / classificação dos impactos (por meio de atributos), para os três níveis de abordagem do estudo (AII, AID e ADA) e para cada fase do empreendimento.

A análise contemplará os impactos individualmente e suas interações, considerando: suas propriedades cumulativas e sinérgicas; e a distribuição dos ônus e benefícios sociais.

O estudo apresentará mapa de localização dos impactos e um quadro-síntese de avaliação dos impactos considerados em cada área de influência e em cada fase do empreendimento.

Os impactos ambientais identificados serão valorados em termos de sua relevância e hierarquizados para conhecer sua importância relativa, destacando os impactos não-mitigáveis. Será feita uma avaliação global que permita uma visão integrada e sintética do quadro ambiental do Projeto.

Para cada impacto identificado e analisado, serão estabelecidas medidas para prevenir, mitigar, controlar e/ou corrigir os impactos negativos, ou compensá-los, quando inevitáveis, bem como, medidas para maximizar os benefícios relativos aos impactos positivos. As medidas propostas serão relacionadas com a legislação e as normas específicas a serem atendidas, quando for o caso. As medidas serão classificadas em:

- medidas preventivas: adotadas para os impactos negativos que podem ser evitados, reduzidos ou controlados, mediante a adoção antecipada de medidas de controle;
- medidas corretivas: visam à mitigação de impactos através de ações de recuperação e recomposição de condições ambientais satisfatórias e aceitáveis;
- medidas compensatórias: destinam-se a impactos inevitáveis, onde há perda de recursos e valores, pela melhoria de outros elementos, compensando a realidade ambiental da área;
- medidas potencializadoras: visam intensificar as condições ambientais favoráveis advindas da operação do empreendimento.

As medidas serão identificadas quanto ao fator ambiental a que se destinam e em relação ao responsável por sua implementação, empreendedor, poder público ou outros com competência e atribuição legal para o tratamento das respectivas medidas previstas.

O estudo apresentará uma matriz de cruzamento dos impactos com as medidas mitigadoras e compensatórias.

O estudo realizará considerações sobre eventuais ajustes de Projeto que se mostrem recomendáveis para a redução dos níveis de impacto e riscos ambientais.

3.7.2. Impactos no Meio Físico e respectivas Medidas Mitigadoras

Para a avaliação dos impactos relativos ao meio físico, serão selecionados indicadores quantitativos e identificados os parâmetros e a legislação e/ou instrumentos normativos que orientam a avaliação efetiva das alterações decorrentes do empreendimento.

A avaliação abrangerá, como mínimo, os seguintes tópicos:

- alteração da morfologia do relevo e aumento da suscetibilidade à erosão;
- risco de instabilização de túneis, poços de acesso e obras subterrâneas em geral;
- riscos de recalques e abalos em estruturas e construções vizinhas, em função das escavações e do rebaixamento localizado do lençol freático;
- potenciais interferências com a rede de micro e macro-drenagem;
- potencial influência das inundações sobre as obras e sobre a futura operação da Linha, estações e terminais de integração;
- potencial alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas;
- riscos de poluição e degradação da qualidade ambiental no entorno das obras;
- impactos na qualidade do ar durante a construção e benefícios à qualidade do ar na etapa de operação da Linha;
- alteração dos níveis de ruído e vibrações, durante as obras e na operação da Linha;
- potencial interferência das obras em áreas contaminadas;
- impactos pelo transporte e disposição final de material excedente em áreas de bota-fora.

3.7.3. Impactos no Meio Biótico e respectivas Medidas Mitigadoras

A avaliação abrangerá, como mínimo, os seguintes tópicos:

- impactos potenciais na cobertura vegetal, a paisagem e os ecossistemas urbanos;
- supressão de vegetação;
- interferências em APP;
- potenciais interferências em áreas protegidas.

3.7.4. Impactos no Meio Antrópico e respectivas Medidas Mitigadoras

A avaliação abrangerá, como mínimo, os seguintes tópicos:

- deslocamento compulsório de população e atividades econômicas;
- riscos de acidentes com os trabalhadores das obras, população e construções vizinhas;
- impactos potenciais na infra-estrutura viária, no tráfego e nos transportes;
- impactos potenciais na estrutura urbana;
- impactos potenciais nas atividades econômicas;
- impactos potenciais na infra-estrutura física e social;
- impactos potenciais na qualidade de vida da população;
- impactos potenciais no patrimônio arqueológico, histórico e cultural.

3.8. Planos e Programas Ambientais

O conjunto de medidas destinadas à prevenção, correção ou compensação dos impactos ambientais negativos e a potencialização dos positivos serão organizados na forma de Planos e Programas Ambientais.

Os programas serão apresentados considerando a responsabilidade de gestão, os objetivos gerais e específicos e as diretrizes de procedimentos, considerando as fases de implantação e operação do empreendimento.

3.8.1. Plano de Gestão Ambiental

O Plano de Gestão Ambiental terá a finalidade de nortear a gestão das ações de prevenção, controle, mitigação ou potencialização dos impactos sócio-ambientais, e será implementado através de um sistema de gestão ambiental.

Apresentação dos seguintes planos e programas específicos para mitigar impactos do meio físico, biótico e socioeconômico:

- Sistema de Gestão Ambiental
- Plano Ambiental de Construção, incluindo:
 - Instruções Técnicas Ambientais
 - Supervisão Ambiental de Obras
 - Programa de Gerenciamento de Áreas e Materiais Contaminados
 - Programa de Educação Ambiental (para empregados envolvidos nas obras)
 - Plano de Contingência (medidas a adotar em caso de acidentes na obra ou situações emergenciais)
 - Programa de Relocação de População e Atividades Econômicas
 - Programa de Comunicação e Interação Social
 - Programa de Manejo e Reposição de Vegetação (compensação pela supressão de vegetação e intervenção em APP)

- Programa de Recuperação e Reurbanização das Áreas Afetadas (áreas de intervenção direta e áreas de apoio às obras)
- Programa de Proteção do Patrimônio Cultural (conforme recomendações do diagnóstico arqueológico e posteriores exigências dos órgãos de preservação)
- Programa de Controle Ambiental na Operação e Manutenção da Linha.

3.8.2. Plano de Monitoramento Ambiental

Apresentação de plano de monitoramento que permita o acompanhamento dos impactos e das medidas de controle ambiental propostas, apontando os indicadores de desempenho a serem monitorados, parâmetros, periodicidade de monitoramento, localização, metodologia a ser aplicada, responsável pela implantação, etc., conforme cronograma da implantação do empreendimento.

3.9. Programa de Compensação Ambiental

O EIA contemplará a proposta de Compensação Ambiental referente à Lei Federal nº 9.985/00 (artigo 36) e Decreto Federal nº 4.340/02, que será apresentada em encadernação à parte, bem como em meio digital, abordando:

- Pesquisa acerca da existência de Unidades de Conservação – UC de domínio público (federal, estadual, municipal) ou domínio privado, de proteção integral ou uso sustentável, na região onde se localiza o empreendimento, conforme legislação federal acima. Caso seja necessário, a bacia hidrográfica poderá ser adotada como área de investigação. Será especificado o bioma original das Áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento.
- Quadro comparativo das UC's encontradas, relacionando as informações pesquisadas, tais como: o tamanho, a finalidade a que se destina, o bioma onde está inserida, as carências existentes, a população residente, os bens e serviços existentes, as pesquisas realizadas, etc.
- Verificação da situação, em cada UC encontrada, dos itens passíveis de serem contemplados com os recursos da compensação, estabelecidos no Decreto Federal nº 4.340/02 (atendimento, implementação, dificuldades para implementação dos itens prioritários ainda não atendidos, etc.).
- Apresentação (se for o caso) do impacto decorrente da implantação do empreendimento nas UC's encontradas na área de influência, mesmo que não sejam de proteção integral.

- Propostas preliminares, para cada uma das UC's, relacionando os benefícios que poderiam ser obtidos com a aplicação dos recursos advindos da compensação ambiental (utilizando a ordem de prioridade estabelecida no Capítulo VIII do Decreto Federal nº 4.340/02).
- Estudo comparativo que subsidie a decisão da Câmara de Compensação Ambiental – CCA da SMA, sobre a escolha de uma ou mais UC's para receber os recursos advindos da compensação ambiental, contemplando sempre uma UC de proteção integral, além das UC's de uso sustentável que sejam afetadas diretamente pelo empreendimento.
- Proposição do valor percentual do custo total previsto para a implantação do empreendimento a ser destinado como compensação ambiental, com a justificativa do percentual proposto. Será considerada a política da SMA de aplicação dos recursos nas UC's já criadas e não totalmente implantadas, em relação à criação de novas unidades.

3.10. Conclusão

Apresentação de texto, sintetizando os pontos relevantes do estudo, abordando a metodologia adotada na elaboração do estudo e principais aspectos da viabilidade ambiental do empreendimento.

3.10.1. Prognóstico Ambiental

Avaliação da situação ambiental da área de influência com a implantação e operação do empreendimento, considerando a adoção dos programas ambientais propostos. Apresentação de um quadro ambiental futuro, com os impactos levantados, avaliando o empreendimento sem a implantação das medidas mitigadoras e outro quadro avaliando com a adoção das medidas.

Comparação da situação ambiental atual com a situação futura considerando os impactos na área de influência, resultantes da implantação e operação da Linha, conforme os horizontes do Plano Diretor, considerando as hipóteses de cenários com e sem empreendimento.

Apresentação de síntese dos benefícios versus ônus resultantes da implantação e operação do empreendimento na área de influência.



CODIGO RT-2.00.00.00/8N4-001	EMISSAO janeiro/2009	FOLHA 27
APROVAÇÃO / /	VERIFICAÇÃO / /	REV. 0

3.10.2. Conclusões e Recomendações

Apresentação do balanço geral dos estudos identificando os principais pontos levantados e as conclusões a respeito da viabilidade ambiental do empreendimento.

Recomendação de medidas e providências a serem adotadas para assegurar a viabilidade ambiental do empreendimento.

3.11. Referências Bibliográficas

Apresentação de toda a bibliografia consultada e citada para os estudos, organizada por área do conhecimento.

3.12. Anexos

3.12.1. Equipe Técnica

Apresentação dos componentes da equipe técnica responsável pela elaboração do EIA/RIMA, indicando a formação acadêmica, o número de registro profissional no respectivo conselho de classe, e qual parte do estudo esteve sob a sua responsabilidade direta e/ou contou com sua colaboração. Relação das organizações e pessoas contatadas que contribuíram com o trabalho.

3.12.2. Certidões, ART's

Apresentação, como anexo ao documento, de: ART's dos profissionais envolvidos, Certidão de Conformidade com a Legislação de Uso e Ocupação do Solo (SEMPLA); e Manifestação do órgão ambiental municipal (SVMA).

3.12.3. Glossário

Apresentação de glossário com a definição de termos técnicos, abreviaturas e siglas utilizadas.

4. ROTEIRO BÁSICO DO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

As informações técnicas contidas no RIMA serão traduzidas em linguagem acessível ao público, ilustradas por mapas com escalas adequadas, quadros, tabelas, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de fácil entendimento e deverão seguir as disposições do artigo 9º da Resolução Conama 01/86.

O Relatório de Impacto Ambiental-RIMA conterá, resumidamente, todos os capítulos do EIA, com suas principais conclusões sobre a viabilidade ambiental do empreendimento.

O RIMA conterá, no mínimo, os seguintes assuntos:

- objetivos e justificativas do Projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais e metodologia de análise;
- descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada uma delas, as áreas de influência e suas características espaciais e urbanas; características técnicas e construtivas, características operacionais, demandas, cronograma de implantação;
- síntese dos resultados do diagnóstico ambiental da área de influência do Projeto;
- descrição dos impactos ambientais decorrentes do Projeto, explicitando os métodos, técnicas e critérios adotados na sua identificação, quantificação e interpretação;
- descrição do Sistema de Gestão Ambiental do empreendimento, planos e programas;
- descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, e o grau de alteração esperado em face daqueles que não puderam ser evitados;
- descrição do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;
- caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, e a hipótese de sua não-realização;
- conclusão e justificativa da implantação da alternativa escolhida;
- identificação da equipe técnica responsável pela elaboração dos estudos, com a indicação da formação e registro profissional.

A estrutura do RIMA poderá ser basicamente a mesma adotada para o EIA, qual seja:

- Capa, Apresentação, Índice, Sumário
- Informações Gerais
- Caracterização do Empreendimento
- Diagnóstico Ambiental
- Avaliação dos Impactos e Riscos Ambientais
- Planos e Programas
- Monitoramento
- Prognóstico Ambiental
- Conclusões e Recomendações

FICHA TÉCNICA

Gerência de Meio Ambiente e Sustentabilidade - GMS

Engº Paulo Celso Mano Moreira da Silva

Departamento de Sistema de Gestão e Monitoramento Ambiental - MSS

Engº Antônio Aparecido Lazarini

Equipe Técnica

Soc. Adalberto Santos Capelo

Tecgº Aguinaldo Simões de Moraes

Hist. Maria Anides de Jesus Silva

Engº Paulo Augusto Bittencourt Moreira da Silva

Soc. Tania Olga Solitrenick

Gerência de Planejamento de Transporte Metropolitano – GPM

PRIME Engenharia



CODIGO RT-2.00.00.00/8N4-001	EMISSAO janeiro/2009	FOLHA 31
APROVAÇÃO / /	VERIFICAÇÃO / /	REV. 0