



Difusão
ambiental

PLANO BÁSICO AMBIENTAL

EXPRESSO DF



BRASÍLIA
NOVEMBRO 2012.
VERSÃO n.02



ÍNDICE

ÍNDICE	II
ÍNDICE DE TABELAS	IX
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
LISTA DE SIGLAS.....	XII
1. INFORMAÇÕES GERAIS.....	13
1.1. APRESENTAÇÃO	13
1.2. DADOS DO EMPREENDEDOR	13
1.2.1. Empreendedor.....	13
1.2.2. Executor e Interessado	13
1.2.3. Dados da Empresa Responsável pelo Estudo.....	13
1.3. EQUIPE TÉCNICA	14
2. INTRODUÇÃO.....	15
3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	17
3.1. LOCALIZAÇÃO.....	17
3.2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	19
3.3. JUSTIFICATIVA DO PBA.....	22
3.4. OBJETIVOS DO PBA.....	22
4. PROGRAMAS AMBIENTAIS	23
PROGRAMAS AMBIENTAIS DO MEIO FÍSICO	25
4.1. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS E DO ASSOREAMENTO	
26	
4.1.1. Introdução	26
4.1.2. Justificativa.....	26
4.1.3. Objetivos.....	27
4.1.4. Metas.....	27
4.1.5. Público Alvo.....	27
4.1.6. Metodologia e Descrição do Programa.....	28
4.1.7. Etapas de Execução	30
4.1.8. Descrição dos Indicadores	31
4.1.9. Resultados Esperados	32
4.1.10. Descrição das Equipes Responsáveis.....	32
4.1.11. Cronograma	32
4.1.12. Inter-relação entre Programas	34



4.1.13.	Instituições Envolvidas	34
4.1.14.	Implantação, Acompanhamento e Avaliação	35
4.1.15.	Referências Bibliográficas	36
4.2.	PROGRAMA DE ESTABILIDADE DE TALUDES	37
4.2.1.	Introdução	37
4.2.2.	Justificativa	37
4.2.3.	Objetivos.....	37
4.2.4.	Metas	38
4.2.5.	Público Alvo.....	38
4.2.6.	Metodologia e Descrição do Programa.....	39
4.2.7.	Etapas de Execução	40
4.2.8.	Descrição dos indicadores	43
4.2.9.	Resultados esperados.....	44
4.2.10.	Descrição das Equipes Responsáveis.....	44
4.2.11.	Cronograma	45
4.2.12.	Inter-relação com outros programas	47
4.2.13.	Instituições Envolvidas	48
4.2.14.	Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa.....	48
4.2.15.	Referências Bibliográficas	49
4.3.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	50
4.3.1.	Justificativa	50
4.3.2.	Objetivo	50
4.3.3.	Metas	51
4.3.4.	Público Alvo.....	51
4.3.5.	Metodologia e Descrição do Programa.....	52
4.3.6.	Etapas de Execução	52
4.3.7.	Descrição dos indicadores	54
4.3.8.	Resultados esperados.....	54
4.3.9.	Descrição das Equipes Responsáveis.....	54
4.3.10.	Cronograma	54
4.3.11.	Inter-relação entre programas.....	57
4.3.12.	Instituições Envolvidas	58
4.3.13.	Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa.....	58
4.3.14.	Referências Bibliográficas	59
4.4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE EMISSÃO DE RUÍDOS	60
4.4.1.	Justificativa	60
4.4.2.	Objetivos.....	60
4.4.3.	Metas	61
4.4.4.	Público Alvo.....	61
4.4.5.	Metodologia e Descrição do Programa.....	62



4.4.6.	Etapas de Execução	62
4.4.7.	Descrição dos indicadores	66
4.4.8.	Resultados esperados.....	67
4.4.9.	Descrição das Equipes Responsáveis.....	67
4.4.10.	Cronograma	67
4.4.11.	Inter-relação com outros programas	70
4.4.12.	Instituições Envolvidas	71
4.4.13.	Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa.....	71
4.4.14.	Referências Bibliográficas.....	72
4.5.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA CONTAMINAÇÃO DE CORPOS HÍDRICOS	73
4.5.1.	Justificativa	73
4.5.2.	Objetivo	73
4.5.3.	Metas.....	74
4.5.4.	Público Alvo.....	74
4.5.5.	Metodologia e Descrição do Programa.....	75
4.5.6.	Descrição dos indicadores	82
4.5.7.	Resultados esperados.....	82
4.5.8.	Descrição das Equipes Responsáveis.....	82
4.5.9.	Cronograma	82
4.5.10.	Inter-relação entre os programas.....	84
4.5.11.	Instituições Envolvidas	84
4.5.12.	Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa.....	85
4.5.13.	Referências Bibliográficas.....	86
	PROGRAMAS AMBIENTAIS DO MEIO BIÓTICO	87
4.6.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO E INTERVENÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	88
4.6.1.	Introdução	88
4.6.2.	Justificativa	89
4.6.3.	Objetivos.....	89
4.6.4.	Metas.....	90
4.6.5.	Público Alvo.....	90
4.6.6.	Metodologia e Descrição do Programa.....	90
4.6.7.	Etapas de Execução	104
4.6.8.	Descrição dos indicadores	106
4.6.9.	Resultados esperados.....	106
4.6.10.	Descrição das Equipes Responsáveis.....	107
4.6.11.	Cronograma	108
4.6.12.	Inter-relações com outros programas	110
4.6.13.	Instituições Envolvidas	110



4.6.14.	Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa.....	111
4.6.15.	Referências Bibliográficas.....	111
4.7.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO E PROTEÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UC)	
	DIRETAMENTE ATINGIDAS.....	113
4.7.1.	Introdução	113
4.7.2.	Justificativa.....	113
4.7.3.	Objetivo	114
4.7.4.	Metas.....	114
4.7.5.	Público Alvo.....	115
4.7.6.	Metodologia e Descrição do Programa.....	115
4.7.7.	Etapas de Execução	117
4.7.8.	Resultados esperados.....	117
4.7.9.	Descrição das Equipes Responsáveis.....	117
4.7.10.	Cronograma	118
4.7.11.	Inter-relação entre os programas.....	119
4.7.12.	Instituições envolvidas	119
4.7.13.	Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa.....	119
4.7.14.	Referências Bibliográficas.....	120
4.8.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO E PROTEÇÃO À FAUNA	121
4.8.1.	Subprogramas de Monitoramento da Fauna	121
4.8.2.	Subprogramas de Monitoramento de Atropelamentos e Indicação de Locais para Construção de Passagens para Travessia da Fauna Silvestre	132
	PROGRAMAS AMBIENTAIS DO MEIO SOCIOECONÓMICO.....	141
4.9.	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	142
4.9.1.	Justificativa.....	142
4.9.2.	Objetivos.....	143
4.9.3.	Metas.....	143
4.9.4.	Público Alvo.....	144
4.9.5.	Metodologia e Descrição do Programa.....	144
4.9.6.	Descrição dos Indicadores	157
4.9.7.	Resultados Esperados	157
4.9.8.	Descrição das Equipes Responsáveis.....	157
4.9.9.	Cronograma	158
4.9.10.	Inter-relação entre programas.....	159
4.9.11.	Instituições Envolvidas	159
4.9.12.	Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa.....	160
4.9.13.	Referências Bibliográficas.....	160
4.10.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DOS DESVIOS E INTERDIÇÕES DE TRÁFEGO....	163
4.10.1.	Justificativa.....	164



4.10.2.	Objetivos.....	164
4.10.3.	Metas.....	165
4.10.4.	Público Alvo.....	165
4.10.5.	Metodologia e Descrição do Programa.....	166
4.10.6.	Etapas de Execução	168
4.10.7.	Descrição dos Indicadores	173
4.10.8.	Resultados esperados.....	173
4.10.9.	Descrição das Equipes Responsáveis.....	173
4.10.10.	Cronograma	174
4.10.11.	Inter-relação entre programas.....	175
4.10.12.	Instituições Envolvidas	175
4.10.13.	Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa.....	176
4.10.14.	Referências Bibliográficas.....	176
4.11.	PROGRAMA DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA.....	178
4.11.1.	Introdução	178
4.11.2.	Justificativa	179
4.11.3.	Objetivos.....	180
4.11.4.	Metas.....	180
4.11.5.	Público Alvo.....	181
4.11.6.	Metodologia e Descrição do Programa.....	181
4.11.7.	Etapas de Execução	183
4.11.8.	Descrição dos indicadores	194
4.11.9.	Resultados esperados.....	194
4.11.10.	Descrição das Equipes Responsáveis.....	194
4.11.11.	Cronograma	194
4.11.12.	Inter-relação entre os programas.....	196
4.11.13.	Instituições Envolvidas	196
4.11.14.	Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa.....	197
4.11.15.	Referências Bibliográficas.....	197
4.12.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE SEGURANÇA E SAÚDE DA MÃO DE OBRA	198
4.12.1.	Justificativa	200
4.12.2.	Objetivos.....	201
4.12.3.	Metas.....	201
4.12.4.	Público Alvo e Requisitos do Programa.....	202
4.12.5.	Metodologia e Descrição do Programa.....	202
4.12.6.	Etapas de Execução	203
4.12.7.	Descrição dos indicadores	216
4.12.8.	Resultados esperados.....	217
4.12.9.	Descrição das Equipes Responsáveis.....	217
4.12.10.	Cronograma	217



4.12.11.	Inter-relação entre programas.....	219
4.12.12.	Instituições Envolvidas	219
4.12.13.	Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa.....	220
4.12.14.	Referências Bibliográficas	220
4.13.	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E AMBIENTAL.....	223
4.13.1.	Justificativa	223
4.13.2.	Objetivos.....	224
4.13.3.	Metas	225
4.13.4.	Público Alvo.....	225
4.13.5.	Metodologia e Descrição do Programa.....	226
4.13.6.	Etapas de Execução	229
4.13.7.	Descrição dos indicadores	229
4.13.8.	Resultados esperados.....	230
4.13.9.	Descrição das Equipes Responsáveis.....	231
4.13.10.	Cronograma	232
4.13.11.	Inter-relação entre programas.....	233
4.13.12.	Instituições Envolvidas	233
4.13.13.	Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa.....	234
4.13.14.	Referências Bibliográficas	235
4.14.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DOS CANTEIROS DE OBRAS.....	236
4.14.1.	Justificativa	236
4.14.2.	Objetivos.....	236
4.14.3.	Metas	236
4.14.4.	Público Alvo.....	237
4.14.5.	Metodologia e Descrição do Programa.....	237
4.14.6.	Etapas de Execução	238
4.14.7.	Descrição dos Indicadores	241
4.14.8.	Resultados Esperados	241
4.14.9.	Descrição das Equipes Responsáveis.....	241
4.14.10.	Cronograma	241
4.14.11.	Inter-relação entre programas.....	242
4.14.12.	Instituições Envolvidas	242
4.14.13.	Implantação, Acompanhamento e Avaliação	243
4.14.14.	Referências Bibliográficas	243
4.15.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DAS ÁREAS DE EMPRÉSTIMO E BOTA FORA DO MATERIAL.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
4.15.1.	Justificativa	245
4.15.2.	Objetivos.....	245
4.15.3.	Metas	246
4.15.4.	Público Alvo.....	246



4.15.5.	Metodologia e Descrição do Programa.....	246
4.15.6.	Etapas de Execução	250
4.15.7.	Descrição dos Indicadores	254
4.15.8.	Resultados esperados.....	254
4.15.9.	Descrição das Equipes Responsáveis.....	254
4.15.10.	Cronograma	255
4.15.11.	Inter-relação entre programas.....	256
4.15.12.	Instituições Envolvidas	256
4.15.13.	Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa.....	257
4.15.14.	Referências Bibliográficas.....	257
5.	CONCLUSÃO	259



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Cronograma executivo do Programa de Monitoramento e Controle dos Processos Erosivos e do Assoreamento	33
Tabela 2 - Custo de Mão de obra.....	33
Tabela 3 - Despesas diretas – materiais.....	34
Tabela 4 – Custo total	34
Tabela 5. Cronograma executivo de Monitoramento da Estabilidade de Talude, considerando a fase de implantação do <i>EXPRESSODF</i>	45
Tabela 6. Cronograma executivo de Monitoramento da Estabilidade de Talude, considerando o primeiro e o segundo ano de operação do <i>EXPRESSODF</i>	46
Tabela 7. Estimativa do quantitativo profissional mensal para execução do Programa de Estabilidade de Taludes durante as fases de implantação e operação.	46
Tabela 8. Estimativa de custos para execução do Programa de Estabilidade de Taludes durante as fases de implantação e operação	46
Tabela 9. Cronograma executivo do Programa de Monitoramento e controle das Emissões Atmosféricas Durante a fase de Implantação	55
Tabela 10. Cronograma executivo do Programa de Monitoramento e controle das Emissões Atmosféricas Durante a fase de Operação	56
Tabela 11. Quantitativo profissional para execução do Programa de Monitoramento e Controle da Emissões Atmosféricas durante as fases de implantação e operação.....	57
Tabela 12. Estimativa de custos para execução do Programa de Monitoramento e Controle das Emissões Atmosféricas durante as fases de implantação e operação.....	57
Tabela 13. Coordenadas dos pontos sugeridos para o monitoramento das emissões de ruídos.....	65
Tabela 14. Cronograma executivo do Programa de Monitoramento e Controle das Emissões de Ruídos durante a fase de implantação	68
Tabela 15. Cronograma executivo do Programa de Monitoramento e Controle das Emissões de Ruídos durante a fase de operação	69
Tabela 16. Quantitativo profissional para execução do Programa de Monitoramento e Controle da Emissão de Ruídos durante as fases de implantação e operação.....	70
Tabela 17. Estimativa de custos para execução do Programa de Controle de Emissão de Ruídos durante as fases de implantação e operação	70
Tabela 18. Coordenadas dos pontos de monitoramento da qualidade da água.	77
Tabela 19: Principais corpos hídricos a serem monitorados no programa.....	77
Tabela 20. Cronograma executivo do Programa de Monitoramento e Controle da Contaminação dos Corpos Hídricos, durante a fase de implantação.	83
Tabela 21. Cronograma executivo do Programa de Programa de Monitoramento e Controle da Contaminação dos Corpos Hídricos, durante a fase de operação	83
Tabela 22. Quantitativo profissional para execução do Programa de Monitoramento e Controle da Contaminação de Corpos Hídricos durante as fases de implantação e operação.....	83
Tabela 23. Estimativa de custos para execução do Programa de Controle de Contaminação de Corpos Hídricos durante as fases de implantação e operação.	84
Tabela 23. Tamanho e comprimento da área passível à supressão da vegetação	91
Tabela 24. Parâmetros gerais separados por trecho – Censo Florestal. DA – densidade absoluta de fustes (ind/ha); AB –área basal (m ²); VCCC - volume comercial; VGCC – volume de galhos; VTCC – volume total. Todas as estimativas consideram a casca da madeira.	93



Tabela 25. Aproveitamento lenhoso total separado pelos trechos alvos de censo florestal	95
Tabela 26. Cronograma de execução da supressão da vegetação do EXPRESSO DF	109
Tabela 27. Estimativa de custos para execução das atividades de supressão vegetal do EXPRESSO-DF	109
Tabela 28. Cronograma físico das atividades do Programa de Compensação das Unidades de Conservação Diretamente atingidas	118
Tabela 29. Orçamento das atividades do Programa de Compensação das Unidades de Conservação Diretamente atingidas	118
Tabela 30. Cronograma físico das atividades relacionadas ao Subprograma de Monitoramento da Fauna durante as fases de pré-implantação e implantação	128
Tabela 30. Cronograma físico das atividades relacionadas ao Subprograma de Monitoramento da Fauna durante a fase de operação	128
Tabela 31. Custos estimados para a execução do Subprograma de Monitoramento da Fauna	128
Tabela 32. Cronograma físico das atividades relacionadas ao Subprograma de Monitoramento de Atropelamento e Indicação de Locais para Construção de Passagens para Travessia da Fauna na fase de pré-implantação e implantação	137
Tabela 32. Cronograma físico das atividades relacionadas ao Subprograma de Monitoramento de Atropelamento e Indicação de Locais para Construção de Passagens para Travessia da Fauna na fase de pré-implantação e implantação	138
Tabela 33. Custos estimados para a execução do Subprograma de Monitoramento de Atropelamento e Indicação de Locais para Construção de Passagens para Travessia da Fauna.....	138
Tabela 34: Classificação e destinação/ tratamento dos Resíduos sólidos da Construção Civil de acordo com a Resolução CONAMA Nº 307/2002:.....	145
Tabela 35: Classificação e destinação/tratamento dos Resíduos administrativos	146
Tabela 36: Classificação e destinação dos Resíduos de serviço de saúde – Gerenciados conforme a Resolução CONAMA 358/05.....	149
Tabela 37: Padrão de Cores para os Recipientes (Resolução CONAMA 275/01).....	151
Tabela 38. Cronograma executivo de implantação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	158
Tabela 39– Mão de obra	158
Tabela 40 – Despesas diretas.....	158
Tabela 41 – Custo total do programa.....	159
Tabela 42 – Recursos humanos.	173
Tabela 43. Cronograma Executivo de Monitoramento e Controle dos Desvios de Tráfego	174
Tabela 44 – Mão de obra	174
Tabela 45 – Despesas diretas.....	174
Tabela 46 – Custo total do programa.....	175
Tabela 47 – Recursos humanos	194
Tabela 48. Cronograma executivo da execução do Programa de Monitoramento da Sinalização Viária	195
Tabela 49 – Mão de obra	195
Tabela 50 – Despesas diretas.....	195
Tabela 51 – Custo total do programa.....	196
Tabela 52: Exemplo de cronograma de curso de aperfeiçoamento	212



Tabela 53: Recursos humanos	217
Tabela 54. Cronograma executivo da execução do Programa de Segurança e da Mão de Obra	217
Tabela 55 - Custo de Mão de obra	218
Tabela 56 - Despesas diretas	218
Tabela 57 – Custo total do programa.....	219
Tabela 58. Cronograma de implantação do Programa de Comunicação Social e Ambiental.....	232
Tabela 59: Mão de obra	232
Tabela 60. Despesas diretas.....	233
Tabela 61 – Custo total do programa.....	233
Tabela 62. Cronograma executivo do Monitoramento e Controle dos Canteiros de Obras	241
Tabela 63 – Recursos humanos.	254
Tabela 64 – Mão de obra	255
Tabela 65 – Despesas diretas.....	256
Tabela 66 – Custo total do programa.....	256
Tabela 67. Cronograma Físico e estimativa dos custos para execução do Plano Básico Ambiental – PBA do EXPRESSODF.....	260

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localização do empreendimento georreferenciada.....	18
Figura 2: Ciclo do programa de monitoramento.....	40
Figura 3: Localização dos pontos de monitoramento dos níveis de ruídos (Fonte: Google Terra, 2012).	64
Figura 4: Localização dos pontos de monitoramento da qualidade da água (Fonte: Google Terra, 2012).	76
Figura 3. - Imagem do trajeto do EXPRESSO-DF e UCs diretamente atingidas Fonte: Google Earth 2012. Legendas: As APMs (Ponte de Terra, Crispim, Alagado e Catetinho) delineadas em azul. Área preenchida de vermelho corresponde a ARIE Riacho Fundo.....	114
Figura 4 - Modelo de túnel de corda que permite a passagem dos animais arborícolas sobre rodovia, em trecho fragmentado.	135
Figura 5 – modelo de uma passagem de animais sob rodovia, com presença de vegetação e que permite a passagem dos animais por água e por terra.	136
Figura 6: Placa de direção do Canteiro de Obras.....	183
Figura 7 – Exemplo da sinalização informativa de postura e práticas adequadas.....	183
Figura 8 – Exemplo da sinalização vertical de regulamentação. Fonte: CONTRAN, 2007a.	186
Figura 9 – Exemplo da sinalização vertical de regulamentação com informações complementares. Fonte: CONTRAN, 2007a.	187
Figura 10 – Exemplo da sinalização vertical de advertência. Fonte: CONTRAN, 2007b.....	188
Figura 11 – Exemplo da sinalização vertical de indicação. Fonte: DENATRAN, 2012.	189
Figura 12 – Princípios da sinalização. Fonte: CONTRAN, 2007a.	190
Figura 13 – Posicionamento da sinalização na via. Fonte: CONTRAN, 2007a.....	192
Figura 14 – Localização das áreas 2 e 3 de botafora, autorizados pelo IBRAM-DF.....	249



LISTA DE SIGLAS

AID	Área de Influência Direta
All	Área de Influência Indireta
APP	Área de Preservação Permanente
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
DER	Departamento de Estradas de Rodagem
DETRAN	Departamento de Trânsito Nacional
DF	Distrito Federal
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DOF	Documento de Origem Florestal
EPDB	Estrada Parque Dom Bosco
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EPAR	Estrada Parque Aeroporto
EPDB	Estrada Parque Dom Bosco
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EPIA	Estrada Parque Indústria e Abastecimento
EPTG	Estrada Parque Taguatinga
GPS	<i>Global Position System</i>
IBRAM	Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental
LI	Licença de Instalação
NBR	Normas Brasileiras
NOVACAP	Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil
OAE	Obra de Arte Especial
PBA	Plano Básico Ambiental
PCA	Plano de Controle Ambiental
PGRSS	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PRAD	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
PSV	Plano de Supressão de Vegetação
RA	Região Administrativa
RIAC	Relatório de Impacto Ambiental Complementar
RIDE-DF	Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
TAN	Terminal da Asa Norte
TAS	Terminal da Asa Sul
TR	Termo de Referência
UC	Unidades de Conservação
UTM	Universal Transversa de Mercator



1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. Apresentação

O presente documento, Plano Básico Ambiental – PBA do empreendimento denominado **EXPRESSODF**, visa atender a segunda condicionante da Licença de Instalação nº 010/2011 emitida pelo IBRAM em 11 de abril de 2011.

1.2. Dados do Empreendedor

1.2.1. Empreendedor

Interessado	SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES DO DISTRITO FEDERAL - STDF
CNPJ	00.394.726/0001-56
Endereço	Anexo do Palácio do Buriti 15º andar Brasília/DF CEP: 70.075-900

1.2.2. Executor e Interessado

Interessado	DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DISTRITO FEDERAL - DER-DF
CNPJ	00.070.532/0001-03
Endereço	SAM Bloco C - Setor Complementares - Ed. Sede do DER/DF CEP: 70.620.030 Brasília - DF

1.2.3. Dados da Empresa Responsável pelo Estudo

Empresa	DIFUSÃO CONSULTORIA LTDA
CNPJ	24.900.938/0001-26
Endereço	SRTVS Quadra 701, Ed. Centro Empresarial Brasília, Bloco A, Sala 702; CEP 70.340-907 Fone (61) 3322-3722; Fax (61)3225-6786
Cadastro Técnico Federal - IBAMA	4888076
Email	ambiental@difusao.com.br



1.3. Equipe técnica

NOME	FUNÇÃO	ÓRGÃO DE CLASSE	ASSINATURA
COORDENAÇÃO GERAL			
Renato Nassau Lôbo	Engenheiro Florestal, Msc.	CREA-DF 17.071/D	
MEIO FÍSICO			
Érick Marcel e Silva Viana	Engenheiro Ambiental	CREA-DF 14.884/D	
Luciana Gonçalves Leite Cintra	Engenheira Ambiental	CREA-DF 12.931/D	
Paulo Jorge Rosa Carneiro	Geólogo, PhD.	CREA-DF/2373/	
Pedro Franarin Alves	Engenheiro Ambiental, MSc.	CREA-DF 12.927/D	
MEIO BIÓTICO			
Henrique Eduardo da Rocha Frota	Engenheiro Florestal	CREA-DF 16.316/D	
Leonardo de Paula Gomes	Biólogo	CrBio 44.494/04-D	
Thiago Ungaretti	Engenheiro Florestal	CREA-DF 16.624/D	
Hugo Buchmann	Graduando em Engenharia Florestal		
Lorena Vaz da Silva	Graduando em Engenharia Florestal		
Matheus Araújo Siqueira	Graduando em Biologia		
MEIO SOCIOECONÔMICO			
Jeferson da Costa	Engenheiro Civil, MSc.	CREA-DF 8.843/D	
Júnia de Oliveira Porto	Engenheira Ambiental	CREA-DF 16033/D	
Monarg Brito Damasceno	Geógrafo / Técnico em Agropecuária	CREA-DF 17044/D	
Carolina Barbosa Oliveira	Gestora ambiental		



2. INTRODUÇÃO

A ocorrência de impactos sobre o meio ambiente é uma consequência intrínseca à implantação de projetos de grande porte, tais como, o **EXPRESSODF**. Por meio da adoção de medidas e de um planejamento adequado, estes impactos podem ser evitados, mitigados e até compensados. Além disso, é possível maximizar os impactos positivos esperados. A ferramenta utilizada para este fim são os Planos Básicos Ambientais – PBA.

O Plano Básico Ambiental é o documento desenvolvido para o cumprimento das condicionantes contidas na Licença de Instalação que apresenta todas as medidas de controle e os programas ambientais propostos no Relatório de Impacto Ambiental Complementar – RIAC do **EXPRESSODF**. Define as ações e programas a serem desenvolvidos em todas as etapas do projeto, desde o início das obras até a etapa de operação do empreendimento e seu posterior monitoramento.

Atenderá as condicionantes da Licença, procurando contemplar ainda as etapas adequadas para a elaboração dos programas por meio do desenvolvimento e análise de um cronograma de implantação detalhado, buscando compatibilizar as etapas construtivas do empreendimento, a proteção ambiental e a otimização de custos e eficiência de cada medida de controle ambiental exigida.

Para cada efeito sobre o meio ambiente, proveniente de cada uma das atividades e processos impactantes previstos nos estudos ambientais já elaborados para o empreendimento, devem ser propostas medidas mitigadoras para os impactos negativos e potencializadoras de possíveis impactos positivos.

Neste contexto, a partir da identificação e classificação dos prováveis impactos ambientais decorrentes das ações e processos das fases implantação e operação do empreendimento, foram relacionados e detalhados neste documento os Programas Ambientais para acompanhamento e monitoramento na área de influência direta.

Tendo em vista a identificação de impactos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, uma série de Programas Ambientais foi proposta no RIAC, no intuito de se evitar, mitigar ou compensar tais impactos. Esses Programas compõem



o presente PBA, contemplando o detalhamento de ações e procedimentos que deverão ser observados nas fases de implantação e operação do empreendimento.

A elaboração dos Programas Ambientais foi embasada nas informações e recomendações apresentadas no Relatório de Impacto Ambiental Complementar, no Plano de Controle Ambiental (PCA) do Canteiro de Obras, Plano de Controle Ambiental/Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PCA/PRAD) do Sistema de Drenagem Pluvial, no Plano de Supressão Vegetal (PSV) e no Termo de Referência (TR) fornecido pelo Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal - Brasília Ambiental (IBRAM), abrangendo as medidas gerais de controle ambiental propostas como balizadoras criando condições de viabilidade ambiental, social e econômica para a execução dos Programas.



3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1. Localização

O **EXPRESSODF** irá atender parte da demanda do transporte público no Distrito Federal-DF, interligando Regiões Administrativas ao sul com grande contingente populacional. O território do DF apresenta distribuição espacial descentralizada caracterizada por vários núcleos, sendo o Plano Piloto um importante centro de empregos, comércio, oferta de serviços e afins (escola, hospital, lazer, centro comercial, entre outros) da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal – RIDE-DF.

Dessa forma, com base nos estudos e projeções do crescimento das cidades e população diretamente beneficiadas, bem como a caracterização da demanda atual e futura por transporte, o projeto viário do **EXPRESSODF** contempla a integração entre as Regiões Administrativas de Santa Maria, Gama, Núcleo Bandeirante/Park Way e Plano Piloto. As coordenadas do traçado do projeto viário podem ser observadas na Figura 1.

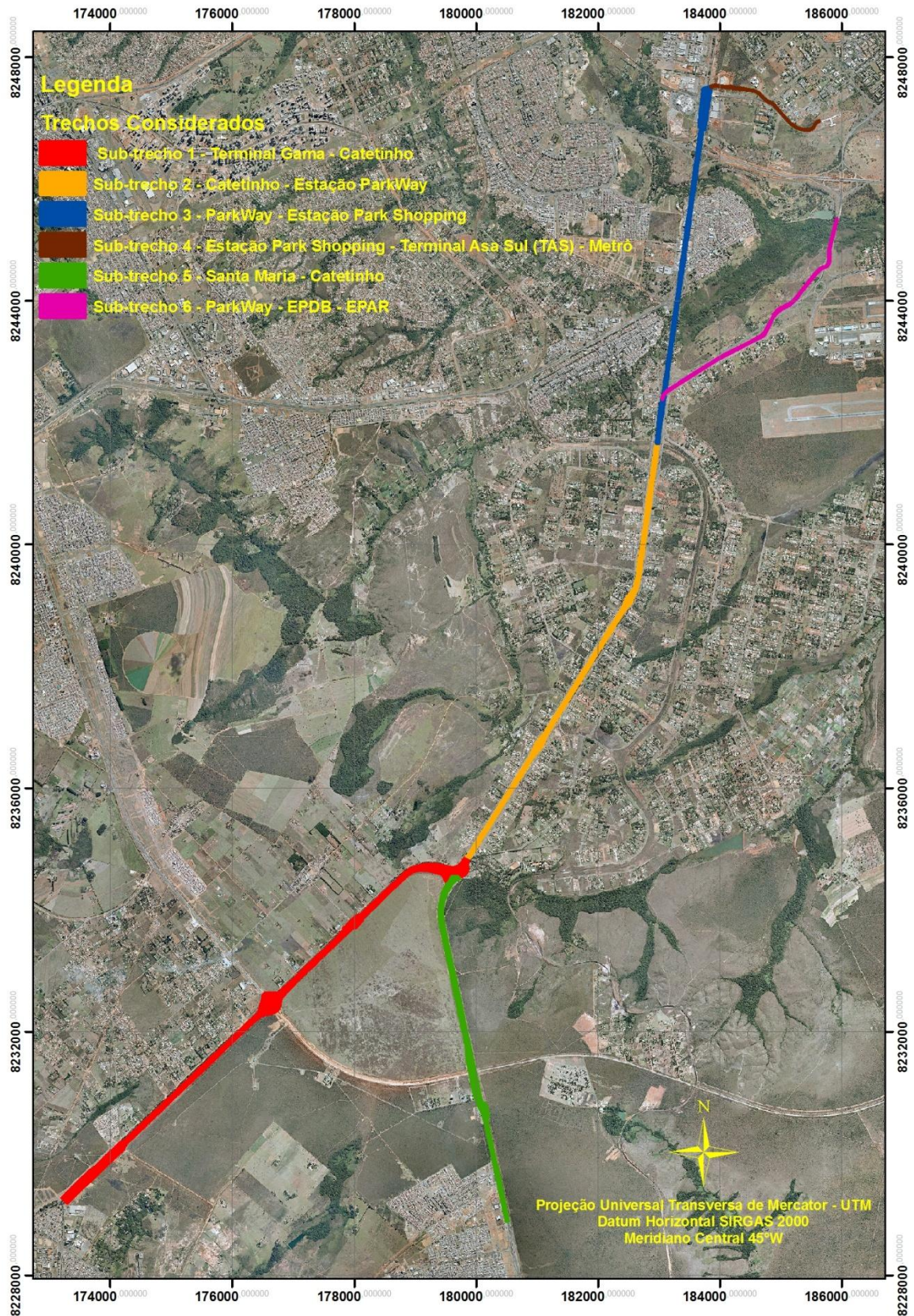


Figura 1. Localização do empreendimento georreferenciada



3.2. Descrição do Empreendimento

O **EXPRESSODF** consiste em um novo sistema de transporte coletivo, integrado com os sistemas já existentes, dispondo de frota e infraestrutura de terminais, estações e pontos de paradas adequados e que ligará o Gama, Santa Maria e Entorno Sul aos terminais do Plano Piloto – Asa Sul, Asa Norte e Rodoviária.

O projeto ora apresentado é um dos empreendimentos que compõe o sistema de transporte integrado que vem sendo implantado no Distrito Federal, denominado Programa Brasília Integrada.

O objetivo geral do empreendimento é a inversão da extrema dependência do transporte privado no Distrito Federal (MRS, 2009) e basicamente, dois aspectos são contemplados com a implantação do projeto. São eles:

- Oferecer aos usuários, principalmente os de menor renda, serviço de transporte público moderno e eficiente a custos adequados;
- Aumentar a segurança do trânsito, com atenção para transportes não motorizados e para pedestres, diminuindo os conflitos viários.

O traçado compreende as linhas troncais com origem no Gama e Santa Maria e destino para o Terminal Asa Sul; Rodoviária do Plano Piloto via Eixo Rodoviário Sul; e Terminal Asa Norte – TAN.

Com base nisso, foram elaborados projetos de intervenção das vias pelas quais o corredor de transporte vai operar. Segue abaixo o resumo das intervenções viárias e infraestruturas necessárias por cada trecho:

- **Gama**

Trecho com 8,7 km de extensão. Cada sentido terá uma faixa exclusiva para ônibus, faixa esta situada adjacente ao canteiro central com uma largura de 3,5 metros. Terá também, três interseções em desnível, um terminal de integração, duas estações de transferências, quatro passarelas aéreas para pedestres e cinco retornos serão fechados.



- **Santa Maria**

Trecho com 6,3 km de extensão. Cada sentido terá uma faixa exclusiva para ônibus, faixa esta situada adjacente ao canteiro central com largura de 3,5 metros. Terá também, duas interseções em desnível, um terminal de integração, duas estações de transferências, três passarelas aéreas para pedestres e três retornos serão fechados.

- **Catetinho – Park Way**

Trecho com 10,5 km de extensão. Cada sentido terá uma faixa exclusiva para ônibus, faixa esta situada adjacente ao canteiro central com uma largura de 3,5 metros. Serão feitas também três interseções em desnível, alargamento de duas pontes, alargamento do viaduto da EPDB, sete rotatórias de transferência, oito passarelas aéreas para pedestres, e ainda mini-rotatórias nos principais acessos ao viaduto, que permitirão a ligação entre a via expressa e as vias marginais em mão dupla.

- **EPIA Sul**

Trecho com 9,8 km de extensão. Em cada sentido será construída uma faixa exclusiva para ônibus, situada adjacente ao canteiro central com uma largura de 3,5 metros. Serão feitas também sete interseções em desnível, alargamento do viaduto da EPTG, oito estações de transferência e cinco passarelas aéreas para pedestres.

- **Terminal Asa Sul - TAS**

Trecho com 2,5 km de extensão. Em cada sentido será construída uma faixa exclusiva para ônibus com largura de 3,5 metros. Será feito também uma trincheira para dar acesso exclusivo ao transporte coletivo e uma estação de transferência, utilizada somente pelas linhas que tiverem origem ou destino no Terminal Asa Sul.

- **EPDB – EPAR Rodoviária do Plano Piloto**

Trecho com maior extensão, de 12,6 km. Em cada sentido terá uma faixa para ônibus, faixa esta implantada paralelamente à EPDB e no canteiro central na EPAR, com largura de 3,5 metros. Serão feitas também duas interseções em desnível e os



pontos de parada existentes à direita do trecho serão adequados com baias de 15 metros de comprimento e 7 metros de *taper*, para entrada e saída.

- **EPIA Norte**

Trecho com 3,8 km de extensão. Em cada sentido será construída uma faixa exclusiva para ônibus, faixa será situada adjacente ao canteiro central com uma largura de 3,5 metros. Serão feitas também três interseções em desnível, três estações de transferência e três passarelas aéreas para pedestres.

Estão previstos três tipos de pontos de paradas: ponto simples, estações de pequeno porte e estações de integração de ponta (terminais). Os tipos e as localizações desses pontos foram pré-determinados, baseado na função que cada trecho exercerá no projeto.

Nos retornos e interseções, que possuem fluxos intensos e o controle semaforizado não se mostrar a melhor solução, as Obras de Arte Especiais – OAE serão utilizadas. A quantidade e a localização das OAE foram determinadas de acordo com a necessidade e a intensidade do fluxo.

Quanto ao sistema de drenagem, este tem como objetivo a melhoria das condições de escoamento superficial nas pistas de rolamento e na faixa de domínio da rodovia evitando danos ao corpo estradal e ao meio ambiente (MRS, 2009).

As atividades relacionadas à execução foram baseadas nos manuais de hidráulica, Normas Brasileiras (NBR), Instrução de Serviço nº 210 do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes e Termo de Referência para Projetos de Drenagem Pluvial da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil (NOVACAP).

As principais intervenções propostas são: Implantação de novos meios-fios; entradas d'água para dentro dos canteiros; saídas d'água para as laterais; sarjetas de grama e de concreto; caixas coletoras; bueiros de greide; e bacias de detenção.



3.3. Justificativa do PBA

O Plano Básico Ambiental do empreendimento EXPRESSO–DF é o detalhamento de todas as medidas mitigadoras e compensatórias e dos Programas Ambientais propostos no RIAC.

A construção deste detalhamento deriva da necessidade de implantar ações e diretrizes de monitoramento, recuperação, mitigação e compensação ambiental, medidas estabelecidas pelo órgão ambiental responsável, o Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal (IBRAM-DF), nos procedimentos da Licença de Instalação do empreendimento, sob o nº 010/2011.

O conjunto de ações e Programas Ambientais que compõem o Plano Básico Ambiental - PBA obedecerá ao cronograma de implantação compatível àqueles constantes nos contratos da execução das obras.

3.4. Objetivos do PBA

O PBA tem como objetivo principal orientar e especificar as ações que devem ser deflagradas e executadas em conjunto à implantação das obras de infraestrutura e recuperação do passivo ambiental do **EXPRESSODF**.



4. PROGRAMAS AMBIENTAIS

A seguir serão apresentados os programas ambientais citados no Relatório de Impacto Ambiental Complementar (RIAC) elaborado em 2009 e na Licença de Instalação – LI nº 010/2011 emitida pelo IBRAM-DF, estando agrupados e discutidos da seguinte forma:

MEIO FÍSICO

- Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e do Assoreamento;
- Programa de Estabilidade de Taludes;
- Programa de Monitoramento e Controle das Emissões Atmosféricas;
- Programa de Monitoramento e Controle de Emissão de Ruídos e;
- Programa de Monitoramento e Controle da Contaminação de Corpos Hídricos.

MEIO BIÓTICO

- Programa de Monitoramento e Controle da Supressão de Vegetação e Intervenção em Área de Preservação Permanente;
- Programa de Monitoramento e Proteção das Unidades de Conservação (UCs) Diretamente Atingidas e;
- Programa de Monitoramento e Proteção à Fauna.

MEIO SOCIOECONÔMICO

- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Programa de Monitoramento e Controle dos Desvios e Interdições de Tráfego;
- Programa de Sinalização Viária;
- Programa de Monitoramento de Segurança e Saúde da Mão de Obra;
- Programa de Comunicação Social e Ambiental;
- Programa de Monitoramento e Controle dos Canteiros de Obras;



- Programa de Monitoramento e Controle das Áreas de Empréstimo e Bota Fora do Material.

PROGRAMAS AMBIENTAIS DO MEIO FÍSICO



4.1. Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e do Assoreamento

4.1.1. Introdução

As ações de retirada da vegetação natural, movimentação de solo e intervenção na morfologia do terreno, seja pela atividade de pecuária, seja pelo cultivo sem os conhecimentos de curvas de nível ou passivos ambientais relacionados a atividades de obras de infraestrutura, resultam em alterações nos processos naturais sobre o meio físico (CARDOSO, 2006).

Em empreendimentos lineares, como a obra do **EXPRESSODF**, devido às alterações no meio físico podem ocorrer em alguns pontos específicos a formação e desenvolvimento de processos erosivos superficiais difusos, laminares ou concentrados intensos na região em áreas suscetíveis às erosões, áreas de empréstimo e bota-fora com reflexos tanto sobre o empreendimento, quanto sobre os sistemas naturais dinâmicos locais (LLORET, 1995).

Segundo DNIT (2010), a erosão se traduz na quebra do solo e das rochas e seu carreamento, em geral feito pela água da chuva e pelo vento. A erosão destrói a composição do solo, que são transportadas para as partes mais baixas dos relevos e em geral vão assorear cursos d'água. Devem ser adaptadas práticas de conservação de solo para minimizar o problema.

A erosão tem provocado vários problemas para o ser humano, onde os prejuízos econômicos também são significativos, pois é comum as erosões provocarem fechamento de rodovias, ferrovias e outras vias de transporte (DNIT, 2010).

4.1.2. Justificativa

O programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos justifica-se pela necessidade de se adotarem linhas de ação para minimizar efeitos de potenciais focos erosivos existentes, bem como evitar focos posteriores à implantação do Projeto **EXPRESSODF**.



4.1.3. Objetivos

4.1.3.1. Objetivo Geral

Monitorar e controlar os trechos de obras onde ocorrerão escavações e alterações de solos quando da implantação do **EXPRESSODF**

4.1.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar e mapear possíveis focos erosivos ao longo do traçado do **EXPRESSODF**, nas vias de acesso e transporte, áreas de empréstimo e os locais com elevada suscetibilidade à erosão;
- Monitorar a evolução dos focos erosivos cadastrados e verificar a necessidade de intervenção nos mesmos.

4.1.4. Metas

- Mapeamento na pré-implantação dos focos erosivos e possíveis pontos de assoreamentos existentes;
- Mapeamentos dos focos que surgirem durante as atividades;
- Monitoramento trimestral dos focos já mapeados, a ser feito durante a implantação do empreendimento.

4.1.5. Público Alvo

Órgão Ambiental Licenciador, responsável pela emissão da Licença de Instalação e Operação do empreendimento, o qual solicita que sejam implantadas medidas mitigadoras e compensatórias voltadas à construção do empreendimento;

O Empreendedor, que também será beneficiado pela implantação deste Programa, já que o monitoramento dos pontos de erosão e assoreamento possibilitará um controle rigoroso destes danos ambientais e a adoção de medidas para revertê-los;

A Comunidade, já que a implantação do Programa permitirá a manutenção da qualidade de vida das comunidades existentes nas áreas de influência do empreendimento.



4.1.6. Metodologia e Descrição do Programa

As atividades do presente Programa devem, necessariamente, serem desenvolvidas considerando as especificidades de cada uma das etapas previstas para a instalação do **EXPRESSODF**.

Ademais, será necessário realizar reuniões entre o Empreendedor e a Construtora, priorizando a atualização, uniformização dos procedimentos e a maneira com que as medidas de prevenção, controle e mitigação serão implantadas nas estruturas do **EXPRESSODF**.

Os problemas que podem ser provocados pela implantação e operação do empreendimento podem estar relacionados de forma direta ou indireta com os seguintes fenômenos:

- Solo colapsável: são os que apresentam uma considerável e rápida redução de volume quando submetidos a um aumento brusco de umidade, sem variar a tensão total a que são submetidos. Esses solos têm como característica baixa compacidade, e têm-se verificado que os seus comportamentos estão intimamente relacionados com as suas estruturas;
- Solo expansível: são aqueles que apresentam expansão quando colocados em presença de água. A expansividade está intimamente ligada às características do mineral de argila presente e da sua porcentagem na constituição do solo. É agravada nos casos de umidade reduzida desses solos. Eles apresentam problemas tanto nas fundações de edificações de pequeno porte como de instabilidade de talude, quando há uma redução nas pressões confinantes, como no caso de cortes e exposição dos materiais ao acesso de água e agentes intempéricos;
- Instabilidade de taludes: Taludes poderão apresentar instabilidade com o volume de chuvas, pela saturação do solo, redução das pressões de sucção;
- Erosão: Tratamentos estão previstos quando da ativação dos fenômenos de erosão. Esses tratamentos geralmente consistem na condução das águas de forma controlada e proteção (canaletas, bueiros).



Cuidados necessários no controle das erosões:

As considerações a seguir deverão ser levadas em conta no processo de controle e adequação das erosões, pois são de fundamental importância para obter sucesso nas ações.

- Identificar se a erosão existente já atingiu o lençol freático;
- Verificar a necessidade de se obter Licença Ambiental para início do processo de controle da erosão;
- Analisar o tamanho da erosão existente e a área da bacia de contribuição;
- Conhecer o índice pluviométrico da região e, se possível, do local da erosão;
- Conhecer as causas do início do processo erosivo com os proprietários situados ao redor do local;
- Identificar o tipo de solo da região ou do local da erosão;
- Identificar o uso do solo na bacia de contribuição;
- Identificar cobertura vegetal atual ou tipo de exploração;
- Identificar a declividade do terreno onde está situado a erosão e se possível da bacia de contribuição.

Na execução dos trabalhos:

- Verificar quais são tipos de serviços a serem executados (dimensionamento das obras) - barragem, bacias de captação, terraços, subsolagem, escarificação, etc.;
- Efetuar recomendações pós-execução dos serviços (cuidados a serem tomados para dar sustentação às obras realizadas: plantio de gramíneas e espécies arbóreas nativas, isolamentos das obras recuperadas e outras técnicas, dependendo dos trabalhos a serem executados).

Cuidados com o solo durante a obra:

- Plantio de gramíneas (sementes ou mudas);
- Plantio de espécies arbóreas nativas;



- Isolamento das obras recuperadas;
- Recuperação da fertilidade do solo (adubações química e orgânica);
- Outras técnicas recomendadas especificamente para o local trabalhado.

Na ocorrência de novos focos erosivos, o empreendedor como responsável, deverá executar as medidas necessárias para contenção dos mesmos.

O produto final será a identificação dos locais exatos de aplicação das medidas mitigadoras necessárias e a definição das características de cada um dos locais de maior risco.

O monitoramento permite a verificação de possíveis influências locais na região de forma contínua, facilitando a adoção de medidas, quando necessárias, para minimizar os efeitos dos processos erosivos e de assoreamento.

O desenvolvimento das atividades de monitoramento estará diretamente relacionado à avaliação de ortofotocartas, com verificação das ocorrências em campo, que deverão ainda apontar as áreas mais susceptíveis à ocorrência de erosão e assoreamento de corpos hídricos por influência do empreendimento.

4.1.7. Etapas de Execução

A identificação, monitoramento e mitigação dos processos erosivos e de assoreamento seguirão as seguintes etapas:

4.1.7.1. Etapa 1: Reconhecimento em campo das áreas identificadas em mapas para constatação dos focos erosivos e de assoreamento, fotografias, descrições e planejamento de atividades a partir de como cada área se encontra.

Nesta etapa o empreendedor deverá realizar reconhecimento em campo, utilizando para tanto uma equipe mínima formada por um profissional habilitado e um auxiliar. Esta equipe deverá percorrer todo o traçado do **EXPRESSODF** com a finalidade de diagnosticar os possíveis focos erosivos.



Deverão utilizar equipamentos como máquina fotográfica, GPS e o mapa com as áreas previamente identificadas. Ao identificar eventuais focos erosivos ou assoreamentos, estes deverão ser marcados com placas informativas.

Ao término será gerado um relatório contendo mapas e orientações para correção dos passivos identificados, bem como indicação das áreas com maior potencial erosivo ao longo do traçado do empreendimento.

4.1.7.2. Etapa 2: Monitoramento trimestral nos períodos secos e chuvosos, durante toda implantação da obra, verificando os pontos listados inicialmente e identificando os locais onde há indícios de novas erosões

Após a realização da Etapa 1, caso tenham sido apontados focos erosivos ou áreas suscetíveis à erosão e assoreamento, a equipe técnica deverá realizar o monitoramento trimestral nesses pontos.

O traçado do **EXPRESSODF** deverá ser percorrido em sua totalidade e não apenas nos pontos previamente identificados. Essa ação permite que a equipe possa identificar eventuais novos passivos.

As soluções propostas nos relatórios de monitoramento deverão contemplar tratamentos para os focos erosivos identificados.

Sugere-se que seja elaborado relatório, de acordo com o cronograma físico, contendo as observações, análises e recomendações ao empreendedor sobre os procedimentos a serem adotados com base na análise dos dados coletados no período.

A lista de materiais e equipamentos para a realização das atividades de monitoramento será definida pela equipe responsável.

4.1.8. Descrição dos Indicadores

- Número de focos erosivos e identificados e devidamente tratados;
- Número de pontos de assoreamentos identificados e devidamente tratados.



4.1.9. Resultados Esperados

Espera-se com esse Programa que as obras de implantação e a posterior operação do **EXPRESSODF** não ocasionem o desenvolvimento de focos erosivos e de assoreamentos ao longo de seu traçado.

É esperado também que uma vez identificados estes focos, sejam realizadas intervenções imediatas no intuito de impedir o agravamento da situação.

4.1.10. Descrição das Equipes Responsáveis

Para atingir os objetivos do presente Programa será necessário um profissional de nível superior (Geólogo, Geotécnico, Eng. Ambiental) com bom conhecimento sobre processos erosivos e de assoreamento para monitorar e propor medidas de controle e mitigação, além de fiscalizar a execução das atividades que acontecerão durante a execução do Programa. Será necessário ainda, o apoio de um Técnico Ambiental.

4.1.11. Cronograma

Para a plena execução do Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e do Assoreamento, estimou-se um custo total de **R\$ 42.829,40** considerando um período de execução de 18 meses durante a implantação e 24 meses durante a fase de operação do empreendimento.

Nesta previsão não foram orçados custos com ações de recuperação de pontos erosivos pré-existentes por não terem sido identificados em vistoria realizada no traçado do **EXPRESSODF**, realizada anteriormente à elaboração do presente Programa.

O monitoramento do programa será realizado trimestralmente, como especificado no cronograma abaixo. Recomenda-se que durante o período de chuvas esse monitoramento seja mais frequente com campanhas mensais.



Tabela 1. Cronograma executivo do Programa de Monitoramento e Controle dos Processos Erosivos e do Assoreamento

Cronograma Executivo																		
Programa Básico Ambiental de Monitoramento e Controle dos Processos Erosivos e do Assoreamento																		
Atividades	Implantação																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 Etapa 1: Reconhecimento em campo das áreas identificadas em mapas para constatação dos focos erosivos, fotografias, descrições e planejamento de atividades a partir de como cada área se encontra																		
2 Etapa 2: Monitoramento trimestral nos períodos secos e chuvosos, durante toda implantação da obra, verificando os pontos listados inicialmente e identificando os locais onde há indícios de novas erosões																		

Cronograma Executivo																								
Programa Básico Ambiental de Monitoramento e Controle dos Processos Erosivos e do Assoreamento																								
Atividades	Operação																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1 Etapa 1: Reconhecimento em campo das áreas identificadas em mapas para constatação dos focos erosivos, fotografias, descrições e planejamento de atividades a partir de como cada área se encontra																								
2 Etapa 2: Monitoramento trimestral nos períodos secos e chuvosos, durante toda implantação da obra, verificando os pontos listados inicialmente e identificando os locais onde há indícios de novas erosões																								

* Nos períodos chuvosos as campanhas de monitoramento deverão ser mensais

Tabela 2 - Custo de Mão de obra

PROFISSIONAIS	QUANTIDADE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	HORAS PREVISTAS	CUSTO MENSAL (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
Geólogo	1	R\$ 35,00	40	R\$ 1.400,00	R\$ 15.400,00
Técnico Ambiental	1	R\$ 22,00	60	R\$ 1.320,00	R\$ 14.520,00
TOTAL				R\$ 2.720,00	R\$ 29.920,00



Tabela 3 - Despesas diretas – materiais

ITEM	QUANTIDADE	CUSTO UNIT (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
Aluguel de automóvel*	1	R\$ 132,00	R\$ 7.920,00
Combustível	250 litros	R\$ 2,85	R\$ 712,50
Notebook	1	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
Resma de papel reciclado A4	3	R\$ 15,00	R\$ 45,00
Bloco de anotações reciclado	3	R\$ 8,00	R\$ 24,00
Impressão e encadernação	200	R\$ 3,90	R\$ 780,00
Resma Papel A3	1	R\$ 27,90	R\$ 27,90
Máquina Fotográfica	1	R\$ 400,00	R\$ 400,00
GPS	1	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
*Correspondente a 60 diárias de aluguel		TOTAL	R\$ 12.909,40

Tabela 4 – Custo total

DESPESAS	CUSTO (R\$)
Mão de obra	R\$ 29.920,00
Custos logísticos	R\$ 12.909,40
TOTAL	R\$ 42.829,40

4.1.12. Inter-relação entre Programas

A efetiva execução do Programa dependerá de um trabalho em sinergia com os demais programas previstos para o empreendimento:

- Programa de Estabilidade de Taludes;
- Programa de Monitoramento e Controle da Contaminação de Corpos Hídricos;
- Programa de Comunicação Social e Ambiental;
- Programa de Monitoramento e Proteção das Unidades de Conservação (UC) Diretamente Atingidas.

4.1.13. Instituições Envolvidas

A responsabilidade pela aplicação deste Programa é do empreendedor e caberá a este contratar profissionais empresas especializadas e devidamente habilitadas para execução das atividades descritas, as quais se tornarão também corresponsáveis pelo processo.



De acordo com a Lei nº 041/89, Decreto nº 12.960/90, Decreto 21.784/2000 e Resolução CONAM 28/98, todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados para realizar esses trabalhos mantendo atualizado o cadastro junto ao IBRAM, que disponibiliza cadastro atualizado com empresas e pessoas físicas habilitadas.

Serão realizadas gestões junto às seguintes instituições, com a finalidade de se obter cooperação e promover a mitigação dos impactos causados pelo empreendimento:

- Secretaria de Transportes do Distrito Federal;
- DER-DF;
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMARH;
- IBRAM-DF;
- Consórcio BRT-Sul.

4.1.14. Implantação, Acompanhamento e Avaliação

O Programa em tela deverá ser implantado sistematicamente antes e durante a construção do empreendimento. Após a implantação **EXPRESSODF**, sugere-se um monitoramento durante os dois primeiros anos de operação, que deverá ser realizado em conjunto às atividades do Programa de Monitoramento e Controle da Estabilidade de Taludes.

O monitoramento será trimestral e os relatórios serão semestrais. Vale ressaltar que em períodos de chuva o monitoramento será realizado com uma maior frequência. Devem vir acompanhados por planilhas de dados brutos, coordenadas geográficas, anexos fotográficos e demais materiais técnicos, em formato impresso e digital.

O presente Programa será avaliado a partir da elaboração de relatórios parciais e finais para a etapa de instalação e operação do empreendimento.

Estes últimos deverão apresentar a consolidação das amostragens de todos os levantamentos e uma síntese conclusiva juntamente com os relatórios de monitoramento do programa de estabilidade de taludes, de forma que seja possível



identificar alterações sobre problemas de erosão e assoreamento provenientes da implantação e operação do empreendimento.

Ao final, deve ser apresentado relatório de conclusão do Programa ao IBRAM-DF, apresentando a síntese das atividades desenvolvidas e os resultados alcançados.

4.1.15. Referências Bibliográficas

CARDOSO, Francisco Ferreira; ARAÚJO, Viviane Miranda. **Redução de Impactos Ambientais do Canteiro de Obras - Projeto Tecnologias para Construção Habitacional mais sustentável** – PCC.USP – FINEP Habitaren 2386/04. 2006.

DISTRITO FEDERAL, Lei nº 041, **Dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal**, de 13 de setembro de 1989.

DISTRITO FEDERAL, Decreto Nº. 12.960/90, **Regulamenta a Lei. 041/89, que dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal.**

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Plano Básico Ambiental do Contorno Ferroviário de Camaçari/BA.** 2010.

LLORET RAMOS, C. **Erosão urbana e produção de sedimentos.** In: **Drenagem urbana.** Tucci, C. E. M.; Porto, R. L. L.; Barros, M. T. ABRH 428 p. 1995.



4.2. Programa de Estabilidade de Taludes

4.2.1. Introdução

De acordo com as diretrizes do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT o serviço de proteção de taludes e encostas deve visar à ação imediata contra o efeito de agentes erosivos e processos de deslocamento de partículas finas do solo, que danificam ou reduzem a capacidade do sistema de drenagem superficial de proteção do corpo estradal ou favorecem a instabilidade geo-mecânica destes locais.

A evolução de processos erosivos nos cortes de taludes ou nos aterros, pode tanto causar danos à estrutura da estrada como acidentes aos usuários. Portanto, a execução de programas que visam monitorar a estabilidade destes é de suma importância.

Além dos possíveis danos humanos e materiais, a ocorrência de processos erosivos decorrentes da instabilidade de taludes tem influência direta sobre o meio ambiente, afetando os meios físico e biótico, principalmente, devido ao carreamento de partículas e materiais inertes para o interior dos corpos hídricos.

4.2.2. Justificativa

Face ao exposto, é muito importante que desde o início da implantação do **EXPRESSODF** seja iniciado o monitoramento das encostas marginais das obras, visando evitar o desenvolvimento de processos erosivos e possíveis deslizamentos de terras.

4.2.3. Objetivos

4.2.3.1. Geral

Monitorar e controlar os trechos de obras onde ocorrerão elevações e escavações de taludes quando da implantação do **EXPRESSODF**.



4.2.3.2. Específicos

- Efetuar o mapeamento das áreas críticas na área de influência direta do empreendimento em relação ao traçado a ser executado;
- Obter informações sobre a execução do projeto de modo a definir locais para adoção das devidas medidas preventivas e mitigadoras;
- Determinar o momento e local de aplicação das medidas mitigadoras pertinentes, quando houver necessidade;
- Monitorar antes, durante e após a obra, todas as áreas críticas identificadas;
- Priorizar o plantio de gramíneas (grama batatais – *Paspalum notatum*) e disciplinamento das águas superficiais nas áreas dos maiores taludes;
- Realizar ações preventivas e corretivas por meio de orientações dos envolvidos, disseminando informações com apoio do Programa de Comunicação Social e Ambiental.

4.2.4. Metas

O presente programa, observados os objetivos geral e específicos, propõe alcançar as seguintes metas:

- Mapear os taludes que possuem potencial erosivo;
- Demarcar os locais mapeados para posterior avaliação *in loco* visando ações corretivas e mitigadoras;
- Aplicar ações de correção nos taludes identificados;
- Monitorar antes, durante e depois das obras os taludes do **EXPRESSODF**.

4.2.5. Público Alvo

Este Programa tem como principais públicos:

- **Órgão Ambiental Licenciador**, responsável pela emissão da licença de instalação e operação do empreendimento, o qual solicita que sejam implementadas medidas mitigadoras e compensatórias causadas pela a construção do empreendimento;



- **O Empreendedor**, que também será beneficiado pela implantação deste programa, já que o monitoramento das encostas minimizará a ocorrência de possíveis deslizamentos de terras;
- **A Comunidade**, já que a implantação do empreendimento permitirá a recuperação das áreas que apresentarem susceptibilidade erosiva, impedindo problemas de características e propriedades naturais do solo. A proteção das encostas também impedirá a ocorrências de deslizamentos no período chuvoso, sendo este programa essencial para melhorar a qualidade de vida das comunidades existentes nas áreas de influência do empreendimento.

4.2.6. Metodologia e Descrição do Programa

Durante a fase de construção do empreendimento, sugere-se um acompanhamento sistemático das alterações que estarão sendo produzidas pelas obras de implantação do **EXPRESSODF**.

A expectativa é de que antes mesmo de qualquer ação que implique impacto de natureza erosiva, esta seja discutida com os responsáveis pela realização das obras, para que alternativas atenuantes sejam buscadas.

O Programa em tela deverá ser realizado por meio de vistorias técnicas nas áreas diretamente afetadas com o objetivo de avaliar e levantar dados de susceptibilidade erosiva das encostas.

O desenvolvimento das atividades de monitoramento deverá estar diretamente relacionado à leitura do mapa de susceptibilidade dos processos erosivos, pela avaliação das ortofotocartas, com verificação das ocorrências em campo, que deverão ainda apontar as áreas mais prováveis de ocorrência de erosão de encostas por influência do empreendimento.

Assim sendo, para o presente Programa deverão ser desenvolvidas três ações básicas:

- Mapeamento das áreas de riscos;
- Monitoramento das condições de estabilidade das encostas marginais ao empreendimento;

- Proposição de medidas preventivas e corretivas.

4.2.7. Etapas de Execução

A execução do presente Programa deverá levar em conta a melhoria contínua do meio ambiente, conforme determinação do Termo de Referência para Elaboração do Plano Básico Ambiental – PBA do **EXPRESSODF**.



Figura 2: Ciclo do programa de monitoramento.

4.2.7.1. 1ª Etapa: Mapeamento dos Taludes

Esta etapa consiste em mapear a partir de um modelo topográfico do terreno e do projeto executivo da obra quais serão os locais que possuirão taludes de aterro e/ou escavação a partir de ferramentas computacionais.

No mapeamento também deverão ser verificadas as condições de projeto e a aplicabilidade da Portaria nº 19/73 – Normas para o Projeto das Estradas de Rodagem do DNER (atual DNIT), conforme se segue:

INCLINAÇÕES DOS TALUDES DOS CORTES E DOS ATERROS

Art. 39 – As inclinações máximas em relação ao plano horizontal permitidas nos taludes dos cortes, são as seguintes:



- a) Nos terrenos com possibilidade de escorregamento ou desmoronamento; 1:1;
- b) Nos terrenos sem possibilidade de escorregamento; 1,5:1;
- c) Nos terrenos de rocha viva; vertical.

Parágrafo único – Quando necessário, serão projetadas, nos cortes, banquetas de visibilidade, com altura máxima de 0,80 m.

Art. 40 – As inclinações máximas em relação ao plano horizontal permitidas nos taludes dos aterros são as seguintes:

- a) Aterros com menos de 3 m de altura máxima; 1:4;
- b) Aterros com mais de 3 m de altura máxima; 1:2.

Art. 41 – Nos aterros, evitar-se-á o uso de banquetas de terra, recorrendo-se a outros tipos de proteção que permitam fácil escoamento das águas superficiais.

4.2.7.2. 2ª Etapa: Verificação em Campo

Após o mapeamento dos taludes e áreas de risco, a equipe deverá checar localmente a execução das obras onde ocorrerão os taludes. Deverão ser verificados os materiais escavados/aterrados e a sua estabilidade estrutural. Esta verificação possibilitará identificar os tipos de problemas encontrados.

Na verificação de campo, os problemas decorrentes das encostas/taludes deverão ser classificados de acordo com as diretrizes do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER (2001), atual DNIT, assim sendo:

- 1) Erosão:
 - a) Em sulcos;
 - b) Diferenciada;
 - c) Em plataforma longitudinal;
 - d) Associada às obras de drenagem.
- 2) Desagregação Superficial;



- 3) Escorregamentos:
 - a) Devido à inclinação acentuada;
 - b) Devido à descontinuidade;
 - c) Devido à saturação do maciço;
 - d) Devido à evolução da erosão;
 - e) Em corpo de *tálus*;
 - f) Devido a problemas na fundação;
 - g) Devido a problemas no corpo do aterro;
 - h) Devido a problemas na travessia de linhas de drenagens;
 - i) Devido a problemas com os sistemas de drenagem.
- 4) Recalque em Aterros;
- 5) Queda de Blocos;
- 6) Rolamento de Blocos.

Após a verificação em campo e classificação destes aspectos, nos pontos em que porventura forem identificados riscos de instabilidade e erosão do solo, deverão ser empregadas ações diretas de prevenção, correção ou mitigação.

4.2.7.3. 3ª Etapa: Proposição de Ações Preventivas, Corretivas e Mitigadoras

No escritório, todos os pontos identificados e confirmados em campo deverão ser alvo de soluções de engenharia para adequação. A escolha da solução a ser adotada depende do problema a ser resolvido, da aplicabilidade e do custo.

As bibliografias e boas técnicas de engenharia propostas pelo DNER (2001) abrangem uma vasta quantidade de possíveis soluções para estabilização de taludes os quais tenham apresentado algum tipo de problema, a saber:

- 1) Reconstrução de Taludes;
- 2) Retaludamento – Berma;
- 3) Obras de Contenção:
 - a) Muros de arrimo;
 - b) Muros de concreto;
 - c) Obras especiais de estabilização;
 - d) Estacas;



- e) Soluções alternativas em aterros.
- 4) Obras de Drenagem:
 - a) Drenagem superficial;
 - b) Drenagem profunda.
- 5) Obras de Proteção Superficial.

4.2.7.4. 4ª Etapa: Execução das Ações propostas na 3ª Etapa

A execução das ações preventivas, corretivas e mitigadoras propostas na 3ª etapa deverão ser acompanhadas por equipe técnica qualificada a fim de garantir a perfeita execução das ações, minimizando a necessidade de retrabalho durante o processo construtivo. Todo projeto proposto deverá ser autorizado/aprovado pelo Empreendedor.

4.2.7.5. 5ª Etapa: Monitoramento e Controle dos Taludes

O monitoramento e controle da estabilidade dos taludes inerentes ao empreendimento serão efetuados antes, durante e após as obras de implantação do **EXPRESSODF**.

Portanto, as campanhas de monitoramento serão realizadas da seguinte forma: uma campanha antes do início das obras de cada trecho; campanhas mensais durante a fase de implantação de cada trecho e; campanhas quadrimestrais durante o primeiro e o segundo ano de operação do empreendimento, conforme apresentado no cronograma físico.

Nesta etapa final deverão ser monitoradas todas as ações propostas nas etapas anteriores formando assim um ciclo de melhoria contínua e garantindo a total abrangência deste PBA sobre a obra.

4.2.8. Descrição dos indicadores

No presente Programa, os indicadores ambientais a serem utilizados deverão possibilitar o acompanhamento da evolução dos taludes a serem formados, particularmente no que diz respeito ao desenvolvimento de processos erosivos.



Para o programa em questão serão utilizados como indicadores de eficiência e sucesso do programa por meio das seguintes ações:

- Identificação da existência de áreas que apresentam alto grau erosivo para realizar correções no solo que possam minimizar os impactos advindos das atividades de aberturas de estradas, instalação do canteiro de obras, implantação dos taludes e desmatamentos;
- Monitoramento das condições de estabilidade das encostas marginais visando avaliar a eficiência das medidas preventivas, corretivas ou de contenção adotadas, bem como a necessidade de soluções alternativas ou complementares;
- Realização de inspeções periódicas em todas as frentes de serviço, para verificar se as medidas mitigadoras propostas estão sendo aplicadas corretamente;
- Execução do programa dentro do prazo estabelecido no cronograma físico;
- Registro visual sistemático.

4.2.9. Resultados esperados

Como resultados da implantação do programa ambiental em tela, espera-se inibir o surgimento de impactos ambientais negativos oriundos do desenvolvimento dos processos erosivos e da instabilidade de taludes inerentes ao empreendimento.

Em adição, busca-se evitar o assoreamento dos cursos hídricos em virtude do carreamento de partículas de solo para a calha do rio, bem como a segurança dos trabalhadores envolvidos nas obras de implantação e operação do empreendimento em função da estabilidade das encostas.

4.2.10. Descrição das Equipes Responsáveis

Para atingir os objetivos do presente Programa será necessário um profissional de nível superior (Geólogo ou Geotécnico) com bom conhecimento sobre taludes para monitorar e propor medidas de controle e mitigação, além de fiscalizar a execução das atividades que acontecerão durante a execução do Programa.



4.2.11. Cronograma

A elaboração do cronograma do estudo em tela levou em consideração o cronograma das obras de implantação do empreendimento, que está dimensionada por trechos, desta forma, buscou-se alinhar a execução das campanhas de monitoramento com as obras de cada trecho, conforme apresentado a seguir.

O Cronograma Físico do Programa de Monitoramento e Controle da Estabilidade de Taludes é apresentado nas Tabela 5 e Tabela 6 do presente documento.

Considerando-se a mão de obra qualificada, as campanhas de campo seguidas da elaboração de relatórios técnicos, estima-se um custo global de **R\$ 141.120,00** para execução do referido Programa. Os custos estão especificados nas tabelas

Tabela 7

Tabela 8.

Tabela 5. Cronograma executivo de Monitoramento da Estabilidade de Talude, considerando a fase de implantação do EXPRESSODF

Cronograma Executivo																			
Programa Básico Ambiental de Monitoramento da Estabilidade de Taludes																			
Trechos	Atividades	Implantação																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
GAMA / CATETINHO	Vistoria Técnica	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖					
	Relatório técnico	✖	✖																
CATETINHO / PARK WAY	Vistoria Técnica			✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖						
	Relatório técnico			✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖						
PARK WAY / ZOOLÓGICO	Vistoria Técnica						✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
	Relatório técnico						✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
PARK WAY / PARK SHOPPING	Vistoria Técnica				✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖						
	Relatório técnico				✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖						
PARK SHOPPING / TERMINAL ASA SUL	Vistoria Técnica					✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
	Relatório técnico					✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
SANTA MARIA / CATETINHO	Vistoria Técnica				✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
	Relatório técnico				✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖

	Execução das atividades de monitoramento
	Execução das obras do trecho

Legenda:



Tabela 6. Cronograma executivo de Monitoramento da Estabilidade de Talude, considerando o primeiro e o segundo ano de operação do **EXPRESSODF**.

Cronograma Executivo																									
Programa Básico Ambiental de Monitoramento da Estabilidade de Taludes																									
Trechos	Atividades	Fase de Operação																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
GAMA / CATETINHO	Vistoria Técnica				✿				✿				✿				✿				✿				✿
	Relatório técnico				✿				✿				✿				✿				✿				✿
CATETINHO / PARK WAY	Vistoria Técnica				✿				✿				✿				✿				✿				✿
	Relatório técnico				✿				✿				✿				✿				✿				✿
PARK WAY / EPDB - EPAR	Vistoria Técnica				✿				✿				✿				✿				✿				✿
	Relatório técnico				✿				✿				✿				✿				✿				✿
PARK WAY / PARK SHOPPING	Vistoria Técnica				✿				✿				✿				✿				✿				✿
	Relatório técnico				✿				✿				✿				✿				✿				✿
PARK SHOPPING / TERMINAL ASA SUL	Vistoria Técnica				✿				✿				✿				✿				✿				✿
	Relatório técnico				✿				✿				✿				✿				✿				✿
SANTA MARIA / CATETINHO	Vistoria Técnica				✿				✿				✿				✿				✿				✿
	Relatório técnico				✿				✿				✿				✿				✿				✿



Legenda:  Execução das atividades de monitoramento
 Execução das obras do trecho

Tabela 7. Estimativa do quantitativo profissional mensal para execução do Programa de Estabilidade de Taludes durante as fases de implantação e operação.

ATIVIDADES	PROFISSIONAL	PREÇO UNITÁRIO	UNIDADE	QUANTIDADE	TOTAL
Vistoria técnica	Geólogo/geotécnico	R\$ 35,00	Horas/Mês	20	R\$ 700,00
Relatório técnico	Geólogo/geotécnico	R\$ 55,00	Horas/relatório	8	R\$ 560,00

Tabela 8. Estimativa de custos para execução do Programa de Estabilidade de Taludes durante as fases de implantação e operação

TRECHOS	Custo Mensal	IMPLANTAÇÃO		OPERAÇÃO	
		QTDE	CUSTO	QTDE	CUSTO
GAMA / CATETINHO					
Vistoria técnica	R\$ 700,00	14	R\$ 9.800,00	6	R\$ 4.200,00
Relatório técnico	R\$ 560,00	14	R\$ 7.840,00	6	R\$ 3.360,00



TRECHOS	Custo Mensal	IMPLANTAÇÃO		OPERAÇÃO	
		QTDE	CUSTO	QTDE	CUSTO
CATETINHO / PARK WAY					
Vistoria técnica	R\$ 700,00	10	R\$ 7.000,00	6	R\$ 4.200,00
Relatório técnico	R\$ 560,00	10	R\$ 5.600,00	6	R\$ 3.360,00
PARK WAY / EPDB - EPAR					
Vistoria técnica	R\$ 700,00	13	R\$ 9.100,00	6	R\$ 4.200,00
Relatório técnico	R\$ 560,00	13	R\$ 7.280,00	6	R\$ 3.360,00
PARK WAY / PARK SHOPPING					
Vistoria técnica	R\$ 700,00	10	R\$ 7.000,00	6	R\$ 4.200,00
Relatório técnico	R\$ 560,00	10	R\$ 5.600,00	6	R\$ 3.360,00
PARK SHOPPING / TERMINAL ASA SUL					
Vistoria técnica	R\$ 700,00	14	R\$ 9.800,00	6	R\$ 4.200,00
Relatório técnico	R\$ 560,00	14	R\$ 7.840,00	6	R\$ 3.360,00
SANTA MARIA / CATETINHO					
Vistoria técnica	R\$ 700,00	15	R\$ 10.500,00	6	R\$ 4.200,00
Relatório técnico	R\$ 560,00	15	R\$ 8.400,00	6	R\$ 3.360,00
	Subtotais		R\$ 95.760,00		R\$ 45.360,00
CUSTO TOTAL				R\$ 141.120,00	

4.2.12. Inter-relação com outros programas

No que tange a inter-relação com outros programas de monitoramento e controle, o Programa epigrafado possui interação direta ou indiretamente com os seguintes programas ambientais:

- Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e do Assoreamento;
- Programa de Monitoramento e Controle da Contaminação de Corpos Hídricos;
- Programa de Monitoramento de Segurança e Saúde da Mão de Obra;
- Programa de Monitoramento e Controle dos Canteiros de Obras;
- Programa de Monitoramento e Controle das Áreas de Empréstimo e Bota Fora do Material.



4.2.13. Instituições Envolvidas

A responsabilidade pela aplicação deste Programa é do empreendedor e caberá a este contratar profissionais e empresas especializadas e devidamente habilitadas e cadastradas para execução das atividades descritas, as quais se tornarão também corresponsáveis pelo processo. De acordo com a Lei nº 041/89, Decreto nº 12.960/90, Decreto 21.784/2000 e Resolução CONAM 28/98, todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados, mantendo atualizado o cadastro junto ao IBRAM, além de registro regular em seus respectivos Conselhos Profissionais.

Deverão ser realizadas gestões junto às seguintes instituições, com a finalidade de se obter cooperação e promover a mitigação dos impactos causados pelo empreendimento:

- Equipes responsáveis pelos programas afins;
- Secretaria de Transportes do Distrito Federal;
- DER-DF;
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMARH;
- IBRAM-DF;
- Laboratório de Geografia Física da UnB – Universidade Federal de Brasília;
- Consórcio BRT-Sul.

4.2.14. Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

O programa de monitoramento em tela deverá ser implantado sistematicamente antes e durante a construção do empreendimento. Após a implantação do **EXPRESSODF**, sugere-se um monitoramento no primeiro e no segundo ano de operação do empreendimento.

Portanto, é de responsabilidade do Empreendedor a implantação, o acompanhamento e a avaliação do presente programa ambiental, podendo utilizar, a seu critério, empresa especializada no assunto para acompanhar a execução das atividades ligadas ao programa em epígrafe.



4.2.15. Referências Bibliográficas

COPEL/ETS, 1999. **Projeto Básico Ambiental: UHE Campos Novos**. Copel/ETS, Paraná.

CTE – Engenharia Ltda. AHE Espora – **Estudo de Impacto Ambiental**. Goiânia, 1999.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM - DNER e Instituto Militar de Engenharia - IME. **Projeto de Ampliação da Capacidade Rodoviária das Ligações com os Países do Mercosul, BR-101, Florianópolis (SC), Osório (RS), Relatório do Projeto Básico Ambiental – PBA**, 2001.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – DNER. **Portaria nº 19, Normas para os Projetos das Estradas de Rodagem**, Rio de Janeiro, 1973.

GUY, H.P. & NORMAN, V.W. **Field methods for measurement of fluvial sediment**. In **Techniques of water-resources investigation of the United States Geological Survey**, chapter C2. USDI, Washington, D.C, 1970.

GUY, H.P. **Laboratory theory and methods for sediment analysis**. Book 5, chapter C1. USGS. Washington, D.C., 1969.

JULIEN, P. Y. **Erosion and sedimentation**. **Cambridge University Press**. Cambridge, UK, 1995.



4.3. Programa de Monitoramento e Controle das Emissões Atmosféricas

4.3.1. Justificativa

Durante o período de construção do empreendimento deverão ser implementadas atividades de monitoramento de emissão atmosférica, a partir do controle dos canteiros de obra, caminhos de serviços, frentes de terraplenagem e os veículos e equipamentos utilizados nos serviços.

É importante que sejam conhecidos e monitorados os níveis de emissão atmosférica para classificar as áreas ambientais e ocupacionais em próprias ou impróprias para a utilização, bem como sugerir medidas preventivas ou atenuadoras.

O Programa em tela faz parte dos instrumentos de controle e fiscalização preconizada na Política Nacional de Meio Ambiente e principalmente, dos requisitos da legislação aplicável a este tipo de empreendimento.

Portanto, torna-se importante a implantação deste Programa para minimizar os impactos ambientais negativos e, principalmente, os efeitos na saúde da mão de obra e dos moradores próximos ao empreendimento em virtude das emissões atmosféricas oriundas da fase de implantação e operação.

4.3.2. Objetivo

4.3.2.1. Geral

Este Programa tem como objetivo monitorar e controlar, durante a fase de construção e operação do empreendimento, a emissão atmosférica oriunda dos veículos, máquinas e equipamentos que podem eventualmente ocasionar problemas no meio ambiente e na saúde dos trabalhadores envolvidos nas obras. Portanto, pretende-se minimizar os possíveis impactos à saúde dos funcionários que trabalham na obra, das comunidades vizinhas, bem como evitar o afugentamento da fauna terrestre local.



4.3.2.2. Específicos

- Monitorar a emissão atmosférica durante a implantação e operação do empreendimento;
- Minimizar os impactos ambientais causados pelas emissões atmosféricas;
- Acompanhar a implantação e avaliação das medidas mitigadoras propostas no RIAC e das medidas mitigadoras complementares;
- Adotar critérios, parâmetros, métodos e procedimentos quando da execução do monitoramento das emissões atmosféricas, conforme as diretrizes legais e normativas existentes no âmbito nacional e distrital.

4.3.3. Metas

- Contribuir para a manutenção da qualidade do ar nas regiões vizinhas ao empreendimento, visando alcançar níveis compatíveis com as diretrizes da Organização Mundial da Saúde;
- Minimizar a emissão de poluentes atmosféricos oriundos das máquinas, veículos e equipamentos velhos ou desregulados;
- Identificar e quantificar os problemas de poluição atmosférica a serem gerados ao longo do empreendimento durante a fase de implantação e operação do mesmo;
- Estabelecer preventivamente as ações de controle da poluição atmosférica.

4.3.4. Público Alvo

- **Órgão Ambiental Licenciador**, responsável pela emissão da licença de Instalação e Operação do empreendimento, o qual solicita que sejam implementadas medidas mitigadoras e compensatórias causadas pela construção do empreendimento;
- **O Empreendedor**, que também será beneficiado pela implantação deste Programa, já que o monitoramento das emissões atmosféricas minimizará a ocorrência de poluição;



- **A Comunidade**, já que a implantação do Programa permitirá a manutenção da qualidade de vida das comunidades existentes nas áreas de influência do empreendimento.

4.3.5. Metodologia e Descrição do Programa

Tão importante quanto conhecer as etapas e as finalidades do monitoramento de emissões atmosféricas é conhecer a dinâmica e o comportamento do agente gerador, assim como as fontes de poluição.

Assim, torna-se relevante o prévio conhecimento da atividade, dos processos operacionais, da dinâmica e da avaliação das possíveis fontes de emissão decorrentes das atividades antrópicas de uma área.

O cadastramento de todas as fontes de emissão atmosférica, bem como a avaliação da forma de sua interação no sistema, a intensidade e a frequência são fatores básicos a serem preliminarmente conhecidos e quantificados para se estabelecer um Programa de monitoramento.

4.3.6. Etapas de Execução

4.3.6.1. Fases e parâmetros a serem monitorados

No decorrer da construção do empreendimento, os veículos, as máquinas e os equipamentos a serem utilizados nas obras são as principais fontes de poluição.

Os equipamentos a serem utilizados na construção podem ser caracterizados em dois grandes grupos:

- Veículos automotores movidos por motores de combustão interna (caminhões, tratores, carros e motocicletas);
- Equipamentos de impacto, tais como ferramentas de acionamento de pneumático, hidráulico ou elétrico, bate-estaca;

No que tange aos principais parâmetros a serem monitorados, o presente Programa sugere o monitoramento das partículas totais em suspensão e fumaça, bem como os



demais parâmetros pertinentes ao tema referenciados pela Resolução CONAMA 03/1990.

4.3.6.2. Frequência do monitoramento

No que tange a frequência, as campanhas de monitoramento da emissão atmosférica serão realizadas antes, durante e após a implantação do empreendimento, sendo uma campanha no mês anterior ao início das obras, campanhas trimestrais durante a fase de construção, e, campanhas semestrais no primeiro e no segundo ano de operação do empreendimento.

4.3.6.3. Equipamentos, pontos e período do monitoramento

A avaliação do nível de emissão atmosférica será executada por meio de equipamentos (estação meteorológica; amostrador de grandes volumes tipo hivól poeira total ou convencional; e jarro de deposição) devendo ser monitorado cada ponto estrategicamente definido ao longo do empreendimento no período matutino.

Desta forma, os pontos a serem monitorados serão os canteiros de obras e áreas urbanas próximas ao empreendimento. Quando da execução do Programa em tela, uma fase inicial de planejamento se fará necessária visando definir o número de pontos a serem amostrados e os respectivos locais a serem monitorados.

4.3.6.4. Interpretação dos resultados e mapeamentos dos pontos

Os resultados obtidos no monitoramento das emissões atmosféricas deverão ser analisados conforme definições apresentadas na Lei Distrital 3460/04 e nas Resoluções CONAMA 003/90, 418/09 e 403/08, bem como demais metodologias sugeridas pela CETESB.

Os valores obtidos poderão ser comparados aos padrões primários da qualidade do ar referente ao poluente PTS - partículas totais em suspensão, de acordo com os limites estabelecidos na legislação e normas técnicas.

Já os pontos de monitoramento, sugere-se que estes sejam definidos na fase de planejamento em função dos canteiros de obras e das localidades urbanas existentes nas proximidades do empreendimento, sendo que, durante a fase de



monitoramento os pontos amostrais deverão ser georreferenciados por meio da utilização do Sistema de Posicionamento Global – GPS. Posteriormente, deverão ser produzidos mapas temáticos contendo a localização dos pontos de monitoramento de emissão atmosférica do **EXPRESSODF**.

4.3.7. Descrição dos indicadores

O principal indicador para este programa consiste da verificação da ocorrência de desvios, de modo a se planejar ações de controle preventivas e corretivas, constituindo-se assim uma valiosa ferramenta de gestão, em relação aos impactos ambientais. Além disso, irá fornecer referências que expressam de forma numérica e de tendência da sensibilidade às mudanças, em razão dos efeitos antrópicos sobre estes sistemas.

4.3.8. Resultados esperados

Como resultados, serão elaborados relatórios técnicos durante as fases definidas para o monitoramento das emissões atmosféricas. Os relatórios serão emitidos antes, durante e após a implantação do empreendimento. Em adição, espera-se a manutenção da qualidade do ar na área do empreendimento e nas regiões vizinhas de forma a manter a saúde dos trabalhadores e da população.

4.3.9. Descrição das Equipes Responsáveis

Para atingir os objetivos do presente Programa será necessário um profissional de nível superior (Eng. Ambiental ou Eng. Civil) com bom conhecimento sobre o assunto para monitorar e propor medidas de controle e mitigação, além de fiscalizar a execução de todas as atividades que acontecerão durante a execução do Programa.

4.3.10. Cronograma

A elaboração do cronograma do estudo em tela levou em consideração o cronograma-físico da execução das obras de implantação do **EXPRESSODF**, que está dimensionada por trechos, desta forma, buscou-se alinhar o tempo de execução das campanhas de monitoramento com as obras de cada trecho, conforme apresentado a seguir.



O Cronograma do Programa de Monitoramento e Controle de Emissões Atmosféricas é apresentado nas tabelas Tabela 9, 10, 11 e 12 do presente documento, sendo que, considerando-se a mão de obra qualificada, as campanhas de campo seguidas da elaboração de relatórios técnicos, estima-se um custo global de R\$ 474.980,00 para execução do referido programa.

Tabela 9. Cronograma executivo do Programa de Monitoramento e controle das Emissões Atmosféricas Durante a fase de Implantação

Cronograma Executivo																			
Programa Básico Ambiental de Monitoramento e Controle das Emissões Atmosféricas																			
Trechos	Atividades	Implantação																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
GAMA / CATETINHO	Medição das Emissões Atmosféricas	✳	✳			✳			✳			✳			✳				
	Relatório técnico	✳	✳			✳			✳			✳			✳				
CATETINHO / PARK WAY	Medição das Emissões Atmosféricas			✳	✳			✳			✳								
	Relatório técnico			✳	✳			✳			✳								
PARK WAY / ZOOLOGICO	Medição das Emissões Atmosféricas						✳	✳			✳			✳			✳		
	Relatório técnico						✳	✳			✳			✳			✳		
PARK WAY / PARK SHOPPING	Medição das Emissões Atmosféricas				✳	✳			✳			✳							
	Relatório técnico				✳	✳			✳			✳							
PARK SHOPPING / TERMINAL ASA SUL	Medição das Emissões Atmosféricas					✳	✳			✳			✳				✳		✳
	Relatório técnico					✳	✳			✳			✳				✳		✳
SANTA MARIA / CATETINHO	Medição das Emissões Atmosféricas				✳	✳			✳			✳			✳			✳	
	Relatório técnico				✳	✳			✳			✳			✳			✳	



Legenda:  Execução das atividades de monitoramento
 Execução das obras do trecho

Tabela 10. Cronograma executivo do Programa de Monitoramento e controle das Emissões Atmosféricas Durante a fase de Operação

Cronograma Executivo																									
Programa Básico Ambiental de Monitoramento e Controle das Emissões Atmosféricas																									
Trechos	Atividades	Operação																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
GAMA / CATETINHO	Medição das Emissões Atmosféricas						✕						✕						✕						✕
	Relatório técnico						✕						✕							✕					✕
CATETINHO / PARK WAY	Medição das Emissões Atmosféricas						✕						✕						✕						✕
	Relatório técnico						✕						✕							✕					✕
PARK WAY / EPDB - EPAR	Medição das Emissões Atmosféricas						✕						✕						✕						✕
	Relatório técnico						✕						✕							✕					✕
PARK WAY / PARK SHOPPING	Medição das Emissões Atmosféricas						✕						✕						✕						✕
	Relatório técnico						✕						✕							✕					✕
PARK SHOPPING / TERMINAL ASA SUL	Medição das Emissões Atmosféricas						✕						✕						✕						✕
	Relatório técnico						✕						✕							✕					✕
SANTA MARIA / CATETINHO	Medição das Emissões Atmosféricas						✕						✕						✕						✕
	Relatório técnico						✕						✕							✕					✕



 Execução das atividades de monitoramento
 Execução das obras do trecho

Tabela 11. Quantitativo profissional para execução do Programa de Monitoramento e Controle da Emissões Atmosféricas durante as fases de implantação e operação.

ATIVIDADES	RECURSOS	PREÇO UNITÁRIO	UNIDADE	QUANTIDADE	TOTAL
Medição da qualidade de ar	Laboratório de qualidade de ar	R\$ 8.000,00	Campanha de Medição (24 horas)	1	R\$ 8.000,00
Relatório técnico	Engenheiro civil, Engenheiro ambiental ou físico	R\$ 31,80	Horas por relatório	20	R\$ 636,00

Tabela 12. Estimativa de custos para execução do Programa de Monitoramento e Controle das Emissões Atmosféricas durante as fases de implantação e operação

TRECHOS	Custo Mensal	IMPLANTAÇÃO		OPERAÇÃO	
		QTDE	CUSTO	QTDE	CUSTO
GAMA / CATETINHO					
Medição de ruído	R\$ 8.000,00	6	R\$ 48.000,00	4	R\$ 32.000,00
Relatório técnico	R\$ 636,00	6	R\$ 3.816,00	4	R\$ 2.544,00
CATETINHO / PARK WAY					
Medição de ruído	R\$ 8.000,00	4	R\$ 32.000,00	4	R\$ 32.000,00
Relatório técnico	R\$ 636,00	4	R\$ 2.544,00	4	R\$ 2.544,00
PARK WAY / ZOOLOGICO					
Medição de ruído	R\$ 8.000,00	5	R\$ 40.000,00	4	R\$ 32.000,00
Relatório técnico	R\$ 636,00	5	R\$ 3.180,00	4	R\$ 2.544,00
PARK WAY / PARK SHOPPING					
Medição de ruído	R\$ 8.000,00	4	R\$ 32.000,00	4	R\$ 32.000,00
Relatório técnico	R\$ 636,00	4	R\$ 2.544,00	4	R\$ 2.544,00
PARK SHOPPING / TERMINAL ASA SUL					
Medição de ruído	R\$ 8.000,00	6	R\$ 48.000,00	4	R\$ 32.000,00
Relatório técnico	R\$ 636,00	6	R\$ 3.816,00	4	R\$ 2.544,00
SANTA MARIA / CATETINHO					
Medição de ruído	R\$ 8.000,00	6	R\$ 48.000,00	4	R\$ 32.000,00
Relatório técnico	R\$ 636,00	6	R\$ 3.816,00	4	R\$ 2.544,00
	Sub-totais		R\$ 267.716,00		R\$ 207.264,00
	CUSTO TOTAL				R\$ 474.980,00

4.3.11. Inter-relação entre programas

O presente programa de monitoramento e controle possui inter-relação direta ou indiretamente com os seguintes programas ambientais:

- Programa de Monitoramento de Segurança e Saúde da Mão de Obra;



- Programa de Monitoramento e Controle dos Canteiros de Obras;
- Programa de Monitoramento e Controle das Áreas de Empréstimo e Bota Fora do Material;
- Programa de Monitoramento e Controle dos Desvios e Interdições de Tráfego.

4.3.12. Instituições Envolvidas

A responsabilidade pela aplicação deste Programa é do empreendedor e caberá a este contratar empresas especializadas e devidamente habilitadas para execução das atividades descritas, as quais se tornarão também corresponsáveis pelo processo.

De acordo com a Lei nº 041/89, Decreto nº 12.960/90, Decreto 21.784/2000 e Resolução CONAM 28/98, todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados para realizar esses, mantendo atualizado o cadastro junto ao IBRAM, além de registro regular em seus respectivos Conselhos Profissionais. Quando da execução do presente programa, algumas instituições poderão ser envolvidas no processo, a saber:

- Equipes responsáveis pelos Programas afins;
- Secretaria de Transportes do Distrito Federal;
- DER-DF;
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH;
- IBRAM-DF;
- Universidade Federal de Brasília – UnB e demais instituições de pesquisa;
- Consórcio BRT-Sul.

4.3.13. Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

A implantação e avaliação das atividades inerentes do presente programa são de responsabilidade do Empreendedor, que poderá, a seu critério, ser assistida por empresa especializada no assunto.



Já os mecanismos de acompanhamento e avaliação serão efetuados por meio da elaboração de relatórios técnicos ao final de cada campanha de monitoramento realizada no âmbito do empreendimento, devendo ser elaborado pela equipe responsável pela execução do programa. Ao final da execução do Programa, deve ser apresentado relatório de conclusão ao IBRAM-DF, apresentando a síntese das atividades desenvolvidas e os resultados alcançados.

4.3.14. Referências Bibliográficas

CONAMA 003/90 – **Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR.**

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM - DNER E INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA - IME. **Projeto de Ampliação da Capacidade Rodoviária das Ligações com os Países do Mercosul BR-101 Florianópolis (SC) – Osório (RS)**, Relatório do Projeto Básico Ambiental – PBA, Junho de 2001.

GOVERNO DO RIO DE JANEIRO. **Plano Básico Ambiental – PBA, Programa de Monitoramento de Material Particulado, Gases e Ruídos**, Estrada Parque Visconde de Mauá – RJ-163/RJ-151, Novembro de 2009.

MPB – SANEAMENTO S/C LTDA. **Plano Básico Ambiental – Implantação da PCH Santa Luzia Alto, rio Chapecó (SC)**. Florianópolis, 2006.



4.4. Programa de Monitoramento e Controle de Emissão de Ruídos

4.4.1. Justificativa

A implantação do Sistema de Transporte denominado **EXPRESSODF** trará alguns impactos durante a fase de construção. Um destes impactos, que é objeto de estudo do presente Programa, é o aumento nos níveis de emissão de ruídos devido principalmente à mobilização de equipamentos, máquinas e veículos.

Durante o período de construção do empreendimento deverão ser implantadas atividades de monitoramento em pontos pré-determinados onde há ocorrências relevantes de emissão de ruídos. Deverão ser controlados os canteiros de obra, caminhos de serviços, frentes de terraplenagem e veículos e equipamentos utilizados nos serviços. Sugere-se que seja realizado também, monitoramento permanente que possibilitará o acompanhamento da eficiência das medidas de controle adotadas.

Este Programa é basicamente composto de duas partes: o monitoramento e o controle de ruídos. Estas deverão ser realizadas simultaneamente, durante todo o processo de implantação do empreendimento até a operação das máquinas e a consolidação das medidas mitigadoras.

Torna-se importante a implantação deste Programa para minimizar os impactos ambientais negativos e, principalmente, os efeitos na saúde da mão de obra e dos moradores próximos ao empreendimento, em virtude da exposição aos níveis elevados de ruídos.

4.4.2. Objetivos

4.4.2.1. Geral

Este Programa tem como objetivo monitorar antes e durante a fase de construção do empreendimento, e ainda durante o primeiro e o segundo ano de operação do empreendimento, a emissão de ruídos emitidos por veículos, máquinas e equipamentos que podem eventualmente ocasionar problemas ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores envolvidos nas obras.



4.4.2.2. Específicos

- Monitorar a produção de ruídos durante a implantação e operação do empreendimento;
- Minimizar os impactos ambientais causados pelos ruídos;
- Acompanhar a implantação e avaliação das medidas mitigadoras propostas no RIAC e das medidas mitigadoras complementares;
- Quantificar a emissão de ruídos utilizando equipamentos apropriados;
- Adotar critérios, parâmetros, métodos e procedimentos quando da execução do monitoramento dos níveis de ruídos, conforme as diretrizes legais e normativas existentes no âmbito nacional e distrital.

4.4.3. Metas

As metas deste Programa são:

- Coletar dados que possam aferir a eficácia das medidas implantadas, bem como sugerir ajustes quando necessário;
- Contribuir para a manutenção da qualidade ambiental acústica das populações vizinhas ao empreendimento, visando alcançar níveis compatíveis com os parâmetros brasileiros e os estabelecidos pela legislação do Distrito Federal, bem como da Organização Mundial da Saúde;
- Minimizar a emissão de ruídos em máquinas, veículos e equipamentos velhos ou desregulados;
- Identificar e quantificar os problemas de poluição sonora a serem gerados ao longo do empreendimento durante a fase de implantação e operação do mesmo;
- Estabelecer preventivamente as ações de controle da poluição sonora.

4.4.4. Público Alvo

- **Órgão Ambiental Licenciador**, responsável pela emissão da Licença de Instalação e Operação do empreendimento;



- **O Empreendedor**, que também será beneficiado pela implantação deste Programa, já que o monitoramento dos ruídos minimizará a ocorrência de desconfortos sonoros e possíveis reclamações;
- **A Comunidade**, já que a implantação do Programa permitirá a manutenção da qualidade de vida das comunidades existentes nas áreas de influência do empreendimento.

4.4.5. Metodologia e Descrição do Programa

Tão importante quanto conhecer as etapas e as finalidades do monitoramento de ruídos é conhecer a dinâmica e o comportamento do agente gerador, bem como as fontes de emissão. Assim, torna-se relevante o prévio conhecimento da atividade, dos processos operacionais, da dinâmica e da avaliação das possíveis fontes de emissão decorrentes das atividades antrópicas de uma área.

O cadastramento de todas as fontes de emissão, bem como a avaliação da forma de sua interação no sistema, a intensidade, frequência e o volume, são fatores básicos a serem preliminarmente conhecidos e quantificados para se estabelecer um Programa de Monitoramento de Ruídos.

Buscando otimizar a execução do Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos, reduzir os custos e obter resultados que possam indicar as ações operacionais e das medidas mitigadoras a serem realizadas nas fases implantação e operação do **EXPRESSODF**, propõe-se as seguintes ações.

4.4.6. Etapas de Execução

4.4.6.1. Fases e parâmetros a serem monitorados

No âmbito da construção do **EXPRESSODF**, os veículos, as máquinas e os equipamentos a serem utilizados nas obras são as principais fontes de ruídos.

Portanto, as ações de monitoramento dos níveis de ruídos do Programa em tela deverão ser executadas em três fases, a saber:

- Fase I - Avaliação da emissão de ruídos anterior ao início das obras de construção do **EXPRESSODF**;



- Fase II - Avaliação da emissão de ruídos durante a fase de construção do **EXPRESSODF**;
- Fase III - Avaliação da emissão de ruídos durante o primeiro e o segundo ano de operação do **EXPRESSODF**;

No que tange aos parâmetros a serem monitorados, o presente Programa sugere o NPS – Nível de Pressão Sonora e o LEQ – Nível de Ruídos Equivalente obtido a partir do NPS. Estes parâmetros serão monitorados por meio do decibelímetro e audiosímetro devidamente calibrados.

4.4.6.2. Frequência do monitoramento

No que concerne à frequência das campanhas de monitoramento do nível de ruídos, estas deverão ser realizadas bimestralmente durante a fase de operação do empreendimento. Contudo, deverá ser realizada uma campanha de monitoramento no mês anterior ao início das obras, e, durante o primeiro e o segundo ano de operação do empreendimento, sendo realizadas campanhas quadrimestrais.

4.4.6.3. Pontos e período do monitoramento

A avaliação do nível de ruídos deverá ser monitorada em cada ponto estrategicamente definido ao longo do empreendimento em horário diurno e noturno, caso seja prevista atividades neste período. Desta forma, os pontos a serem monitorados serão os canteiros de obras e áreas urbanas próximas ao empreendimento. Quando da execução do Programa em tela, uma fase inicial de planejamento se fará necessária visando aprimorar o número de pontos (esforço amostral) e os locais previamente definidos. Portanto, a seguir, são ilustradas as áreas onde serão executadas as ações de monitoramento dos níveis de ruídos ao longo do empreendimento.

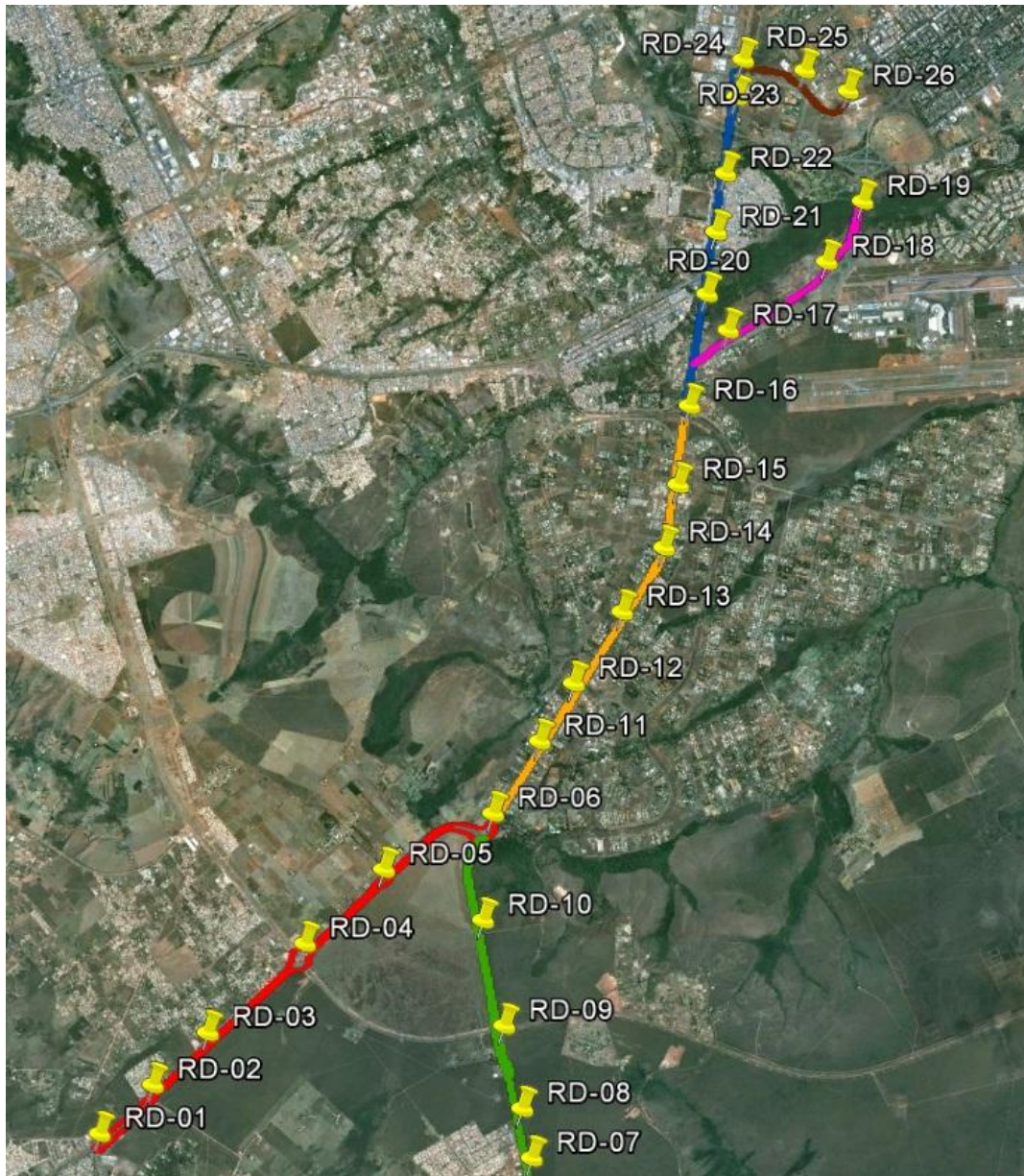


Figura 3: Localização dos pontos de monitoramento dos níveis de ruídos (Fonte: Google Terra, 2012).

As coordenadas dos pontos a serem monitorados são apresentados na tabela a seguir.



Tabela 13. Coordenadas dos pontos sugeridos para o monitoramento das emissões de ruídos.

ID	SIRGAS, 23S	
	X	Y
RD-01	173208,702 m	173208,702 m
RD-02	174093,554 m	174093,554 m
RD-03	175007,986 m	175007,986 m
RD-04	176619,806 m	176619,806 m
RD-05	177923,341 m	177923,341 m
RD-06	179741,108 m	179741,108 m
RD-07	180476,966 m	180476,966 m
RD-08	180306,145 m	180306,145 m
RD-09	179984,388 m	179984,388 m
RD-10	179600,786 m	179600,786 m
RD-11	180510,898 m	180510,898 m
RD-12	181069,951 m	181069,951 m
RD-13	181869,723 m	181869,723 m
RD-14	182560,047 m	182560,047 m
RD-15	182786,862 m	182786,862 m
RD-16	182961,639 m	182961,639 m
RD-17	183602,920 m	183602,920 m
RD-18	185258,173 m	185258,173 m
RD-19	185858,589 m	185858,589 m
RD-20	183233,484 m	183233,484 m
RD-21	183375,859 m	183375,859 m
RD-22	183520,560 m	183520,560 m
RD-23	183693,406 m	183693,406 m
RD-24	183791,347 m	183791,347 m
RD-25	184839,544 m	184839,544 m
RD-26	185581,674 m	185581,674 m

O Programa de monitoramento prevê a avaliação do NPS – Nível de Pressão Sonora e obtenção do LEQ – Nível de Ruídos por meio de decibelímetro com um período de monitoramento de cerca de 20 (vinte) minutos por ponto. Após este período e com base nos resultados obtidos será possível a interpretação dos resultados para avaliação e ajuste da rede de monitoramento.

4.4.6.4. Equipamentos

No tocante aos equipamentos, é necessária a utilização de decibelímetro que atenda aos requisitos mínimos estabelecidos na legislação brasileira.



4.4.6.5. Interpretação dos resultados e mapeamentos dos pontos

Os resultados obtidos no monitoramento dos níveis de ruídos ao longo do empreendimento deverão ser apresentados por intermédio de gráficos e os dados trabalhados estatisticamente de modo a se obter o LEQ – Nível de Ruídos Equivalente.

Quanto aos valores obtidos, estes deverão ser comparados com a Resolução CONAMA Nº 272/00, que estabelece os limites máximos de ruídos a serem emitidos por veículos automotores, e com a NBR 10.152/2004 que trata dos níveis de ruído para conforto acústico. Ademais, a Resolução CONAMA Nº02/90, que dispõe sobre o programa nacional de educação e controle da poluição sonora, será aplicada nas diretrizes do monitoramento de ruídos.

Também deverá ser observada a Lei Distrital Nº 4.092/2008, que dispõe sobre o controle da poluição sonora e os limites máximos de intensidade da emissão de sons e ruídos resultantes de atividades urbanas e rurais no Distrito Federal.

Já os pontos de monitoramento, sugere-se que estes sejam definidos na fase de planejamento em função dos canteiros de obras e das localidades urbanas existentes nas proximidades do empreendimento, sendo que, durante a fase de monitoramento os pontos amostrais serão georreferenciados por meio da utilização do Sistema de Posicionamento Global – GPS.

Posteriormente, poderão ser produzidos mapas temáticos contendo a localização dos pontos de monitoramento de ruídos do **EXPRESSODF**.

4.4.7. Descrição dos indicadores

A tarefa de um indicador neste Programa é buscar esclarecer e informar sobre as condições sonoras atuais na área do empreendimento, para posterior comparação com as modificações.

Assim, para verificar a eficiência e sucesso do Programa serão utilizados indicadores ambientais que permitam avaliar os principais impactos associados às estas emissões de ruídos, conforme mostrado a seguir:



- Para avaliar a situação de exposição sonora será utilizado o nível de ruídos em pontos próximos ao limite da área do empreendimento;
- A verificação da ocorrência de desvios, possibilitando o planejamento de ações de controle preventivas e corretivas, constituindo-se assim em uma valiosa ferramenta de gestão, em relação aos impactos ambientais.

4.4.8. Resultados esperados

Além da produção de relatórios técnicos contendo dados e a descrição das atividades executadas em campo, assim como recomendações para a fase seguinte, de maneira a avaliar o desenvolvimento das etapas e o cumprimento ou não dos prazos estabelecidos no cronograma físico do Programa, espera-se minimizar os impactos originados pelos ruídos na saúde dos trabalhadores envolvidos nas obras e na fauna local, bem como manter a qualidade de vida da população residente nas proximidades do empreendimento.

4.4.9. Descrição das Equipes Responsáveis

Para atingir os objetivos do presente Programa será necessário um profissional de nível superior (Eng. Ambiental, Eng. Civil ou Físico) com bom conhecimento sobre ruídos para monitorar e propor medidas de controle e mitigação, além de fiscalizar a execução das atividades que acontecerão durante a execução do Programa.

4.4.10. Cronograma

A elaboração do cronograma do estudo em tela levou em consideração o cronograma das obras de implantação do empreendimento, que está dimensionada por trechos, desta forma, buscou-se alinhar a execução das campanhas de monitoramento com as obras de cada trecho, conforme apresentado a seguir.

O Cronograma Físico e a estimativa dos custos da execução do Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos são apresentados a partir das tabelas 14, 15, 16 e 17 do presente documento. Considerando-se a mão de obra qualificada, as campanhas de campo seguidas da elaboração de relatórios técnicos, estima-se um custo global de R\$ 336.097,60 para execução dos referido programa.



Tabela 14. Cronograma executivo do Programa de Monitoramento e Controle das Emissões de Ruídos durante a fase de implantação

Cronograma Executivo																			
Programa Básico Ambiental de Monitoramento e Controle das Emissões de Ruídos																			
Trechos	Atividades	Implantação																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
GAMA / CATETINHO	Medição de Ruídos	■	■		■		■		■		■		■		■				
	Relatório técnico	■	■		■		■		■		■		■		■				
CATETINHO / PARK WAY	Medição de Ruídos			■	■		■		■		■		■						
	Relatório técnico			■	■		■		■		■		■						
PARK WAY / ZOOLOGICO	Medição de Ruídos						■	■		■		■		■		■	■	■	
	Relatório técnico						■	■		■		■		■		■	■	■	
PARK WAY / PARK SHOPPING	Medição de Ruídos				■	■		■		■		■		■					
	Relatório técnico				■	■		■		■		■		■					
PARK SHOPPING / TERMINAL ASA SUL	Medição de Ruídos					■	■		■		■		■		■		■	■	
	Relatório técnico					■	■		■		■		■		■		■	■	
SANTA MARIA / CATETINHO	Medição de Ruídos				■	■		■		■		■		■		■	■	■	
	Relatório técnico				■	■		■		■		■		■		■	■	■	

	Execução das atividades de monitoramento
	Execução das obras do trecho

Legenda:

Tabela 15. Cronograma executivo do Programa de Monitoramento e Controle das Emissões de Ruídos durante a fase de operação

Cronograma Executivo																									
Programa Básico Ambiental de Monitoramento e Controle das Emissões de Ruídos																									
Trechos	Atividades	Operação																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
GAMA / CATETINHO	Medição de Ruídos				✖				✖				✖				✖				✖				✖
	Relatório técnico				✖				✖				✖				✖				✖				✖
CATETINHO / PARK WAY	Medição de Ruídos				✖				✖				✖				✖				✖				✖
	Relatório técnico				✖				✖				✖				✖				✖				✖
PARK WAY / EPDB - EPAR	Medição de Ruídos				✖				✖				✖				✖				✖				✖
	Relatório técnico				✖				✖				✖				✖				✖				✖
PARK WAY / PARK SHOPPING	Medição de Ruídos				✖				✖				✖				✖				✖				✖
	Relatório técnico				✖				✖				✖				✖				✖				✖
PARK SHOPPING / TAS	Medição de Ruídos				✖				✖				✖				✖				✖				✖
	Relatório técnico				✖				✖				✖				✖				✖				✖
SANTA MARIA / CATETINHO	Medição de Ruídos				✖				✖				✖				✖				✖				✖
	Relatório técnico				✖				✖				✖				✖				✖				✖



 Execução das atividades de monitoramento
 Execução das obras do trecho



Tabela 16. Quantitativo profissional para execução do Programa de Monitoramento e Controle da Emissão de Ruídos durante as fases de implantação e operação

ATIVIDADES	RECURSOS	PREÇO UNITÁRIO	UNIDADE	QUANTIDADE	TOTAL
Medição de ruído	Engenheiro civil, Engenheiro ambiental ou físico	R\$ 4.000,00	Campanha de Medição	1	R\$ 4.000,00
Relatório técnico	Engenheiro civil, Engenheiro ambiental ou físico	R\$ 31,80	Horas por relatório	8	R\$ 254,40

Tabela 17. Estimativa de custos para execução do Programa de Controle de Emissão de Ruídos durante as fases de implantação e operação

TRECHOS	Custo Mensal	IMPLANTAÇÃO		OPERAÇÃO	
		QTDE	CUSTO	QTDE	CUSTO
GAMA / CATETINHO					
Medição de ruído	R\$ 4.000,00	8	R\$ 32.000,00	6	R\$ 24.000,00
Relatório técnico	R\$ 254,40	8	R\$ 2.035,20	6	R\$ 1.526,40
CATETINHO / PARK WAY					
Medição de ruído	R\$ 4.000,00	6	R\$ 24.000,00	6	R\$ 24.000,00
Relatório técnico	R\$ 254,40	6	R\$ 1.526,40	6	R\$ 1.526,40
PARK WAY / EPDB - EPAR					
Medição de ruído	R\$ 4.000,00	7	R\$ 28.000,00	6	R\$ 24.000,00
Relatório técnico	R\$ 254,40	7	R\$ 1.780,80	6	R\$ 1.526,40
PARK WAY / PARK SHOPPING					
Medição de ruído	R\$ 4.000,00	6	R\$ 24.000,00	6	R\$ 24.000,00
Relatório técnico	R\$ 254,40	6	R\$ 1.526,40	6	R\$ 1.526,40
PARK SHOPPING / TERMINAL ASA SUL					
Medição de ruído	R\$ 4.000,00	8	R\$ 32.000,00	6	R\$ 24.000,00
Relatório técnico	R\$ 254,40	8	R\$ 2.035,20	6	R\$ 1.526,40
SANTA MARIA / CATETINHO					
Medição de ruído	R\$ 4.000,00	8	R\$ 32.000,00	6	R\$ 24.000,00
Relatório técnico	R\$ 254,40	8	R\$ 2.035,20	6	R\$ 1.526,40
		Sub-totais	R\$ 182.939,20	R\$ 153.158,40	
CUSTO TOTAL				R\$ 336.097,60	

4.4.11. Inter-relação com outros programas

O presente programa de monitoramento e controle possui inter-relação direta ou indiretamente com os seguintes programas ambientais:

- Programa de Monitoramento de Segurança e Saúde da Mão de Obra;
- Programa de Monitoramento e Controle dos Canteiros de Obras;



- Programa de Monitoramento e Controle das Áreas de Empréstimo e Bota Fora do Material;
- Programa de Monitoramento e Controle dos Desvios e Interdições de Tráfego.

4.4.12. Instituições Envolvidas

A responsabilidade pela aplicação deste Programa é do empreendedor e caberá a este contratar empresas especializadas e devidamente habilitadas para execução das atividades descritas, as quais se tornarão também corresponsáveis pelo processo. Cabe informar que, de acordo com a Lei nº 041/89, Decreto nº 12.960/90, Decreto 21.784/2000 e Resolução CONAM 28/98, todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados, mantendo atualizado o cadastro junto ao IBRAM, além de registro regular em seus respectivos Conselhos Profissionais.

Quando da execução do presente programa, algumas instituições poderão ser envolvidas no processo, a saber:

- Equipes responsáveis pelos Programas afins;
- Secretaria de Transportes do Distrito Federal;
- DER-DF;
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH;
- IBRAM-DF;
- Universidade Federal de Brasília – UnB e demais instituições de pesquisa.

4.4.13. Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

A implantação e avaliação das atividades inerentes do presente programa são de responsabilidade do Empreendedor, que poderá, a seu critério, ser assistida por empresa especializada no assunto.

Já os mecanismos de acompanhamento e avaliação serão efetuados por meio da elaboração de relatórios técnicos ao final de cada campanha de monitoramento realizada no âmbito do empreendimento, devendo ser elaborado pela equipe



responsável pela execução do programa. Ao final da execução do Programa, deve ser apresentado relatório de conclusão ao IBRAM-DF, apresentando a síntese das atividades desenvolvidas e os resultados alcançados.

4.4.14. Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 10151:2000. **Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade.**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 10152:2004. **Níveis de ruído para conforto acústico.**

CONAMA Nº 001/90. **Dispõe sobre a poluição sonora.**

CONAMA Nº 272/00. **Estabelece os limites máximos de ruídos a serem emitidos por veículos automotores.**

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM - DNER e Instituto Militar de Engenharia - IME. **Projeto de Ampliação da Capacidade Rodoviária das Ligações com os Países do Mercosul BR-101 Florianópolis (SC) – Osório (RS), Relatório do Projeto Básico Ambiental – PBA, Junho de 2001.**

DISTRITO FEDERAL, Lei nº 1.065, **Estabelece as normas de preservação ambiental quanto à poluição sonora, fixando níveis máximos de emissão de sons e ruídos, de acordo com o local e a duração da fonte, de 06 de maio de 1996.**

GOVERNO DO RIO DE JANEIRO. **Plano Básico Ambiental – PBA, Programa de Monitoramento de Material Particulado, Gases e Ruídos, Estrada Parque Visconde de Mauá – RJ-163/RJ-151, Novembro de 2009.**

MPB – SANEAMENTO S/C LTDA. **Plano Básico Ambiental – Implantação da PCH Santa Luzia Alto, rio Chapecó (SC). Florianópolis, 2006.**



4.5. Programa de Monitoramento e Controle da Contaminação de Corpos Hídricos

4.5.1. Justificativa

O monitoramento das águas superficiais nas áreas de influência direta e indireta justifica-se pelo fato de o traçado do **EXPRESSODF** se encontrar totalmente inserido na região hidrográfica do rio Paraná.

Esta região hidrográfica drena cerca de 60% de toda a porção territorial do DF, onde estão localizadas todas as grandes áreas urbanas e todas as captações de água para o abastecimento público.

Entende-se que, dessa forma, apesar de o empreendimento não imprimir impactos significativos de forma direta a nenhum dos cursos hídricos presentes nas áreas de influência direta e indireta, as atividades ligadas à sua implantação, como à sua operação, podem representar potenciais riscos de danos ambientais que atinjam àqueles.

Portanto, o monitoramento se apresenta como alternativa de acompanhamento utilizando os dados dos parâmetros físico-químicos dos corpos hídricos (Resolução CONAMA 357/02) para a escolha de medidas preventivas e/ou mitigadoras que auxiliem na manutenção de suas condições atuais, antes e durante a implantação, como também na fase de operação do traçado do **EXPRESSODF**.

4.5.2. Objetivo

4.5.2.1. Geral

Por meio do monitoramento de parâmetros físico-químicos pretende-se realizar o controle da qualidade da água superficial das áreas de influência direta, utilizando-se de indicadores que possibilitem a escolha da melhor alternativa para prevenir e/ou mitigar prováveis impactos aos corpos hídricos da região.



4.5.2.2. Específicos

- Caracterizar a qualidade das águas dos corpos hídricos nas etapas de implantação e operação do traçado **EXPRESSODF**;
- Adotar diretrizes e orientações para o monitoramento de águas superficiais conforme a Resolução CONAMA 357/2005 e demais instruções técnicas existentes;
- Detectar possíveis alterações resultantes das atividades de implantação e operação do traçado **EXPRESSODF**;
- Fornecer subsídios para ações preventivas e corretivas.

4.5.3. Metas

- Coletar dados que possam aferir a eficácia das medidas implantadas, bem como sugerir ajustes quando necessário;
- Contribuir para a manutenção da qualidade da água dos rios afetados pelo empreendimento;
- Fornecer um diagnóstico da situação ambiental atual das águas para que, se necessário for, medidas de controle e ações possam ser desenvolvidas no sentido de se restabelecer a situação anterior à ocorrência de algum dano ou impacto ambiental;
- Identificar e quantificar os problemas de poluição hídrica;
- Estabelecer preventivamente as ações de controle da poluição hídrica.

4.5.4. Público Alvo

- **Órgão Ambiental Licenciador**, responsável pela emissão da licença de instalação e operação do empreendimento, o qual solicita que sejam implementadas medidas mitigadoras e compensatórias demandadas pela construção do empreendimento;
- **O Empreendedor**, que também será beneficiado pela implantação deste Programa;



- **A Comunidade**, já que a implantação do empreendimento gerará informações acerca da qualidade da água dos rios da região, sendo este Programa essencial para melhorar a qualidade de vida das comunidades existentes nas áreas de influência do empreendimento.

4.5.5. Metodologia e Descrição do Programa

4.5.5.1. Etapas de Execução

As ações de monitoramento do Programa em tela deverão ser executadas em três fases: Fase I - Avaliação da situação ambiental anterior à implantação do empreendimento; Fase II - Avaliação da situação ambiental durante a fase de implantação do empreendimento; Fase III - Avaliação da situação ambiental durante o primeiro e o segundo ano de operação do empreendimento.

4.5.5.2. Definição dos pontos de monitoramento e coleta de amostras

Visando avaliar os principais cursos hídricos situados na área de influência direta do empreendimento, definiu-se alguns pontos amostrais de monitoramento da qualidade da água superficial. Portanto, serão monitorados, no mínimo, 20 (vinte) pontos amostrais no trecho de estudo, conforme apresentado na sequência.

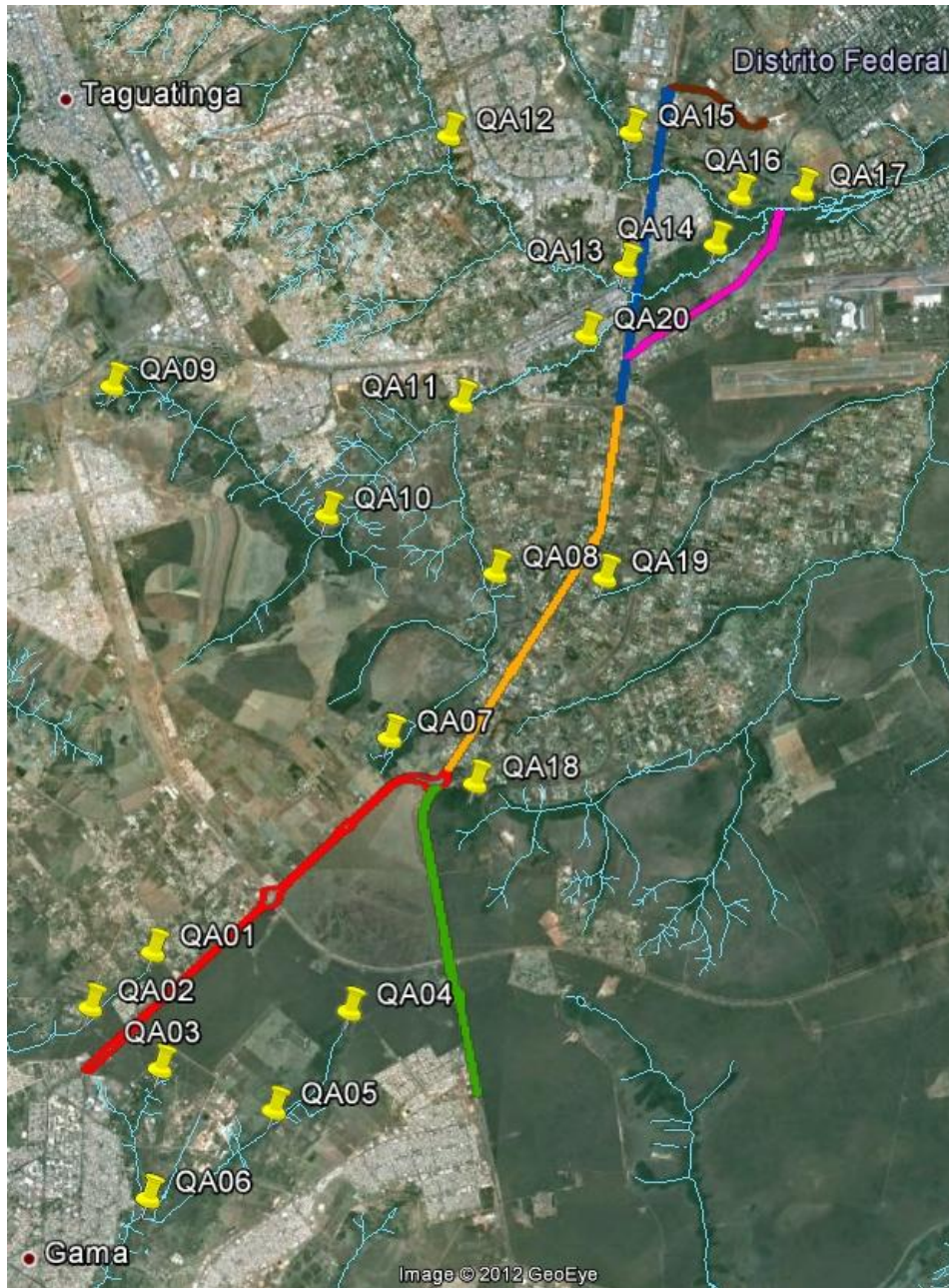


Figura 4: Localização dos pontos de monitoramento da qualidade da água (Fonte: Google Terra, 2012).

Quanto às coordenadas dos pontos amostrais das campanhas de monitoramento e controle da contaminação dos corpos hídricos, estas são demonstradas a seguir.



Tabela 18. Coordenadas dos pontos de monitoramento da qualidade da água.

ID	SIRGAS, 23S	
	X	Y
QA01	174490,608 m	8229109,148 m
QA02	174147,025 m	8227911,716 m
QA03	174274,431 m	8226549,660 m
QA04	177995,236 m	8230012,312 m
QA05	176618,917 m	8228159,844 m
QA06	174607,001 m	8226444,899 m
QA07	178669,325 m	8235039,456 m
QA08	180583,675 m	8238101,064 m
QA09	173423,689 m	8241446,134 m
QA10	177440,498 m	8239136,081 m
QA11	179906,152 m	8241239,685 m
QA12	179604,851 m	8246182,012 m
QA13	182933,650 m	8243802,760 m
QA14	184609,881 m	8244244,788 m
QA15	183001,270 m	8246299,344 m
QA16	185050,118 m	8245151,383 m
QA17	186219,478 m	8245254,551 m
QA18	180009,504 m	8234326,860 m
QA19	182618,004 m	8238044,951 m
QA20	182225,821 m	8242533,118 m

Vale ressaltar que os pontos amostrais de monitoramento da qualidade da água foram definidos tomando como base os principais cursos hídricos da área de influencia direta do empreendimento, bem como os possíveis pontos de lançamento de drenagem pluvial. Na sequência, são apresentados os principais rios a serem monitorados.

Tabela 19: Principais corpos hídricos a serem monitorados no programa.

REGIÃO ADMINISTRATIVA	PRINCIPAIS CORPOS HÍDRICOS	MONITORAMENTO EXISTENTE
Riacho Fundo	Riacho Fundo	CAESB
	Córrego Coqueiros Principal afluente do Riacho Fundo	CAESB
Vicente Pires	Córrego Vicente Pires Principal contribuinte do Riacho Fundo	CAESB
Guará	Córrego Guará Principal contribuinte do Riacho Fundo	CAESB
Gama	Córrego Crispim, ribeirão Alagado e rio Alagado	CAESB



Acredita-se que os locais escolhidos sejam representativos da área de influência direta, capazes de registrar interferências geradas nas fases de implantação e de operação do empreendimento.

Ressalta-se, no entanto, que a partir da caracterização destes corpos hídricos serão apresentadas as condições atuais, ou seja, se apresentam ou não sinais de degradação ambiental, informação esta fundamental para a definição das ações a serem tomadas para o monitoramento proposto.

A caracterização pode, desta forma, se dar pela obtenção de dados e informações de estudos já realizados nestas áreas e dados do monitoramento realizado pela CAESB conjuntamente com aqueles gerados a partir do monitoramento proposto.

Em relação à coleta, os métodos deverão ser normatizados pela ABNT (NBR 9897; NBR 9898). Os Procedimentos e as análises deverão ser realizados de acordo com as normas do "*Standard Methods for Examination of Water and Wastewater*" em sua versão mais atualizada.

A coleta de amostras de água deverá ser realizada manualmente utilizando frascos, devidamente esterilizados de polietileno e vidro. Após a coleta, as amostras deverão ser identificadas e armazenadas de forma a preservar suas características originais.

4.5.5.3. Definição dos parâmetros físico-químicos

Para a avaliação da qualidade da água dos corpos hídricos escolhidos sugere-se que sejam analisados os seguintes parâmetros, conforme as diretrizes e definições contidas na Resolução CONAMA 357/2005: pH, nitrogênio total, nitrogênio amoniacal, nitrato, nitrito, nitrogênio Kjeldahl, oxigênio dissolvido, demanda química de oxigênio, demanda bioquímica de oxigênio, alcalinidade, condutividade, sólidos totais, sólidos totais dissolvidos, sólidos totais voláteis, turbidez.

Potencial Hidrogeniônico (pH) – o termo pH (potencial hidrogeniônico) é usado para expressar a intensidade da condição ácida ou básica de uma solução e é uma maneira de expressar a concentração do íon hidrogênio. O pH é muito influenciado pela quantidade de matéria morta a ser decomposta, sendo que quanto maior a



quantidade de matéria orgânica disponível, menor o pH, pois para haver decomposição de materiais, muitos ácidos são produzidos (como o ácido húmico).

Nitrogênio Amoniacal – é a forma mais reduzida do nitrogênio e é o primeiro composto produzido na degradação da matéria orgânica, provoca consumo de oxigênio dissolvido das águas naturais ao ser oxidada biologicamente, reduzindo a disponibilidade para o ambiente aquático.

Nitrato – é a principal forma de nitrogênio encontrada na água, altas concentrações demonstram condições sanitárias inadequadas, pois a principal fonte do nitrato são os dejetos humanos. No ambiente, a presença de altas concentrações de nitratos estimula o desenvolvimento das plantas e organismos aquáticos.

Nitrito – a presença do íon nitrito indica processo biológico ativo influenciado por poluição orgânica.

Nitrogênio Kjeldahl – resultado da soma do nitrogênio orgânico e amoniacal. Sua presença em altas concentrações indica a presença de insumos orgânicos.

Oxigênio Dissolvido – geralmente o oxigênio dissolvido se reduz ou desaparece, quando a água recebe grandes quantidades de substâncias orgânicas biodegradáveis encontradas, por exemplo, no esgoto doméstico, certos resíduos industriais e outros. A decomposição de resíduos orgânicos despejados nos corpos hídricos pode reduzir consideravelmente a disponibilidade de oxigênio na água, levando os peixes à morte (VON SPERLING, 1996).

Demanda Química de Oxigênio (DQO) – é expressa em miligramas de oxigênio por litro de água. Usada geralmente como indicador do grau de poluição de um corpo de água, ou de uma água residuária, o que pode afetar a sobrevivência de organismos subaquáticos. Não apresenta necessariamente correlação com a DBO.

Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) – é utilizada para exprimir o valor da poluição produzida por matéria orgânica oxidável biologicamente, que corresponde à quantidade de oxigênio que é consumida pelos microorganismos do esgoto ou águas poluídas, o que condiciona a morte de todos os organismos aeróbios de respiração subaquática.



Alcalinidade – a alcalinidade presente na água auxilia na determinação da dosagem das substâncias floculantes, no tratamento da água e de despejos industriais e junto com outros parâmetros analisados, fornece informações para o estudo das características corrosivas ou incrustantes da água.

Condutividade Elétrica – a condutividade elétrica (CE) é a medida resultante da aplicação de uma dada força elétrica, que é diretamente proporcional à quantidade de sais presentes em uma solução. Quanto maior for à quantidade de íons dissolvidos, maior será a condutividade elétrica da água. O parâmetro condutividade elétrica pode contribuir para possíveis reconhecimentos de impactos ambientais por lançamentos de resíduos industriais, mineração, esgotos, etc.

Sólidos Totais Dissolvidos – a água com altas concentrações de sólidos dissolvidos totais são inconvenientes para uso, principalmente pelo sabor desagradável. O uso nestas condições também é inadequado para a indústria.

Sólidos Totais Voláteis – tem relação com a natureza do sólido encontrado na água.

Para o recurso hídrico, os sólidos podem causar danos aos peixes e à vida aquática. Eles podem se sedimentar no leito dos rios destruindo organismos que fornecem alimentos, ou também danificar os leitos de desova de peixes. Os sólidos podem reter bactérias e resíduos orgânicos no fundo dos rios, promovendo decomposição anaeróbia. Altos teores de sais minerais, particularmente sulfato e cloreto, estão associados à tendência de corrosão em sistemas de distribuição, além de conferir sabor às águas.

Turbidez – A presença de partículas em suspensão, que causam a turbidez, ou de substâncias em solução, relativas à cor, pode concorrer para o agravamento da poluição. A turbidez limita a penetração de raios solares, restringindo a realização da fotossíntese que, por sua vez, reduz a reposição do oxigênio.

Temperatura - A alteração da temperatura em um corpo d'água geralmente é provocada por despejos de substâncias ou matérias. Tais alterações prejudicam o desenvolvimento e a vida de organismos aquáticos por estes possuírem limites de tolerância térmica superior e inferior, temperaturas ótimas para crescimento,



temperatura preferida em gradientes térmicos e limitações de temperatura para migração, desova e incubação do ovo.

Ressalta-se que os parâmetros óleos e graxas também deverão ser monitorados no âmbito do programa em tela.

4.5.5.4. Frequência de amostragem

A frequência das campanhas de monitoramento deverá ser realizada considerando-se as fases definidas anteriormente, desta forma, na Fase I (anterior ao início das obras) serão executadas 02 (duas) campanhas de monitoramento, sendo uma no período seco e a outra no período chuvoso. Já na Fase II (durante as obras) serão executadas 04 (quatro) campanhas, sendo 02 (duas) no período seco e 02 (duas) no período chuvoso. Por fim, na Fase III (primeiro e segundo ano de operação) serão executadas 02 (duas) campanhas por ano, sendo uma na estação seca e a outra na estação chuvosa.

4.5.5.5. Elaboração e emissão de relatórios

O relatório será um documento de análise dos resultados, os quais são fundamentais para o controle da qualidade da água dos corpos hídricos como também para fornecer subsídios à tomada de decisão, tanto para o aprimoramento do próprio monitoramento, quanto para àquelas que dizem respeito à prevenção e à mitigação de impactos ambientais provocados pela implantação e operação do empreendimento.

Deverá ser emitido um relatório para cada campanha de amostragem, avaliando os parâmetros de acordo com a Resolução Conama nº 357/2005. Dessa forma, deverão ser elaborados e entregues relatórios mensais de monitoramento de qualidade das águas superficiais dos corpos hídricos contidos na área de influência direta do empreendimento, sendo antes, durante e após a implantação do empreendimento. Ao final do programa, será produzido um relatório final conclusivo, que deverá ser entregue ao IBRAM-DF.



4.5.6. Descrição dos indicadores

Indicadores são elementos que permitem verificar se as metas estabelecidas estão sendo alcançadas ou não. Dessa forma, torna-se possível, ao verificar os resultados obtidos, realizar alterações nas ações inicialmente pensadas, melhorando o processo de monitoramento.

Os indicadores propostos foram agrupados da seguinte forma:

- Poluição geral (potencial hidrogeniônico - pH, temperatura, sólidos totais, dissolvidos e voláteis, turbidez, alcalinidade, condutividade elétrica);
- Poluição orgânica (DBO-demanda bioquímica de oxigênio, DQO-demanda química de oxigênio, cloretos, fenóis e oxigênio dissolvido-OD, Nitrogênio total, Nitrogênio Kjeldahl, Nitrato, Nitrito, Nitrogênio Amoniacal);
- Outras alterações identificáveis: surgimento de peixes mortos, proliferação de plantas aquáticas correlacionadas, odor forte e desagradável, aparecimento de manchas de óleo, cor não característica original.

4.5.7. Resultados esperados

Com a execução do Programa de Monitoramento, espera-se obter os dados necessários em tempo hábil para a identificação de eventuais alterações na qualidade das águas superficiais das áreas de influência direta do empreendimento, relacionadas à implantação e à operação do **EXPRESSODF**. Dessa forma, poderão ser feitas as intervenções mais adequadas e viáveis para a prevenção, o controle, a interrupção e a solução dos impactos ambientais negativos.

4.5.8. Descrição das Equipes Responsáveis

Para atingir os objetivos do presente Programa será necessário um profissional de nível superior (Eng. Ambiental ou Eng. Civil) para elaboração dos relatórios, e um profissional nível técnico para execução das coletas em campo.

4.5.9. Cronograma

A elaboração do cronograma do estudo em tela levou em consideração o cronograma das obras de implantação do empreendimento, que está dimensionada



por trechos, desta forma, buscou-se alinhar a execução das campanhas de monitoramento com as obras de cada trecho, conforme apresentado a seguir.

Tabela 20. Cronograma executivo do Programa de Monitoramento e Controle da Contaminação dos Corpos Hídricos, durante a fase de implantação.

Cronograma Executivo																				
Programa Básico Ambiental de Monitoramento e Controle da Contaminação dos Corpos Hídricos																				
Atividades	Pré-implantação		Implantação																	
	Período seco	Período Chuvoso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Vistoria técnica e coleta das amostras																			
2	Análise laboratorial																			
3	Relatório técnico																			

Tabela 21. Cronograma executivo do Programa de Monitoramento e Controle da Contaminação dos Corpos Hídricos, durante a fase de operação

Cronograma Executivo																								
Programa Básico Ambiental de Monitoramento e Controle da Contaminação dos Corpos Hídricos																								
Atividades	Operação																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Vistoria técnica e coleta das amostras																							
2	Análise laboratorial																							
3	Relatório técnico																							

Considerando-se a mão de obra qualificada, as coletas e as análises laboratoriais da água, as campanhas de campo seguidas da emissão de relatórios, estima-se um custo global de R\$ 146.810,00 para execução dos referido programa.

Tabela 22. Quantitativo profissional para execução do Programa de Monitoramento e Controle da Contaminação de Corpos Hídricos durante as fases de implantação e operação.

ATIVIDADES	RECURSOS	PREÇO UNITÁRIO	UNIDADE	QUANTIDADE	TOTAL
Coleta das amostras	Técnico de campo	R\$ 14,20	Campanha de Medição (24 horas)	48	R\$ 681,60



ATIVIDADES	RECURSOS	PREÇO UNITÁRIO	UNIDADE	QUANTIDADE	TOTAL
Análise laboratorial	Laboratório de Análise de qualidade de água	R\$ 12.000,00	Análise de 20 Amostras por campanha	1	R\$ 12.000,00
Relatório técnico	Engenheiro ambiental ou Químico	R\$ 50,00	Horas por relatório	40	R\$ 2.000,00

Tabela 23. Estimativa de custos para execução do Programa de Controle de Contaminação de Corpos Hídricos durante as fases de implantação e operação.

TODOS OS TRECHOS	CUSTO TOTAL	IMPLANTAÇÃO		OPERAÇÃO	
		QTDE	CUSTO	QTDE	CUSTO
Vistoria técnica e coleta das amostras	R\$ 681,00	6	R\$ 4.086,00	4	R\$ 2.724,00
Análise laboratorial	R\$ 12.000,00	6	R\$ 72.000,00	4	R\$ 48.000,00
Relatório técnico	R\$ 2.000,00	6	R\$ 12.000,00	4	R\$ 8.000,00
Sub-totais		R\$ 88.086,00		R\$ 58.724,00	
CUSTO TOTAL		R\$ 146.810,00			

4.5.10. Inter-relação entre os programas

O Programa em epígrafe possui inter-relação com os outros programas de monitoramento e controle, devendo interagir direta ou indiretamente com os demais programas:

- Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e do Assoreamento;
- Programa de Monitoramento e Proteção das Unidades de Conservação Diretamente Atingidas;
- Programa de Monitoramento e Proteção à Fauna;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

4.5.11. Instituições Envolvidas

A responsabilidade pela aplicação deste Programa é do empreendedor e caberá a este contratar empresas especializadas e devidamente habilitadas para execução das atividades descritas, as quais se tornarão também corresponsáveis pelo processo.



Ressalta-se que de acordo com a Lei nº 041/89, Decreto nº 12.960/90, Decreto 21.784/2000 e Resolução CONAM 28/98, todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados, mantendo atualizado o cadastro junto ao IBRAM, além de registro regular em seus respectivos Conselhos Profissionais.

Sugere-se aos executores do presente programa a realização de gestões junto às seguintes instituições, com a finalidade de se obter cooperação e promover a mitigação dos impactos causados pelo empreendimento:

- Equipes responsáveis pelos Programas afins;
- Secretaria de Transportes do Distrito Federal;
- DER-DF;
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH;
- IBRAM-DF;
- ADASA - Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal;
- Consórcio BRT-Sul.

4.5.12. Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

A implantação do Programa de Monitoramento e Controle da Contaminação dos Corpos Hídricos do **EXPRESSODF**, considerando-se o período de execução (antes e durante a fase de implantação do empreendimento, e durante a fase de operação), é de responsabilidade do empreendedor que poderá ao seu critério ser assistido por empresa especializada.

Os mecanismos de acompanhamento e avaliação serão efetuados por meio da elaboração de relatórios técnicos ao final de cada campanha de monitoramento realizada no âmbito do empreendimento, devendo ser elaborado pela equipe responsável pela execução do programa. Ao final da execução do Programa, deve ser apresentado relatório de conclusão ao IBRAM-DF, apresentando a síntese das atividades desenvolvidas e os resultados alcançados.



4.5.13. Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 9897 – **Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores – Procedimento.**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 9898 – **Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.**

BRASIL. **Levantamento de Recursos Naturais, Folha Se 22. Goiás.** Geologia, Geomorfologia, Vegetação e Uso Potencial da Terra. Projeto Radambrasil. V 31. 1993.

CARVALHO, N. DE O.; FILIZOLA JÚNIOR, N.P.; SANTOS, P.M.C. DOS; E LIMA, J.E.F.W. **Guia de práticas sedimentométricas.** Brasília: Agência Nacional de

CONAMA Nº 357/2005 - **Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.**

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM - DNER E INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA - IME. **Projeto de Ampliação da Capacidade Rodoviária das Ligações com os Países do Mercosul BR-101 Florianópolis (SC) – Osório (RS),** Relatório do Projeto Básico Ambiental – PBA, Junho de 2001.

ENERGIA ELÉTRICA. superintendência de estudos e informações hidrológicas, 2.000. COPEL/ETS, 1999.

GOVERNO DO RIO DE JANEIRO. **Plano Básico Ambiental – PBA, Programa de Monitoramento de Material Particulado, Gases e Ruídos,** Estrada Parque Visconde de Mauá – RJ-163/RJ-151, Novembro de 2009.

MPB – SANEAMENTO S/C LTDA. **Plano Básico Ambiental – Implantação da PCH Santa Luzia Alto, rio Chapecó (SC).** Florianópolis, 2006.

PROGRAMAS AMBIENTAIS DO MEIO BIÓTICO



4.6. Programa de Monitoramento e Controle da Supressão de Vegetação e Intervenção em Área de Preservação Permanente

4.6.1. Introdução

A instalação de empreendimentos de grande porte, tal como o **EXPRESSODF**, demanda necessariamente a retirada da cobertura vegetal que se encontra na faixa de operação e/ou domínio dos trechos viários.

De forma a reduzir os impactos ambientais gerados sobre a vegetação, sobre as áreas de Preservação Permanente, sobre os trabalhadores que executarão a atividade de supressão e, sobre os usuários dos locais afetados, é de significativa importância restringir a supressão ao estritamente necessário, seguindo medidas e diretrizes de controle ambiental de forma a garantir a sustentabilidade ao longo desta atividade.

O **EXPRESSODF** atenderá algumas das Regiões Administrativas de maior concentração populacional do DF, sendo que o projeto de engenharia priorizou em seu traçado áreas já antropizadas como as rodovias consolidadas e suas áreas adjacentes, de forma a minimizar os impactos ambientais, tal como a remoção de vegetação.

Desta forma a vegetação encontrada no trecho estudado já sofreu bastante intervenção ao longo dos anos e grande parte da vegetação nativa foi suprimida ou substituída por espécimes exóticos (DER, 2012).

A vegetação da Área de Influência Direta – AID reflete o caráter antropizado da área passível de supressão, com predomínio de espécies exóticas, frutíferas e ornamentais empregadas em maioria no paisagismo e urbanismo da cidade, mas também contempla espécies nativas com essas características, a exemplo dos Ipês.

Há presença de fragmentos de vegetação nativa do cerrado, no entanto, restrito as Áreas de Preservação Permanente – APP, mais especificamente relacionados às matas de galerias e demais áreas úmidas.

Ainda assim, ao longo do traçado do **EXPRESSODF**, uma grande quantidade de árvores será interceptada pelas intervenções do empreendimento e, portanto, esta



supressão deve ser alvo de medidas de monitoramento e controle da vegetação remanescente, principalmente aquela relacionada às Áreas de Preservação Permanente (APPs).

Um fator agravante da supressão em tela tange o fato que a maior parte da supressão será realizada em meio urbano, ao longo de trechos viários de grande movimentação de veículos de todos os portes e, eventualmente, tal atividade interferirá no tráfego destes. Dessa maneira, o presente programa contemplará também as ações destinadas às intervenções no trânsito e a segurança da atividade, de forma a não oferecer risco aos usuários das vias.

4.6.2. Justificativa

O presente programa se justifica por descrever as ações e diretrizes que deverão ser seguidas possibilitando minimizar os impactos sobre a vegetação ocorrente na Área Diretamente Afetada do empreendimento, sobre as estruturas urbanas existentes, sobre os operários que executarão a supressão e, sobretudo, aos usuários dos trechos abrangidos. Serão ressaltadas as orientações relativas à melhor condução das atividades, justificando a importância do presente programa.

Os critérios adotados tem embasamento técnico-científico, assim, espera-se que as atividades executadas em campo representem o menor impacto sobre a flora, haja vista o caráter restritivo do programa de monitoramento e controle da supressão vegetal.

4.6.3. Objetivos

4.6.3.1. Objetivo geral

O presente programa tem como objetivo orientar o processo de supressão da vegetação durante a execução do empreendimento **EXPRESSODF**, apresentando de forma objetiva um conjunto de ações de gerenciamento e monitoramento desta atividade, com esforços no sentido de gerar o menor impacto possível. Os mecanismos de controle ambiental foram propostos de forma que o processo ocorra em conformidade com legislação aplicável e as condicionantes da Autorização Ambiental nº025/2012.



4.6.3.2. Objetivos específicos

- Minimizar os impactos ambientais decorrentes da supressão da vegetação nas áreas diretamente afetadas;
- Adotar técnicas e procedimentos que melhor se adaptem às condições locais, e, que sejam integralmente fundamentados nos preceitos da legislação ambiental brasileira e do Distrito Federal;
- Garantir a segurança dos trabalhadores em campo;
- Garantir a segurança dos usuários dos trechos afetados;
- Definir destino da vegetação suprimida conforme característica do material lenhoso.

4.6.4. Metas

- Restringir a supressão vegetal ao estritamente necessário.
- Garantir a disposição e/ou utilização final adequada do material lenhoso e restos vegetais oriundos do desmatamento.
- Minimizar impactos sobre a flora remanescente.
- Dar destino aos resíduos conforme descrito no estudo Plano de Supressão Vegetal do **EXPRESSODF**.

4.6.5. Público Alvo

O público alvo desse programa consiste na empresa contratada para execução das atividades de retirada da vegetação; pessoa física ou jurídica que porventura receba material vegetal de qualquer natureza proveniente da supressão da vegetação; a população usuária que transita nas áreas afetadas, e o DER-DF.

4.6.6. Metodologia e Descrição do Programa

4.6.6.1. Censo florestal e Plano de Supressão Vegetal

Como requisito para obtenção de Autorização Ambiental nº025/2012, referente à Supressão Vegetal necessária à implantação do **EXPRESSODF**, foi apresentado ao



IBRAM pelo DER-DF, o Plano de Supressão Vegetal - PSV de toda a área passível à supressão.

Este estudo apresenta o resultado do censo florestal realizado na área, evidenciando a caracterização da vegetação passível à supressão, o cálculo da compensação florestal, as estimativas volumétricas e de aproveitamento lenhoso.

O referido Plano é o instrumento norteador do planejamento das atividades e procedimentos a serem adotados durante a supressão da vegetação como também, a indicação de possível destinação da madeira a ser suprimida.

A supressão da vegetação deverá ser executada por empresa especializada, que seguirá as orientações contidas no Plano de Supressão Vegetal do **EXPRESSODF**, bem como as orientações adicionais, propostas pelo presente programa ambiental. Toda atividade de supressão deverá ser realizada respeitando as Condicionantes, Exigências e Restrições contidas na Autorização Ambiental nº 025/2012.

Uma vez que o Plano de Supressão Vegetal foi o documento subsidiário à obtenção da autorização para tal atividade, o presente Programa Ambiental será orientado pelas medidas de controle ambiental e de segurança da atividade já apresentadas pelo referido estudo.

A metodologia e as diretrizes deste programa estão alinhadas, ante ao exposto, ao Relatório de Impacto Ambiental Complementar - RIAC, ao Plano de Supressão Vegetal, e ao Sistema de Gestão Integrada, elaborado pelo Consórcio Construtor BRT-Sul.

Definição da área passível a supressão vegetal

A área objeto do Plano de Supressão Vegetal abrangeu uma extensão aproximada de 35 km, percorrendo o canteiro central e margens das rodovias BR-040, DF-480, DF-003, DF-047 e DF-025. A tabela seguinte apresenta o comprimento e a área, divididas por trechos, da área total passível à supressão da vegetação:

Tabela 24. Tamanho e comprimento da área passível à supressão da vegetação

Trecho	Área (m ²)	Comprimento (m)
Trecho 1 - Gama / DF-003	769.413,38	8700



Trecho	Área (m ²)	Comprimento (m)
Trecho 2 - Park Way / Núcleo Bandeirantes	353.882,06	7600
Trecho 3 - Santa Maria / Balão do Catetinho	331.687,69	5850
Trecho 4 - Aeroporto / Ponte do Córrego do Riacho Fundo	62.345,81	4075
Trecho 5 - Núcleo Bandeirantes / Rodoviária Interestadual	278.198,31	5900
Trecho 6 - Rodoviária Interestadual / Terminal Asa Sul	21.161,85	2100
Trecho 7- Ponte do córrego Riacho Fundo / Rodoviária do Plano*	-	-
TOTAL	1.816.689,1	34225

* O projeto básico não prevê intervenções que demande a supressão da vegetação neste trecho

Caracterização da área passível a supressão vegetal

A vegetação da área passível a supressão vegetal caracteriza-se, principalmente, por uma paisagem urbanizada, onde espécimes exóticos e nativos foram inseridos na arborização e paisagismo da cidade. Há regiões com alguns fragmentos de vegetação nativa, sendo compostos pelas fitofisionomia do Cerrado Sentido Restrito e pelas Matas de Galeria.

Os fragmentos de vegetação nativa se concentram nas áreas de preservação permanente e há a ocorrência de grande quantidade de indivíduos nativos isolados da vegetação natural, já incorporados na paisagem urbana. Na maior parte da AID o que é observado é a ocorrência de áreas antropizadas, limítrofes às rodovias já instaladas, onde ocorre grande quantidade de espécies exóticas, frutíferas e ornamentais.

Relação da composição florística

No censo realizado na área passível à supressão vegetal, necessária à implantação do **EXPRESSODF**, foram encontrados 3486 indivíduos, distribuídos em 50 famílias, 120 gêneros e 140 espécies.

Das espécies encontradas, foram quantificadas 1993 árvores de origem exótica e 1493 árvores de origem nativa passíveis à supressão, das quais 486 são tombadas de acordo com os preceitos do Decreto 14.783/93.



Caso todas as árvores registradas no censo, um total de 3486 indivíduos, venham a ser suprimidos em sua totalidade, tal supressão irá gerar a compensação de 64.850 indivíduos nativos do bioma Cerrado.

Estimativa do volume de madeira e material lenhoso

Segundo o Plano de Supressão Vegetal do **EXPRESSODF** (2012) o volume total registrado no censo florestal foi igual a 683,76 m³, distribuídos em 181,55 hectares, área total adotada como passível à supressão, correspondendo a 3,77 m³.ha⁻¹.

Apesar da extensa área, poucos são os locais contendo vegetação abundante, sendo em maioria representada pela arborização urbana com pequenas e raras áreas ocupadas por vegetação em regeneração e/ou de maior porte.

A Tabela 25 apresenta os parâmetros volumétricos, de densidade e dominância separadas por trechos alvos da supressão da vegetação, ocupando uma área de 181,55 ha, aos quais foram alvos de censo florestal, tal como exposto no Plano de Supressão Vegetal do **EXPRESSODF**.

Tabela 25. Parâmetros gerais separados por trecho – Censo Florestal. DA – densidade absoluta de fustes (ind/ha); AB – área basal (m²); VCCC - volume comercial; VGCC – volume de galhos; VTCC – volume total. Todas as estimativas consideram a casca da madeira.

Trecho	Área (há)	DA fustes.ha ⁻¹	AB m ² .ha ⁻¹	VCCC m ³	VCCC m ³ .há ⁻¹	VGCC m ³	VGCC m ³ .há ⁻¹	VTCC m ³	VTCC m ³ .há ⁻¹
Trecho 1	76,94	1903	51,64	127,86	1,66	109,93	1,43	237,79	3,09
Trecho 2	35,39	746	9,97	9,29	0,26	12,19	0,34	21,49	0,61
Trecho 3	33,17	775	29,82	42,69	1,29	58,10	1,75	100,79	3,04
Trecho 4	6,12	361	48,59	63,62	10,39	92,87	15,17	156,50	25,56
Trecho 5	27,93	743	45,58	69,03	2,47	87,51	3,13	156,54	5,61
Trecho 6	2,12	36	1,99	8,69	4,33	1,98	0,98	10,67	5,31
Total geral	181,66	4564	187,59	321,18	1,77	362,58	2,00	683,76	3,77

FONTE: Plano de Supressão Vegetal do Expresso-DF, 2012.

O rendimento volumétrico total foi dividido de acordo com o índice de qualidade da madeira e o porte das árvores registradas em campo. A avaliação do fuste foi efetuada em função do seu potencial de aproveitamento para a produção de madeira ou outros fins menos nobres, dividido de acordo com o índice de qualidade do fuste (IQF) conforme a classificação abaixo:



- IQF 1: fuste retilíneo e cilíndrico com bom aproveitamento comercial, para serraria, lapidados, mourões ou outro fim nobre;
- IQF 2: fuste levemente tortuoso ou defeituoso, com aproveitamento comercial, tal como lapidados e estacas;
- IQF 3: fuste tortuoso, oco ou danificado, sem aproveitamento comercial nobre, podendo ser destinado para fins energéticos.
- IQF 4: árvore morta e/ou contendo fuste drasticamente danificado, com aproveitamento estritamente para compostagem.

O potencial de utilização e aproveitamento lenhoso foi calculado de acordo com o porte diamétrico da árvore em conjunto com Índice de Qualidade do Fuste (IQF). Este cálculo foi realizado utilizando a seguinte classificação:

- Serraria: Os indivíduos arbóreos com $DAB \geq 40$ cm ($CAB \geq 125,66$ cm), e IQF variando entre 1 e 2;
- Lapidados e mourões: Os indivíduos arbóreos com $DAB \geq 25$ cm ($CAB \geq 78,54$ cm) com IQF variando entre 1 e 2;
- Estacas: Os indivíduos arbóreo-arbustivos com $DAB < 25$ cm ($CAB < 78,54$) e IQF variando entre 1 ou 2, e aqueles com IQF igual a 3 e $DAB \geq 40$ cm ($CAB \geq 125,66$ cm);
- Compostagem e fins energéticos (lenha): corresponde ao excedente do volume, caracterizado como galhada, juntamente com o volume dos fustes pertencentes à indivíduos de baixo porte, classificados com IQF igual a 3 e 4

A Tabela 26 apresenta o volume total dos trechos alvos de censo, separados por potencial de aproveitamento lenhoso nas categorias Lenha/compostagem, Estacas, Serraria e Lapidados, tal como exposto no estudo denominado Plano de Supressão Vegetal do **EXPRESSODF**.

Segundo o Plano de Supressão Vegetal do **EXPRESSODF** (DER, 2012) o rendimento lenhoso registrado nos trechos alvos de censo, aptos a serem utilizados como compostagem ou lenha apresentou o maior valor contabilizado em $381,7 \text{ m}^3$, equivalente a $2,10 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$.

O material destinado à compostagem e/ou lenha é proveniente de todos os indivíduos classificados como fuste 3 e 4 somados à galhada dos indivíduos classificados como fuste 1 e 2, o que explica o maior volume de lenha quando comparada aos demais materiais: serraria, lapidado e estaca.

Tabela 26. Aproveitamento lenhoso total separado pelos trechos alvos de censo florestal

Trecho	Área (ha)	Serraria		Lapidados		Estacas		Lenha ou compostagem		Total geral
		m ³	m ³ .ha ⁻¹	m ³	m ³ .ha ⁻¹	m ³	m ³ .ha ⁻¹	m ³	m ³ .ha ⁻¹	
Trecho 1: Gama / DF-003	76,9	66,8	0,9	31,5	0,4	19,1	0,2	120,4	1,6	239,3
Trecho 2: Parkway / Núcleo Bandeirantes	35,4	1,8	0,1	2,1	0,1	2,1	0,1	15,4	0,4	21,7
Trecho 3: Santa Maria / Balão do Catetinho	33,2	31,7	1,0	5,3	0,2	2,9	0,1	60,9	1,8	102,0
Trecho 4: Aeroporto / Ponte do Córrego Riacho Fundo	6,1	46,1	7,5	12,2	2,0	4,6	0,7	93,6	15,3	166,8
Trecho 5: Núcleo Bandeirantes / Rodoviária Interestadual de Brasília	27,9	41,9	1,5	19,5	0,7	5,9	0,2	89,2	3,2	158,9
Trecho 6: Rodoviária Interestadual de Brasília ao Terminal da Asa Sul (TAS)	2,0	7,0	3,5	0,9	0,5	0,7	0,3	2,1	1,0	14,9

FONTE: Plano de Supressão Vegetal do Expresso-DF, 2012.

4.6.6.2. Orientações gerais para a Supressão da Vegetação

A atividade deverá ser realizada com o corte dos indivíduos, na ordem estabelecida, com o objetivo de reduzir as ações que exponham o solo e gerem impactos. O corte deverá ser realizado com motosserra na menor distância possível do solo e/ou utilização de trator com escavadeira hidráulica para empurrar os indivíduos no sentido correto, minimizando o efeito degradador gerado pela presença de resíduo.

A retirada do material explorado deverá ser feita manualmente ou com o auxílio de máquinas de pequeno porte.

A metodologia sugerida pelo presente Programa é baseada em estudos de conservação já utilizados em outras obras rodoviárias, portanto com resultados já avaliados, tanto as metodologias com melhores efeitos posteriores como as de efeitos indesejados. As principais orientações gerais para a supressão da vegetação estão descritas abaixo:



- O planejamento da supressão da vegetação deverá considerar o Plano de Supressão Vegetal do **EXPRESSODF** e as condicionantes da Autorização Ambiental nº25/2012;
- As frentes de desmatamento com trator de esteiras e/ou pneus deverão ser antecedidas pelas equipes de frente de derrubada motosserras/escavadeira hidráulica;
- Em atendimento à Lei nº 7.803/89, todas as motosserras utilizadas a serviço do Consórcio deverão possuir registro no IBAMA e as documentações deverão ser arquivadas no Setor do Meio Ambiente, cuja cópia da licença de porte e uso deverá estar presente na frente de serviço;
- Após a derrubada, o material lenhoso deverá ser devidamente destinado preferencialmente para reaproveitamento;
- Todas as espécies arbóreas inseridas na faixa de domínio e que não atrapalhem as frentes de serviços, deverão permanecer no local, tomando-se o cuidado para não quebrar galhos ou permitir impactos das máquinas;
- As árvores restantes deverão ser cortadas antes de seccionadas, e direcionadas para a etapa da separação e aproveitamento do material lenhoso.

4.6.6.3. Critérios para a remoção da cobertura vegetal

O processo de mitigação dos impactos ambientais das atividades de supressão da vegetação se inicia com a devida demarcação da área. Neste processo, ressalta-se a importância da realização correta da demarcação dos perímetros, facilitando as operações de derrubada e garantindo, assim, que somente os indivíduos vegetais localizados nos perímetros estabelecidos e devidamente licenciados, sejam derrubados.

A operação de demarcação delimitará os perímetros das áreas autorizadas ao desmate utilizando sinalizações de fácil visualização, podendo ser utilizadas estacas, fitas de sinalização, tapumes, barreiras plásticas ou qualquer sinalização similar que exerça essa função.



Adicionalmente à colocação das estacas com bandeiras ao longo das trilhas que delimitarão os perímetros estabelecidos, fitas zebradas de cores amarela e preta poderão ser amarradas às estacas para que a visualização dos limites das áreas destinadas ao desmate seja favorecida.

Quando inevitável o corte das árvores nativas ou exóticas constantes no interior do limite estabelecido para a supressão vegetal, a atividade de supressão da vegetação deverá ser feito sob supervisão de engenheiro florestal e engenheiro de segurança do trabalho.

Remoção da Arborização Existente

As frentes de desmatamento com trator de esteiras e/ou deverão ser antecedidas pelas equipes com motosserras e escavadeiras hidráulicas. Esta ação diminui os riscos de acidente de trabalho, além de impactos ambientais e danos diversos. É imprescindível que a atividade de supressão da vegetação seja executada por operadores de motosserra com experiência comprovada.

Cabe ressaltar que não será permitido o uso do implemento agrícola denominado “correntão” para o desmatamento, uma vez que essa técnica está proibida pelos órgãos ambientais por causarem grande dano ambiental, não possibilitando o corte seletivo de árvores.

Antes de iniciar a atividade de supressão vegetal, deverá ser realizada, quando necessário, a limpeza do local com remoção das gramíneas e arbustos. A saber, serão considerados arbustos toda espécie botânica de porte inferior a 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros) ou de circunferência inferior a 20 cm (vinte centímetros) a 30 cm (trinta centímetros) do solo. Este material será tratado como expurgo.

As árvores de grande porte, constantes no interior da área delimitada para a supressão da vegetação, deverão ser desbastadas com operações com motosserra, escavadeira hidráulica, maquinários apropriados e ferramentas manuais complementares.



Deve-se definir a direção de queda de forma segura, minimizando riscos e evitando a ocorrência de acidentes, evitando a pista, equipamentos públicos, redes de transmissão de energia, as árvores adjacentes (risco de tombamento em cadeia e com direção não controlada) e demais indivíduos que não serão derrubados.

Quando necessário, poderá ser utilizado escavadeira hidráulica que o fará corte das raízes de sustentação do lado contrário do tombamento e empurrará a árvore no sentido definido para a queda, garantindo o tombamento no sentido previsto.

Antes do início das operações de supressão vegetal, é essencial verificar as medidas de segurança. Abaixo segue as medidas que deverão ser adotadas durante a atividade em tela:

- Identificar riscos: linha de energia, estruturas urbanas, vias de tráfego de veículos e pedestres, etc.;
- Verificar se a direção de queda recomendada é possível e se existem perigos de incidentes, por exemplo, galhos quebrados pendurados no topo de uma árvore, colmeia de abelha ou caixa de maribondo, etc.;
- A queda das árvores deve ser orientada em direção contrária à vegetação remanescente, priorizando direcionar para áreas já desmatadas;
- Remover cupinzeiros, galhos e serrapilheira ou demais eventuais obstáculos próximos a árvore a ser derrubada;
- Promover a limpeza do pé do tronco a ser abatido, retirando pedras, a vegetação herbácea e demais elementos que dificultem ou ofereçam riscos para a operação de supressão;
- Remoção de cipós entrelaçados nas copas das árvores para favorecer a derrubada completa das árvores, evitando assim que árvores que não precisem ser cortadas sejam danificadas e que a direção da queda não seja alterada, além de propiciar um trabalho mais seguro e eficiente;
- Manter uma distância segura entre um operador e outro; no mínimo duas vezes e meia a altura média das árvores do povoamento;
- Manter atenção na árvore que irá cair com a motosserra desacelerada;



- Antes do corte, para efeito de limpeza do tronco, nunca efetuar desgalhamento, com a motosserra acima dos membros superiores, pois esta poderá dar "coice" e atingir a cabeça do operador;
- Verificar árvores em má condição sanitária ou moribundas através do teste do oco pela introdução do sabre da motosserra no tronco verticalmente, conforme a resistência da entrada, pode-se avaliar a presença e o tamanho do oco;
- Estabelecer e preparar caminhos de fuga, de modo que operador possa se afastar no momento de queda da árvore. Os caminhos de fuga devem estar num ângulo de 45°, no lado oposto e em sentido transversal à direção de queda da árvore.

Técnicas especiais de corte

Algumas árvores podem apresentar características desfavoráveis que podem vir a dificultar o processo de derrubada, ou ainda, oferecer riscos aos funcionários responsáveis pela execução da supressão da vegetação. As principais características são as seguintes:

- Árvores com direção de queda desfavorável ao arraste;
- Árvores com tendência a rachadura;
- Árvores com oco;
- Árvores de grande porte;
- Árvores com o tronco muito inclinado;
- Árvores com sapopemas;
- Árvores ocorrentes em áreas com declive acentuado.

Para estas árvores, no transcorrer da etapa de derrubada de vegetação deverão ser adotadas as técnicas especiais de corte adequada a cada situação, tal como descritas no Plano de Supressão Vegetal do **EXPRESSODF**.



4.6.6.4. Derrubada com utilização de escavadeira hidráulica

Para as árvores de porte elevado, a fim de garantir a queda restrita à direção pré-determinada e segurança da operação, o procedimento de derrubada destas deverá ser efetivada com a utilização de tratores escavadeiras e de pás hidráulicas segundo o seguinte procedimento:

- **Procedimento 1 - Tombamento do indivíduo – “árvore de até 70 cm”**

A escavadeira deverá fazer o corte das raízes de sustentação do lado contrário do tombamento e empurrará a árvore no sentido definido para a queda, garantindo o tombamento no sentido previsto.

- **Procedimento 2 – Corte da base utilizando motosserras**

O corte da base do tronco deverá ser realizado utilizando motosserras de maneira que propicie o melhor aproveitamento do tronco e separação dos mesmos das raízes.

- **Procedimento 03 – Arraste**

Depois de derrubados, os indivíduos deverão ser arrastados para local seguro, procedimento que pode ser realizado pela escavadeira.

- **Procedimento 04 – Retirado dos galhos quebrados**

Este procedimento refere-se à retirada dos galhos que se quebraram durante a queda da árvore, ou então permaneceram ao longo do tronco. Deverá ser realizado manualmente ou com o auxílio de motosserras.

4.6.6.5. Aproveitamento dos Materiais Lenhosos

O material lenhoso classificado como serraria, lapidados e estacas deverá ser encaminhado para o Parque Rodoviário, área estabelecida pelo DER-DF, onde poderá ser aproveitado para a confecção de cercas, estacas, peças para escoramento de construção, etc.

Os demais materiais provenientes da supressão, com usos diferentes dos descritos, deverão ser depositados de acordo com a orientação abaixo:



- Solo Orgânico, Gramínea: Área localizada no Areal (Gama), chácaras nº 19 e nº 20. Área esta estabelecida pelo DER-DF e autorizada pelo órgão ambiental para recuperação de área;
- Folhagem, Galhada e Raiz: Área localizada no Areal (Gama), chácaras 19 e 20. Local a ser determinado pelo DER-DF para aproveitamento.

4.6.6.6. Carga, Transporte e Acondicionamento do Material Lenhoso

Dado o caráter antropizado encontrado na área passível a supressão da vegetação, é possível o trânsito de veículos e máquinas de porte variado, necessárias à atividade em tela, considerando que os efeitos de compactação do solo não causarão impactos mais severos.

Essas máquinas deverão ser utilizadas para a remoção da cobertura vegetal arbustiva, destocamento de raízes e carregamento do material para o transporte.

Em APPs, no entanto, essas máquinas não deverão ser utilizadas por oferecerem impactos inadmissíveis à vegetação nativa remanescente e corpos hídricos, devendo o desbaste das árvores pré-definidas ser realizado com motosserra.

As máquinas, ferramentas e demais equipamentos deverão estar em ótimas condições de uso para o desenvolvimento de suas atividades operacionais, em dia com as manutenções preventivas e em conformidade com as referências do fabricante, objetivando evitar danos ao meio ambiente e acidentes de trabalho.

O manuseio de produtos químicos e ou inflamáveis, a exemplo de óleos e combustíveis, deve ser feito de acordo com normas de segurança do trabalho e premissas de preservação da saúde e meio ambiente, a exemplo do abastecimento com combustível do referido maquinário, evitando contaminação do solo, inalações e riscos de explosão ou incêndio.

Carregamento

O carregamento das toras deverá ser realizado por carregador hidráulico ou içado com catracas. Os tocos de grande porte, e as madeiras de espessura mediana poderão ser carregadas com concha hidráulica ou pá carregadeira. As madeiras



mais finas e folhagem poderão ser carregadas manualmente ou com o auxílio de concha ou pá carregadeira.

Transporte

O transporte da madeira de médio e grande porte deverá ser realizado por caminhões trucados equipados com fueiros ou caçamba. As toras mais grossas deverão ser transportadas em caminhão tipo prancha. O material deverá ser transportado até o pátio de estocagem de madeira acompanhado pelo Documento de Origem Florestal (DOF).

Material orgânico fino

Vegetação de pequeno porte, gramíneas e solo orgânico deverão ser depositados em taludes suaves de áreas de bota-fora indicada pelo DER-DF, devidamente autorizadas pelo órgão ambiental.

Descarregamento e armazenamento do material vegetal

Esta etapa acontecerá quando as toras transportadas pelo caminhão são descarregadas e depositadas no pátio de estocagem de madeira.

Durante as etapas de carregamento e transporte da madeira deve-se ter o cuidado para que não haja deposição de resíduos provenientes do material lenhoso na área desmatada.

Ainda, após o carregamento deste material, em caminhões de tamanho apropriado ao volume de material, deve se tomar medidas para que durante o transporte não haja o risco de o material vir a cair do caminhão ocasionando a deposição de resíduos nas vias de tráfego, muito menos de causar danos aos usuários nas vias a serem percorridas até o pátio de estocagem do material vegetal suprimido.

4.6.6.7. Paralisação temporária de trânsito local

Caso sejam identificados indivíduos arbóreos de porte elevado que porventura ofereça risco aos usuários das vias atingidas, ou seja, inevitável a derrubada para o lado da pista, deverá ser implantado nestes caso a paralisação temporária do trânsito local.



Sugere-se que esta paralisação ocorra por aproximadamente 20 minutos para cada indivíduo a ser derrubado de até 70 cm de diâmetro. O trânsito poderá ser liberado após o arraste da árvore e retirada manual dos galhos quebrados dispostos sobre a pista de rolamento.

O responsável pela supressão vegetal deverá acionar a equipe de sinalização da obra sempre que houver necessidades de intervenções de sinalização e fechamento de trânsito, bem como deve ser feita a comunicação a quem for a jurisdição da via.

4.6.6.8. Equipamentos de proteção individual (EPIs)

A motosserra é um equipamento de corte muito perigoso e requer experiência e perícia do operador. Para o correto manuseio deste equipamento, além de treinamento do operador e peças de segurança, requer ainda alguns equipamentos de segurança individual.

A seguir serão relacionados os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) para os operadores de motosserra, ajudantes, tratoristas, motoristas e Responsável Técnico:

- **Operador de Motosserra:**

- Capacete com viseira de acrílico e abafador de ruído tipo concha;
- Luvas tipo vaqueta (3 dedos e 2 dedos);
- Botina de couro com biqueira de aço;
- Camisa de nylon;
- Calça de nylon de 7 camadas;
- Perneira Sintética.

- **Ajudante:**

- Capacete comum;
- Óculos de proteção;
- Protetor auricular;
- Luvas (5 dedos);
- Botina de couro;
- Camisa de nylon;
- Calça de nylon de 7 camadas;
- Perneira Sintética.



- **Tratorista e Motorista:**

- Capacete comum;
- Óculos de proteção;
- Abafador de ruído tipo concha;
- Botina de couro;
- Óculos de proteção;
- Camisa e calça tipo "jeans";
- Perneira Sintética.

- **Responsável Técnico:**

- Capacete comum;
- Óculos de proteção;
- Protetor auricular;
- Botina de couro;
- Camisa e calça tipo "jeans";
- Perneira Sintética.

4.6.7. Etapas de Execução

As etapas de execução deverão ser executadas diariamente, ao longo do cronograma apresentado para a realização das atividades da supressão vegetal, e respeitarão as condicionantes, exigências e restrições descritas na Autorização Ambiental Nº 025/2012, emitida pelo Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do DF – IBRAM.

O programa deverá ser aplicado diariamente enquanto perdurar as atividades de supressão vegetal e intervenções em APPs, sendo necessário que cópias das autorizações emitidas pelo IBRAM permaneçam nas frentes de trabalho para atender a eventuais verificações por parte das autoridades competentes.

Toda a atividade de supressão será desenvolvida em acordo com a seguinte sequência executiva:

4.6.7.1. Planejamento

Nesta etapa deve-se realizar inspeção prévia, com o objetivo de analisar as condições gerais da área e indicar a metodologia de execução do desmatamento melhor compatível com o porte da vegetação a ser suprimida, com o tipo de utilização da área específica e com as condições do solo.



Caso seja identificada alguma árvore que abrigue insetos que possam vir a causar danos aos trabalhadores (abelhas, vespas, marimbondos, etc.), a mesma não deverá ser derrubada imediatamente. O corte deste indivíduo deverá ser efetivado posteriormente, por profissionais devidamente equipados. A equipe de Sistema de Gestão Integrada deverá ser comunicada sobre a situação.

4.6.7.2. Retirada do Solo Orgânico e Gramíneas

Esta etapa será realizada pelo Executor, que deverá executar a retirada de toda a cobertura orgânica do solo e gramínea até atingir a superfície de solo livre de materiais indesejáveis, respeitando limites estabelecidos. Em seguida, o expurgo deverá ser acondicionando em área de Bota-Fora indicada pelo cliente e autorizada pelo órgão ambiental.

4.6.7.3. Identificação dos indivíduos arbóreos

A identificação dos indivíduos arbóreos que serão efetivamente derrubados deverá ser realizada pela empresa responsável pela Supressão Vegetal seguindo os preceitos do Decreto Distrital Nº 14.783/93. Sugere-se que estes indivíduos sejam georreferenciados através de coordenadas, catalogados e relacionados em tabela para controle da atividade de supressão.

Deverá ser produzido relatório técnico ao final da supressão com vistas a equacionar a compensação florestal do Expresso DF em vigência, de forma a comparar a quantidade de indivíduos inicialmente autorizados a serem derrubados, com a quantidade efetivamente suprimida.

4.6.7.4. Preparo, corte e acondicionamento de árvores de grande porte e destocamento.

Como discutido anteriormente, nesta etapa deverá ser realizado o corte das árvores utilizando motosserra e demais equipamentos necessários. O sentido da queda deverá ser definido pelo Engenheiro Responsável que também será o responsável na definição da rota de fuga e pela determinação da área de segurança a ser isolada.



Nos casos em que haja árvores de grande porte próximas às vias de tráfego, será necessário isolar o trânsito local até a derrubada da árvore, até arrastá-la para local seguro, onde deverá ser executado o processo de desgalhamento e traçamento.

Para assegurar que o tombamento seja realizado no sentido previamente definido, poderá ser utilizado eventualmente uma escavadeira hidráulica, que se posicionará do lado contrário à queda da árvore e empurrará a haste de forma a derrubá-la no sentido definido.

Após a derrubada, a árvore deverá ser amarrada com cabos de aço e arrastada para local seguro para o corte dos galhos secundários e a realização do traçamento da madeira. No local da queda ficarão pequenos e médios galhos que também deverão ser retirados para local seguro para realização do corte e o carregamento.

Em seguida, o material lenhoso deverá ser acondicionando de maneira organizada e seccionando de acordo com o uso potencial, de forma a facilitar sua remoção e transporte. Esse material só poderá ser transportado, uma vez acompanhado pelo Documento de Origem Florestal (DOF), até o Pátio de Estocagem de Madeira determinado pelo cliente.

4.6.8. Descrição dos indicadores

- Quantidade de Árvores autorizadas a serem derrubadas X quantidade efetivamente derrubadas;
- Registros do volume de madeira, segundo o destino para aproveitamento lenhoso;
- Registro de acidentes e incidentes diversos durante a atividade de supressão da vegetação;
- Número de árvores a serem compensadas segundo o Decreto 14.783/93.

4.6.9. Resultados esperados

A fim de favorecer o processo de mitigação dos impactos ambientais provenientes da supressão da vegetação, o Programa Ambiental de Controle e Monitoramento da Supressão de Vegetação possibilitará atingir os seguintes resultados:



- As operações de limpeza, corte e destoca realizadas conforme as diretrizes estabelecidas;
- Execução da supressão de vegetação somente nos limites autorizados e realmente necessários;
- Minimização da supressão de vegetação, atendendo aos critérios de segurança para a instalação e operação do empreendimento;
- Não ocorrência de impactos nas matas adjacentes à faixa de supressão;
- Não ocorrência de danos aos equipamentos públicos, ao patrimônio histórico e aos usuários das vias afetadas pela atividade;
- Realização da disposição e/ou utilização adequada do material lenhoso e restos vegetais oriundos do desmatamento;
- Redução dos riscos da atividade aos funcionários que executam a supressão de vegetação.

4.6.10. Descrição das Equipes Responsáveis

- **Coordenador de Meio Ambiente:** Responsável pelo monitoramento das ações planejadas.
- **Engenheiro Florestal:** Responsável pela coordenação das ações planejadas, monitoramento do trabalho no campo e Emissão da Planilha de Controle de Supressão Vegetal e Emissão do Relatório de Monitoramento.
- **Engenheiro Ambiental:** Responsável pela fiscalização e conservação dos registros de conformidade das atividades de supressão.
- **Empresa contratada para operacionalização da Supressão Vegetal:** Responsável pela execução das ações planejadas, como: supressão de árvores, retirada de troncos, acondicionamento da madeira, transporte, etc.
- **Gerente de campo:** Acompanhamento direto das atividades previstas no programa.
- **Operadores de maquinário:** Operação de retroescavadeira e escavadeira hidráulica para derrubada e transporte da vegetação derrubada.



- **Operadores de motosserra:** Operação de motosserra para derrubada e traçamento do material lenhoso.
- **Motorista de caminhão:** Condução de caminhões tipo caçamba, prancha e/ou Munck da área de supressão até a área de deposição final.

4.6.11. Cronograma

Cabe salientar, que a supressão da vegetação será executada de forma criteriosa e restrita apenas às árvores cuja derrubada seja estritamente necessária. A correta demarcação da área onde deverá ser executada a supressão possibilitará redução considerável do número de indivíduos a serem de fato derrubados.

Dessa maneira, espera-se que ao final da supressão, o quantitativo de árvores efetivamente derrubadas seja inferior ao quantitativo de árvores inicialmente levantadas no PSV, uma vez que tal estudo considerou toda uma área “passível” à supressão, onde eventualmente, não ocorrerá supressão.

A partir do levantamento a ser realizado na vegetação das áreas devidamente demarcadas onde as árvores serão efetivamente derrubadas, acompanhado de posteriores relatórios gerencial, será possível apresentar ao final da atividade a real diferença entre o quantitativo inicial levantado, com o quantitativo de fato suprimido.

Considerando o caráter flutuante em relação ao número de árvores que efetivamente deverão ser derrubadas, o custo levantado para a plena execução do Programa será apresentado por árvore. Para tal, considerou-se um período de execução de 5 meses, cujo custo médio por árvore foi estimado em **R\$ 233,48**.

A Tabela 27 apresenta o cronograma da supressão da vegetação para a instalação do EXPRESSO- DF, que tem programação para cinco meses de atividades. A Tabela 28, por sua vez, apresenta a composição de custos por árvore para a execução do presente programa, bem como estimativa de pessoal e material necessários.



Tabela 27. Cronograma de execução da supressão da vegetação do EXPRESSO DF.

Cronograma Executivo																	
Programa Básico Ambiental de Monitoramento e Controle da Supressão Vegetal																	
Atividades	Implantação																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	GAMA / CATETINHO																
2	CATETINHO / PARK WAY																
3	PARK WAY / ZOOLOGICO																
4	PARK WAY / PARK SHOPPING																
5	PARK SHOPPING / TERMINAL ASA SUL																
6	SANTA MARIA / CATETINHO																

Tabela 28. Estimativa de custos para execução das atividades de supressão vegetal do EXPRESSO-DF

PROFISSIONAL	QTDE	MESES	CUSTO UN. (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
Engenheiro Florestal	1	5	5.287,00	26.435,00
Gerente de campo	1	5	2.500,00	12.500,00
Operadores de Maquinário	2	5	900	9.000,00
Operadores de motosserra	2	5	700	7.000,00
Trabalhadores braçais	2	5	500	5.000,00
Motorista Caminhão	2	5	1000	10.000,00
SUBTOTAL 1				R\$ 69.935,00
MATERIAL	QTDE	MESES	CUSTO UN. (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
Retro escavadeira traçada	1	5	25000	125000
Escavadeira hidráulica	1	5	35000	175000
Caminhão truck caçamba	1	5	20000	100000
Caminhão toco caçamba	1	5	16000	80000
Aluguel de veículo	1	5	R\$ 3.500 mês	17.500,00
Motosserra	1	5	1.750,00	1.750,00
Corrente reserva	5	5	70	350,00
Sabre	3	5	45	135,00
Ferramentas de Manutenção	5	5	30	150,00
Capacete com viseira	2	5	40	80,00
Capacete	8	5	25	200,00



PROFISSIONAL	QTDE	MESES	CUSTO UN. (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
Calça de nylon	2	5	105	210,00
Coturno de couro com biqueira revestido internamente com aço	10	5	178	1.780,00
Protetor auricular	10	5	2	20,00
Luvas de nylon	4	5	12,5	50,00
Blusa de manga comprida de algodão	4	5	10	40,00
Óleo lubrificante 2 tempos	300L/mês	5	4,00/Litro	6.000,00
Combustível (diesel)	500litros/mês	5	2,20/litro	5.500,00
SUBTOTAL 2				R\$ 513.765,00
CUSTO TOTAL				R\$ 583.700,00
CUSTO POR ÁRVORE *				R\$ 233,48

* Para estimar este valor, considerou-se o custo de execução de 5 meses e o número arbitrário de 2500 árvores. Salienta-se que o número de árvores a efetivamente derrubadas deverá ser apresentado em relatório específico ao final da atividade.

4.6.12. Inter-relações com outros programas

- Programa de Monitoramento e Proteção à Fauna;
- Programa de Monitoramento e Proteção das Unidades de Conservação (UC) diretamente atingidas;
- Programa de Monitoramento e Controle dos Desvios e Interdições de Tráfego;
- Programa de Monitoramento de Segurança e Saúde da Mão de obra.

4.6.13. Instituições Envolvidas

A responsabilidade pela aplicação deste Programa é do empreendedor e caberá a este contratar empresas especializadas e devidamente habilitadas para execução das atividades descritas, as quais se tornarão também corresponsáveis pelo processo.

De acordo com a Lei nº 041/89, Decreto nº 12.960/90, Decreto 21.784/2000 e Resolução CONAM 28/98, todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados para realizar esses trabalhos mantendo atualizado o cadastro junto ao IBRAM, que disponibiliza cadastro atualizado com empresas e pessoas físicas habilitadas.



Serão realizadas gestões junto às seguintes instituições, com a finalidade de se obter cooperação e promover a mitigação dos impactos causados pelo empreendimento:

- Secretaria de Transportes do Distrito Federal;
- DER-DF;
- IBRAM-DF;
- IBAMA;
- Empresa responsável pela execução da Supressão da Vegetação;
- Consórcio BRT-SUL.

4.6.14. Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

As frentes de serviço devem ser monitoradas por representante do empreendedor que acompanhará o preenchimento da Planilha de Controle de Supressão Vegetal.

Esta planilha será preenchida ao término de cada atividade e informará as áreas trabalhadas, as atividades desenvolvidas e o respectivo status da supressão.

Deverá ainda ser elaborado relatório contendo a relação dos indivíduos suprimidos, bem como suas características dendrométricas, coordenadas geográficas de localização e fotografias. Os incidentes diversos não relacionados às diretrizes do presente plano deverão ser informados em campo específico.

Será encaminhado ao IBRAM relatório final, contendo informações relacionadas ao número de árvores efetivamente suprimidas, de modo a permitir eventual revisão em relação à compensação florestal estimada pelo Plano de Supressão Vegetal (DER, 2012).

4.6.15. Referências Bibliográficas

BRASIL, Lei nº 7.803, Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986, de 18 de julho de 1989.



CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. 1994. **Resolução CONAMA. nº 6**, de 4 de maio de 1994 Publicada no DOU no 101, de 30 de maio de 1994, Seção 1, páginas 7913-7914. Brasília.

DER. **Plano de Supressão Vegetal** – Expresso-DF. Brasília, 2012.

DISTRITO FEDERAL, Decreto 14.783, **Dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo-arbustivas**, de 17 de junho de 1993.

DUARTE, R. C. G. **Sistemas de corte florestal mecanizado**. 1994. 21 f. Monografia (Exigência para conclusão do curso de Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1994

MACHADO, C. C.; **Colheita Florestal**. Viçosa: UFV, Imp. Univ., 2006.

MINETTE, L.J. **Análise de fatores operacionais e ergonômicos na operação de corte florestal com motosserra**. Viçosa, 1996. 211 f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa.

MRS Estudos Ambientais. **Relatório de Impacto Ambiental Complementar –RIAC. Sistema de Transporte entre Gama, Santa Maria e Plano Piloto–Projeto Eixo Sul**. Brasília, 2009

PÉLICO NETTO, S.; BRENA, D.A. **Inventário Florestal**. Curitiba. Editorado pelos autores. 1997. 316p.

SANT'ANNA, C. M.; MALINOVSKI, J. R. **Avaliação da segurança no trabalho de operadores de motosserra no corte de eucalipto em região montanhosa**. Ciência Florestal, Santa Maria, v. 9, n. 2, p. 75-84, dez. 1999.

SCOLFORO, J.R. E FIGUEIREDO FILHO, A. 1994. **Mensuração Florestal 2: volumetria**. Lavras: ESAL/FAEPE, 126p.



4.7. Programa de Monitoramento e Proteção das Unidades de Conservação (UC) Diretamente Atingidas

4.7.1. Introdução

O Bioma Cerrado é um relevante ecossistema que apresenta grande diversidade e endemismo e vêm sofrendo grande perda de habitats, provenientes de atividades humanas caracterizando-se assim como um *Hotspot* (MYERS, 2000).

Apenas 2,57% do Cerrado estão inseridos em algum tipo de Unidade de Conservação e o Bioma hoje possui cerca de dois milhões de quilômetros quadrados. (RIVERA *et al*, 2010).

As Unidades de Conservação prestam um importante papel na manutenção das espécies vegetais e animais, através da formação de uma rede de corredores ecológicos entre formações naturais ao longo da distribuição do Bioma. São importantes também na prestação de serviços ambientais, como o fornecimento de água nas cidades.

A lei Nº 9.985, de 18 de Julho de 2000, instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, que estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. O SNUC determina a implementação e o uso de unidades de conservação federais, estaduais, e municipais, dividindo as áreas em unidades de proteção integral e de uso múltiplo.

Com a implantação das obras do **EXPRESSODF** a pressão sobre as Unidades de Conservação situadas em seu trajeto pode gerar impactos negativos. O monitoramento antes, durante e depois é uma ferramenta para avaliar esses impactos. O acompanhamento da fauna e da flora, a manutenção dos corredores ecológicos e dos corpos d'água são medidas importantes na proteção das UCs.

4.7.2. Justificativa

As obras relacionadas à implantação do **EXPRESSODF** atingem marginalmente ou sobrepõem Unidades de Conservação importantes do Distrito federal. Ainda existem trechos das obras que serão estabelecidos em áreas de amortecimento das



unidades, sendo que o uso e a ocupação destas áreas são determinados pelo SNUC.

Portanto, é necessário um acompanhamento dos impactos gerados pela implantação e operação do **EXPRESSODF**, assim como buscar mitigar os danos ambientais decorrentes da instalação e funcionamento do empreendimento.

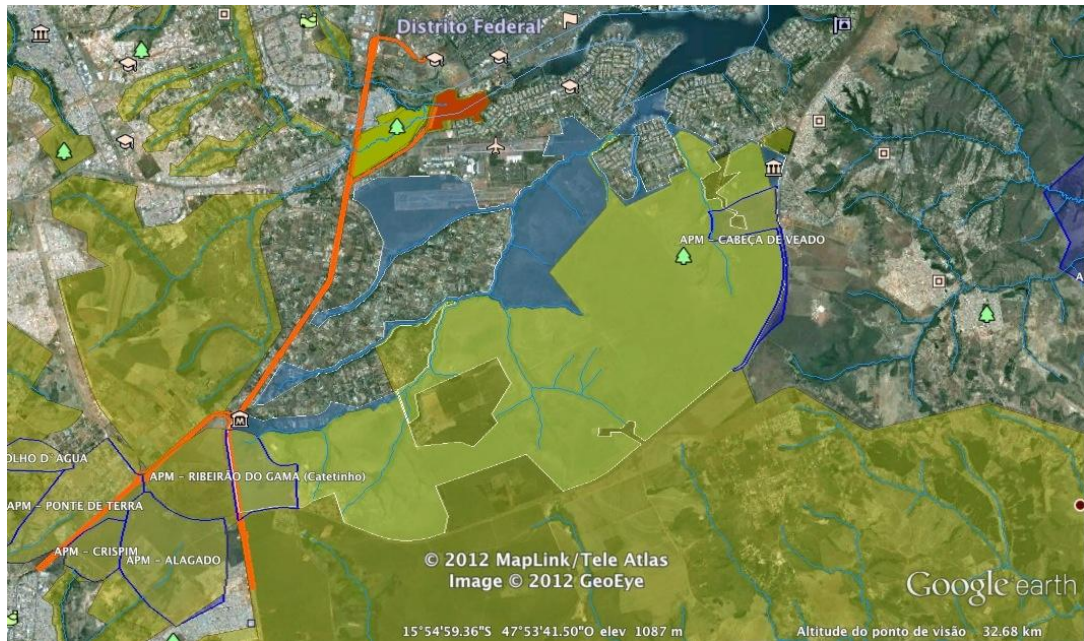


Figura 5. - Imagem do trajeto do EXPRESSO-DF e UCs diretamente atingidas Fonte: Google Earth 2012. Legendas: As APMs (Ponte de Terra, Crispim, Alagado e Catetinho) delineadas em azul. Área preenchida de vermelho corresponde a ARIE Riacho Fundo.

4.7.3. Objetivo

Monitoramento e proteção das Unidades de Conservação diretamente atingidas pelo **EXPRESSODF**, em acordo com a Lei nº 6.938/81, resolução do CONAMA nº237/97 e as condicionantes da Licença de Instalação nº010/2011.

4.7.4. Metas

- Levantar os possíveis impactos sobre as UC afetadas diretamente;
- Monitorar a fauna e flora das UC;
- Monitorar os corredores ecológicos que se sobrepõem ao trajeto do **EXPRESSODF**;



- Produzir informação sobre os possíveis impactos gerados pela instalação e operação do empreendimento;
- Propor e direcionar medidas que minimizem ou mitiguem esses impactos.

4.7.5. Público Alvo

Órgão Ambiental Licenciador, responsável pela emissão da licença de instalação e operação do empreendimento;

A **Comunidade**, já que a implantação do Programa permitirá a manutenção da qualidade de vida das comunidades existentes nas áreas de influência do empreendimento;

Gestores da Unidade de Conservação, que irão contar com a colaboração do Empreendedor para monitorar e controlar o interior das UCs;

Operários das obras, que deverão seguir orientações de educação ambiental e importância das UCs contempladas pelo programa.

4.7.6. Metodologia e Descrição do Programa

A metodologia para esse programa consiste em um monitoramento das Unidades de Conservação diretamente atingidas pelo empreendimento. O Programa de Proteção a Fauna e o Programa de Monitoramento e Controle da Supressão da Vegetação e Intervenção em Área de Prevenção Permanente devem ser usados para subsidiar as propostas mitigadoras.

Uma vez que tais programas deverão levantar informações sobre os impactos gerados à fauna e flora nas UCs, esses servirão de instrumento para ajudar quantificar e qualificar possíveis impactos em cada uma delas.

A partir dessa análise deverão ser indicadas medidas específicas a serem adotadas a cada UC, para o caso de serem afetadas pela implantação do empreendimento. E isso será feito de acordo com a relevância biológica da UC e grau de impacto gerado sobre a mesma.



Deverão ser realizadas análises estatísticas abordando a variação da riqueza e abundância ao longo do monitoramento da fauna e do controle da supressão a fim de determinar se haverá mudanças na composição das possíveis espécies afetadas pelo empreendimento. Esses dados deverão ser acrescidos de informações secundárias de estudos realizados na região.

Deve-se realizar um monitoramento da paisagem por imagens de satélite das áreas afetadas utilizando o software SIG (Sistema de Informações Geográficas).

O corredor ecológico contido no traçado (ARIE Riacho Fundo) é de extrema importância para a manutenção e fluxo da fauna e flora. Porém é importante ressaltar que as outras UCs presentes no traçado são próximas e formam uma rede de fragmentos relevantes para a conservação de espécies. Assim, as indicações sobre pontos de fluxo da fauna fornecidas no Programa de Proteção da Fauna devem ser seguidas como meio para facilitar a conexão entre as áreas.

Outra ação sugerida é o estabelecimento de contato com os gestores das UCs. Vale ressaltar que as demandas deverão ser avaliadas e, eventualmente financiadas de acordo com o montante previsto a ser pago pela compensação ambiental, mediante anuência e alinhamento juntamente ao IBRAM-DF.

Por fim, é importante frisar que a avaliação das demandas e acordos para cada UC deverá levar em consideração a categoria da mesma, ou seja, se a UC é de conservação integral, uso sustentável, uso múltiplo ou somente área verde.

As obras de instalação do **EXPRESSODF** tem planejamento aproximado de 18 meses, sendo necessário um acompanhamento de 24 meses após o término das obras. As atividades do programa deverão ser pontuais e realizadas nos dois primeiros meses e posteriormente a cada três meses.

Com o término das atividades deve ser gerado um relatório final acumulativo com os dados levantados durante a execução do Programa de Proteção à Fauna e Programa de Monitoramento e Controle da Supressão e Intervenção em APPs propondo mitigações aos possíveis impactos gerados pelo empreendimento.



4.7.7. Etapas de Execução

A primeira etapa da execução deverá começar antes do início das obras, com visitas a campo para reconhecimento das Unidades de Conservação diretamente atingidas e contato com seus possíveis gestores.

A segunda etapa consistirá no reconhecimento em campo das respectivas UCs, ao longo do transcorrer das obras de implantação do **EXPRESSODF**. Deverão ser realizadas duas campanhas de campo, sendo a primeira no final do primeiro ano de implantação do empreendimento e a segunda ao final das obras.

A terceira etapa consiste na compilação dos dados obtidos no monitoramento de fauna e flora e dados secundários de estudos realizados em cada uma das UCs e seus arredores.

A quarta etapa deverá subsidiar as medidas mitigadoras para cada UC diretamente atingida. Essa etapa será realizada pelo acúmulo de informações realizadas pelo programa.

4.7.8. Resultados esperados

- Caracterização das comunidades de fauna e flora da região afetada pelo empreendimento, especialmente nas Unidades de Conservação diretamente atingidas;
- Detalhamento dos impactos gerados à fauna e flora das UCs;
- Estabelecimento de diretrizes para medidas mitigadoras.

4.7.9. Descrição das Equipes Responsáveis

Para a execução desse programa será necessária à utilização de dois pesquisadores de nível superior com conhecimento em conservação de fauna e flora e um profissional especialista em geoprocessamento.



4.7.10. Cronograma

O custo global estimado para o cumprimento integral do Programa de Monitoramento e Proteção das Unidades de Conservação é de R\$ 49.880,00, considerando um cronograma de oito campanhas com este enfoque.

Tabela 29. Cronograma físico das atividades do Programa de Compensação das Unidades de Conservação Diretamente atingidas

Cronograma Executivo																				
Programa Básico Ambiental de Monitoramento e Proteção das Unidades de Conservação Diretamente Atingidas																				
Atividades	Pré-implantação			Implantação																
	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Etapa 1: Reconhecimento em campo das unidades de conservação diretamente atingidas antes do início das obras																			
2	Etapa 2: Reconhecimento em campo das unidades de conservação diretamente atingidas após o início das obras																			

Cronograma Executivo																								
Programa Básico Ambiental de Monitoramento e Proteção das Unidades de Conservação Diretamente Atingidas																								
Atividades	Operação																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Etapa 3: Compilação dos dados obtidos no monitoramento de fauna e flora e dados secundários de estudos realizados em cada uma das UCs e limites.																							
2	Etapa 4 A: Apresentação, execução de medidas mitigadoras para cada UC diretamente atingida e monitoramento de efetividade das mesmas.																							

Tabela 30. Orçamento das atividades do Programa de Compensação das Unidades de Conservação Diretamente atingidas

Item	Un. Medida	Valor un.	QTDE	Valor total
Pesquisador nível superior (fauna)	Produto	R\$ 2.500,00	8	R\$ 20.000,00
Pesquisador nível superior (flora)	Produto	R\$ 2.500,00	8	R\$ 20.000,00
Pesquisador nível superior (geoprocessamento)	Produto	R\$ 2.500,00	2	R\$ 5.000,00
Materiais diversos	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00



Item	Un. Medida	Valor un.	QTDE	Valor total
Serviços de terceiros (aluguel de carro)	Diárias	R\$ 120,00	24	R\$ 2.880,00
Total				R\$ 49.880,00

4.7.11. Inter-relação entre os programas

Este programa se inter-relaciona com o Programa de Controle e Monitoramento da Supressão Vegetal, com o Programa de Monitoramento e Proteção à Fauna e Programa de Comunicação Social e Ambiental.

4.7.12. Instituições envolvidas

A responsabilidade pela aplicação deste Programa é do empreendedor e caberá a este contratar empresas especializadas e devidamente habilitadas para execução das atividades descritas, as quais se tornarão também corresponsáveis pelo processo.

De acordo com a Lei nº 041/89, Decreto nº 12.960/90, Decreto 21.784/2000 e Resolução CONAM 28/98, todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados para realizar esses trabalhos mantendo atualizado o cadastro junto ao IBRAM, que disponibiliza cadastro atualizado com empresas e pessoas físicas habilitadas.

Serão realizadas gestões junto às seguintes instituições, com a finalidade de se obter cooperação e promover a mitigação dos impactos causados pelo empreendimento:

- Secretaria de Transporte do Distrito Federal;
- Unidades de Conservação situadas na AID do empreendimento;
- DER-DF;
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH;
- IBRAM-DF;
- Consórcio BRT-Sul.

4.7.13. Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

O acompanhamento e a avaliação do Programa serão realizados através de relatórios gerados pela equipe executora. Ao final da execução do Programa, deve



ser apresentado relatório de conclusão ao IBRAM-DF, apresentando a síntese das atividades desenvolvidas e os resultados alcançados.

4.7.14. Referências Bibliográficas

BRASIL, Lei Nº 6.938, **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**, de 31 de agosto de 1981.

BRASIL, Lei Nº 9.985, **Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC**, de 18 de Julho de 2000.

CONAMA Nº 237/97 - **Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.**

MYERS, N., R.A. MITTERMEIER, C.G. MITTERMEIER, G.A.B. DA FONSECA & J. KENT. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. Nature, 2000. 403: 853-858

RIVERA, VANESSA LOPES.; ANDRADE, MICHELLE DE CARNEIRO.; KALKMANN, DANIELLE CRISTINA.; PROENÇA, CAROLYN ELINORE BARNES. **As espécies ameaçadas da flora brasileira e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC): Uma abordagem preliminar no caso do bioma Cerrado**”. In: Diniz, Ivone Rezende.; Marinho-Filho, Jader.; Machado, Ricardo Bonfim.; Cavalcanti, Roberto Brandão. (org). Cerrado: conhecimento científico quantitativo como subsídio para ações de conservação. Brasília: Theasaurus, 2010. P 35-88.



4.8. Programa de Monitoramento e Proteção à Fauna

A perda e fragmentação de habitats geradas por intervenções humanas na paisagem, como por exemplo, obras de infraestrutura estão entre os principais problemas que ameaçam a conservação da biodiversidade no mundo (CORLETT, 2000; MYERS, 2000; TABARELLI *et al.*, 2004; TABARELLI & GASCON, 2005).

Neste sentido é importante ressaltar que as obras do **EXPRESSODF** devem acarretar impactos à fauna durante as atividades de implantação do empreendimento e no período sequente, durante a fase operacional.

O Programa de Proteção à Fauna tem como objetivo monitorar as comunidades de vertebrados terrestres presentes na área de influência do empreendimento, a fim de identificar possíveis impactos na estruturação da comunidade dos grupos avaliados.

As informações geradas por esse programa podem subsidiar a tomada de medidas mitigadoras aos impactos. Nesse sentido o Programa deve ser dividido em dois subprogramas. São eles: (1) Monitoramento da Fauna; (2) Monitoramento de Atropelamentos e Criação de Passagens para Travessia da Fauna Silvestre.

4.8.1. Subprogramas de Monitoramento da Fauna

4.8.1.1. Justificativa

A implantação de obras de infraestrutura de grande porte pode gerar impactos durante e após estabelecimento do empreendimento. Dessa forma, estudo de monitoramento deve ser realizado antes, durante e depois da construção de empreendimentos. Isso porque tais estudos podem permitir avaliar os reais impactos causados sobre a fauna e flora e assim propor diretrizes para o empreendimento.

O monitoramento da fauna deverá ser realizado na região de influência do **EXPRESSODF** e constitui uma oportunidade para ampliar o conjunto de informações disponíveis sobre a fauna do Cerrado do Distrito Federal (DF), bem como para aprimorar o conhecimento sobre os efeitos desse tipo de empreendimento nas comunidades de animais silvestres.



4.8.1.2. Objetivo

O objetivo geral consiste na execução do monitoramento de fauna na Área de Influência do **EXPRESSODF**, em acordo com as condicionantes específicas da Licença de Instalação nº 010/2011. De forma geral, este monitoramento deverá atender a dois objetivos complementares:

Objetivos específicos

- Caracterização da diversidade da fauna no mosaico ambiental da área e;
- Avaliar o efeito da operação do empreendimento sobre as estruturas das comunidades de vertebrados terrestres.

4.8.1.3. Metas

- Buscar a manutenção da integridade da fauna na região do Cerrado na área a ser afetada pelo empreendimento;
- Contribuir para o aumento de informações científicas sobre a fauna do bioma Cerrado;
- Inventariar, por meio de métodos diretos (observação direta, captura e coleta) e indiretos (observações de indícios e entrevistas), a fauna de anfíbios, répteis, aves e mamíferos das áreas diretamente afetadas pelo empreendimento;
- Obter informações de campo sobre a composição e estrutura da fauna, nos diferentes habitats;
- Identificar possíveis impactos gerados pelo empreendimento sob fauna de vertebrados terrestres.

Cabe enfatizar que a empresa e/ou profissionais responsáveis por desenvolver as atividades de monitoramento da fauna deverá observar as exigências do IBAMA e as demais legislações acerca do tema proteção da fauna. Não obstante, devem apresentar as devidas licenças e autorizações pertinentes à atividade do manejo de fauna. Por fim, vale ressaltar que as atividades a serem realizadas no interior de Unidades de Conservação devem



contar com anuência dos respectivos gestores de cada uma destas, caso incidam no interior destas áreas protegidas.

4.8.1.4. Público Alvo

Todas as empresas envolvidas no processo de instalação do empreendimento, o Governo do Distrito Federal (GDF) e órgãos ambientais relacionados ao processo de licenciamento da obra. Este programa e respectivos subprogramas têm como público alvo a população que utilizará a via no intuito de que os usuários possam ser informados e orientados em relação a medidas que possam prevenir o atropelamento da fauna silvestre. Essas atividades devem estar de acordo com previsto na Instrução Normativa nº 146/07, IBAMA, Lei de Proteção a Fauna nº 5.197/67 e Lei de Crimes Ambientais nº 9.605/98.

4.8.1.5. Metodologia e Descrição do Programa

O estudo deverá ser realizado nas áreas de vegetação nativa adjacentes ao traçado do **EXPRESSODF**. O monitoramento deve contemplar as Unidades de Conservação, Áreas de Proteção Manancial dos Córregos do Crispim, Ponte de Terra, Catetinho e ARIE Riacho Fundo.

Em cada UC deverá ter o mínimo de quatro sítios amostrais para cada grupo alvo (aves, herpetofauna e mamíferos), sendo que nas situações possíveis em cada área conter dois sítios de ambiente florestal e dois de formação vegetal aberta (cerrado ou campo). Ao todo o monitoramento terá 16 sítios amostrais contemplando as UCs citadas acima.

O estudo deverá ser realizado a partir de 10 campanhas de campo, devendo a primeira ser realizada antes do início das obras de implantação do **EXPRESSODF**. As demais campanhas de campo deverão ser realizadas a cada dois meses durante o processo de instalação do empreendimento, ou seja, em 9 campanhas que deverão contemplar doze dias de trabalhos em campo. Não obstante, deverão ser realizadas duas campanhas de monitoramento de fauna a cada seis meses durante os dois primeiros anos da fase de operação do empreendimento,



Em cada uma das campanhas, sugere-se a execução de metodologias específicas para amostragem dos três grupos alvo: ornitofauna (aves), mastofauna (mamíferos) e herpetofauna (répteis e anfíbios). Os estudos devem se estender por mais duas campanhas semestrais durante o período operacional do **EXPRESSODF**.

O monitoramento visa realizar o estudo dos impactos do empreendimento, a fim de avaliar seus efeitos nas comunidades de vertebrados terrestres ocorrentes na área. Portanto tem-se a necessidade de que os estudos sejam realizados em habitats relativamente bem preservados, próximos ao traçado do **EXPRESSODF**.

Para assegurar a independência dos dados, as unidades amostrais devem estar suficientemente afastadas umas das outras. Nos sítios selecionados serão instaladas 20 unidades amostrais para a captura de anfíbios, répteis e pequenos mamíferos.

Para a amostragem deverão ser utilizados baldes com 35 litros e deverão ser unidos por cercas direcionadoras de lona plástica com 5m metros de comprimento e altura aproximada de 40cm. Após a instalação, os baldes deverão ficar abertos por um período ininterrupto de 10 dias. Neste período devem ser vistoriados diariamente, sendo todos os indivíduos capturados, identificados, pesados, medidos, marcados e soltos no local de captura.

O grupo dos anuros também deverá ser amostrado pelo método de busca ativa durante o período crepuscular e noturno. O esforço deverá ser direcionado a ambientes propícios à captura de anfíbios, como por exemplo, poças temporárias e lagoas existentes nas áreas de amostragem.

Os pequenos mamíferos terrestres também deverão ser amostrados com o uso de armadilhas do tipo *sherman* e gaiolas. Em cada sítio amostral deverá ser distribuído um conjunto de 40 armadilhas (30 *shermans* e 10 gaiolas), que permanecerão abertas por quatro dias consecutivos, perfazendo esforço da ordem de 160 armadilhas/noite em cada ponto amostrado. Os indivíduos capturados deverão ser identificados, marcados, pesados, medidos e soltos próximo ao local de captura.

Os morcegos deverão ser amostrados com redes de neblina instaladas nos sítios amostrais constituídos por ambiente florestal. Assim como para os pequenos



mamíferos, os morcegos capturados deverão ser identificados, marcados, pesados, medidos e soltos no local de captura.

Os mamíferos de médio e grande porte deverão ser identificados por meio de registros diretos (visualização de indivíduos em campo) e indiretos (visualização de rastros e outros vestígios), juntamente com o registro de animais encontrados atropelados.

Para amostragem de médios e grandes mamíferos deverá ser utilizado um total de 12 armadilhas fotográficas que deverão ser distribuídas nas UCs indicadas para amostragem.

Em cada UC deverá ser instalada quatro armadilhas fotográficas, resguardando a distância mínima de 1,5 km umas das outras. Essa medida deve ser tomada para que a independência amostral dos dados seja garantida.

As aves deverão ser amostradas nas mesmas áreas definidas para os outros grupos de vertebrados, mas utilizando métodos de amostragem distintos, ou seja, redes de neblina e transectos. As redes de neblina (12 m de comprimento, 3,5 m de altura, malha 38 mm) deverão ser utilizadas para a amostragem das aves associadas às formações florestais.

Para cada ponto de amostragem sugere-se a armação de 10 redes totalizando 120 m de linha de rede. Em cada sitio as redes devem ficar abertas por um dia, ou seja, manhã e tarde, totalizando cerca de 12 horas/redes para cada ponto.

As redes deverão ser abertas ao amanhecer sendo recolhidas ao final do dia. Durante este período serão visitadas a intervalos regulares para o registro, anilhamento e soltura dos espécimes capturados.

Os transectos, por sua vez, poderão ser utilizados, predominantemente, para a amostragem das formações abertas de modo a cobrir toda a heterogeneidade ambiental representada na área de estudo. Por este método o observador deve percorrer, em velocidade constante, percursos predefinidos.

Durante o deslocamento devem ser anotados todos os registros realizados dentro e fora da área definida por uma faixa de 50 m de largura (em ambos os lados),



paralela ao transecto. O comprimento dos transectos deve ser definido em função do tamanho das áreas ocupadas pelas diferentes fitofisionomias.

Os transectos devem ser utilizados nos mesmos locais de amostragem dos outros grupos de vertebrados terrestres, tanto nos sítios de formação vegetal aberta, quanto nos florestais.

Nos casos em que seja necessária a coleta de espécimes testemunho o material biológico deverá ser depositado nas Coleções de Vertebrados do Departamento de Zoologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília. Essas Coleções são hoje uma das mais importantes coleções de referência para vertebrados do bioma Cerrado e são credenciadas como fiéis depositárias de amostras do patrimônio genético junto ao Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN).

Vale ressaltar que esse material poderá acrescentar informações para estudos adicionais que venham a caracterizar a diversidade das populações da fauna silvestre regional, além disso, tal medida pode ser necessária para a correta identificação de espécimes, especialmente da fauna de répteis, anfíbios e pequenos mamíferos.

Este procedimento experimental possibilitará uma melhor compreensão da composição faunística local e conseqüentemente, a avaliação do status de conservação dos diferentes tipos de habitats.

Os principais resultados preliminares que poderão ser obtidos são: (1) a lista de espécies de fauna da região, ressaltando as endêmicas e ameaçadas de extinção; (2) se existe variação na composição e das comunidades entre cerrado e de florestas; (3) se existe resposta da fauna de vertebrados terrestre a implantação do empreendimento e; (4) se existem diferenças no padrão de resposta ao empreendimento a fauna de cerrado e de floresta.



4.8.1.6. Descrição dos indicadores

Os principais indicadores serão os parâmetros de riqueza e abundância das espécies registradas durante o estudo e suas variações em relação aos períodos analisados e nos diferentes habitats amostrados (formações florestais e abertas).

4.8.1.7. Resultados esperados

- Lista dos dados brutos dos registros de todos os espécimes - forma de registro, local georreferenciado (em coordenadas UTM e *datum* SAD 69), habitat e data;
- Detalhamento da captura, tipo de marcação, triagem e dos demais procedimentos adotados para os exemplares capturados ou coletados (vivos ou mortos), informando o tipo de identificação individual, registro e também os dados relativos aos animais enviados às Instituições de Pesquisa, com os devidos números de tombo;
- Cálculo dos parâmetros de riqueza e abundância das espécies, índices de diversidade e demais análises estatísticas pertinentes, por fitofisionomia e grupo inventariado, contemplando a sazonalidade em cada área amostrada;
- Curva de Suficiência Amostral;
- Outras análises estatísticas realizadas, devidamente descritas e justificadas.

4.8.1.8. Descrição das Equipes Responsáveis

Cada grupo alvo (herpetofauna, aves e mamíferos) deverá contar com equipe a ser composta por pelo menos dois zoólogos (nível superior) e um auxiliar de campo (nível superior incompleto). A coordenação do Monitoramento da Fauna será realizada por zoólogo profissional de nível sênior.

4.8.1.9. Cronograma

As tabelas 31 e 32 e 33 trazem a proposta de cronograma físico e financeiro, respectivamente, para as atividades do Monitoramento de Fauna. Para a plena execução do presente subprograma, estima-se um valor global de **R\$ 282.480,00**.



É importante ressaltar que a parte financeira deverá ser extremamente detalhada (equipamentos, serviços com suas respectivas finalidades e preços) na proposta técnica de execução do presente subprograma.

Tabela 31. Cronograma físico das atividades relacionadas ao Subprograma de Monitoramento da Fauna durante as fases de pré-implantação e implantação

Cronograma Executivo																				
Programa Básico Ambiental de Monitoramento e Proteção à Fauna																				
Subprograma de Monitoramento da Fauna																				
Atividades		Pré-implantação		Implantação																
		-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Campanhas monitoramento de																			
2	Relatórios técnicos																			
3	Relatórios gerenciais																			
4	Relatório Final																			

Tabela 32. Cronograma físico das atividades relacionadas ao Subprograma de Monitoramento da Fauna durante a fase de operação

Cronograma Executivo																										
Programa Básico Ambiental de Monitoramento e Proteção à Fauna																										
Subprograma de Monitoramento da Fauna																										
Atividades		Operação																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	Campanhas monitoramento de																									
2	Relatórios gerenciais																									
3	Relatório Final																									

Tabela 33. Custos estimados para a execução do Subprograma de Monitoramento da Fauna

Serviços	Unidade de medida	Valor unitário (R\$)	Quantidade	Valor total (R\$)
Coordenador nível pleno (Fauna)	campanha	4.000,00	6	24.000,00
Pesquisador nível superior (herpetofauna)	campanha	3.500,00	14	49.000,00
Pesquisador nível superior (ornitofauna)	campanha	3.500,00	14	49.000,00



Serviços	Unidade de medida	Valor unitário (R\$)	Quantidade		Valor total (R\$)
Pesquisador nível superior (mastofauna)	campanha	4.000,00	14		56.000,00
Auxiliar nível superior incompleto	campanha	1.000,00	14		14.000,00
Logística	Unidade de medida	Valor unitário (R\$)	Campanhas	Diárias	Valor total (R\$)
Equipamentos diversos (armadilhas para ornitofauna, herpetofauna e mastofauna)	30.000,00	14	-	30.000,00
Serviços terceiros (aluguel de carro) + gasolina	campanha	120,00 (x3)	14	12	60.480,00
Total			11	12	R\$ 282.480,00

4.8.1.10. Inter-relação entre programas

Este programa se inter-relaciona com:

- Programa de Controle e Monitoramento da Supressão Vegetal;
- Programa de Monitoramento e Proteção das Unidades de Conservação Atingidas;
- Programa de Comunicação Social e Ambiental.

4.8.1.11. Instituições envolvidas

A responsabilidade pela aplicação deste Programa é do empreendedor e caberá a este contratar empresas especializadas e devidamente habilitadas para execução das atividades descritas, as quais se tornarão também corresponsáveis pelo processo.

De acordo com a Lei nº 041/89, Decreto nº 12.960/90, Decreto 21.784/2000 e Resolução CONAM 28/98, todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados para realizar esses trabalhos mantendo atualizado o cadastro junto ao IBRAM, que disponibiliza cadastro atualizado com empresas e pessoas físicas habilitadas.



Serão realizadas gestões junto às seguintes instituições, com a finalidade de se obter cooperação e promover a mitigação dos impactos causados pelo empreendimento:

- Governo do Distrito Federal (GDF);
- Secretaria de Transportes do Distrito Federal;
- DER-DF;
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH;
- IBRAM-DF;
- IBAMA;
- Consórcio BRT-SUL;
- Departamentos de Ecologia e Zoologia da Universidade de Brasília.

4.8.1.12. Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

A implantação e avaliação das atividades inerentes do presente Programa são de responsabilidade do Empreendedor, que poderá, a seu critério, ser assistida por empresa especializada no assunto.

Os mecanismos de acompanhamento e avaliação do presente subprograma deverão ser feitos por meio de relatórios gerenciais e técnicos gerados pela equipe responsável pela execução do programa.

A principal finalidade desses produtos é de informar o Empreendedor sobre as atividades em andamento. Já os relatórios técnicos deverão ser gerados a partir de três meses de acúmulo de dados coletados em campo.

Após esse período devem ser produzidos a cada dois meses, sendo a principal finalidade desses produtos a atualização das análises dos dados acumulados nas campanhas do monitoramento. O relatório final deverá congrega todos os dados acumulados durante o Subprograma de Monitoramento da Fauna e protocolá-lo no IBRAM-DF, apresentando a síntese das atividades desenvolvidas e os resultados alcançados.



4.8.1.13. Referências Bibliográficas

CORLETT, R. T. 2000. **Environmental heterogeneity and species survival in degraded tropical landscapes**. In: M. J. Hutchings , E. A. John E A. J. A. Stewart (eds). The ecological consequences of environmental heterogeneity. Pp. 333-3355. British Ecological Society, Londres.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G. FONSECA, G.A. B.& KENT, J. 2000. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. Nature 403: 845 – 853.

TABARELLI, M. & GASCON, C. 2005. **Lições da pesquisa sobre fragmentação: aperfeiçoando políticas e diretrizes de manejo para a conservação da biodiversidade**. Megadiversidade, v. 1 pp 181 – 188.

TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. & GASCON, C. 2004. **Forest fragmentation synergisms and the impoverishment of neotropical Forest**. Biodiversity and Conservation 13: 1419 – 1425.



4.8.2. Subprogramas de Monitoramento de Atropelamentos e Indicação de Locais para Construção de Passagens para Travessia da Fauna Silvestre

4.8.2.1. Introdução

A mortandade da fauna silvestre acarretada pelos diversos sistemas de transportes tem se tornado um problema de conservação em todo o mundo. Nos Estados Unidos, por exemplo, cerca de 365 milhões de vertebrados terrestres são mortos anualmente vítimas de atropelamentos.

Nos países em desenvolvimento, como a China e Índia nas últimas décadas, os atropelamentos passaram a representar uma das principais causas da mortalidade da fauna silvestre, sendo um problema tão importante quanto à caça ilegal (SEILER & HELLDIN, 2006). Essa situação também pode ser estendida ao Brasil.

As estimativas de atropelamentos de animais silvestres nas rodovias que cortam o bioma Cerrado são alarmantes. Para os mamíferos esse número equivale a cerca de 2.700 indivíduos atropelados anualmente (VIEIRA, 1996).

Forman *et al.* (2002), afirmam que o aumento nas taxas de atropelamento da fauna silvestre está diretamente ligado aos avanços econômicos dos países e conseqüentemente ao aumento do tráfego rodoviário. Os picos concentram-se principalmente no início da manhã e da noite, que coincidentemente são os horários de maior atividade da fauna silvestre.

A relação das rodovias e conservação tende a ser agravada, uma vez que as estradas são consideradas parte integrante da paisagem, circundando várias UCs.

Portanto, a construção de pistas de rolamento para uso exclusivo deve ser avaliada com foco em medidas que visem minimizar os impactos de atropelamento à fauna (PRADA, 2004). No DF a grande quantidade de rodovias que fazem limite com UCs tem provocado o aumento nas taxas de atropelamento da fauna silvestres (BAGATINE, 2006). Nestas áreas próximas às Unidades de Conservação e demais áreas contendo fragmentos expressivos de cobertura vegetal nativa, a exemplo da



APPs cortados pelo traçado do **EXPRESSODF**, deve se ter atenção especial em relação à possíveis travessias de fauna.

4.8.2.2. Justificativa

A implantação do **EXPRESSODF** demandará a construção de pista de rolagem para uso exclusivo para esse tipo de veículo. O traçado do empreendimento contemplará áreas adjacentes a rodovias que já contam com intenso tráfego de veículos.

Nesse sentido, as atividades de instalação e operação do **EXPRESSODF** não devem acarretar em um aumento do impacto de atropelamento da fauna, pois a obra é uma ampliação da via já existente no local. No entanto, nas proximidades das áreas protegidas supracitadas, principalmente nas APPs, pode haver determinado fluxo de fauna, que deve ser monitorado e determinadas medidas de controle de atropelamento, caso este fato seja registrado.

Dessa forma, é importante que seja realizado o Subprograma de Monitoramento de Atropelamentos e Criação de Passagens para Travessia da Fauna silvestre com a finalidade de monitorar a travessia da fauna no período das obras e, eventualmente determinar a instalação de estruturas que permitam que estes eventos ocorram de forma segura, tanto para a fauna, quanto para os usuários das vias.

4.8.2.3. Objetivo

O objetivo geral deste subprograma é monitorar os atropelamentos dos três grupos alvo (herpetofauna, aves e mamíferos) em relação aos períodos antes, durante e depois da implantação do empreendimento. E a partir do acúmulo de dados provenientes do monitoramento de atropelamentos e do Subprograma de Monitoramento da Fauna, indicar áreas prioritárias para instalação de passagens para travessia de animais silvestres.

4.8.2.4. Metas

- Quantificar a frequência de atropelamentos por grupos de vertebrados terrestres nos períodos antes, durante e após a instalação do empreendimento;
- Obter o índice de atropelamento das espécies registradas;



- Comparar a média de registros de atropelamentos entre os diferentes estágios de implantação do empreendimento (antes, durante e depois);
- Georreferenciar todos os registros obtidos em campo a fim de identificar os pontos com maior número de atropelamentos;
- A partir dos dados obtidos indicar os locais com maior prioridade para instalação de passagens de travessia para fauna silvestres.

4.8.2.5. Público Alvo

Todas as empresas envolvidas no processo de construção do empreendimento, o Governo do Distrito Federal (GDF) e órgãos ambientais relacionados ao processo de licenciamento da obra.

4.8.2.6. Metodologia e Descrição do Programa

O estudo ocorrerá nas rodovias que acompanham o traçado do empreendimento. O monitoramento deve contemplar todo o traçado, desde o Gama e Santa Maria, até o Plano Piloto. Deverá ter foco especial nas áreas que fazem limite com as UCs, locais com maior probabilidade de atropelamentos.

A amostragem deve ocorrer durante todo o período de instalação do empreendimento (18 meses) estendendo-se por quatro campanhas durante etapa operacional do **EXPRESSODF**. No primeiro momento (período de instalação) as campanhas de campo devem ser realizadas a cada dois meses, totalizando 9 campanhas de 10 dias de duração. No primeiro ano do período operacional as campanhas também devem ocorrer a seis meses.

A equipe deverá ser constituída por um zoólogo experiente, capaz de identificar os espécimes encontrados atropelados. Durante as campanhas a equipe deverá percorrer diariamente todo o trajeto do empreendimento a procura de carcaças de animais atropelados. Os espécimes encontrados deverão ser identificados e medidos, pesados e sexados quando possível.

Os registros devem ser anotados com a posição geográfica determinada por aparelho de GPS. Os animais encontrados atropelados, cujas carcaças estejam em condições de aproveitamento científico, deveram ser coletados, taxidermizados e



depositados como material testemunho nas Coleções de Vertebrados do Departamento de Zoologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília.

A partir do acúmulo de informações geradas pelo monitoramento de atropelamentos, deverão ser indicadas as localidades para a instalação de estruturas específicas que permitam a travessia da fauna silvestre (Figura 6 e Figura 7) entre fragmentos de vegetação nativa adjacentes ao traçado do Expresso DF.

Em cada situação deverá ser indicado o tipo de estrutura a ser implantada de acordo com as demandas de cada localidade. Vale ressaltar que as estruturas já existentes, como pontes e pontilhões, devem ser aproveitadas para tal função.



Figura 6 - Modelo de túnel de corda que permite a passagem dos animais arborícolas sobre rodovia, em trecho fragmentado.



Figura 7 – modelo de uma passagem de animais sob rodovia, com presença de vegetação e que permite a passagem dos animais por água e por terra.

4.8.2.7. Descrição dos indicadores

Os principais indicadores serão a variação na média de registros de animais atropelados em relação aos diferentes períodos avaliados, ou seja, antes, durante e depois da implantação do empreendimento. Além disso, as localidades para instalação de estruturas de passagem para fauna silvestre deveram ser indicadas durante as atividades de monitoramento dos atropelamentos.

4.8.2.8. Resultados esperados

- Listagem dos dados brutos dos registros de todos os espécimes atropelados - forma de registro, local georreferenciado (em coordenadas UTM e datum SAD 69), hábitat e data.
- Detalhamento do tipo de registro, triagem e dos demais procedimentos e os dados relativos aos animais taxidermizados e depositados em coleções zoológicas, com os devidos números de tombo.
- Outras análises estatísticas realizadas, devidamente descritas e justificadas.
- Determinação dos pontos para instalação de estruturas para a passagem da fauna silvestre.



4.8.2.9. Descrição das Equipes Responsáveis

A equipe deverá ser composta por pelo menos um zoólogos (nível superior) e um auxiliar de campo (nível superior incompleto).

4.8.2.10. Cronograma

As Tabela 34 e Tabela 36 trazem a proposta de cronograma físico e estimativa de custos para execução respectivamente, para as atividades do Monitoramento de Atropelamentos e Criação de Passagens para Travessia da Fauna Silvestre. Para a plena execução do presente subprograma, estima-se um valor global de **R\$ 77.200,00**.

É importante ressaltar que a parte financeira deverá ser estritamente detalhada (equipamentos, serviços com suas respectivas finalidades e preços) na proposta técnica de execução do presente subprograma.

Tabela 34. Cronograma físico das atividades relacionadas ao Subprograma de Monitoramento de Atropelamento e Indicação de Locais para Construção de Passagens para Travessia da Fauna na fase de pré-implantação e implantação

Atividades		Subprogramas de Monitoramento de Atropelamentos e Indicação de Locais para Construção de Passagens para Travessia da Fauna Silvestre																		
		Pré-implantação		Implantação																
		-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Campanhas de monitoramento atropelamentos																			
2	Relatórios técnicos																			
3	Indicação de locais para instalação de estruturas para travessia da fauna																			
4	Relatórios gerenciais																			
5	Relatório Final																			



Tabela 35. Cronograma físico das atividades relacionadas ao Subprograma de Monitoramento de Atropelamento e Indicação de Locais para Construção de Passagens para Travessia da Fauna na fase de pré-implantação e implantação

Subprogramas de Monitoramento de Atropelamentos e Indicação de Locais para Construção de Passagens para Travessia da Fauna Silvestre																									
Atividades		Operação																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Campanhas de monitoramento - atropelamentos																								
2	Relatórios gerenciais																								
3	Indicação de locais para instalação de estruturas para travessia da fauna																								
4	Relatório Final																								

Tabela 36. Custos estimados para a execução do Subprograma de Monitoramento de Atropelamento e Indicação de Locais para Construção de Passagens para Travessia da Fauna

Serviços	Unidade de medida	Valor unitário (R\$)	Quantidade	Valor total (R\$)
Pesquisador nível superior	Campanha	3.500,00	16	56.000,00
Equipamentos diversos	...	2.000,00	...	2.000,00
Serviços terceiros (aluguel de carro) + gasolina	Campanha	120	16 camp. de 10 dias	19.200
Total				R\$ 77.200,00

4.8.2.11. Inter-relação entre programas

- Programa de Monitoramento e Controle da Supressão e Intervenção em Área de Preservação Permanente;
- Programa de Monitoramento e Proteção das Unidades de Conservação Diretamente Atingidas;
- Programa de Comunicação Social e Ambiental.

4.8.2.12. Instituições envolvidas

A responsabilidade pela aplicação deste Programa é do empreendedor e caberá a este contratar empresas especializadas e devidamente habilitadas para execução



das atividades descritas, as quais se tornarão também corresponsáveis pelo processo.

De acordo com a Lei nº 041/89, Decreto nº 12.960/90, Decreto 21.784/2000 e Resolução CONAM 28/98, todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados para realizar esses trabalhos mantendo atualizado o cadastro junto ao IBRAM, que disponibiliza cadastro atualizado com empresas e pessoas físicas habilitadas.

Serão realizadas gestões junto às seguintes instituições, com a finalidade de se obter cooperação e promover a mitigação dos impactos causados pelo empreendimento:

- Governo do Distrito Federal (GDF);
- Secretaria de Transportes do Distrito Federal;
- DER-DF;
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH;
- IBRAM-DF;
- IBAMA;
- Consórcio BRT-SUL;
- Departamentos de Ecologia e Zoologia da Universidade de Brasília.

4.8.2.13. Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

A implantação e avaliação das atividades inerentes do presente Programa são de responsabilidade do Empreendedor, que poderá, a seu critério, ser assistida por empresa especializada no assunto.

Os mecanismos de acompanhamento e avaliação do presente subprograma deverão ser feitos por meio de relatórios gerenciais e técnicos gerados pela equipe responsável pela execução do programa.



A principal finalidade desses produtos é de informar o Empreendedor sobre as atividades em andamento. Já os relatórios técnicos deverão ser gerados a partir de três meses de acumulo de dados coletados em campo.

Após esse período devem ser produzidos a cada dois meses, sendo a principal finalidade desses produtos a atualização das análises dos dados acumulados nas campanhas do monitoramento de atropelamentos. O relatório final deverá congrega todos os dados acumulados durante a implantação do Subprograma de Monitoramento de Atropelamentos e Criação de Passagens para Travessias da Fauna Silvestre, devendo ser encaminhados ao IBRAM.

4.8.2.14. Referências Bibliográficas

BAGATINI, T.; 2006. **Evolução dos índices de atropelamento de vertebrados silvestres nas rodovias do entorno da Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF, Brasil, e eficácia de medidas mitigadoras.** Tese de mestrado. Programa de Pós-graduação em Ecologia da Universidade de Brasília – DF.

FORMAN, R.T.; SPERLING, d.; BISSONETTE, J. A.; CLEVINGER, A. P.; CUTSHALL.; DALE, C. A.; FAHRIG, L.; FRANCE, R.; GOLDMAN, C. R.; HEANUE, K.; JONES, J. A.; SWANSON, J.; TURRENTINE, T.; WINTER, T. C. 2002. **Road Ecology: Science and Solutions.** Washington; Island Press

PRADA, C. S., 2004. **Atropelamento de vertebrados silvestres em uma região fragmentada do nordeste do Estado de São Paulo: quantificação do impacto e análise de fatores envolvidos.** Tese de Mestrado. 129 pp. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de São Carlos.

SEILER, A. & HELLDIN, J. O.; 2006. Mortality in wildlife due to transportation. In: DAVENPORT J. & DAVENPORT J. L. (eds.). **The ecology of transportation: managing mobility for the environment.** Ireland: University College Cork. P. 165-190.

VIEIRA, E. M. 1996. **Highway mortality of mammals in Central Brazil.** Ciência e Cultura. 48: 270-272.

PROGRAMAS AMBIENTAIS DO MEIO SOCIOECONÔMICO



4.9. Programa de gerenciamento de resíduos sólidos

4.9.1. Justificativa

Entre os desafios que a sociedade moderna enfrenta, o equacionamento da geração excessiva e da disposição final ambientalmente segura dos resíduos sólidos, figura entre os mais importantes.

A preocupação mundial em relação aos resíduos sólidos aumenta ante o crescimento da produção, do gerenciamento inadequado e do atual modelo de consumo praticado. O tema tem se mostrado prioritário desde a Conferência Rio 92, em escala global, por contribuir direta ou indiretamente com o aquecimento global e as mudanças do clima.

Desde a Rio 92, incorporaram-se novas prioridades à gestão sustentável de resíduos sólidos que representaram uma mudança paradigmática, que tem direcionado a atuação dos governos, da sociedade e da indústria.

Incluem-se nessas prioridades a redução de resíduos nas fontes geradoras e a redução da disposição final no solo, a maximização da reutilização, do reaproveitamento, da coleta seletiva e da reciclagem.

A gestão e a disposição inadequada dos resíduos sólidos causam impactos socioambientais, tais como degradação do solo, comprometimento dos corpos d'água e mananciais, intensificação de enchentes, contribuição para a poluição do ar e proliferação de vetores de importância sanitária nos centros urbanos e catação em condições insalubres nas ruas e nas áreas de disposição final (BESEN *et al.*, 2010).

É cada vez mais evidente que a adoção de padrões de produção e consumo sustentáveis e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos podem reduzir significativamente os impactos ao ambiente e à saúde.

A implantação do **EXPRESSODF** invariavelmente será uma fonte geradora de resíduos, a necessidade e a preocupação do Consórcio BRT-Sul com minimização e correta gestão dos resíduos gerados justificam a necessidade do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.



4.9.2. Objetivos

Objetivo Geral

Estabelecer diretrizes e informações para a gestão dos resíduos sólidos, a fim de assegurar a adequada manipulação, tratamento e destinação dos mesmos, definindo e aplicando práticas para promover a minimização da geração de resíduos e garantir seu manuseio, separação, estocagem e disposição final da forma mais adequada, e acatando a legislação vigente, de modos a evitar danos à saúde e segurança dos funcionários e ao meio ambiente.

Objetivos Específicos

- Estabelecer diretrizes e informações para colocar em prática a gestão dos resíduos sólidos;
- Assegurar a adequada manipulação, tratamento e destinação dos resíduos, definindo e aplicando práticas para promover a minimização da geração de resíduos;
- Garantir adequadamente o manuseio, separação, estocagem e disposição final dos resíduos;
- Acatar a legislação vigente, de modo a evitar danos à saúde e segurança dos funcionários e ao meio ambiente.

4.9.3. Metas

- Atender adequadamente a legislação vigente;
- Minimizar a geração de resíduos;
- Segregar os resíduos perigosos dos não perigosos;
- Segregar os resíduos recicláveis dos não recicláveis;
- Promover a destinação adequada aos resíduos gerados.
- Seguir adequadamente o Padrão de Sistemas de Resíduos Sólidos, parte integrante do Sistema de Gestão Integrada do Consórcio BRT-Sul.



4.9.4. Público Alvo

Funcionários do Consórcio BRT-Sul, empresas terceirizadas e associações interessadas em prestar serviços de coleta, transporte, reciclagem/reuso e destinação final de resíduos sólidos.

4.9.5. Metodologia e Descrição do Programa

4.9.5.1. Etapa 1 - Treinamento da Equipe

Todos os funcionários deverão passar por treinamento para poderem auxiliar na correta execução do Programa de Gestão de Resíduos Sólidos. Este treinamento deverá ser realizado pela equipe de Sistema de Gestão Integrado (SGI) do Consórcio BRT-SUL.

O treinamento deverá ser repetido periodicamente (o prazo deverá ser definido pela equipe responsável de acordo com a demanda interna), a fim de atingir possíveis novos funcionários e para consolidar o aprendizado nos demais.

4.9.5.2. Etapa 2 - Elaboração do Plano de Trabalho Detalhado

A equipe responsável pela implantação do Programa de Gestão de Resíduos deverá elaborar o Plano de Trabalho detalhado e apresentar à equipe de Meio Ambiente e de Gestão da Qualidade do Consórcio BRT-Sul.

O Plano deve ser elaborado de modo a impedir ou reduzir o volume de resíduos sólidos gerados e os riscos associados, identificando oportunidades de prevenção à geração, de acordo com as seguintes estratégias:

- Substituir matérias-primas ou insumos sempre que for possível por material passível de reciclagem;
- Alterar, quando possível, a concepção do processo de produção e condições operacionais que geram quantidades elevadas de resíduos sólidos;
- Instituir medidas que reconheçam oportunidades públicas para retornar materiais utilizáveis;



- Minimizar a produção de resíduos perigosos e evitar a descaracterização de outros materiais.

O Programa de Gestão de Resíduos deve promover o atendimento à legislação vigente e as normas relativas às atividades de gestão de resíduos sólidos. Deve ser dada atenção especial à verificação dos requisitos de licenciamento federal, estadual e/ ou municipal para o transporte e destinação dos resíduos gerados na frente de trabalho.

O plano de trabalho deve detalhar o controle dos resíduos sólidos da Unidade, desde a geração até a destinação final, priorizando a redução da geração na fonte, o reuso e a reciclagem, abordando no mínimo os seguintes itens:

4.9.5.3. Etapa 3 - Classificação dos Resíduos Sólidos

A classificação deverá ser realizada de acordo com o tipo de resíduo e sua normatização e destinação final, considerando portanto:

- Resíduos de obras civis - Gerenciados conforme Resolução CONAMA Nº 307/2002; alterada pela CONAMA 431/2011;
- Resíduos de serviço de saúde – Gerenciados conforme a Resolução CONAMA 358/05;
- Resíduos administrativos.

Tabela 37: Classificação e destinação/ tratamento dos Resíduos sólidos da Construção Civil de acordo com a Resolução CONAMA Nº 307/2002:

Classe	Material	Tratamento/ Destinação
Classe A	Terra de remoção, lama bentonítica, solo proveniente de terraplenagem e escavações	Reutilização para aterros e terraplenagem de jazidas.
	Tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, produtos cerâmicos e de cimento, brita e areia	Reutilização na forma de agregados; Envio para Estação de Reciclagem de Entulho licenciada; Envio para Aterro de Resíduos da Construção Civil licenciado.
	Argamassa, concreto	Envio para Estação de Reciclagem de Entulho licenciada;



Classe	Material	Tratamento/ Destinação
		Envio para Aterro de Resíduos da Construção Civil licenciado.
Classe B	Madeira Metais Papel/ Papelão Plástico/ PVC Vidros Cartuchos Pneus Orgânico (varrição, restos de alimento, resíduo de sanitários) Solo orgânico Resíduos de supressão vegetal Asfalto Saco de cimento Gesso*	Reutilização, Reciclagem ou envio a áreas de armazenamento temporário (de modo a permitir sua utilização ou reciclagem futura);
Classe C	Manta de lã de vidro, Manta asfáltica	Armazenamento, transporte e destinação em conformidade com as normas técnicas e legislação específicas
Classe D	Óleos, tintas, vernizes, solventes e produtos químicos em geral, resíduos do serviço de saúde, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, tonners, materiais radioativos, explosivos, efluentes líquidos, lodo de esgoto, material de limpeza de fossa, peças de fibrocimento	Armazenamento, transporte e destinação em conformidade com as normas técnicas e legislação específicas; Para Resíduos de Serviço de Saúde, seguir a legislação aplicável e o PGRSS.

*Classificação alterada pela resolução CONAMA nº 431, de 24 de maio de 2011.

Fonte: CONAMA 307/2002

Tabela 38: Classificação e destinação/tratamento dos Resíduos administrativos

RESÍDUOS CLASSE I (Perigosos)	
ESPECIFICAÇÃO	DESTINAÇÃO FINAL
Ácido Sulfúrico	Neutralização/esgoto
Embalagem de Anti ingripante (WD 40)	Incineração ou aterro industrial
Baterias	Devolução do fornecedor
Benzinas	Aterro industrial
Borra (MS 26 decantado)	Incineração ou aterro industrial
Embalagem de herbicida	Tri lavagem, devolução ao fornecedor
Embalagem de inseticida	Aterro industrial
Embalagem de produtos químicos	Incineração ou aterro industrial
Filtro de óleo	Aterro industrial
Fita isolante	Incineração



RESÍDUOS CLASSE I (Perigosos)	
ESPECIFICAÇÃO	DESTINAÇÃO FINAL
Frasco de toner	Aterro industrial ou devolução ao fabricante
Graxa	Aterro industrial
Lâmpada mista	Descontaminação
Lâmpada vapor de sódio e mercúrio	Descontaminação
Lâmpada alógena	Descontaminação
Lâmpada de painel (filamento)	Reciclagem
Lâmpada Fluorescente	Descontaminação
Lâmpada HQI (200 w)	Descontaminação ou reutilização
Lâmpada incandescente	Reciclagem
Lata de graxa	Aterro industrial, incineração ou reciclagem
Lata de tinta	Aterro industrial, incineração ou reciclagem
Lata de solvente	Aterro industrial, incineração ou reciclagem
Óleo	Refino ou incineração
Pano contaminado com óleo/graxa	Incineração
Papel mata borrão	Aterro industrial ou incineração
Pilha/baterias e baterias de celulares	Devolução ao fornecedor
Resíduos de solda e pontas de eletrodo	Reciclagem
Sacos de Cloro, CaCO ₃ , Al ₂ O ₃ (E.T.A)	Aterro industrial ou incineração
Solventes	Aterro industrial ou incineração
Spray (inseticidas)	Aterro industrial
Tambores de MS26 (20 litros)	Reciclagem ou incineração
Tintas (restos ou vencidas, em geral)	Incineração ou recuperação
Toner	Aterro industrial ou devolução ao fabricante

Fonte: MRS, 2009

RESÍDUOS CLASSE IIA (Não inertes)	
ESPECIFICAÇÃO	DESTINAÇÃO FINAL
Cigarro	Aterro sanitário
Corda de nylon	Aterro sanitário
Disco de lixadeira	Aterro sanitário
Escova de carvão	Aterro industrial
Papel com coberturas especiais	Reciclagem
Papel carbono	Aterro sanitário
Papel higiênico/papel toalha	Aterro sanitário
Papelão	Reciclagem
Papelão hidráulico	Aterro sanitário (se contaminado com óleo ou graxa considerar como Classe I)
Tambor de óleo (com impregnação)	Reciclagem

Fonte: MRS, 2009

RESÍDUO CLASSE IIB (Inertes)	
ESPECIFICAÇÃO	DESTINAÇÃO FINAL
Aço carbono	Reciclagem



RESÍDUO CLASSE IIB (Inertes)	
ESPECIFICAÇÃO	DESTINAÇÃO FINAL
Aspersor	Reciclagem
Bandeja para tubetes	Reciclagem
Borracha	Aterro sanitário
Borracha nitrílica	Aterro sanitário
Borracha para vedação	Aterro sanitário
Cano de PVC	Reciclagem ou aterro sanitário
Cartucho de impressora (sem restos de tinta)	Reciclagem ou aterro sanitário
Corda de sisal	Aterro sanitário
Disco de desbaste	Aterro sanitário
Disjuntor	Aterro sanitário
Embalagem de alumínio	Reciclagem
Embalagens de isopor	Reutilização
Embalagens de mamites	Reciclagem (após lavagem)
Embalagens de produtos de limpeza biodegradáveis	Aterro sanitário
Embalagens plásticas	Reciclagem
Entulho (construção)	Bolsões
Fio	Reciclagem
Firlon (fita de vedação)	Aterro sanitário
Fusível	Reciclagem ou aterro sanitário
Lata de refrigerante	Reciclagem
Lixa	Aterro sanitário
Lona plástica	Reciclagem ou aterro sanitário
Madeira	Bolsões
Mangueira plástica	Reciclagem ou aterro sanitário
Nitripack (junta de amianto)	Aterro sanitário
Nylon	Reciclagem
PET	Reciclagem
Pincel (não impregnado de óleo, tintas, etc)	Aterro sanitário
Pneus	Devolução ao fornecedor
Reator de lâmpadas fluorescentes	Reciclagem
Relé	Reciclagem ou aterro sanitário
Restos de rede de pesca	Reciclagem
Restos de sombrite	Reciclagem
Saco de cal (papel)	Reciclagem
Salva-vidas	Aterro sanitário
Sílica gel (usada para absorção da umidade)	Aterro sanitário
Soquetes de lâmpadas	Aterro sanitário
Start	Reciclagem
Sucatas metálicas	Reciclagem
Tambor de óleo (não impregnado de óleo)	Reciclagem



RESÍDUO CLASSE IIB (Inertes)	
ESPECIFICAÇÃO	DESTINAÇÃO FINAL
Tarnil	Reciclagem ou aterro sanitário
Teflon	Reciclagem ou aterro sanitário
Tubeletes	Reciclagem
Vidro	Reciclagem

Fonte: MRS, 2009

Resíduos Sólidos Segregados nos Escritórios	Procedimento
Lâmpadas fluorescentes ou de vapores metálicos	Estocagem em suas próprias embalagens ou em caixas, em área coberta e piso impermeabilizado e enviar para a reciclagem
Cartuchos de impressoras	Estocar em caixas de papelão em local fechado com piso impermeável e enviar para reciclagem
Resíduos Sólidos Diversos	Procedimento
Pneus	Estocagem em local fechado ou mantê-los cobertos com lonas ou plásticos resistentes para não acumular água. Posteriormente encaminhar para reciclagem. Aproveitamento também para barreiras de contenções.
Sucatas de materiais ferrosos em geral	Estocagem em caçambas fechadas a céu aberto. Posteriormente encaminhar para reciclagem.
Toalhas recicláveis contaminadas com óleos e graxas provenientes das atividades da oficina do canteiro Borra oleosa proveniente da troca de óleo e/ou limpeza de peças e equipamento	Estocagem em recipiente específico com tampa (tambor metálico) em piso impermeável. Serão estocados até atingirem um volume significativo para serem enviadas para a reciclagem.

Fonte: MRS, 2009

Tabela 39: Classificação e destinação dos Resíduos de serviço de saúde – Gerenciados conforme a Resolução CONAMA 358/05.

Grupo	Classificação
Grupo A – Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos	Enquadram-se neste grupo, dentre outros: sangue e hemoderivados; animais usados em experimentação, bem como os materiais que tenham entrado em contato com os mesmos; excreções, secreções e líquidos orgânicos; meios de cultura; tecidos, órgãos, fetos e peças anatômicas; filtros de gases aspirados de áreas contaminadas; resíduos advindos de área de isolamento; restos alimentares de unidade de isolamento; resíduos de laboratórios de análises clínicas; resíduos de unidades de atendimento ambulatorial; resíduos de sanitários de unidade de internação e de enfermaria.



Grupo	Classificação
Grupo B – Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas.	Enquadram-se neste grupo, dentre outros: drogas quimioterápicas e produtos por elas contaminados; resíduos farmacêuticos (medicamentos vencidos, contaminados, interditados ou não utilizados); e demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).
Grupo C – Rejeitos radioativos.	Enquadram-se neste grupo os materiais radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo Resolução CNEN 6.05.
Grupo D – Resíduos comuns.	São todos os demais resíduos que não se enquadram nos grupos descritos anteriormente.
Grupo E – Resíduos perfuro-cortantes.	Neste grupo incluem-se os objetos perfurantes ou cortantes, tais como: lâminas de barbear, bisturi, agulhas, vidros quebrados e outros.

Fonte: Resolução CONAMA 358/05

4.9.5.4. Etapa 4 - Quantificação dos Resíduos Sólidos

A geração de resíduos deve ser quantificada em peso ou volume para cada tipo de resíduo identificado, como forma de controle e monitoramento dos resíduos gerados e de sua destinação final, na fase de implantação do empreendimento.

Coleta Adequada para Cada Resíduo Sólido

Primeiramente recomenda-se a utilização de mecanismos de logística reversa para os resíduos gerados na obra.

Deve ser verificado se o fornecedor, distribuidor, comerciante e/ ou fabricante oferece meios que facilitem a disposição dos seguintes tipos de resíduos: eletroeletrônicos; embalagens de defensivos agrícolas; embalagens de óleos lubrificantes; pneus; pilhas e baterias; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.



Quando existente, este mecanismo deve ser preferido para destinação final dos resíduos, considerando a obrigatoriedade do Consórcio receber o comprovante de destinação destes resíduos e que este seja devidamente licenciado.

Tipo de Coleta

Conforme o tipo de resíduos a coleta é diferenciada, estes diferentes tipos de coleta estão apresentados a seguir:

a) Coleta Seletiva:

Para a implantação do sistema de coleta seletiva deve-se:

- Criar um grupo de implementação de coleta seletiva, responsável pela condução do programa e liderados pelo Coordenador de Meio Ambiente, com a participação de todos os encarregados, que já terão passado obrigatoriamente pelo treinamento;
- Classificar os tipos de resíduos sólidos e suas proporções relativas (quantidade de resíduo orgânico, papel, alumínio, plásticos, outros metais, vidro, etc);
- Classificar os resíduos sólidos como Recicláveis e Não recicláveis.

Os resíduos sólidos recicláveis devem ser segregados segundo suas características. Para isso, é necessário utilizar recipientes identificados com as cores correspondentes ao tipo de resíduo sólido que neles será disposto, conforme apresentado na Tabela 40:

Tabela 40: Padrão de Cores para os Recipientes (Resolução CONAMA 275/01)

 Papéis Azul	Papel / Papelão
 Plástico Vermelho	Plástico



 Verde	Vidro
 Amarelo	Metal
 Preto	Madeira
 Amarelo	Resíduos Perigosos
 Branco	Resíduos Ambulatoriais e de Serviços de Saúde
 Marrom	Resíduos Orgânicos
 Cinza	Resíduo geral não reciclável, misturado, ou contaminado não passível de separação

Os resíduos segregados obtidos pela coleta seletiva na Unidade podem ser doados ou vendidos. O responsável pelo programa deve certificar-se de que o estabelecimento que receberá os resíduos possua licença ambiental válida para tal atividade, quando legalmente exigida, e que as instalações atendam aos padrões técnicos vigentes.

b) Coleta Comum:



Os resíduos destinados à coleta comum são aqueles classificados como Classe IIA – Não inertes e Classe IIB - Inertes, segundo a NBR – 10.004:2004 ou resíduos identificados como Classes A e B da Resolução CONAMA 307/02. Os resíduos devem ser coletados, segregados e acondicionados.

c) Coleta Diferenciada:

A coleta diferenciada é aquela na qual deverão ser empregados meios diferentes da coleta seletiva e da coleta comum, devido às características físicas do resíduo, tais como volume e peso. Compreende por exemplo os serviços de coleta de pneus, resíduos da construção civil, eletroeletrônicos, objetos grandes, e outros.

d) Coleta Especial:

A coleta especial se aplica aos resíduos de serviços de saúde e aos resíduos perigosos (Classe I da NBR – 10.004:2004 ou Classe D da CONAMA 307/02).

A coleta destes resíduos não pode ser efetuada em conjunto com os demais e requer condições especiais de acondicionamento, armazenamento e transporte, seguindo critérios das normas técnicas e legislação específica.

Frequência das Coletas

O Coordenador do programa determinará o intervalo em que devem ocorrer as coletas, bem como o horário aproximado em que serão realizadas, a fim de que os resíduos estejam acondicionados e prontos para serem coletados.

Formas de Acondicionamento

Os recipientes para acondicionamento devem ter características adequadas a cada tipo de resíduo sólido. Os recipientes são chamados de recipientes exclusivos quando são destinados ao acondicionamento apenas de determinado tipo de resíduo.

Quando forem utilizados recipientes exclusivos, estes deverão ser identificados corretamente segundo o material que neles será depositado, utilizando-se o padrão de cores apresentado na Tabela 40.



Os recipientes de coleta comum (cor cinza) são aqueles destinados ao acondicionamento de resíduos de Classe IIA - Não Inertes e Classe IIB - Inertes, segundo a NBR – 10.004:2004, quando não houver a prévia separação.

Transporte de Resíduos

O transporte dos resíduos deve seguir os critérios da Norma NBR 13.221 – Transporte de Resíduos e sua movimentação deve ser acompanhada pelo coordenador do programa.

Forma de Armazenamento, Tratamento e Disposição Final

Armazenamento

Além do uso de equipamentos de proteção e combate a emergências o armazenamento de resíduos deve seguir os requisitos das seguintes normas:

- NBR 11.174 – Armazenamento de Resíduos Classe IIA - Não Inertes e Classe IIB - Inertes;
- NBR 12.235 – Armazenamento de Resíduos Perigosos;
- Requisitos mínimos para o armazenamento temporário:
 - Acesso restrito;
 - Base impermeabilizada;
 - Garantia da separação dos resíduos sólidos;
 - Medidas de controle de insetos, roedores e outros;
 - Sinalização;
 - Sistema para contenção de líquidos percolantes;
 - Sistema para contenção de sólidos (baías, paredes, outros);
 - Vias de acesso adequadas;
 - Para os resíduos sólidos perigosos, ainda devem ser consideradas os seguintes requisitos:
 - Cobertura no local ou proteção contra intempéries;



- Contenção secundária sempre que se tratar de resíduos líquidos. A contenção deve equivaler a 10% da capacidade total do volume armazenado e/ ou do recipiente de maior volume de armazenamento;
- Separação de resíduos incompatíveis em função de suas características;
- Ventilação adequada caso sejam armazenados resíduos voláteis.

Para armazenamento de solo orgânico, deverão ser considerados os itens que seguem, além das demais orientações definidas em licenças e autorizações ambientais:

- Base plana ou leve inclinada (2 a 3% no máximo);
- O armazenamento não deve ser feito sob solos saturados (úmidos);
- O solo deve ser estocado sob forma de leiras;
- A altura das leiras (ou pilhas) não deve ser superior a 2,5 m.

Nos casos em que as características do material favorecerem a geração de odor, deve ser elaborado um Procedimento Operacional para manutenção das leiras, considerando o revolvimento das mesmas para aumentar a oxigenação e minimizar odores.

O procedimento também deve considerar a cobertura das leiras em caso de chuvas, com o objetivo de evitar a umidade excessiva e o carreamento de sedimentos para os corpos d'água ou/e vias públicas.

Tratamento e Disposição Final

A disposição final dos resíduos sólidos deve atender à legislação aplicável, garantindo-se que:

- A Unidade que receberá os resíduos deverá ter infraestrutura adequada, por exemplo, aterro sanitário, incineradores, biorremediação, etc, para gerenciar os resíduos de forma imediata, de modo que os impactos ambientais imediatos e futuros sejam eliminados/ mitigados;



- Sejam instalados sistemas de tratamento ou reciclagem de resíduos;
- Em último caso sejam instalados sistemas de armazenamento de resíduos para longo prazo até que sejam encontradas opções comerciais externas viáveis.

Formas de Registro, Monitoramento e Controle

Para o registro de todas as operações envolvendo os resíduos sólidos, o responsável pelo programa deve utilizar o Manifesto de Carga, utilizar o modelo do Sistema de Gestão Integrada – SGI do Consórcio BRT-Sul, o formulário próprio do órgão de controle ambiental local ou um padrão diferente exigido contratualmente pelo cliente.

4.9.5.5. Elaboração do PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde

O Médico do Trabalho deve elaborar o PGRSS, e submetê-lo à aprovação da equipe responsável pelo Consórcio bem como pelo Empreendedor.

O PGRSS deve conter:

- Geração – Consiste na identificação do gerador dos RSS;
- Segregação – Deve-se identificar e separar os RSS no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, espécie, estado físico e classificação dos mesmos;
- Acondicionamento – Descrever como serão embalados os resíduos segregados, de acordo com as suas características, em sacos e/ ou recipientes impermeáveis, resistentes a perfuro-cortantes, ruptura e vazamentos. Os recipientes de armazenamento devem ser identificados de forma que proporcione o reconhecimento dos resíduos contidos e um correto manejo dos mesmos;
- Armazenamento – Identificar como será executada a guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento. Considerar medidas preventivas e corretivas de controle de insetos e roedores;



- Tratamento – Identificar as alternativas que serão utilizadas para que se modifiquem as características biológicas ou a composição dos RSS, levando à redução ou eliminação do risco de causar doenças;
- Coleta, transporte e disposição final – Descrever como será a coleta e o transporte dos RSS até a unidade de tratamento ou destinação final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação da integridade física do pessoal, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana;
- Saúde Ocupacional – Neste item devem ser mencionados os exames médicos (NR 7 – PCMSO), vacinas, treinamentos (conhecimento sobre os riscos ao qual está exposto), EPIs necessários ao pessoal envolvido diretamente com o manejo dos RSS e elaboração de procedimentos e rotinas de higienização.

4.9.6. Descrição dos Indicadores

- Efetivo de pessoal capacitado para gerenciamento de resíduos sólidos;
- Percentual de resíduos de obra triados na origem;
- Percentual de resíduos da obra encaminhados para reciclagem, conforme recomendação CONAMA 307/02.

4.9.7. Resultados Esperados

- 100% do efetivo de pessoal capacitado para gerenciamento de resíduos sólidos;
- 100% dos resíduos de obra triados na origem;
- 100% de resíduos classe A da obra encaminhados para reciclagem.

4.9.8. Descrição das Equipes Responsáveis

O Empreendedor deverá responsabilizar-se pela correta execução deste Programa, podendo contratar equipe específica ou utilizar equipe própria.



4.9.9. Cronograma

Tabela 41. Cronograma executivo de implantação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Cronograma Executivo																			
Programa Básico Ambiental de Gestão de Resíduos Sólidos																			
Atividades		Implantação																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Elaboração e Aprovação do Plano de Trabalho Detalhado																		
2	Treinamento da Equipe																		
3	Gestão e Execução do Programa																		
4	Elaboração do PGRSS																		
5	Relatório Bimestral interno																		
6	Relatório Semestral técnico para o IBRAM																		

Para o cronograma financeiro, o custo mensal estimado é de R\$ 3.018,00 e total de **R\$ 54.324,00** (18 meses) para a realização deste programa, conforme demonstrado nas tabelas a seguir.

Tabela 42– Mão de obra

ITEM	QTDE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	HORAS/ MÊS	CUSTO MENSAL (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
Coordenador	1	R\$ 31,80*	30	954,00	17.172,00
Técnico	1	R\$ 14,20**	60	852,00	15.336,00
Auxiliar	2	R\$ 7,10***	60	852,00	15.336,00
			TOTAL	2.658,00	47.844,00

*Levou-se em consideração o piso salarial (CREA) de 9 salários mínimos e 44 horas semanais.

**Levou-se em consideração o piso salarial (CREA) de 4 salários mínimos e 44 horas semanais.

***Levou-se em consideração o piso salarial (CREA) de 2 salários mínimos e 44 horas semanais.

Tabela 43 – Despesas diretas

ITENS	QUANTIDADE DE KM DIÁRIO	CUSTO UNIT (R\$)	CUSTO MENSAL	CUSTO TOTAL
Transporte dos profissionais (combustível)	50	12,00	R\$ 360,00	R\$ 6.480,00



ITENS	QUANTIDADE DE KM DIÁRIO	CUSTO UNIT (R\$)	CUSTO MENSAL	CUSTO TOTAL
			TOTAL	R\$ 360,00
				R\$ 6.480,00

Tabela 44 – Custo total do programa

ITENS	CUSTO MENSAL (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
Mão de obra	2.658,00	R\$ 47.844,00
Despesas diretas	360,00	R\$ 6.480,00
TOTAL (18 meses)	3.018,00	R\$ 54.324,00

4.9.10. Inter-relação entre programas

- Programa de Monitoramento de Segurança e Saúde da Mão de Obra;
- Programa de Comunicação Social e Ambiental;
- Programa de Monitoramento e Controle dos Canteiros de Obras;
- Programa de Controle e Monitoramento da Supressão Vegetal.

4.9.11. Instituições Envolvidas

A responsabilidade pela aplicação deste Programa é do empreendedor e caberá a este contratar empresas especializadas e devidamente habilitadas para execução das atividades descritas, as quais se tornarão também corresponsáveis pelo processo.

De acordo com a Lei nº 041/89, Decreto nº 12.960/90, Decreto 21.784/2000 e Resolução CONAM 28/98, todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados para realizar esses trabalhos mantendo atualizado o cadastro junto ao IBRAM, que disponibiliza cadastro atualizado com empresas e pessoas físicas habilitadas.

Serão realizadas gestões junto às seguintes instituições, com a finalidade de se obter cooperação e promover a mitigação dos impactos causados pelo empreendimento:

- Secretaria de Transportes do Distrito Federal;



- DER-DF;
- Regiões Administrativas;
- Organizações Não Governamentais;
- Cooperativas;
- IBRAM-DF;
- DNIT;
- Consórcio BRT-Sul.

4.9.12. Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

A implantação e avaliação das atividades inerentes do presente Programa serão realizadas pelo Empreendedor, que poderá a seu critério, ser assistida por empresa especializada no assunto.

O acompanhamento do Programa será contínuo no ambiente da obra, sendo confeccionados relatórios bimestrais internos de acompanhamento a fim de se levantarem possíveis incompatibilidades e estas serem sanadas. Serão encaminhados para o IBRAM relatórios semestrais de acompanhamento.

4.9.13. Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 10.004 – **Resíduos Sólidos: Classificação.**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 11.174 – **Armazenamento de Resíduos Classe IIA - Não Inertes e Classe IIB - Inertes;**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 12.235 – **Armazenamento de Resíduos Perigosos;**

BRASIL, LEI Nº 12.305, **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;** altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências, 2010.

CONAMA 275/ 2001 - **Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.**



CONAMA 307/2002 - **Dispõe sobre gestão dos resíduos da construção civil, e estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.**

CONAMA 313/2002 - **Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.**

CONAMA 358/2005 - **Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.**

CONAMA 362/2005 - **Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.**

CONAMA 431/2011 – **Altera o art. 3º da Resolução nº 307/ 2002.**

DER - RJ. **Plano Básico Ambiental - PBA, Estrada Parque Visconde de Mauá - RJ-163 / RJ-151, Rio de Janeiro, 2009.**

DISTRITO FEDERAL, Lei nº 041, **Dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal**, de 13 de setembro de 1989.

DISTRITO FEDERAL, Decreto Nº. 12.960/90, **Regulamenta a Lei. 041/89, que dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal.**

ENGETEC, ENGENHARIA AMBIENTAL. **Plano de Controle Ambiental do Expresso DF- Eixo Sul**, Brasília.

FIRJAN. **Manual de Gerenciamento de Resíduos: Guia de procedimento passo a passo**, Rio de Janeiro: GMA, 2006.

JACOBI, Pedro Roberto, BESEN, Gina, **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade**, 2011.

MONTEIRO, José Henrique. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**, Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MRS ESTUDOS AMBIENTAIS, **Relatório de Impacto Complementar do Expresso DF**, Brasília, 2009.



MRS ESTUDOS AMBIENTAIS, **Estaleiro e Base Naval para a Construção de Submarinos Convencionais e de Propulsão Nuclear Plano Básico Ambiental SEÇÃO III - PROGRAMA AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO Projeto 3 – Gerenciamento de Resíduos Sólidos**, Brasília 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS. **Plano de gestão ambiental de resíduos Sólidos – PGARS da Ilha Grande**, Angra dos Reis, 2006.

SINDUSCON - MG. **Cartilha de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil**. Belo Horizonte, 2005.



4.10. Programa de Monitoramento e Controle dos Desvios e Interdições de Tráfego

O Programa de Monitoramento e Controle dos Desvios e Interdições do Tráfego constitui-se em um instrumento de gestão que tem por objetivo garantir a segurança nas alterações do tráfego necessárias para a implantação do Projeto **EXPRESSODF**.

Chama-se desvio de tráfego o esquema de circulação que transfere parte ou todo o fluxo de veículos de uma via para outra, estabelecendo-se um novo itinerário com a finalidade de melhorar a distribuição do tráfego. Já a interdição ocorre quando é necessária a interrupção do fluxo total ou parcial da via ou trajeto para a realização temporária de alguma atividade.

Segundo Feder e Meinecke (2006), as obras realizadas em áreas urbanas apresentam peculiaridades que não podem ser negligenciadas, especialmente no caso da realização de obras nas vias públicas.

As vias urbanas são, tipicamente, caracterizadas por baixas velocidades, grande variação nos volumes de tráfego ao longo do dia, faixas de tráfego mais estreitas, frequentes interseções e acessos e presença significativa de pedestres. Além disso, existem as atividades econômicas e serviços públicos em geral que devem permanecer operando mesmo durante a execução das obras.

Na situação normal de tráfego, existe uma situação consolidada em que os condutores estão acostumados a trafegar pela via; e mesmo os que não têm esse costume trafegam pela via baseados nas regras de conduta orientando-se pela sinalização. Com o início das obras e aplicação dos desvios do tráfego para caminhos alternativos, os usuários da via são expostos a situações inesperadas.

Nestas situações, o empreendedor deve viabilizar um plano de monitoramento e controle temporário de tráfego, visando manter níveis satisfatórios de fluidez e minimizar o risco de acidentes. Cabe ressaltar que, tanto nas obras de construção como nas de manutenção, o gerenciamento da segurança viária é de responsabilidade do órgão de trânsito com jurisdição sobre a via (BR-450/DF-003,



BR-040, DF-065 e DF-480), solidariamente com a empresa contratada para a execução da obra.

4.10.1. Justificativa

A instalação das atividades da obra para a implantação do **EXPRESSODF** irá alterar o tráfego local, inclusive a circulação de ônibus e pontos de parada, não somente pelos trajetos organizados para a circulação de caminhões, mas pela necessidade de áreas para as atividades dos canteiros de obra, inclusive o isolamento temporário de regiões próximas aos canteiros por medidas de segurança.

Considerando-se isso se faz necessária a adoção de medidas de controle e monitoramento dos desvios e interdições do tráfego para assegurar a continuidade de um nível eficaz de segurança e eficiência no fluxo de veículos na região direta e indiretamente afetada.

4.10.2. Objetivos

4.10.2.1. Objetivo Geral

Este programa de monitoramento e controle visa garantir que as alterações no tráfego local decorrentes da implantação do empreendimento – **EXPRESSODF** – sejam controladas e, na medida do possível, mitigadas de maneira a minimizar os transtornos ao tráfego urbano, atividades de comércio e serviços, moradores locais e transeuntes.

4.10.2.2. Objetivos Específicos

- Analisar as adequações geométricas necessárias à implantação do desvio, como corte de canteiro, ilhas, canalizações;
- Identificar e remover as interferências existentes ao longo do traçado, tais como: pontos de ônibus, redes de iluminação pública, de energia elétrica, telefone, TV a cabo, entre outros, bem como as interferências subterrâneas;
- Garantir a plena operacionalização da via;
- Assegurar o enquadramento das atividades desenvolvidas nas normas ambientais aplicáveis;



- Fazer cumprir o projeto específico para cada trecho, de acordo com as especificações, orientações, recomendações e aprovação da Secretaria de Transportes, DER, DETRAN, DNIT;
- Verificar a eficiência da comunicação com fins de divulgação prévia das alterações de tráfego para garantir um adequado relacionamento com as comunidades lindeiras e com a sociedade civil em geral;
- Executar as atividades em etapas, nos trechos de maior intensidade de fluxo de veículos e interseções que não podem ser interrompidas;
- Incentivar o uso de rotas alternativas nos períodos de maior impedimento de tráfego;
- Efetuar sinalização (horizontal e vertical) de advertência para veículos e pedestres;
- Assegurar a garantia de acesso a todas as propriedades (moradias e comércio) nas áreas afetadas.

4.10.3. Metas

As metas a serem atingidas durante todo o processo de implantação e operação do empreendimento serão:

- Minimizar os riscos de acidentes automobilísticos;
- Minimizar os transtornos com o tráfego urbano, atividades de comércio e serviços, moradores locais e transeuntes.

4.10.4. Público Alvo

As ações sugeridas no programa têm como público alvo:

- A população das Regiões Administrativas do Park Way, Gama, Santa Maria e das demais localidades circunvizinhas;
- Aos motoristas que transitam pelas rodovias BR-450 (DF-003), DF-065, DF-480, BR-040 e DF-001;



- Os proprietários e transeuntes das áreas atingidas pelas obras de implantação das pistas, das estruturas de apoio e dos caminhos de serviço;
- Os trabalhadores e prestadores de serviços envolvidos com a obra de implantação do **EXPRESSODF**.

4.10.5. Metodologia e Descrição do Programa

O Programa de Monitoramento e Controle dos Desvios e Interdições do Tráfego prevê um conjunto de ações e procedimentos necessários para propiciar condições para a fluidez do trânsito:

- manutenção dos níveis de segurança da obra em relação ao tráfego;
- identificação dos problemas e interferência do tráfego;
- proposição de melhorias, rotas alternativas de desvios e soluções, com o objetivo de obter os melhores resultados;
- apoio aos pedestres; elaboração de relatórios e atuação em consonância com as normas existentes.

O monitoramento também deverá verificar, juntamente com o Programa de Sinalização Viária, as solicitações de providências, visando à manutenção das condições das placas, semáforos, pavimentos (desvios) e sinalização móvel, de acordo com as normas e padrões requisitados pelos Órgãos.

Os serviços serão realizados por meio de acompanhamento diário dos Desvios Provisórios de Tráfego/interdição de faixas de rolagem por equipes de supervisão de campo e de operação. Caso seja detectada alguma não-conformidade na implantação e operação nos desvios, serão tomadas medidas corretivas imediatas.

As equipes deverão estar uniformizadas e com equipamentos de proteção individual – EPIs, utilizando veículos equipados para intervenções na via, aparelhagem para comunicação e outros materiais de apoio.

Medidas de segurança redobradas deverão ser tomadas em relação ao tráfego e sinalização nas áreas urbanas, situadas nas proximidades dos pontos de apoio



logístico ao empreendimento e que deverão ser atravessadas para acesso aos canteiros de obra.

As equipes de operadores de máquinas e equipamentos deverão ser adequadamente orientadas para os cuidados relativos ao trânsito em áreas que envolvam riscos para pessoas e animais.

Segundo SISTRAN Engenharia (2010), deverá se estabelecer normas próprias que garantam a não agressão ao meio ambiente pelo tráfego de máquinas, evitando destruição desnecessária de vegetação às margens das vias e proibindo a descarga no ambiente natural de quaisquer materiais, como combustível, graxa, partes ou peças de máquinas, equipamentos e veículos.

Qualquer dano causado pelo tráfego de pessoal, veículos, etc. pertencentes ao contratado, às vias, pontilhões e outros recursos existentes, como cercas e culturas, deverá ser reparado a expensas do empreiteiro.

A reparação deverá ser imediata nos casos de danos acidentais, ou durante a manutenção regular dos acessos, nos casos de danos às vias e outros recursos necessários às atividades construtivas.

Eventuais interferências com vias e/ou serviços de utilidade pública deverão ser comunicados com antecedência à fiscalização, para providências quanto ao remanejamento, ou adequação do projeto, ou realização de obras complementares.

Durante a fase de construção, deverão ser sinalizados todos os locais sujeitos ao acesso de pessoas e/ou veículos, garantindo os bloqueios ao tráfego onde necessário e a segurança de transeuntes quanto ao trânsito de máquinas, carretas, entre outros.

Os procedimentos a serem seguidos são:

- Acompanhamento da implantação do projeto de desvio de tráfego aprovado pelo DER-DF/DNIT;
- Em atendimento ao Inciso 2º do Art. 95 do Código de Trânsito Brasileiro - CTB (Brasil, 1997), os desvios a serem implantados deverão ser divulgados com, no mínimo, 48 horas de antecedência nos veículos de comunicação e a



sinalização provisória adequada deverá ser instalada previamente para a operação dos desvios implantados;

- Os acessos às edificações circunvizinhas deverão ser respeitados;
- Alterações do sistema viário e desvios de tráfego que alterem locais de pontos de parada do transporte coletivo deverão ser autorizadas pelas agências competentes e amplamente divulgadas para a população, com apoio do Programa de Comunicação Social;
- Análise das condições da geometria viária, pavimentação, sinalização, tráfego e de todo o elenco de elementos e condições interferentes e/ou de interesse da área de inserção das vias afetadas;
- Identificação das interseções e acessos existentes e outros dispositivos equivalentes;
- Criação de canais de acessibilidade, conforme necessidades identificadas, para atender aos usuários das BR-450 (DF-003), DF-065, DF-480 e BR-040.

4.10.6. Etapas de Execução

4.10.6.1. Etapa 1 – Informação ao público em geral

Nesta etapa, serão realizadas ações de comunicação ao público em geral. A informação ao usuário é a estratégia mais eficiente para minimizar os prejuízos causados por desvios de trânsito em áreas urbanas.

Abrangência: Em todas as fases, abrangendo toda a Área de Influência Direta, com principal atenção às regiões onde incidem os trechos da obra.

Período: Antes do início das obras até sua conclusão.

Ações:

- a) Divulgação

Qualquer interdição de via deverá ser precedida de divulgação com, no mínimo, 48 horas de antecedência de antecedência, indicando-se os caminhos alternativos a serem utilizados.



Conforme o Inciso 2º do Art. 95 do Código de Trânsito Brasileiro - CTB (Brasil, 1997), a autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via deve avisar a comunidade, por intermédio dos meios de comunicação social, com quarenta e oito horas de antecedência, de qualquer interdição de via, indicando-se os caminhos alternativos a serem utilizados.

Segundo a FHWA (2006), a informação ao usuário pode auxiliar o impacto junto à zona afetada pela obra, providenciando informações específicas aos usuários da via e a comunidade, alertando sobre os impactos causados e quais os meios de evitá-los, bem como informações sobre o comportamento mais adequado para os motoristas, e opções de trajeto associadas à obra (desvios).

A antecipação das informações para a comunidade e para os comerciantes locais, assim como mantê-los informados, é essencial para identificar impactos e garantir a eficácia das estratégias planejadas e implantadas para mitigá-los.

O sistema de informações deve ser proporcional ao impacto gerado pela obra na circulação viária e no dia-a-dia da região administrativa atingida pelas mudanças.

4.10.6.2. Etapa 2 – Sinalização de comunicação com os motoristas

Nesta etapa, deverão ser realizadas ações de comunicação convergidas para com os motoristas e usuários das vias afetadas pela implantação do **EXPRESSODF**. A forma mais comum de transmitir informações aos motoristas é através de sinalização.

No caso de obras e desvios em áreas urbanas é comum desviar o tráfego de passagem para vias próximas, alterando temporariamente suas características.

Como o condutor irá se afastar dos seus trajetos cotidianos, este necessitará de informações específicas, pois se deparará com situações que não lhe são habituais. Isto ocorre devido à perda de referências aos quais está acostumado em seus deslocamentos.

A falta de referenciais (sinalizações) tende a gerar inúmeros problemas que podem comprometer a viagem ou o trânsito das vias pelas quais se passa. A sinalização de orientação e localização oferece as informações necessárias que permitem o correto



posicionamento e reconhecimento espacial, mesmo em territórios desconhecidos (EMBRATUR, 2001).

É importante que as indicações sejam perfeitamente integradas na malha urbana, por meio da continuidade ao longo de seu percurso nas rotas alternativas.

Abrangência: Em todas as fases e trechos da obra.

Período: Antes do início das obras de desvios e interdições até sua conclusão.

Ações:

a) Vistorias

Deverão ser realizadas vistorias diárias para identificar e avaliar as sinalizações implantadas com o intuito de verificar a efetividade dos locais, tipo e quantidade de sinalização implantada, além do estado de conservação e possível interferência negativa da mesma com os motoristas.

b) Correções e Manutenções

Imediatamente após, constatados pelas vistorias diárias os danos ou ineficiência da sinalização, as correções e manutenções necessárias serão providenciadas:

Reparação ou substituição das placas de sinalização avariadas e/ou depredadas (que apresentarem ponto de ferrugem, amassadas ou com a retrorrefletividade abaixo do padrão);

- Limpeza de todas as placas e elementos de sinalização vertical (de solo e aérea) e implantação das complementações necessárias.

Normalmente as vias alternativas utilizadas como desvio não possuem infraestrutura, geometria e sinalização compatíveis com o volume que passam a receber durante as obras. Previamente ao início do desvio, deve ser feita uma análise completa da situação existente e projetada uma nova sinalização considerando o volume estimado de veículos que utilizarão o desvio.

A sinalização das obras e das rotas alternativas deve ser implantada a uma distância tal que permita ao condutor tomar decisões acertadas em tempo adequado (Ver item



Programa de Sinalização Viária). A sinalização deve seguir os padrões definidos pela legislação, deve ser clara, legível, confiável e suficiente.

As mensagens veiculadas nas placas devem ser de fácil e rápida assimilação e não devem deixar margem para diferentes interpretações. Em síntese, a sinalização temporária em caso de obras e desvios urbanos deve ter três objetivos principais:

- Garantir a segurança no canteiro de obras e frentes de serviços, por meio de sinalização de advertência, canalização dos fluxos e regulamentação da velocidade;
- Informar rotas alternativas para desvio do tráfego de passagem, com a utilização de placas de orientação de destinos;
- Adequar a sinalização das rotas alternativas à nova realidade, que deve considerar o novo volume de tráfego a que estas vias estarão submetidas. Devem ser avaliadas as questões de segurança viária, travessias de pedestres, implantação de semáforos em cruzamentos, regulamentações de estacionamento e até alterações no sentido de circulação.

Segundo Panitz (1998), os benefícios de uma efetiva sinalização de obra incluem o aumento da produtividade das obras, a promoção da imagem profissional do órgão contratante e da empresa contratada, a proteção para o público e para os trabalhadores e o estabelecimento de uma comunicação eficiente com os usuários.

4.10.6.3. Etapa 3 – Análise das condições da geometria viária, pavimentação, tráfego e de todo o elenco de elementos e condições interferentes e/ou de interesse da área

Nessa etapa, os trechos de desvios e interdições são classificados conforme a presença, ausência ou predominância dos atributos verificados em campo. Com a classificação, torna-se possível a análise das condições das rodovias em termos do estado geral, do pavimento e da geometria viária.

A geometria de uma rodovia é definida pelo traçado do seu eixo em planta e pelos seus perfis longitudinal e transversal. Para haver qualidade da rodovia em relação a esse critério, a geometria viária deverá ser a mais uniforme e homogênea possível,



sendo, assim, capaz de satisfazer as sensações de conforto, segurança e fluidez dos usuários.

Características geométricas inadequadas podem ser causa de acidentes, de limitações da capacidade de tráfego da rodovia e de aumento dos custos operacionais.

Sobre esse aspecto, os atributos avaliados nos trechos de desvio são:

- o tipo da rodovia (simples de mão única, simples de mão dupla, dupla com canteiro central, dupla com barreira central e dupla com faixa central);
- a existência ou não de faixa adicional de subida (3ª faixa) e a sua condição de superfície;
- a necessidade de redução de velocidade devido ao traçado;
- a existência de pontes/viadutos, com ou sem defensas e acostamento; e
- a presença de desvios na rodovia.

Abrangência: Em todas as fases e trechos da obra.

Período: No início das obras até sua conclusão.

Ações:

a) Vistorias

Deverá ser realizada vistoria antes de entregar cada trecho de desvio para uso. Deve ser considerada também a identificação das interseções e acessos existentes e outros dispositivos equivalentes.

b) Correções e Manutenções

Imediatamente depois de constatada pelas vistorias, as correções e manutenções necessárias devem ser providenciadas. Conforme necessidades identificadas, levar em consideração também a criação de canais de acessibilidade para atender aos usuários.



4.10.7. Descrição dos Indicadores

- Número de ocorrência de acidentes;
- Relatórios de vistoria.

4.10.8. Resultados esperados

Os resultados esperados referem-se ao monitoramento e mitigação de transtornos ao tráfego urbano, atividades de comércio e serviços, moradores locais e transeuntes, durante a fase de implantação do presente empreendimento.

O controle de desvios de tráfego deverá garantir que se minimizem os incômodos e que garanta segurança aos usuários e atividades que se desenvolvem na vizinhança das obras.

4.10.9. Descrição das Equipes Responsáveis

Os recursos humanos necessários para o bom desenvolvimento deste programa encontram-se definidos na Tabela 45.

Tabela 45 – Recursos humanos

PROFISSIONAL	QUANTIDADE
Engenheiro Civil	1
Técnico de Segurança do Trabalho	2
Auxiliar de Segurança do Trabalho	2



4.10.10. Cronograma

Tabela 46. Cronograma Executivo de Monitoramento e Controle dos Desvios de Tráfego

Cronograma Executivo																			
Programa Básico Ambiental de Gestão de Monitoramento e Controle dos Desvios de Tráfego																			
Atividades		Implantação																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Etapa 1 - Informação ao público em geral																		
2	Etapa 2 - Sinalização de comunicação com os motoristas (vistorias, correções e manutenções)																		
3	Etapa 3 - Análise das condições da geometria viária, pavimentação, tráfego e dos elencos de elementos e condições interferentes e/ou de interesse da área (vistorias, correções e manutenções)																		

O cronograma de implementação deste programa deverá guardar correspondência com o cronograma de execução do **EXPRESSODF**. Estão previstas vistorias periódicas durante a fase de execução das obras.

Em relação ao cronograma financeiro, estima-se um custo mensal de R\$ 4.185,00 para a realização deste programa, conforme demonstrado nas tabelas a seguir.

Tabela 47 – Mão de obra

ITEM	QTDE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	HORAS PREVISTAS	CUSTO MENSAL (R\$)
Engenheiro Civil *	1	R\$ 31,80*	30	R\$ 954,00
Técnico de Seg. do Trabalho **	2	R\$ 14,20**	60	R\$ 1.704,00
Auxiliar de Segurança do Trabalho ***	2	R\$ 7,10***	60	R\$ 852,00
			TOTAL	R\$ 3.510,00

*Levou-se em consideração o piso salarial de 9 salários mínimos e 44 horas semanais.

**Levou-se em consideração o piso salarial de 4 salários mínimos e 44 horas semanais.

***Levou-se em consideração o piso salarial de 2 salários mínimos e 44 horas semanais.

Tabela 48 – Despesas diretas

ITENS	QUANTIDADE DE KM DIÁRIO	CUSTO UNIT (R\$)	CUSTO TOTAL
Transporte dos profissionais (combustível)	100	R\$ 22,50	R\$ 675,00
		TOTAL	R\$ 675,00



Tabela 49 – Custo total do programa

ITENS	CUSTO MENSAL (R\$)	CUSTO GLOBAL (R\$)
Mão de obra	R\$ 3.510,00	63.180
Despesas diretas	R\$ 675,00	12.150
TOTAL	R\$ 4.185,00	75.330,00

O custo global estimado para o cumprimento integral do Programa de Monitoramento e Controle dos Desvios e Interdições no Tráfego é de **R\$ 75.330,00** (setenta e cinco mil trezentos e trinta reais), considerando um cronograma de instalação do empreendimento em 18 meses.

4.10.11. Inter-relação entre programas

Este programa se inter-relaciona com:

- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Sinalização Viária;
- Programa de Monitoramento da Supressão Vegetal.

4.10.12. Instituições Envolvidas

A responsabilidade pela aplicação deste Programa é do empreendedor e caberá a este contratar empresas especializadas e devidamente habilitadas para execução das atividades descritas, as quais se tornarão também corresponsáveis pelo processo.

De acordo com a Lei nº 041/89, Decreto nº 12.960/90, Decreto 21.784/2000 e Resolução CONAM 28/98, todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados para realizar esses trabalhos mantendo atualizado o cadastro junto ao IBRAM, que disponibiliza cadastro atualizado com empresas e pessoas físicas habilitadas.

Serão realizadas gestões junto às seguintes instituições, com a finalidade de se obter cooperação e promover a mitigação dos impactos causados pelo empreendimento:



- Secretaria de Transportes do Distrito Federal;
- DER/DF;
- Consórcio BRT-Sul;
- Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT;
- Departamento de Trânsito do Distrito Federal – DETRAN/DF;
- Instituto Brasília Ambiental – IBRAM

4.10.13. Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

A implantação e acompanhamento deste programa serão de responsabilidade do Empreendedor que deverá executá-lo por meio das equipes responsáveis do Programa de Monitoramento e Controle de Desvio e Interdição de Tráfego.

Como instrumentos de acompanhamento e avaliação serão emitidos relatórios após o término de cada vistoria definida neste programa, elaborados pelo coordenador. Ao final deste programa será elaborado um Relatório Final de Avaliação a ser encaminhado ao IBRAM.

4.10.14. Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei nº. 9.503, **Institui o Código de Trânsito Brasileiro**, de 23 de setembro de 1997.

EMBRATUR. **Guia Brasileiro de Sinalização Turística**. Instituto Brasileiro de Turismo. Ministério do Esporte e Turismo. Brasília/DF, 2001.

FEDER, M. & MEINECKE, C. **Informação ao usuário em desvios de trânsito: O Caso do Túnel da Conceição em Porto Alegre**. Gerência de Planejamento de Trânsito e Circulação EPTC – Empresa Pública de Transporte e Circulação de Porto Alegre. Porto Alegre/RS, 2006.

FHWA. **Traffic Detector Handbook**. Federal Highway Administration, FHWA, FHWA-HRT-06-108, 3 ed, v. 1. USA, 2006.

MRS Estudos Ambientais Ltda. RIAC – **Relatório de Impacto Complementar para as Obras de Implantação do Sistema de Transporte entre Gama, Santa Maria e Plano Piloto**. Brasília/DF, 2009.



PANITZ, M. A. **Fundamento de segurança de trânsito**. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Departamento de Engenharia Civil. Porto Alegre/RS, 1998.

SISTRAN Engenharia. PBA – **Plano Básico Ambiental da Linha 5 – Lilás Trecho Largo Treze – Chácara Klabin com Pátio Guido Caloi**. Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô. São Paulo/SP, 2010.



4.11. Programa de Sinalização Viária

4.11.1. Introdução

A sinalização viária é o conjunto de sinais de trânsito e dispositivos de segurança colocados na via com o objetivo de garantir sua utilização adequada, possibilitando melhor fluidez no trânsito e maior segurança dos veículos e pedestres que nela circulam.

Os sinais de trânsito são necessários tanto nas vias em pleno funcionamento, quanto nas vias em construção e manutenção, uma vez que em qualquer obra de engenharia se faz necessária a sinalização da mesma.

Tem-se de acordo com as Resoluções nº 180/2005, nº 243/2007 e nº 236/2007 do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, a uniformização e padronização da Sinalização Vertical e Horizontal que devem ser observadas e seguidas integralmente no empreendimento em questão. Os tipos de sinalização nelas apresentadas são:

- Sinalização Vertical de Regulamentação;
- Sinalização Vertical de Advertência;
- Sinalização Vertical de Indicação;
- Sinalização Horizontal;
- Sinalização Semafórica;
- Sinalização de Obras e Dispositivos Auxiliares.

Essas sinalizações devem estar presentes nos diversos momentos de concepção e consolidação da via, tais como: a sinalização anterior à obra, a sinalização no local da obra e a sinalização permanente da via.

A sinalização anterior à obra deverá advertir aos usuários da via sobre a existência futura das obras, desvios de tráfego e ainda canalizar o fluxo de veículos e pedestres de forma ordenada.



Deve ser advertido ao usuário quando da existência da obra, delimitado o seu contorno, bem como ordenado o tráfego de veículos e pedestres.

A sinalização deverá caracterizar e isolar a obra ao tráfego de veículos e pedestres, de forma clara e segura. Para tanto, deverão ser utilizados, na obra, tapumes, barreiras para o fechamento parcial, grades de proteção e sinalização para orientação e proteção dos pedestres.

Sinalização complementar deverá ser colocada, visando auxiliar o conjunto de sinais convencionais, destacando-se placas de desvio de tráfego, placas de fechamento de vias, indicação de obras nas vias transversais, atenção à mão dupla; devendo todas estas placas indicar a distância em metros até a obra.

Os dispositivos devem ser dispostos em pontos estratégicos de grande visibilidade, destinados a proteger operários, transeuntes e veículos durante a execução das obras. Devem ser instaladas placas de sinalização noturna, que tenham iluminação própria ou sejam iluminadas por outro equipamento. É importante que a manutenção dos aparatos de iluminação seja constante.

Nesse contexto, o monitoramento da sinalização se mostra como um conjunto de ações e procedimentos necessários para fiscalizar o cumprimento das normas e procedimentos técnicos, garantir a segurança e fluidez nas diversas etapas da obra e prevenir que a implantação do empreendimento não resulte em risco às pessoas ligadas direta ou indiretamente a obra.

4.11.2. Justificativa

As modificações temporárias promovidas na fase de implantação das obras podem resultar em maiores riscos de acidentes com veículos, pedestres e animais. Da mesma maneira, as intervenções nas vias e o grande fluxo de veículos também oferecem riscos aos trabalhadores nas frentes de obras.

Uma boa sinalização pode evitar acidentes e reduzir os incômodos e impactos gerados pela intervenção na vida da população.



4.11.3. Objetivos

4.11.3.1. Objetivo Geral

Garantir a sinalização adequada da obra com o intuito de propiciar uma boa comunicação com os usuários e estabelecer a segurança e fluidez do tráfego, de modo a possibilitar que as obras necessárias à implantação do empreendimento não resultem em riscos aos trabalhadores, a população circunvizinha e aos transeuntes.

4.11.3.2. Objetivos Específicos

- Implantar e manter sinalização temporária voltada para a segurança no trânsito, com sinalização horizontal e vertical, conforme necessidade, orientação e regras do DNIT, DER/DF e DETRAN/DF;
- Implantar placas educativas;
- Realizar o controle de trânsito nos trechos em obras;
- Promover a segregação física do ambiente das obras/atividades, objetivando proteger máquinas e operários dos tráfegos;
- Garantir a correta disposição dos diferentes tipos de sinalização;
- Fiscalizar o cumprimento dos padrões e normas de sinalização;
- Obter uma sinalização clara e eficaz;
- Manter placas e dispositivos de controle de tráfego limpos e conservados;
- Implantar placas de advertência alusivas à possível ocorrência de fauna nas proximidades da APPs e das UCs;
- Informar a população;
- Evitar acidentes.

4.11.4. Metas

As metas a serem atingidas durante todo o processo de monitoramento da sinalização viária na implantação e operação do empreendimento serão:



- Seguir, na sua totalidade, o projeto de sinalização aprovado pelo DER/DF para o empreendimento em questão;
- Acompanhar a implantação das sinalizações em todos os trechos e áreas afetados pela obra em suas diversas etapas (rodovias BR-450/DF-003, DF-065, DF-480 e BR-040, canteiros de obra, áreas de apoio, frentes de serviço, desvios e interdições);
- Estabelecer, periodicamente, vistorias e manutenções de toda a sinalização implantada para que se mantenham integralmente os padrões e normas vigentes.

4.11.5. Público Alvo

As ações previstas no programa têm como público alvo:

- A população das Regiões Administrativas do Park Way, Gama, Santa Maria e das demais localidades circunvizinhas;
- Aos motoristas que transitam pelas rodovias BR-450 (DF-003), DF-065, DF-480 e BR-040;
- Os proprietários e transeuntes das áreas atingidas pelas obras de implantação das pistas, das estruturas de apoio e dos caminhos de serviço;
- Todos os trabalhadores e prestadores de serviços envolvidos com a obra de implantação do **EXPRESSODF**.

4.11.6. Metodologia e Descrição do Programa

O Programa de Monitoramento da Sinalização Viária prevê um conjunto de ações e procedimentos necessários para propiciar maior segurança aos trabalhadores, aos residentes nas imediações da obra e aos transeuntes, decorrentes das intervenções da obra.

As ações e os procedimentos propostos por esse programa estão de acordo com as fases da obra, normas e procedimentos técnicos, consistindo basicamente de fiscalização dos padrões de sinalização, efetividade dos pontos de sinalização propostos, manutenção e divulgação.



É importante ressaltar que as ações deste programa serão implementadas pelo Empreendedor e serão acompanhadas pelas equipes de Gestão Ambiental, Comunicação e Responsabilidade Social, em função da interface entre os programas.

Essas medidas compreendem o conjunto de providências destinadas a assegurar os alertas e prevenir os trabalhadores e a população (residente ou transeuntes nos locais de execução das obras) sobre as mudanças de trajetos, velocidades e riscos de acidentes.

Os referidos riscos compreendem as atividades construtivas, sendo: sinalização de área de restrição, sinalização de obra (placa da obra, segurança do trabalho e indicação de direção) e sinalização de interferência com tráfego externo.

A sinalização de cada frente de obra deverá ser cuidadosamente planejada para cada etapa dos serviços, incluindo: delimitação das frentes de obra, delimitação de áreas de restrição, indicação de eixos de circulação de veículos e equipamentos, sinalização de tráfego, sinalização de identificação de instalações, sinalização de advertência de riscos (explosivos, produto inflamável, etc.) e outros aspectos pertinentes.

Paralelamente, em toda a área de implantação, haverá sinalização apropriada, informando claramente sobre os riscos e sinalização regulamentar de posturas. As posturas informarão, por exemplo: a obrigatoriedade de uso de EPI, entre outros.

Da mesma forma, os trechos em obras na rodovia serão sinalizados de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro – CTB (Lei nº 9.503, de 23/09/1997), para que a circulação seja segura.

O sistema de sinalização nas obras deverá atender as Resoluções nº 180/2005, nº 243/2007 e nº 236/2007 do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, a Norma Regulamentadora nº 26 (Sinalização de Segurança), assim como as orientações do DNIT publicadas no “Manual de Sinalização de Obras e Emergências” (DNIT, 2010) e Projeto de Sinalização do Empreendimento aprovado pelo DER/DF.

4.11.7. Etapas de Execução

4.11.7.1. Etapa 1 – Sinalização de comunicação e divulgação do empreendimento

Em toda a área de implantação, deve haver sinalização apropriada, informando e divulgando sobre o **EXPRESSODF** a todos os usuários e transeuntes, principalmente: os riscos e a sinalização regulamentar de posturas e de práticas socioambientais aos trabalhadores e prestadores de serviços, como por exemplo, a obrigatoriedade de uso de EPI, placas de orientações de desvios e ondulações na pista, entre outros.



Figura 8: Placa de direção do Canteiro de Obras



Figura 9 – Exemplo da sinalização informativa de postura e práticas adequadas.



Abrangência: Em todas as fases e trechos da obra.

Período: Antes do início das obras até sua conclusão.

Ações:

a) Vistorias

Deverá ser realizada vistoria semanal para avaliar o estado de conservação, possível interferência negativa com os motoristas e a efetividade dos locais, tipo e quantidade de sinalização implantada.

b) Correções e Manutenções

Imediatamente após constatados, pelas vistorias semanais, os danos ou ineficiência da sinalização, providenciar as correções e manutenções necessárias, sendo:

- Reparação ou substituição das placas de sinalização avariadas e/ou depredadas (que apresentarem ponto de ferrugem, amassadas ou com a retrorefletividade abaixo do padrão);
- Limpeza das placas e elementos de sinalização vertical (de solo e aérea) e implantação das complementações necessárias.

4.11.7.2. Etapa 2 – Enquadramento da Sinalização

Nessa etapa, deverão ser realizadas ações de vistoria nas sinalizações adquiridas pelo empreendedor para verificar o enquadramento das mesmas de acordo com os padrões e normas vigentes.

Abrangência: Em todas as fases e trechos da obra.

Período: Durante toda a obra.

Ações:

a) Vistorias

Deverá realizar vistoria, imediatamente após as entregas realizadas ao empreendedor, dos elementos de sinalização com relação aos seguintes requisitos, sendo:



- **Padrão da sinalização de trânsito**

As formas, cores, dimensões e materiais que formam os sinais de regulamentação são objeto de resolução do CONTRAN e devem ser rigorosamente seguidos, para que se obtenha o melhor entendimento por parte do usuário. As características dos sinais constam apresentadas nas Resoluções nº 180/2005, nº 243/2007 e nº 236/2007 do CONTRAN.

Sendo necessário acrescentar informações para complementar os sinais de regulamentação, como período de validade, características e uso do veículo, condições de estacionamento, além de outras, deve ser utilizada uma placa adicional ou incorporada à placa principal, formando um só conjunto, na forma retangular, com as mesmas cores do sinal de regulamentação.

Não se admite acrescentar informação complementar para os sinais R-1 - “Parada Obrigatória” e R-2 - “Dê a Preferência”.

Nos casos em que houver símbolos, estes devem ter a forma e cores definidas em legislação específica.



Figura 10 – Exemplo da sinalização vertical de regulamentação. Fonte: CONTRAN, 2007a.

Sendo necessário acrescentar informações para complementar os sinais de regulamentação, como período de validade, características e uso do veículo, condições de estacionamento, além de outras, deve ser utilizada uma placa adicional ou incorporada à placa principal, formando um só conjunto, na forma retangular, com as mesmas cores do sinal de regulamentação.



Figura 11 – Exemplo da sinalização vertical de regulamentação com informações complementares. Fonte: CONTRAN, 2007a.

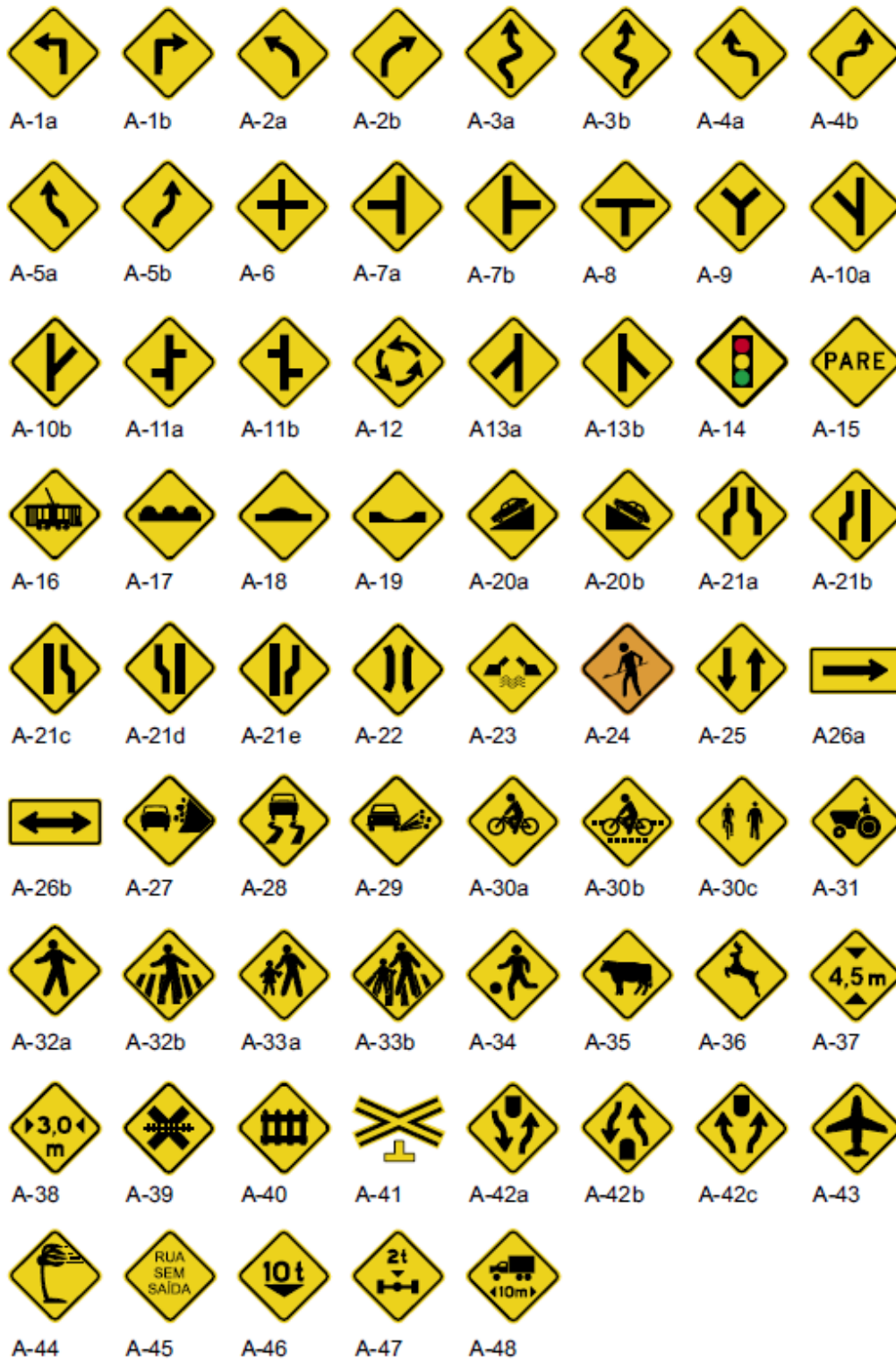


Figura 12 – Exemplo da sinalização vertical de advertência. Fonte: CONTRAN, 2007b.

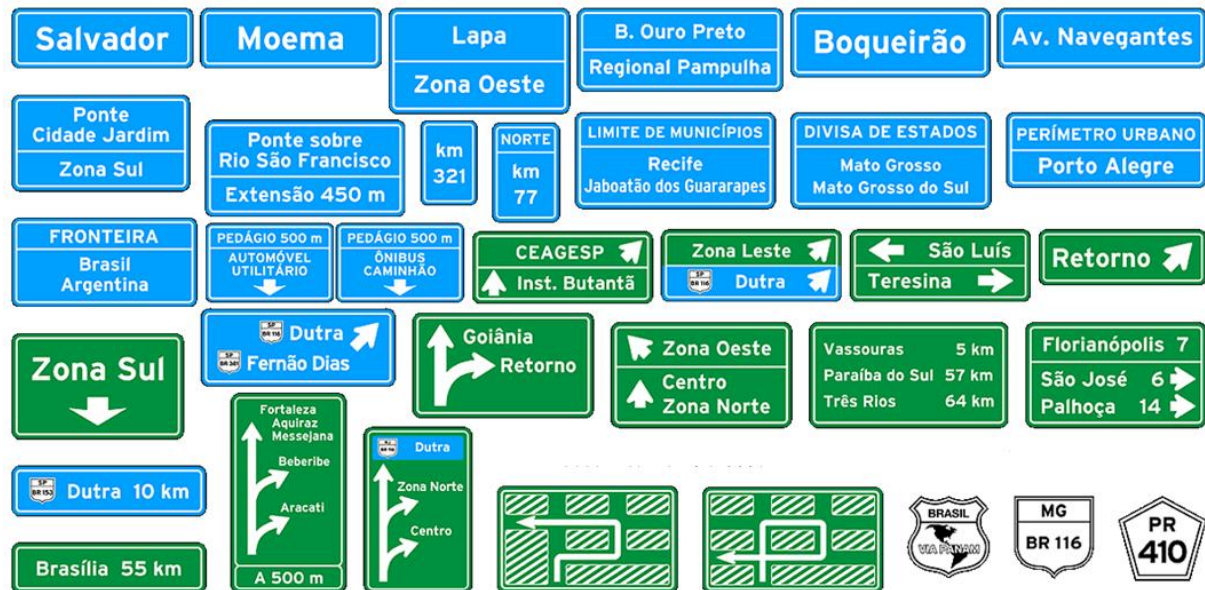


Figura 13 – Exemplo da sinalização vertical de indicação. Fonte: DENATRAN, 2012.

4.11.7.3. Etapa 3 – Fiscalização e Manutenção

Nessa etapa, deverão ser realizadas ações de vistoria para identificar e avaliar a eficiência dos locais, tipos e quantidades dos sinais de trânsito implantados em todas as fases e trechos da obra.

Abrangência: Em todas as fases e trechos da obra.

Período: Após o início das obras até sua conclusão.

Ações:

a) Vistorias

Realização de vistorias diárias e noturnas em todos os trechos e frentes de serviços com o intuito de identificar alguma avaria ou irregularidade nos pontos de sinalização que possam provocar prejuízos ao fluxo e/ou acidentes. Verificar com relação aos seguintes requisitos:

- **Princípio da sinalização de trânsito**

De acordo com CONTRAN (2007a), na concepção e na implantação da sinalização de trânsito, deve-se ter como princípio básico as condições de percepção dos usuários da via, garantindo a real eficácia dos sinais.



Para isso, é preciso assegurar à sinalização vertical e horizontal os princípios a seguir descritos:

Legalidade	Código de Trânsito Brasileiro – CTB e legislação complementar
Suficiência	Permitir fácil percepção do que realmente é importante com a quantidade de sinalização compatível com a necessidade
Padronização	Seguir um padrão legalmente estabelecido e situações iguais devem ser sinalizadas com os mesmos critérios
Clareza	Transmitir mensagens objetivas de fácil compreensão
Precisão e confiabilidade	Ser precisa e confiável, corresponder à situação existente; Ter credibilidade
Visibilidade e legibilidade	Ser vista à distância necessária Ser lida em tempo hábil para a tomada de decisão
Manutenção e conservação	Estar permanentemente limpa, conservada, fixada e visível

Figura 14 – Princípios da sinalização. Fonte: CONTRAN, 2007a.

A sinalização tem por finalidade transmitir aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias urbanas e rurais. Assim, o desrespeito aos sinais de regulamentação constitui infrações, previstas no capítulo XV do Código de Trânsito Brasileiro – CTB. Deve ser utilizada sempre que o perigo não se evidencie por si só.

Essa sinalização exige geralmente uma redução de velocidade com o objetivo de propiciar mais segurança de trânsito.

A aplicação da sinalização de advertência deve ser feita após estudos de engenharia, levando-se em conta os aspectos: físicos, geométricos, operacionais, ambientais, dados estatísticos de acidentes, uso e ocupação do solo lindeiro.

A decisão de colocação desses sinais depende de exame apurado das condições do local e do conhecimento do comportamento dos usuários da via.

Seu uso se justifica quando detectada a real necessidade, devendo-se evitar o uso indiscriminado ou excessivo, pois compromete a confiabilidade e a eficácia da sinalização.



Placas de sinalização de advertência devem ser imediatamente retiradas quando as situações que exigiram sua implantação deixarem de existir.

É importante também que haja especial cuidado com a coerência entre diferentes regulamentações, ou seja, que a obediência a uma regulamentação não incorra em desrespeito à outra.

O projeto de sinalização horizontal deverá ser composto por marcas longitudinais e transversais e por inscrições no pavimento, complementado por dispositivos auxiliares de segurança de trânsito.

O projeto de sinalização horizontal conterà as especificações de todos os materiais a empregar e serviços a executar, bem como apresentará quadros com os quantitativos por tipo de dispositivo, material, serviço e atender às seguintes normas:

- ***Abrangência e Validade dos Sinais***

A maioria dos sinais de regulamentação tem validade no ponto em que está implantado ou a partir deste ponto. Outros têm sua validade na face de quadras onde estão implantados vinculados à sinalização horizontal ou às informações complementares.

Devem ser implantados antes dos locais que requerem atenção dos usuários de maneira que tenham tempo para percebê-lo, compreender a mensagem e reagir de forma adequada à situação.

- ***Retrorefletividade e iluminação***

Os sinais de regulamentação podem ser aplicados em placas pintadas, retrorefletivas, luminosas (dotadas de iluminação interna) ou iluminadas (dotadas de iluminação externa frontal).

Nas rodovias ou vias de trânsito rápido, não dotadas de iluminação pública, as placas devem ser retrorefletivas, luminosas ou iluminadas.

Em vias urbanas recomenda-se que as placas de “Parada Obrigatória” (R-1), “Dê a Preferência” (R-2) e de “Velocidade Máxima” (R-19) sejam, no mínimo, retrorefletivas.

Estudos de engenharia podem demonstrar a necessidade de utilização das placas retrorrefletivas, luminosas ou iluminadas em vias com deficiência de iluminação ou situações climáticas adversas.

As placas confeccionadas em material retrorrefletivo, luminosas ou iluminadas devem apresentar o mesmo formato, dimensões e cores nos períodos diurnos e noturnos.

- **Posicionamento na Via**

A regra geral de posicionamento das placas de sinalização consiste em colocá-las no lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar, exceto nos casos previstos neste Manual.

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via.

Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

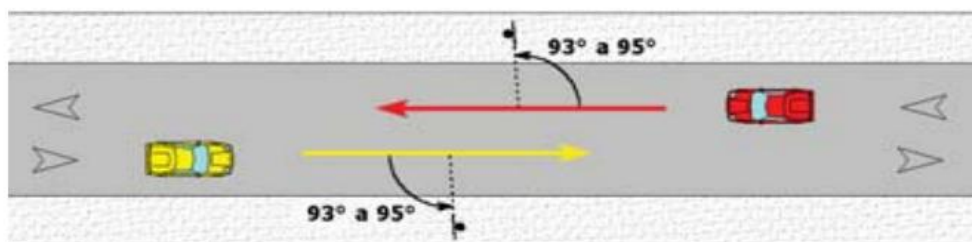


Figura 15 – Posicionamento da sinalização na via. Fonte: CONTRAN, 2007a.

As placas suspensas podem ser utilizadas, conforme estudos de engenharia de tráfego, nas seguintes situações:

- controle de uso de faixa de trânsito;
- interseção complexa;
- três faixas ou mais por sentido;



- distância de visibilidade restrita;
- pequeno espaçamento entre interseções;
- rampas de saídas com faixas múltiplas;
- grande percentagem de ônibus e caminhões na composição do tráfego;
- falta de espaço para colocação das placas nas posições convencionais;
- volume de tráfego próximo à capacidade da via.

Nas vias urbanas e rurais de trânsito rápido, a não ser que o espaço existente seja muito limitado, recomenda-se manter uma distância mínima de 50 metros entre placas, para permitir a leitura de todos os sinais, em função do tempo necessário para a percepção e reação dos condutores, especialmente quando são desenvolvidas velocidades elevadas.

A altura e o afastamento lateral de colocação das placas de sinalização estão especificados de acordo com o tipo de via, urbana ou rural.

b) Correções e Manutenções

Imediatamente depois de constatados pelas vistorias diárias e noturnas, os danos ou ineficiência da sinalização, providenciar as correções e manutenções necessárias:

- Reparação ou substituição das placas de sinalização avariadas e/ou depredadas (que se apresentarem ponto de ferrugem, amassadas ou com a retrorrefletividade abaixo do padrão);
- Limpeza de todas as placas e elementos de sinalização vertical (de solo e aérea) e implantação das complementações necessárias;
- Restauração de toda sinalização horizontal;
- Restauração, limpeza e complementação de todos os dispositivos delimitadores (tachas e tachões refletivos, balizadores, cilindros) e dispositivos de sinalização de alerta (marcadores de perigo e de alinhamento, marcadores de obstáculos apresentando retrorrefletividade abaixo do padrão).



Placas de sinalização sem conservação ou com conservação precária perdem sua eficácia como dispositivos de controle de tráfego, podendo induzir ao desrespeito e dificultar a ação fiscalizadora do órgão ou entidade executiva de trânsito.

As placas de sinalização devem ser mantidas na posição apropriada, sempre limpas e legíveis.

Devem ser tomados cuidados especiais para assegurar que vegetação, mobiliário urbano, placas publicitárias e materiais de construção não prejudiquem a visualização da sinalização, mesmo que temporariamente.

4.11.8. Descrição dos indicadores

- Número de ocorrência de acidentes;
- Número de reclamações do público quanto a transtornos causados na circulação de veículos e pedestres;
- Relatórios de vistoria.

4.11.9. Resultados esperados

Fluidez e segurança no tráfego.

4.11.10. Descrição das Equipes Responsáveis

Os recursos humanos necessários para o bom desenvolvimento deste programa encontram-se definidos na Tabela 50.

4.11.11. Cronograma

Tabela 50 – Recursos humanos

PROFISSIONAL	QUANTIDADE
Engenheiro Civil	1
Técnico de Segurança do Trabalho	2
Auxiliar de Segurança do Trabalho	2



Tabela 51. Cronograma executivo da execução do Programa de Monitoramento da Sinalização Viária

Cronograma Executivo																		
Programa Básico Ambiental de Gestão de Sinalização Viária																		
Atividades	Implantação																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 Etapa 1 -Sinalização de comunicação e divulgação do empreendimento (vistorias, correções e manutenções)																		
2 Etapa 2 - Enquadramento da Sinalização (vistorias)																		
3 Etapa 3 -Finalização e manutenção (vistorias, correções e manutenções)																		

O cronograma de implementação deste programa deverá guardar correspondência com o cronograma de execução do **EXPRESSODF**. Estão previstas vistorias periódicas durante todo período de execução das obras.

Em relação ao cronograma financeiro, estima-se um custo mensal de R\$ 4.185,00 para a realização deste programa, conforme demonstrado nas tabelas a seguir.

Tabela 52 – Mão de obra

ITEM	QTDE	CUSTO (R\$)	HORÁRIO	HORAS PREVISTAS	CUSTO MENSAL (R\$)
Engenheiro Civil	1	R\$ 31,80*		30	R\$ 954,00
Técnico de Seg. do Trabalho	2	R\$ 14,20**		60	R\$ 1704,00
Auxiliar de Segurança do Trabalho	2	R\$ 7,10***		60	R\$ 852,00
				TOTAL	R\$ 3.510,00

*Levou-se em consideração o piso salarial de 9 salários mínimos e 44 horas semanais.

**Levou-se em consideração o piso salarial de 4 salários mínimos e 44 horas semanais.

***Levou-se em consideração o piso salarial de 2 salários mínimos e 44 horas semanais.

Tabela 53 – Despesas diretas

ITENS	QUANTIDADE DE KM DIÁRIO	CUSTO UNIT (R\$)	CUSTO TOTAL
Transporte dos profissionais (combustível)	100	R\$ 22,50	R\$ 675,00
		TOTAL	R\$ 675,00



Tabela 54 – Custo total do programa

ITENS	CUSTO (R\$)
Mão de obra	R\$ 2.550,00
Despesas diretas	R\$ 675,00
Total Mensal	R\$ 4.185,00
18 MESES	R\$ 75.330,00

Foi estimado um valor total de **R\$ 75.330,00** (setenta e cinco mil trezentos e trinta reais) para o desenvolvimento do programa, considerando um cronograma de instalação do empreendimento em 18 meses.

4.11.12. Inter-relação entre os programas

Este programa se inter-relaciona com:

- Programa de Comunicação Social e Ambiental;
- Programa de Monitoramento dos Desvios e Interdições de Tráfegos.

4.11.13. Instituições Envolvidas

A responsabilidade pela aplicação deste Programa é do empreendedor e caberá a este contratar empresas e/ou profissionais especializados e devidamente habilitados para execução das atividades descritas, as quais se tornarão também corresponsáveis pelo processo.

De acordo com a Lei nº 041/89, Decreto nº 12.960/90, Decreto 21.784/2000 e Resolução CONAM 28/98, todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados para realizar esses trabalhos mantendo atualizado o cadastro junto ao IBRAM, que disponibiliza cadastro atualizado com empresas e pessoas físicas habilitadas.

Serão realizadas gestões junto às seguintes instituições, com a finalidade de se obter cooperação e promover a mitigação dos impactos causados pelo empreendimento:

- Secretaria de Transportes do Distrito Federal;
- DER/DF;



- Consórcio BRT-Sul;
- Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT;
- Departamento de Trânsito do Distrito Federal – DETRAN/DF;
- Instituto Brasília Ambiental – IBRAM

4.11.14. Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

A implantação e acompanhamento deste programa será de responsabilidade do Empreendedor que deverá executá-lo por meio das equipes responsáveis do Programa de Sinalização Viária.

Como instrumentos de acompanhamento e avaliação serão emitidos relatórios após o término de cada vistoria definida neste programa, elaborados pelo coordenador do Programa de Monitoramento da Sinalização Viária. Ao final deste programa será elaborado um Relatório Final de Avaliação a ser encaminhado ao IBRAM.

4.11.15. Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei nº. 9.503, de 23 de setembro de 1997. **Institui o Código de Trânsito Brasileiro**, de 23 de setembro de 1997.

CONTRAN – **Conselho Nacional de Trânsito. Sinalização Vertical de Regulamentação**. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. Volume I. 2ª Edição. Brasília, 2007a.

CONTRAN – **Conselho Nacional de Trânsito. Sinalização Vertical de Advertência**. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. Volume II. 1ª Edição. Brasília, 2007b.

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Manual de Sinalização de Obras e Emergências**. Brasília, 2010.

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito. **Sinalização Vertical de Indicação**. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. Volume III. Brasília, 2010.



4.12. Programa de Monitoramento de Segurança e Saúde da Mão de Obra

O trabalho é a atividade consciente do homem sobre a natureza e através dele o homem domina e transforma o meio ambiente, no qual este deve ser entendido como o espaço, dentro e fora do local de trabalho, sendo o trabalhador parte integrante desse meio.

De acordo com Facensa (2012), a qualidade de vida do ser humano afeta diretamente o seu desempenho no local de trabalho. Se as funções orgânicas estiverem adequadas, melhor será a resistência, diminuindo a fadiga e o estresse. Assim sendo, se o homem não estiver organicamente bem, ele estará com uma maior tendência a cometer erros e a sofrer ou a causar um acidente.

Desse modo, a segurança do trabalho pode ser entendida como o conjunto de medidas adotadas visando minimizar os acidentes de trabalho, as doenças ocupacionais, bem como para proteger a integridade e a capacidade do trabalhador.

Também é o conjunto de medidas técnicas, médicas e educacionais, empregadas para prevenir acidentes, quer eliminando condições inseguras do ambiente de trabalho quer instruindo ou convencendo pessoas na implantação de práticas preventivas e eliminando condições inseguras de trabalho.

Segundo Araujo *et al* (2006a), o melhor estado de saúde, física e mental do ser humano pode ser afetado pelas condições do ambiente. A construção dessas condições de vida como: o trabalho, alimentação, moradia, saneamento, educação, transporte, lazer, etc., tem influência direta ou indiretamente sobre o homem, por ações isoladas ou inúmeras possibilidades de combinações, sendo determinantes sociais da saúde.

Também dentro deste contexto, a saúde no trabalho pode ser entendida numa concepção baseada no reconhecimento de que todo acidente ou doença tem uma única causa e cada causa determina um único acidente ou doença. Os acidentes são explicados como resultado da ação isolada do trabalhador, sendo um ato inseguro; e as doenças podem ser entendidas como resultado da atuação de agentes patogênicos específicos sobre o organismo do trabalhador.



O conceito legal de acidente do trabalho encontra-se no Art. 2º da Lei nº 6.367, de 19/10/76: “Acidente do Trabalho é aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou perda, ou redução permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho”.

A Constituição Federal determina que o trabalhador tenha direito a proteção de sua saúde, integridade física, moral e segurança na execução de suas atividades. O trabalho deve ser executado em condições que contribuam para a melhoria da qualidade de vida e a realização pessoal e social. A segurança e a saúde do trabalhador são de responsabilidade do empregador e dos profissionais envolvidos no ambiente de trabalho.

A Constituição Federal ainda determinou a incorporação do campo de saúde do trabalhador no âmbito do direito universal à saúde e competência do Sistema Único de Saúde (arts. 196 e 200 da Constituição Federal).

No Artigo 7º da Constituição Federal pode ser verificado que para a melhoria da condição social, os trabalhadores, urbanos e rurais, têm direito no que se refere a redução de riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança e também direito ao seguro contra acidentes de trabalho, a cargo do empregador, sem excluir a indenização a este que está obrigado, quando incorrer em dolo ou culpa.

A Conferência Geral da Organização Internacional do Trabalho¹ convocada em Genebra pelo Conselho de Administração do Departamento Internacional do Trabalho em 07/06/1985, levou em consideração, que a proteção dos trabalhadores contra as doenças, sejam ou não profissionais, e contra os acidentes do trabalho, constitui uma das tarefas designadas à Organização Internacional do Trabalho por sua Constituição.

¹ A Organização Internacional do Trabalho – OIT realiza Convenções que são tratados multilaterais abertos, de caráter normativo, que podem ser ratificadas sem limitação de prazo por qualquer dos Estados-Membros.



Depois de ter decidido adotar diversas propostas relativas aos serviços de saúde no trabalho, foi adotado os princípios de uma política nacional, conforme Artigo 1º Convenção 161:

- a) A expressão serviços de saúde no trabalho designa serviços investidos de funções essencialmente preventivas e encarregados de assessorar o empregador, os trabalhadores e a seus representantes na empresa sobre:
- Os requisitos necessários para estabelecer e conservar um meio ambiente de trabalho seguro e sadio que favoreça uma saúde física e mental ótima em relação com o trabalho;
 - A adaptação do trabalho às capacidades dos trabalhadores, tendo em conta seu estado de saúde física e mental.
- b) A expressão “representantes dos trabalhadores na empresa” designa as pessoas reconhecidas como tais em virtude da legislação ou das práticas laborais nacional.

Quanto a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho, disposta pelo Decreto nº 7.602 de 07/11/2011, esta discorre quanto à promoção da saúde e a melhoria da qualidade de vida do trabalhador e a prevenção de acidentes e de danos à saúde relacionados ao trabalho ou que ocorram no curso dele, por meio da eliminação ou redução dos riscos nos ambientes de trabalho.

4.12.1. Justificativa

A implantação de um Programa de Monitoramento de Segurança e Saúde da Mão de Obra compondo o Plano Básico Ambiental do **EXPRESSODF** justifica-se pela importância de se ter um investimento preventivo e educativo, menos oneroso do que arcar com os afastamentos e aposentadorias precoces.

É fundamental que as atenções estejam voltadas para o ambiente de trabalho oferecido aos empregados, pois algumas atividades inerentes à implantação do empreendimento podem gerar emissões atmosféricas, em especial de material particulado, além do aumento do nível de ruídos, causando desconfortos e até danos à saúde dos trabalhadores.



Além disso, a movimentação de maquinário, a utilização de ferramentas e equipamentos aumentam os riscos de incidentes e acidentes que exigem uma série de medidas de proteção para aumentar a segurança dos empregados.

4.12.2. Objetivos

4.12.2.1. Objetivo Geral

O programa tem como objetivo acompanhar o cumprimento das normas de segurança e saúde do trabalho com estrita observância na legislação vigente, a fim de que os trabalhadores do empreendimento **EXPRESSODF** desfrutem de benefícios de um ambiente de trabalho seguro e saudável.

4.12.2.2. Objetivos Específicos

- Monitorar o processo de implantação e execução do empreendimento, por meio de um canal de comunicação entre o empregador e o trabalhador de forma a motivar e possibilitar a participação segura nas diferentes fases da obra;
- Identificar, avaliar e propor medidas para eliminação e/ou controle dos riscos ambientais e de acidentes através de processos e procedimentos que estejam em conformidade com a legislação de segurança e saúde do trabalho, conduzindo as atividades com ética e responsabilidade social;
- Difundir informações que tenham relações com outros programas de monitoramento, por meio de palestras e treinamentos que contribuam para a proteção e promoção da saúde do trabalhador;
- Desenvolver ações educativas sobre temas relacionados com a melhoria das condições de trabalho nos aspectos de saúde, segurança e meio ambiente do trabalho;
- Promover a revisão periódica do programa;

4.12.3. Metas

As metas a serem atingidas para o programa durante todo o processo de implantação e operação do empreendimento serão:



- Sensibilizar 100% dos trabalhadores atuantes no empreendimento sobre a importância de se incluírem no programa de segurança e saúde da mão de obra;
- Promover treinamentos de integração, visando à compreensão e internalização de conceitos, valores e práticas da segurança e saúde do trabalhador, envolvendo a participação de 100% dos trabalhadores do empreendimento.

4.12.4. Público Alvo e Requisitos do Programa

O público alvo será constituído por todos os funcionários envolvidos na implantação do Empreendimento **EXPRESSODF**, envolvidos direta ou indiretamente nas fases do empreendimento.

Estão previstos para o empreendimento a contratação e o envolvimento de aproximadamente 1.000 trabalhadores diretos e indiretos.

4.12.5. Metodologia e Descrição do Programa

O Programa de Segurança e Saúde da Mão de Obra pretende desenvolver as ações de promoção, proteção e prevenção dentro de um contexto socioambiental, sensibilizando o trabalhador na importância de diminuir os riscos à saúde no trabalho.

O procedimento metodológico passa por um permanente processo de consulta, participação e articulação com os trabalhadores e com outros atores que interagem com estes. Subtende-se que o processo siga um ciclo contínuo no qual se aprimorará as estratégias para o programa.

Para o atendimento aos requisitos legais, as atribuições específicas das empresas deverão estar normatizadas pelos documentos oficiais, a saber:

- Lei nº 6.514, de 22/09/1977, que altera o Capítulo V do Título II da CLT, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho;
- Portaria nº 3.214, de 08/08/1978 do Ministério do Trabalho, que aprova a partir do setor econômico e número de empregados, o dimensionamento das



Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPAs. Esse dimensionamento deve ser executado segundo os Quadros I, II e III da NR-5, definido pela Portaria nº 08 de 23/02/1999, que considera os grupos de empresas do setor econômico em questão e o número de empregados do estabelecimento;

- As normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, estabelecem o campo de aplicação da segurança e saúde no trabalho fundamentado na Consolidação das Leis trabalhistas – CLT, e que estão diretamente relacionadas às atividades do Projeto Eixo Sul.
- NR 18 que se refere às Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivem a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil.

Os acidentes e incidentes devem ser controlados de maneira preventiva através do planejamento, implantação, monitoramento e avaliação do desempenho dos meios de controles implementados.

Análises simples e rápidas podem levar à conclusão de que a causa imediata de acidentes e incidentes reside nos fatores humanos e/ou em algum tipo de problema técnico, mas, a maior parte é decorrente de falhas na gestão responsável pela segurança e saúde ocupacional aplicada a estes fatores.

Assim, é importante que os gestores responsáveis pelo controle dos aspectos de segurança e saúde da organização deem especial atenção ao fator humano e a tecnologia utilizada.

Desde modo, recomenda-se que ao executar este programa, sejam observadas também as diretrizes do Sistema de Gestão Integrada – SGI, do Consórcio BRT-Sul.

4.12.6. Etapas de Execução

Para um melhor funcionamento do empreendimento, é necessário que cada funcionário envolvido na implantação do **EXPRESSODF** saiba exatamente de que



forma contribuir. Para isso é necessário que a Política e Missão se desdobrem em etapas com objetivos quantitativos.

As etapas descritas implicarão o desencadeamento de ações em todas as fases de implantação do empreendimento, no que tange:

- Conhecer a característica, o espaço e a abrangência do empreendimento, através de um canal de comunicação;
- Procedimentos de medidas de controle de riscos de acidentes em todo o empreendimento;
- Acompanhar as ações do Plano de Integração, Diálogo Diário de Segurança – DDS e do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA através do monitoramento da antecipação, do reconhecimento, da avaliação e do controle dos riscos ambientais;
- Desenvolver ações educativas para o fortalecimento e aprimoramento da prática de segurança e saúde no trabalho.

4.12.6.1. Etapa 1 – Procedimentos de Medidas de Controle de Riscos de Acidente

O Empreendedor deve estabelecer e manter procedimentos para a contínua identificação de perigos, avaliação de riscos e a implementação das medidas de controle necessárias.

Para isso, deve garantir que os resultados dessas avaliações e os efeitos dos controles sejam considerados como objetivos de Segurança e Saúde no Trabalho, devendo documentar e manter tais informações atualizadas. Entre os procedimentos de medidas de controle, podem-se destacar:

- Cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre Segurança e Medicina do Trabalho – está previsto no Plano de Integração o treinamento de recém contratados e também no Diálogo Diário de Segurança – DDS;
- Elaborar ordens de serviço sobre Segurança e Medicina do Trabalho, dando ciência aos empregados, com os seguintes objetivos:



- Prevenir atos inseguros no desempenho do trabalho;
 - Divulgar as obrigações e proibições que os empregados devam conhecer e cumprir;
 - Dar conhecimento aos empregados de que serão passíveis de punição, pelo descumprimento das ordens de serviço expedidas;
 - Determinar os procedimentos que deverão ser adotados em caso de acidente do trabalho e doenças profissionais ou do trabalho;
 - Adotar medidas determinadas pelo Ministério do Trabalho (verificar medidas do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT);
 - Adotar medidas para eliminar ou neutralizar a insalubridade e as condições inseguras de trabalho.
- Informar aos trabalhadores, através do DDS e dos meios de divulgação:
 - os riscos profissionais que possam originar-se nos locais de trabalho;
 - os meios de prevenir e limitar tais riscos e as medidas adotadas pela empresa;
 - os resultados das avaliações ambientais realizadas nos locais de trabalho.
 - Permitir que representantes dos trabalhadores acompanhem a fiscalização dos preceitos legais e regulamentares sobre Segurança e Medicina do Trabalho.

4.12.6.2. Etapa 2 – Canal de Comunicação

a) Plano de Integração – Treinamentos dos recém-contratados

O Plano de Integração deverá ser aplicado no canteiro administrativo localizado na Região Administrativa do Gama/DF, com a participação dos trabalhadores recém contratados com o propósito de nivelá-los e harmonizá-los ao ambiente de trabalho, por meio de um treinamento, com o intuito de conhecer:

- As características do empreendimento;
- O espaço e a localização do empreendimento;



- A abrangência do empreendimento: o meio ambiente, a busca pela qualidade, a responsabilidade social;
- As normas de segurança e saúde do trabalho.

Todo trabalhador recém-contratado não poderá iniciar suas atividades sem antes participar desta integração.

b) Diálogo Diário de Segurança - DDS

Segundo Cocharero (2007), a forma de se continuar com a adaptação do trabalhador é através do Diálogo Diário de Segurança – DDS, considerado como um instrumento de prevenção de acidentes do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT, que objetiva criar condições para que os trabalhadores possam trocar informações, apresentar ideias, comentar dúvidas e dificuldades relacionadas à saúde, segurança e meio ambiente.

Pelo DDS, pode-se monitorar o dia-a-dia de cada equipe de trabalho em todo o empreendimento, coletando informações diárias referentes a algum tipo de “anormalidade” no local.

Considerando sempre as características do grupo, é necessário que se busquem temas interessantes e atuais. Deve-se usar como exemplos os acontecimentos do dia-a-dia da equipe como algo ocorrido com familiares, no trânsito, fatos importantes divulgados pela imprensa, entre outros assuntos que possam servir de fonte de informação ao grupo.

É importante registrar o DDS. Esse registro poderá ser criado, constando a data, a duração (varia de 15 a 20 minutos, dependendo do interesse do grupo), local, assunto abordado, nomes e número de participantes.

O registro possibilita o gerenciamento do DDS como ferramenta para a identificação de novos temas e dos temas já abordados. Também serve para acompanhamento da participação dos integrantes do grupo durante as reuniões.



c) Meios de Divulgação

A forma de divulgação dos assuntos referente à segurança e saúde do trabalho, meio ambiente e outras informações de caráter de segurança poderão ser repassadas através de:

- Utilização de banners, placas, boletins e notas à imprensa, para divulgação da programação das atividades do empreendimento;
- Utilização de cartazes e placas educativas chamando a atenção dos trabalhadores e usuários do local para os possíveis riscos relacionados com a movimentação de maquinários e veículos.

Realização de reuniões informativas sobre o empreendimento envolvendo técnicos e engenheiros, diretores, representantes dos programas relativos ao tema, das concessionárias, da comunidade local e a imprensa se for o caso.

Além dessas obrigações, o empreendimento poderá investir na educação e aperfeiçoamento dos trabalhadores. Cabe lembrar que as empresas desempenham um papel importante para o desenvolvimento social de uma comunidade, além de gerar lucros, com a produção de bens e serviços, ela também gera empregos, distribuição de renda e propicia o desenvolvimento do ser humano.

4.12.6.3. Etapa 3 – Controle dos Riscos de Acidente

Nos locais de trabalho existem riscos e medidas de controle que devem ser adotadas para eliminá-los ou reduzi-los a fim de prevenir acidentes e doenças.

Dessa forma, para os riscos de acidente no ambiente laboral deverá ter um controle rígido através de:

- Permissão de Trabalho – PT: é um sistema de autorização para a realização de forma segura de um determinado serviço. Nela consta uma análise de risco (*check-list*) e as medidas de proteção necessárias, que evidenciem as condições nas quais o serviço possa ser realizado com segurança;
- Análise Preliminar de Risco – APR: é uma ferramenta que tem a função de verificar previamente os riscos que envolvem determinada atividade. O



objetivo é atribuir soluções de prevenção, atenuação ou neutralização dos riscos antes e/ou durante a execução da atividade pelo trabalhador, proporcionando dessa forma, mais segurança evitando acidentes e prevenindo doenças;

- Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho – LTCAT: é um laudo elaborado com a intenção de se documentar os agentes nocivos existentes no ambiente de trabalho e concluir se estes podem gerar insalubridade para os trabalhadores eventualmente expostos;
- Procedimento de Operação – PO: é elaborado em função dos riscos a que estão sujeitos os trabalhadores principalmente que executam trabalhos críticos (içamento, movimentação de carga, trabalho em altura, elétrica, etc.), implementando e padronizando ferramentas efetivas de gestão da segurança no trabalho que minimizem tais riscos e assegure a integridade física desses trabalhadores;
- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA: tem por objetivo avaliar periodicamente os assuntos ligados às melhorias nas condições de trabalho dos colaboradores e recomendar ações que reduzam os riscos ou a recorrência de acidentes. A CIPA também é constituída visando atender à legislação trabalhista vigente. Seus integrantes se reúnem uma vez por mês ou excepcionalmente caso haja algum assunto de extrema importância (acidente grave);
- *Check-list* das Condições de Segurança e Saúde no trabalho na Indústria da Construção: é um questionário que foi elaborado pelo governo, empregadores e empregados e contém requisitos mínimos a serem cumpridos nos canteiros de obras, tendo como objetivo a redução de acidente de trabalho e doenças profissionais na indústria da construção.

4.12.6.4. Etapa 4 – Plano de Atendimento à Emergência – PAE

Plano de Atendimento à Emergências – PAE é um documento que descreve procedimentos e define responsabilidades e deveres de todos os envolvidos (equipe de emergência, funcionários, terceiros), quando da ocorrência de situações de



emergências, visando a um pronto atendimento de forma organizada, anulando ou minimizando suas consequências.

Com base nos perigos existentes, devem-se identificar as hipóteses de emergências, considerando todos os novos perigos que possam surgir nas novas instalações, novos equipamentos, introdução de novos materiais e serviços.

Nenhuma atividade pode ser realizada de maneira totalmente segura. Desta forma, devem-se obter planos ou procedimentos que definam como agir em uma eventual situação de emergência, o que poderá se tornar a diferença entre um pequeno acidente e evento catastrófico.

Araujo (2006b) cita que a eficácia da resposta durante as emergências é uma função da quantidade e qualidade do planejamento, dos treinamentos e simulados realizados.

4.12.6.5. Etapa 5 – Monitoramento das Ações do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA procura preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores em um empreendimento, devendo estar coerente com as demais normas de segurança e saúde no trabalho, elaborado de acordo com as diretrizes da norma regulamentadora NR 9.

O PPRA fornece de modo mais simples as características principais da preservação da saúde e da integridade do trabalhador, monitorando os riscos ambientais que venham existir no ambiente de trabalho, tendo sensibilizado quanto à proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

Abrange riscos ambientais no ambiente trabalhista, através de Laudos Técnicos das Condições do Ambiente de Trabalho – LTCAT.

O PPRA deve ser elaborado de acordo com as diretrizes da NR9 que considera riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existente nos ambientes de trabalho, que em função de sua natureza, concentração, intensidade e tempo de duração, podem causar danos a saúde do trabalhador.



Para tanto, nesta etapa busca-se monitorar as ações do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, conforme ações desenvolvidas a seguir:

- Antecipação dos Riscos: consiste na análise previa de todo projeto que tem o propósito de ampliar ou modificar o processo produtivo e instalações do empreendimento, de modo a identificar os riscos potenciais que poderão acontecer no ambiente de trabalho inserindo medidas de proteção para que seja controlado ou eliminado. Monitorar a antecipação dos riscos através do Levantamento e Avaliação de perigos e Riscos Constantes do PCMAT e também através de Análise Preliminar de Riscos – APR;
- Reconhecimento e quantificação dos Riscos: Consiste no levantamento das áreas e postos de trabalho, identificando os métodos e processos de trabalho em questão, operações de rotina, intermitentes e eventuais, situações e horários críticos, agentes ambientais existentes e a exposição dos trabalhadores a esses agentes, existência de proteções individuais e coletivas, adequação destes equipamentos de proteção e a interação dessas variáveis com os agentes ambientais verificados. Monitorar através das planilhas de riscos ocupacionais por função;
- Avaliação do Risco: Deve-se avaliar a gravidade e a probabilidade de ocorrência do dano se é baixa, média ou alta, conforme critérios estabelecidos para esses fatores. Monitorar a ocorrência de aplicação da avaliação dos riscos;
- Controle dos Riscos: execução das medidas de controle das etapas anteriores de acordo com a meta e as prioridades estabelecidas. Monitorar a ocorrência de ações de controle dos riscos avaliando seus resultados – aceitável, moderado, substancial e intolerável;
- O monitoramento da Exposição aos Riscos consiste em avaliar sistematicamente (quantitativa) os agentes ambientais em períodos determinados pelo aumento ou diminuição de risco recebido por este agente através de emissão de LTCAT e posteriormente quando realizada uma nova atividade é feita a elaboração de uma APR.



- O registro e divulgação dos dados deverão ser informados através da CIPA, de palestras e treinamentos ou conforme o sistema organizacional.

4.12.6.6. Etapa 6 – Ações educativas

Segundo a Fundacentro (2011), a educação em segurança e saúde do trabalho tem como objetivo capacitar e atualizar os diversos atores que compõem o quadro de trabalhadores do empreendimento, tornando-os promotores da segurança e saúde do trabalho. Serão atribuídas ações educativas na esfera da educação não formal, como cursos e oficinas, que propiciarão uma regularidade na percepção dos riscos no local do trabalho.

Cursos de Aperfeiçoamento

Os cursos serão desenvolvidos com o objetivo de estimular os participantes no exercício da percepção, a identificar as falhas, os acertos, os avanços e os limites de intervenções nos ambientes de trabalho.

Serão organizados em parcerias entre as Coordenações de Segurança do Trabalho, do Meio Ambiente, da Qualidade e da Comunicação devendo ser de caráter teórico e prático.

O período de aplicação de cada curso será inserido dentro do calendário anual de atividades, verificando se outras atividades estarão sendo implantadas na ocasião, de forma a não coincidir as datas e horários.

Serão ministrados no canteiro administrativo do **EXPRESSODF** ou outro local adequado, salvo por motivos de aulas práticas, que serão realizados nos pontos de apoio ou nas frentes de serviço.

Recomenda-se o uso de material didático com conteúdos que abordem aspectos socioambientais e ações para minimizar perigos e riscos em um ambiente laboral.

Os participantes serão avaliados de acordo com seu aproveitamento, interesse e motivação manifestados no decorrer do curso, devendo ser indicado em uma ficha de avaliação. Recomenda-se que sejam concedidos certificados de participação aos integrantes do curso.



Os cursos seguirão, em maior ou menor grau, a mesma metodologia, sendo:

- Material didático a ser disponibilizado, tais como: quadro de giz, flip-chart, data-show, tela para projeção, televisão, vídeo, material impresso, cartazes, fotografias, equipamentos e outros materiais;
- Os cursos padrões deverão possuir duração de 8 horas e serão divulgados com no mínimo um mês antes de sua realização para efeito de inscrição. Poderão ser indicados, através das coordenações, alguns trabalhadores para participação do curso;
- Os requisitos para participação deverá ser de acordo com o assunto abordado e o grau de instrução exigido – ensino fundamental, médio e/ou superior.

Abaixo pode ser verificado como exemplo o curso de Identificação de Perigos no Ambiente de Trabalho.

Curso – Identificação de Perigos no Ambiente de Trabalho

Materiais: Serão cedidos aos participantes lápis, borracha, um bloco de anotações em papel reciclado e uma apostila: Os Perigos no Ambiente de Trabalho.

Tabela 55: Exemplo de cronograma de curso de aperfeiçoamento

CRONOGRAMA - CURSO DE IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS NO AMBIENTE DE TRABALHO	
Atividades – Período da Manhã	
08:00 às 08:15	Apresentações (trabalhadores, coordenadores e palestrante)
08:15 às 09:30	Explicação do palestrante referente ao curso: compreensão dos aspectos históricos da relação trabalho-saúde-doença e suas implicações para a sociedade (usar didática apropriada).
09:30 às 09:45	Intervalo
09:45 às 11:15	Atividades teóricas: estudo de teorias, conceitos, princípios e normas (leitura da apostila, anotações cabíveis, exemplos aplicados em várias situações). Abertura para bate papo.
11:15 às 12:00	Atividades práticas: aplicação dos conteúdos vistos nos estudos teóricos em campo (canteiro) – despertar a percepção de cada participante.
12:00 às 13:00	Intervalo para almoço
Atividades - Período da tarde	
13:15 às 13:45	Retorno à sala para descrever o que se percebeu em campo (erros e acertos no local visitado)
13:45 às 14:15	Opinião de cada participante conforme sua descrição na visita ao canteiro.
14:15 às 14:30	Intervalo
14:30 às 15:15	Assistir ao vídeo sobre os perigos no ambiente de trabalho



CRONOGRAMA - CURSO DE IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS NO AMBIENTE DE TRABALHO

15:15 às 16:15	Comentários sobre o vídeo – atividades da apostila e anotações cabíveis
16:15 às 16:45	Considerações finais e avaliação do desempenho de cada participante
16:45 às 17:00	Encerramento do curso.

A proposta metodológica busca contribuir com o fortalecimento das ações de minimizar os impactos ambientais e os riscos de acidentes previstos no empreendimento.

Oficinas de Capacitação

As oficinas de capacitação são destinadas ao desenvolvimento de aptidões e habilidades através de atividades trabalhistas específicas do empreendimento. As atividades devem ser estruturadas e orientadas por profissionais capacitados.

Devem ser disponibilizados diferentes tipos de equipamentos para o ensino e aprendizagem, visando o preparo para exercer novas atividades ou a melhora do desempenho das funções que já se executa.

O processo de capacitação deve estar alinhado com a norma regulamentadora NR 18, especificamente com o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT.

O programa da oficina de capacitação é complementar à oficina de aperfeiçoamento e preconizará os seguintes assuntos a serem abordados, através de palestras e vídeos:

- O homem e a natureza: a sua função é misturar práticas, comportamentos e, ações e instituições que fundamentam as relações sociais com a natureza, dela se distinguindo, ao mesmo tempo em que com ela interagem, modificando-a;
- Qualidade, meio ambiente e normas: há uma relação muito estreita entre esses três conceitos, de qualidade, de meio ambiente e de normalização.
- Pelo fato de que as ações isoladas de uns afetam a outros, percebe-se que deve existir um esboço comum, mínimo, constituído de regulações e de normas, dentro do qual as diversas atividades sejam feitas de modo a



satisfazer as expectativas individuais e sociais, tanto do uso daquilo que se oferece, quanto à preservação do ambiente em que vivemos;

- Riscos nos ambientes de trabalho: os locais de trabalho, pela própria natureza da atividade desenvolvida e pelas características de organização, relações interpessoais, manipulação ou exposição a agentes físicos, químicos, biológicos, situações de deficiência ergonômica ou riscos de acidentes, podem comprometer a saúde e segurança do trabalhador em curto, médio e longo prazo, provocando lesões imediatas, doenças ou a morte, além de prejuízos de ordem legal e patrimonial para a empresa.

Campanhas e Palestras Educativas

As coordenações de Segurança do Trabalho, do Meio Ambiente, da Qualidade e da Comunicação devem realizar campanhas e palestras educativas em complemento aos cursos e oficinas, como parte integrante do programa. Abaixo estão listadas sugestões de campanhas e palestras que podem ser desenvolvidas no transcorrer de toda a obra:

- Campanha das Mãos;
- Palestra Alimentação saudável;
- Palestra de Hipertensão e Diabetes;
- Campanha de Vacinação;
- Você conhece a Norma?;
- Concurso: frase e emblema do Programa 5S;
- Dia do Meio Ambiente;
- Campanha de Prevenção para Riscos Respiratórios;
- Palestra de Prevenção Dermatoses Ocupacionais;
- Campanha contra DST (Doenças Sexualmente Transmissíveis);
- Custo da Não Conformidade;
- Campanha Contra Alcoolismo;
- Trabalho em Altura;



- Procedimentos e Registros da Obra;
- Dia da Qualidade do Ar;
- Campanha Contra Tabagismo;
- Palestra de Primeiros Socorros;
- Foco do Cliente;
- Dia da Árvore;
- Campanha contra Pair (Perda Auditiva Induzida por Ruído);
- Içamento e movimentação de cargas;
- Programa 5S (auditoria);
- Trabalho com Eletricidade: segurança é prioridade;
- Campanha para Prevenção de Dermatoses Ocupacionais;
- Campanha de Postura Adequada nas Frentes de Serviço;
- Dia Mundial da Qualidade;
- Dia da Floresta e do Clima;
- Boas Práticas (anuária);
- Movimente essa Ideia com a Gente.

4.12.6.7. Etapa 7 – Revisão Periódica do programa

Os programas de gestão de Segurança e Saúde devem ser analisados criticamente em intervalos regulares e planejados, devendo ser aplicados no mínimo duas vezes durante o período de implantação. Onde houver necessidade, estes programas devem ser revisados para atender às mudanças nas atividades, produtos, serviços, ou condições operacionais da organização.

Indica-se a realização da revisão principalmente no terceiro e no nono mês de aplicação, uma vez que, até o terceiro mês é possível captar resultados iniciais para verificar a compatibilidade inicial do programa com a realidade prevista evitando o prolongamento de deficiências e antagonismos; e no nono mês averiguar a eficiência da realização das atividades. Porém, não se anula a realização de demais



revisões necessárias para sanar dificuldades que surjam pontualmente em todo o transcorrer da implantação.

4.12.7. Descrição dos indicadores

Os indicadores dos riscos ambientais envolvidos no Programa de Monitoramento de Controle da Segurança e Saúde da Mão de Obra são:

- Avaliação de Risco conforme PPRA;
- Percentual da gravidade do dano (ferimentos ou enfermidades): baixa, média, alta - conforme critérios estabelecidos;
- Percentual da probabilidade de ocorrência do dano: baixa (pouco provável), média (provável), alta (esperado que ocorra) – conforme critérios;
- Percentual de Risco - gravidade do dano X probabilidade de ocorrência: baixa/baixa (aceitável), baixa/media (aceitável), baixa/alta (moderada), media/baixa (aceitável), media/media (moderado), media/alta (substancial), alta/baixa (moderado), alta/media (substancial), alta/alta (intolerável).

Percentual de ações de controle por gradação do risco:

-aceitável – a exposição poderá permanecer dentro dos parâmetros verificados, adotando medidas visando a melhoria contínua;

-moderado – reavaliar os meios de controle e adotar medidas complementares visando a melhoria do controle sobre as exposições ocupacionais;

-substancial – implantar ações de controle em caráter prioritário ou corrigir falhas nas medidas existentes;

-intolerável – interromper o processo, pacote de trabalho, atividade ou tarefa, e implantar em caráter emergencial as ações de controle e estabelecer ações de melhoria.



4.12.8. Resultados esperados

As ações do programa tem como propósito principal a minimização dos riscos de acidente do trabalho, melhorando o desempenho dos processos, proporcionando uma maior rentabilidade e fortalecimento a competitividade no mercado interno.

Além disso, espera-se que os colaboradores se sintam mais preparados, motivados a aprender e buscar soluções que melhorem o desempenho do processo.

Vale lembrar que quanto mais ideias forem sugeridas, maiores serão os acertos e conseqüentemente melhores serão os indicadores.

4.12.9. Descrição das Equipes Responsáveis

Os recursos humanos necessários para o desenvolvimento das atividades deste programa encontram-se apresentados na Tabela 56.

Tabela 56: Recursos humanos

PROFISSIONAIS	QUANTIDADE
Engenheiro de Segurança do Trabalho	1
Técnico de Segurança do Trabalho	2
Auxiliar de Segurança do Trabalho	5

4.12.10. Cronograma

Tabela 57. Cronograma executivo da execução do Programa de Segurança e da Mão de Obra

Cronograma Executivo																		
Programa Básico Ambiental de Monitoramento de Segurança e Saúde da Mão de Obra																		
Atividades	Implantação																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 Etapa 1 - Procedimentos de Medidas de Controle de Riscos de Acidente (treinamento dos recém-contratados, diálogo diário de segurança-DDS- e divulgação)																		
2 Etapa 2 - Canal de Comunicação (permissão de trabalho, análise preliminar de risco, laudo técnico das condições ambientais de trabalho, procedimento de operação e check-list)																		
3 Etapa 3 - Controle dos Riscos de Acidente (vistorias)																		
4 Etapa 4 - Plano de Atendimento à Emergência - PAE (vistorias)																		
5 Etapa 5 - Monitoramento das Ações do Programa de prevenção de Riscos Ambientais – PPRA																		
6 Etapa 6 – Ações educativas (curso de aperfeiçoamento, oficinas de capacitação, campanhas e palestras educativas da qualidade)																		
7 Etapa 7 - Revisão Periódica do programa																		

O cronograma de implementação deste programa deverá guardar correspondência com o cronograma de execução do Projeto Eixo Sul.



Foi estimado um valor total de **R\$ 97.163,00** para o desenvolvimento do programa, considerando um cronograma de instalação do empreendimento em 18 meses, conforme verificado nas tabelas abaixo.

Tabela 58 - Custo de Mão de obra

PROFISSIONAIS	QUANTIDADE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	HORAS PREVISTAS	CUSTO MENSAL (R\$)
Engenheiro de Segurança do Trabalho	1	R\$ 31,80*	76	R\$ 2.416,80
Facilitador	2	R\$ 21,20**	76	R\$ 1.611,20
Auxiliar de Segurança do Trabalho	5	R\$ 7,10***	76	R\$ 539,60
			TOTAL	R\$ 4.567,60

*Levou-se em consideração o piso salarial de 9 salários mínimos e 44 horas semanais.

**Levou-se em consideração o piso salarial de 6 salários mínimos e 44 horas semanais.

***Levou-se em consideração o piso salarial de 2 salários mínimos e 44 horas semanais.

Foi realizada uma estimativa de custos para os materiais e equipamentos a serem utilizados no desenvolvimento das atividades. Todos os equipamentos estão com a previsão de aluguel em períodos intercalados de 12 dias (*).

Tabela 59 - Despesas diretas

ITEM	QUANTIDADE	CUSTO UNIT (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
Auditório	1	-	-
Data show*	1	-	2.160,00
Notebook	1	-	-
Tela retrátil para projeção*	1		960,00
Microfone sem fio*	2		420,00
Caixa de som amplificada + 2 microfones	1		780,00
Televisão de 42" *	1		1.800,00
Aparelho de Som CD*	1		600,00
Canetas esferográficas (caixa com 50 unid)	9	25,00	225,00
Resma de papel reciclado A4	3	15,00	45,00
Bloco de anotações reciclado	450	8,00	3.600,00
Impressão e encadernamento de apostila 50 pag	245	3,90	955,50



ITEM	QUANTIDADE	CUSTO UNIT (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
Impressão e encadernamento de apostila 40 pag	140	3,80	532,00
Cola branca 1L	2	8,50	17,00
Fita adesiva	5	2,50	12,50
Tesoura	2	2,50	5,00
Pincel atômico	10	2,50	25,00
Banners	5	80,00	400,00
Folders A4 frente e verso (papel couchê)	1000	1,20	1200,00
Cartazes A3 (papel couchê)	20	4,00	80,00
		TOTAL	R\$ 14.957,00

Tabela 60 – Custo total do programa

ITENS	CUSTO (R\$)
Mão de obra	R\$ 4.567,00
Despesas diretas	R\$ 14.957,00
TOTAL MENSAL *	R\$ 19.524,00
TOTAL 18 MESES	R\$ 97.163,00

*O custo mensal apresentado considera a mobilização inicial

4.12.11. Inter-relação entre programas

- Programa de Sinalização Viária;
- Programa de Monitoramento e Controle dos Canteiros de Obras;
- Programa de Monitoramento de Segurança da Mão de Obra;
- Programa de Comunicação Social e Ambiental.

4.12.12. Instituições Envolvidas

A responsabilidade pela aplicação deste Programa é do empreendedor e caberá a este contratar empresas especializadas e devidamente habilitadas para execução das atividades descritas, as quais se tornarão também corresponsáveis pelo processo.

De acordo com a Lei nº 041/89, Decreto nº 12.960/90, Decreto 21.784/2000 e Resolução CONAM 28/98, todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental



deverão estar habilitados para realizar esses trabalhos mantendo atualizado o cadastro junto ao IBRAM, que disponibiliza cadastro atualizado com empresas e pessoas físicas habilitadas.

Serão realizadas gestões junto às seguintes instituições, com a finalidade de se obter cooperação e promover a mitigação dos impactos causados pelo empreendimento:

- Equipes responsáveis pelos programas afins;
- IBRAM-DF;
- Secretaria de Transportes do Distrito Federal;
- DER-DF;
- Ministério do Trabalho e Emprego - MTE;
- Fundacentro;
- Ministério da Previdência Social;
- Ministério da Saúde – SUS;
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA;
- Delegacia Regional do Trabalho – DRT;
- Sociedade Civil.

4.12.13. Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

O acompanhamento do programa será contínuo no ambiente da obra, sendo confeccionados relatórios bimestrais internos de acompanhamento a fim de se levantarem possíveis incompatibilidades e estas serem sanadas. Serão encaminhados para o IBRAM - relatórios semestrais de acompanhamento.

A Coordenação-DF de Segurança do Trabalho deverá avaliar cada curso e oficina ministrados, produzindo relatórios ao término de cada evento definido nesse programa. Deverá ser elaborado um relatório final no encerramento do programa e encaminhado ao IBRAM.

4.12.14. Referências Bibliográficas



ARAUJO, R. P. SANTOS, N. MAFRA, W. **Gestão da Segurança e saúde do Trabalho. III Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia.** Joinville/SC, 2006a. Disponível em:

<http://www.aedb.br/seget/artigos07/579_Gestao%20de%20seguranca%20e%20saude%20no%20trabalho.pdf>. Acessado em: 16 de maio de 2012.

ARAUJO, R. P. **Sistemas de Gestão em Segurança e Saúde no Trabalho: Uma Ferramenta Organizacional.** Monografia apresentada à Universidade de Santa Catarina para obtenção de título de especialista em Segurança do Trabalho, UDESC 2006b.

BRASIL, LEI Nº 6.367 - **Lei de Acidentes do Trabalho** - de 19 de outubro de 1976.

BRASIL. **Constituição** (1988). **Constituição** da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1998.

BRASIL, Decreto nº 7.602, **Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho** de 07 de novembro 2011.

COCHARERO, R. **Ferramentas para Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho no Canteiro de Obras. São Paulo/SP**, 2007. Disponível em: <http://fcardoso.pcc.usp.br/Monografia%20-%20Renato%20Cocharero%20_TGP%20-%202007_%20Final.pdf>. Acessado em: 16 de maio de 2012.

CONFERÊNCIA GERAL DA ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Convenção 161. Legislação. Segurança e saúde no Trabalho.** Genebra/Suíça, 1985. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/legislacao/convencoes-1.htm>>. Acessado em: 16 de maio de 2012.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM - DNER E INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA - IME. **Projeto de Ampliação da Capacidade Rodoviária das Ligações com os Países do Mercosul BR-101 Florianópolis (SC) – Osório (RS)**, Relatório do Projeto Básico Ambiental – PBA, Junho de 2001.



FACENSA – Faculdade Cenecista Nossa Senhora dos Anjos. **Campanha Nacional de Escolas da Comunidade. Introdução a Segurança do Trabalho.** Gravataí/RS, 2012. Disponível em:

<http://www.facensa.com.br/.../Seguranca_do_trabalho/apostila_de_seguranca_do_Trabalho.pdf>. Acessado em: 16 de maio de 2012.

FUNDACENTRO. Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho. **Educação em segurança e saúde no trabalho: orientações para operacionalização de ações educativas.** Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. São Paulo/SP, 2011.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, NR 18 - **Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.**

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, NR 05 - **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.**

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO NR 9 - **Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.**



4.13. Programa de Comunicação Social e Ambiental

4.13.1. Justificativa

A intensa busca pela cidadania e qualidade de vida leva a população a uma constante busca de informação do que ocorre ao seu redor, o que acaba estabelecendo requisitos e parâmetros de natureza socioeconômica, tecnológica, cultural, ambiental entre tantos outros.

Nesse sentido, a conscientização das pessoas a respeito das questões ambientais passa por um processo cada vez mais participativo nas discussões a respeito do tema.

O caráter participativo da população em relação à temática ambiental encontra respaldo na Declaração do Rio (ECO-92 e Agenda 21), em que mais de uma centena de países, dentre eles o Brasil, assinaram o acordo global de estabelecer uma Ordem Mundial e assegurar o Equilíbrio Ecológico Econômico, entre outros compromissos.

Nesse sentido, a implantação de um empreendimento como o **EXPRESSODF**, que está inserido em área urbana, gera expectativa, inquietação e ansiedade na população, direta ou indiretamente atingida.

Assim, o papel do Programa de Comunicação Social e Ambiental é fundamental para criar mecanismos de comunicação e interação com a sociedade da região de influência do empreendimento, possibilitando o inter-relacionamento entre o empreendedor e a população, captando anseios e informando quanto às políticas e ações adotadas pelo empreendedor.

Obras de infraestrutura podem suscitar dúvidas e resistências. Daí a necessidade de um sistema de comunicação social voltado à informação ampla e eficiente de todos os aspectos concernentes à obra e dirigido a todos os segmentos envolvidos.

O Programa está baseado no estabelecimento de um espaço para inter-relacionamento entre o empreendedor e a população. Suas ações básicas estão centradas na definição do público e dos meios para que o espaço de comunicação entre empreendedor e população se estabeleça.



É através do presente programa que as informações sobre a natureza, importância estratégica, implantação, andamento das obras e dos demais programas ambientais serão compartilhadas com o público alvo interessado.

Portanto, justifica-se a existência de um Programa de Comunicação Social e Ambiental pela necessidade de estabelecer um canal direto e sistemático de comunicação, de modo a facilitar e intermediar o processo de comunicação da população com o empreendimento.

4.13.2. Objetivos

4.13.2.1. Geral

Cumprir com os requisitos legais, informar, com veracidade, à população da área de influência e aos trabalhadores da obra sobre as etapas desenvolvidas pelo empreendimento e das ações dos demais programas ambientais.

4.13.2.2. Específicos

- Assegurar à população o acesso aos dados e informações sobre os impactos socioambientais e respectivas medidas de mitigação e compensação. Tais informações encontram-se no Relatório de Avaliação Ambiental Estratégica – RAAE para o Programa Brasília Integrada;
- Garantir a transparência dos dados e informações sobre a implantação e operação do empreendimento por meio de comunicação contínua sobre as prováveis mudanças a partir da implantação do empreendimento, antecipando ou esclarecendo dúvidas que possam vir a surgir;
- Integrar e compatibilizar as diversas ações do projeto que envolvam comunicação e interação comunitária com o público.
- Estabelecer canais de comunicação com a população, bem como com as instituições e organizações governamentais e não-governamentais da área de influência, considerando opiniões, sugestões e preocupações manifestadas, assim como divulgar as ações dos demais Programas Ambientais;
- Auxiliar na elaboração de cartilhas, folderes, informativos e cartazes para subsidiar o Programa de Educação Ambiental;



- Promover a integração das demais equipes dos programas ambientais, otimizando esforços e recursos para maior efetividade dos mesmos.

4.13.3. Metas

- Realizar campanhas trimestrais informativas;
- Confeccionar e fixar placas de sinalização, contendo frases curtas sobre meio ambiente e outras com a sinalização dos acessos ao canteiro de obras;
- Divulgar as ações dos demais Programas Ambientais;
- Divulgar as políticas e ações do empreendedor voltadas à mitigação e à compensação dos impactos causados pelo empreendimento;
- Realizar a comunicação social com comunidade escolar, poder público local e lideranças comunitárias;
- Elaborar boletins informativos sobre a obra, contendo as principais informações do empreendimento, por exemplo: tempo de duração da obra, material utilizado, qual a importância do empreendimento, andamento dos demais Programas Ambientais, curiosidades, etc;
- Elaborar e distribuir folders e cartazes com informações sobre o local da obra e as medidas de segurança adotadas pelo empreendedor a fim de evitar acidentes;
- Workshop de integração das equipes dos Programas Ambientais.

4.13.4. Público Alvo

Administrações regionais (Gama, Santa Maria, Park Way e Plano Piloto, Municípios do Estado de Goiás que fazem limite com o Distrito Federal em sua face sul: Novo Gama, Valparaíso de Goiás, Cidade Ocidental, Luziânia); órgãos públicos ligados ao empreendimento; entidades ambientalistas e Organizações da Sociedade Civil; imprensa, trabalhadores envolvidos com o empreendimento; comunidade direta ou indiretamente afetada.



4.13.5. Metodologia e Descrição do Programa

Considerando a diversidade de informações, agentes sociais envolvidos e formas de divulgação, é imprescindível que sejam estabelecidas orientações metodológicas tais que garantam um padrão, uma normatização de condutas e tratativas. Assim, o público-alvo estará devidamente informado sobre as diferentes etapas do empreendimento e as precauções que devem ser tomadas para evitar acidentes.

Ressalta-se ainda a preocupação de desenvolver junto com os demais Programas Ambientais, ações que enfatizem a importância dos cuidados que se deve ter com o meio ambiente.

São estratégias metodológicas para o desenvolvimento do Programa:

- Atendimento aos objetivos e metas;
- Acompanhamento e avaliação do desenvolvimento das ações do Programa.

Linhas de Ação do Programa

Comunicação Social para os Trabalhadores da Obra

Principais Atividades:

1. Realizar campanhas informativas trimestrais. Estas deverão ser realizadas por meio de palestras sempre em conjunto com o Programa de Educação Ambiental e devem informar aos trabalhadores sobre as diretrizes e metas do empreendimento; estimulá-los a trabalhar em conjunto e com a preocupação da preservação ambiental na área de implantação do projeto; ensinar os cuidados a serem tomados bem como os procedimentos em caso de acidentes;
2. Fazer uma campanha, alertando sobre a importância do uso dos equipamentos de segurança (EPIs) e sobre os riscos de acidentes. É importante que em toda obra os trabalhadores estejam devidamente equipados;



3. Realizar uma palestra, em conjunto com o Programa de Educação Ambiental, para apresentação do Código de Conduta do Trabalhador;
4. Distribuir folder, elaborado com a equipe de fauna e educação ambiental, sobre os animais peçonhentos da região e quais cuidados devem ser tomados, bem como os procedimentos em caso de ocorrência. Com a supressão vegetal, é normal que apareçam com mais frequência animais peçonhentos como cobras e aranhas, assim, é de suma importância que os trabalhadores envolvidos saibam identificar as espécies mais perigosas e tenham noções de primeiros socorros em caso de picadas;
5. Divulgar as ações dos demais Programas Ambientais. Um dos objetivos do Programa de Comunicação Social é dar visibilidade às ações dos demais Programas, pois assim essas se tornam mais eficazes;
6. Distribuir Boletins Informativos, com depoimentos de moradores da região, dos próprios trabalhadores da obra, especialistas envolvidos da obra, notícias sobre o andamento das obras civis, o desenvolvimento das atividades dos Programas Ambientais e ainda curiosidades sobre as mudanças nas rodovias.

Comunicação Social para Moradores e Trabalhadores das RAs do Gama, Santa Maria, Park Way e Plano Piloto, e os Municípios do Estado de Goiás: Novo Gama, Valparaíso de Goiás, Cidade Ocidental e Luziânia

Principais Atividades:

1. Confecção de folder e cartaz informando os locais das obras e as medidas de segurança para evitar acidentes. O folder e o cartaz deverão informar à população sobre as mudanças causadas pelo empreendimento e os locais destinados aos canteiros de obras;
2. Realizar uma campanha informativa, em conjunto com o Programa de Educação Ambiental com distribuição de cartilha contendo temas como: as melhorias que vão ocorrer no trânsito da região; como proceder durante as obras; previsão do cronograma das obras; importância do manejo do solo para evitar erosão;



3. Distribuir folder, elaborado com a equipe de fauna e educação ambiental, sobre os animais peçonhentos da região e quais cuidados devem ser tomados, bem como os procedimentos em caso de ocorrência. Com a supressão vegetal da área do empreendimento é normal que apareçam com mais frequência animais peçonhentos como cobras e aranhas, assim, é de suma importância que os trabalhadores envolvidos saibam identificar as espécies mais perigosas e tenham noções de primeiros socorros em caso de picadas, principalmente em áreas próximas a APPs e do Park Way;
4. Distribuir Boletins Informativos, com depoimentos de moradores da região, dos próprios trabalhadores da obra, especialistas envolvidos da obra, notícias sobre o andamento das obras civis, o desenvolvimento das atividades dos Programas Ambientais e ainda curiosidades sobre as mudanças nas rodovias;

Comunicação Social para o Poder Público e Lideranças Comunitárias das RAs do Gama, Santa Maria, Park Way e Plano Piloto, e os Municípios do Estado de Goiás: Novo Gama, Valparaíso de Goiás, Cidade Ocidental e Luziânia

1. Realizar sempre que necessário divulgação para informar o poder público (Administradores, Prefeitos e Secretários) e lideranças comunitárias sobre a as etapas de desenvolvimento do empreendimento.
2. Fixar cartazes-convite e entregar convites pessoais para o poder público (Administradores, Prefeitos e Secretários) e lideranças comunitárias, para possíveis eventos abertos a serem realizados pelo Programa de Comunicação Social e Ambiental.
3. Distribuir Boletins Informativos, com depoimentos de moradores da região, dos próprios trabalhadores da obra, especialistas envolvidos da obra, notícias sobre o andamento das obras civis, o desenvolvimento das atividades dos Programas Ambientais e ainda curiosidades sobre as mudanças nas rodovias.
4. Recomenda-se que antes do término das obras, o Empreendedor realize reuniões com poder público (Administradores, Prefeitos e Secretários) e líderes comunitários informando quanto ao caráter temporário dos empregos gerados e quanto à importância de um planejamento profissional futuro para



os trabalhadores remanescentes da etapa de implantação do empreendimento.

4.13.6. Etapas de Execução

O Programa de Comunicação Social e Ambiental será desenvolvido obedecendo às seguintes etapas:

Etapa de Planejamento, Implantação e Desenvolvimento

Primeiramente o plano de trabalho será elaborado, assim como serão desenvolvidas as atividades de planejamento das ações a serem realizadas, como: elaboração dos materiais informativos para serem entregues nas primeiras campanhas informativas; reunião com os coordenadores dos demais programas para definição das diretrizes do início da divulgação das ações desenvolvidas pelos mesmos e as primeiras reuniões de sensibilização do público-alvo.

Posteriormente tem-se início a realização efetiva das atividades de desenvolvimento do Programa. Nessa etapa serão realizadas as campanhas informativas com os demais Programas, divulgadas suas ações, distribuídas as cartilhas, folderes, boletins informativos, fixados os cartazes, bem como elaborados os *layouts* e fixadas as placas de sinalização sobre meio ambiente e acessos à obra.

Etapa de Avaliação dos Resultados

Serão realizadas atividades de análise dos resultados obtidos por meio dos indicadores e a elaboração de relatórios de avaliação das ações realizadas para certificar a eficácia do Programa.

4.13.7. Descrição dos indicadores

Como indicadores para avaliação da eficiência do Programa de Comunicação Social e Ambiental terão:

- Número de participantes nas palestras; quantidade de reclamações registradas pela comunidade.



- Número de participantes dos demais eventos; grau de informação da comunidade local acerca do empreendimento e seus aspectos.
- Número de líderes comunitários, gestores e funcionários públicos participantes.
- Grau de (in) satisfação da comunidade local e proprietários.
- Índice de acidentes.

4.13.8. Resultados esperados

Os resultados esperados para o Programa de Comunicação Social e Ambiental são:

- Campanhas trimestrais informativas realizadas conforme cronograma, na vigência do programa.
- Placas afixadas no início das atividades do programa.
- A comunidade local e trabalhadores da obra serem devidamente informados de quais são os demais programas ambientais e suas respectivas ações e atividades desenvolvidas.
- A comunidade local e trabalhadores serem devidamente informados sobre quais são as ações e atividades desenvolvidas pelo empreendedor para mitigar e/ou compensar os impactos ambientais causados pelo empreendimento.
- Campanhas divulgadas em escolas da área de influência direta do empreendimento, nas organizações governamentais e não governamentais da área de influência direta do empreendimento.
- Quadro de expectativas elaborado como instrumento de orientação para as demais ações dos programas ambientais.
- boletins informativos, impressos e distribuídos entre o público-alvo até a finalização do Programa.
- folderes e cartazes elaborados, impressos, distribuídos e/ou afixados até a finalização do Programa.



- Workshop realizado com no mínimo um representante de cada programa ambiental dos meios socioeconômico, biótico e físico.

4.13.9. Descrição das Equipes Responsáveis

O Empreendedor deverá implantar o Programa de Comunicação Social de forma ininterrupta, por meio de equipe de comunicação própria podendo contar com o apoio da equipe de Comunicação do Consórcio BRT-Sul. A equipe de execução será dimensionada conforme a necessidade, possuindo no mínimo a seguinte composição:

- Um profissional de Comunicação Social para elaboração dos materiais de divulgação (folhetos, cartazes e cartilhas), realização de palestras estabelecimento de contatos periódicos com a população;
- Dois profissionais para secretariar e assessorar o coordenador. É importante que tenham experiência na área de meio ambiente e/ou comunicação social.
- Um especialista em segurança de trabalho para a capacitação do público interno. Este profissional deve fazer interface com o Programa de Monitoramento de Segurança e Saúde da Mão de Obra.
- Contratação de uma gráfica para a impressão dos folhetos, cartazes e cartilhas;
- Contratação de empresa para elaboração de placas de sinalização.



4.13.10. Cronograma

Tabela 61. Cronograma de implantação do Programa de Comunicação Social e Ambiental

Cronograma Executivo																			
Programa Básico Ambiental de Comunicação Social e Ambiental																			
Atividades		Implantação																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Elaboração e Aprovação do Plano de Trabalho Detalhado																		
2	Elaboração de cartilhas, folders e cartazes																		
3	Comunicação para Trabalhadores da Obra																		
3.1	Campanhas informativas trimestrais																		
3.2	Campanha sobre utilização de EPIs																		
3.3	Palestra de divulgação do Código de Conduta do Trabalhador																		
3.4	Divulgação dos demais programas ambientais																		
3.5	Elaboração e divulgações do Boletins Informativos																		
4	Comunicação Social para Moradores e Trabalhadores das RAs envolvidas																		
4.1	Realização de uma campanha informativa																		
4.2	Distribuição de folderes																		
4.3	Distribuição de Boletins Informativos trimestrais																		
5	Reunião informativa sobre o início das obras no trecho																		
5.1	Distribuição de Boletins Informativos trimestrais																		
5.2	Reunião sobre o final das obras																		
5.3	Confecção de relatórios trimestrais																		
6	Emissão de relatórios técnicos trimestrais para órgão licenciador																		
7	Emissão de relatório técnico final para órgão licenciador																		

Para o cronograma financeiro, o custo mensal estimado é de R\$ 5.520,00 e total de **R\$ 147.994,00** (18 meses) para a realização deste programa, conforme demonstrado nas tabelas a seguir.

Tabela 62: Mão de obra

ITEM	QUANTIDADE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	CARGA HORÁRIA	CUSTO MENSAL (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
Profissional de Comunicação Social	1	R\$ 31,80*	120 horas/mês	3.816,00	68.688,00
Técnico em meio ambiente ou similar	1	R\$ 14,20**	120 horas/mês	1.704,00	30.672,00
Técnico de Seg. do Trabalho***	1	R\$ 14,20	20 horas	--	284,00
TOTAL				5.520,00	99.644,00



*Levou-se em consideração o piso salarial de 9 salários mínimos e 44 horas semanais.

**Levou-se em consideração o piso salarial de 4 salários mínimos e 44 horas semanais.

*** O técnico de segurança do trabalho não é um custo fixo

Tabela 63. Despesas diretas

ITENS	QUANTIDADE	CUSTO UNIT	CUSTO MENSAL	CUSTO TOTAL
Transporte dos profissionais (combustível)	100 KM diário	R\$ 22,50	R\$ 675,00	R\$ 12.150,00
Gráfica para a impressão dos boletins informativos, folders e cartazes	12.000 boletins informativos 4.000 folders e 300 cartazes	R\$ 2,50 R\$ 0,50 R\$ 4,00	-	R\$ 30.000,00 R\$ 2.000,00 R\$ 1200,00
Empresa para elaboração de placas de sinalização	30 placas	R\$ 100,00	-	R\$ 3.000,00
TOTAL				R\$ 48.350,00

Tabela 64 – Custo total do programa

ITENS	CUSTO TOTAL (R\$)
Mão de obra	R\$ 99.644,00
Despesas diretas	R\$ 48.350,00
TOTAL	R\$ 147.994,00

4.13.11. Inter-relação entre programas

Este programa, pelo seu teor informativo, está inter-relacionado com todos os Programas Ambientais apresentados no presente Plano Básico Ambiental. Deve atuar como elemento de comunicação entre o Empreendedor e a sociedade, funcionários, e demais atores envolvidos na implantação do empreendimento, possibilitando que as informações sobre a natureza, importância estratégica, implantação, andamento das obras e dos demais programas ambientais sejam compartilhadas com o público alvo interessado.

4.13.12. Instituições Envolvidas

O Empreendedor deve desenvolver o Programa de Comunicação Social e Ambiental diretamente ou com o apoio do Consórcio BRT-Sul e/ou fazendo uso de empresa(s) prestadora(s) de serviços contratada(s), devidamente habilitadas e cadastradas junto ao IBRAM.



Além disso, o Programa também poderá firmar parcerias, principalmente com as seguintes instituições:

- Polícia, Corpo de Bombeiros e Poder Público Municipal, especialmente as Regiões Administrativas da Área de Influência: o contato será desenvolvido visando informar sobre o empreendimento e dar suporte às atividades do Projeto e dos Programas Ambientais;
- Associações, Entidades Ambientalistas e Organizações da Sociedade Civil: os contatos serão desenvolvidos durante a execução do Programa visando incorporar as reivindicações, preocupações e sugestões.

4.13.13. Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

As etapas de implantação foram apresentadas no item de etapas de execução. O acompanhamento e avaliação das atividades do Programa serão de responsabilidade da equipe do Programa de Comunicação Social e Ambiental, a ser realizado durante as fases do empreendimento.

A avaliação das metas de cada fase do empreendimento deverá ser feita através da identificação de indicadores apropriados – quantitativos e qualitativos.

Quando se desenvolverem os contatos iniciais com o público alvo do Programa e forem elaborados os primeiros instrumentos de comunicação, deverão ser utilizados indicadores, principalmente quantitativos, que possibilitarão avaliar o atendimento das metas planejadas e, se necessário, corrigir as estratégias e rumos.

Durante a fase de execução do empreendimento, os mecanismos implantados para a criação de um canal de comunicação entre o empreendedor e a população, permitirão aferir, do ponto de vista qualitativo, o nível de informação e de demandas da população, assim como sua participação efetiva no projeto, possibilitando avaliar e orientar as ações para áreas ou setores sociais onde se façam mais necessárias.

A frequência e o teor das matérias publicadas ou veiculadas pela mídia (positivo, negativo e neutro) constituem-se em outro indicador importante para a avaliação da eficácia das ações de comunicação.



Como instrumentos para o acompanhamento e avaliação deverão ser emitidos relatórios mensais, nos quais devem ser registradas as atividades realizadas, os principais problemas detectados e apontadas as correções de rumo a serem implementadas. Estes relatórios deverão ser encaminhados trimestralmente encaminhados ao órgão licenciador, o IBRAM.

Ao final da instalação do empreendimento será elaborado um Relatório Final de Avaliação.

4.13.14. Referências Bibliográficas

AMPARO ENERGIA S.A., Brasília, 2010. **Programa de Comunicação Social - PCH Ypê**

CONSÓRCIO BRT-SUL, **Plano de Comunicação**, 2012.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Artigo 225, 1988.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. Artigo 19, 1948.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. São Paulo. Ed. GAIA. 1994

VALEC Engenharia, Construções E Ferrovias S.A., **Estudo de Impacto Ambiental da Ferrovia EF 354 – Trecho: Uruaçu/GO – Vilhena/RO**, STE Serviços Técnicos de Engenharia S.A., 2008.



4.14. Programa de Monitoramento e Controle dos Canteiros de Obras

4.14.1. Justificativa

O Canteiro do **EXPRESSODF** está instalado em área contígua ao cruzamento das rodovias DF-001, DF-068 e DF-480, junto ao balão do Periquito, possuindo a DF-001 como acesso principal.

Por ser a estrutura principal, ou seja, o local que dará o suporte para os profissionais em sua totalidade, o canteiro é composto por banheiros, refeitórios, vestiários, ambulatórios, usina dosadora de concreto, usina de solo, rampa de lavagem para veículos, guarita, oficina, sala de aula, administração, escritórios e outras estruturas para o pleno atendimento na obra.

É importante o monitoramento dos setores envolvidos para não haver intercorrências e prejuízos ambientais e financeiros, bem como garantir segurança aos trabalhadores da obra e demais profissionais frequentadores deste espaço.

4.14.2. Objetivos

4.14.2.1. Objetivo Geral

Adotar medidas de controle e monitoramento como forma de mitigar os impactos negativos e prevenir o surgimento de passivos ambientais.

4.14.2.2. Objetivos Específicos

- Acompanhar a infraestrutura do canteiro;
- Evitar cortes indevidos de árvores;
- Controlar os procedimentos operacionais no canteiro;
- Recuperar a área após a desmobilização do canteiro e pontos de apoio;
- Monitorar possíveis surgimentos de focos erosivos em pontos suscetíveis.

4.14.3. Metas

- Atender 100% das condicionantes da Autorização Ambiental;



- Recuperar a área do canteiro após a desmobilização;
- Recuperar a área dos pontos de apoio.

4.14.4. Público Alvo

- População afetada;
- Trabalhadores da obra;
- Consórcio BRT-Sul.

4.14.5. Metodologia e Descrição do Programa

Definição de relevância dos aspectos estudados - As relevâncias dos aspectos que merecem atenção especial vieram da observação das características do meio ambiente, contrapostas às obras de implantação do Projeto **EXPRESSODF**. Desta forma, a observação do Projeto Básico propiciou a determinação da extensão (significância ambiental) das intervenções que o empreendimento será alvo.

Visita às instalações existentes - Com o intuito de vistoriar “*in loco*” o quadro atual (área edificada e de equipamentos) e aquela que sofrerá as intervenções durante e após a obra, foi constatado que todas as instalações estão dentro das conformidades previstas.

Atividades a serem observadas na operação do canteiro:

Abastecimento de Água

A qualidade da água destinada ao consumo humano deverá ser atestada por exames de potabilidade elaborados por laboratório credenciado, em períodos regulares a cada (6 meses) durante a duração da obra.

Esgotamentos Sanitário Doméstico

A coleta, armazenamento e tratamento dos efluentes deverão ser monitorados, não sendo permitida a lavagem de peças e equipamentos em corpos d'água.

Coleta, Armazenamento e Disposição de Resíduos Sólidos



O resíduo deverá ser segregado na sua origem, em sistema de coleta diferenciado, tendo em vista destino final e potencial poluidor. O lixo orgânico deverá ter especial atenção para que se evite a proliferação de vetores no local da obra.

O resíduo inerte, que pode ser reciclado, deverá ser destinado para sistema de coleta e reciclagem no local da obra ou em localidades próximas. Os resíduos de origem na construção civil (aparas de madeira, concreto, tubos de PVC, etc.) de origem mineral (pedrisco, areia, argila e brita) poderão ser lançados em bota-foras especiais.

Sinalização de Segurança

Deverá ser implantado um sistema de sinalização tendo em vista as condições e restrições de operação de cada local, principalmente nas áreas de risco à integridade física do trabalhador e do meio ambiente.

Nos pontos de apoio devem ser instaladas placas de identificação, indicando a obra, nome da empresa e dados referentes às autorizações pertinentes. Os limites do canteiro de obras devem dispor de placas de advertência quanto à proibição da permanência de pessoas estranhas à obra.

Oficinas e Áreas Industriais

Todas as atividades auxiliares (depósito de combustível, lubrificantes, etc.) terão que atender a legislação específica, determinações e condicionantes da Autorização Ambiental nº 010/2012 - IBRAM, bem como as normas regulamentadoras (NR) estabelecidas pelo Ministério do Trabalho, atentando em especial para a geração de ruídos e emissões atmosféricas.

4.14.6. Etapas de Execução

4.14.6.1. Etapa 1: Procedimentos de Desativação e Recuperação de Áreas Degradadas

Toda a infraestrutura construída para dar suporte à obra será removida e o terreno deverá ser recuperado atendendo ao máximo suas características iniciais, salvo se



houver alguma destinação futura para a área e seus equipamentos implantados, desde que devidamente autorizado pelo Órgão competente.

Nos procedimentos complementares de recuperação ambiental do canteiro de obras deverão ser atendidas às seguintes premissas:

- Recuperação geral da área ocupada provisoriamente, com a demolição e remoção de pisos, áreas concretadas, entulhos em geral, regularização da topografia e drenagem superficial.
- Reconstituição do horizonte orgânico do solo e execução de forração vegetal nas áreas a serem revegetadas;
- Verificação da execução integral dos plantios compensatórios que tenham sido exigidos durante a fase de licenciamento ou autorização;
- Descompactação de solos nas áreas a revegetar que foram utilizadas como pátios de armazenamento ou áreas de circulação de veículos e equipamentos;
- Retiradas de cercas, portões, cartazes e demais sinalizações;
- Remoção da infraestrutura tendo em vista sua possível reutilização direta ou como fonte de recicláveis;
- As fossas sépticas deverão ser lacradas ou preenchidas em camadas, até seu aterro final;
- Atentar para as áreas com potencial de acúmulo de águas paradas, evitando assim proliferação de vetores;
- As obras de drenagem superficial deverão sofrer avaliação sobre sua continuação ou não após a desmobilização das edificações;
- Dar início à atividade de recomposição do entorno da área, objetivando retornar as características anteriores à instalação do canteiro;
- Inspeção das áreas de lavagem de máquinas e equipamentos, e de estocagem ou manipulação de combustíveis, óleos e graxas, visando identificar eventuais problemas de contaminação do solo, incluindo raspagem



e remoção de possíveis solos contaminados e destinação para local ou empresa autorizada;

- A camada orgânica do solo e a serrapilheira, ricas em nutrientes e com propriedades físicas adequadas para plantio, devem ser armazenadas em uma área determinada para utilização posterior no recobrimento de áreas de terraplanagem ou áreas utilizadas como empréstimo e bota-fora.

4.14.6.2. Etapa 2 – Seguir os procedimentos de segurança durante a operação e em sua desmobilização

- Obedecer e respeitar as sinalizações e indicações de segurança na obra;
- Utilizar os EPIs em todas as áreas de produção dentre eles: luva de raspa ou vaqueta, bota de segurança, protetor auricular, capacete, óculos;
- Não transitar pela obra sem EPIs apropriados;
- Utilizar os EPIs apenas para a finalidade a que se destinam, mantendo-os sob sua guarda e conservação;
- Não utilizar ferramentas e métodos de trabalho improvisados;
- Observar atentamente o meio ambiente do trabalho ao circular na obra, solicitando imediatamente ao setor competente da correção das conformidades encontradas.
- Desempenhar apenas atividades para as quais esteja devidamente habilitado.
- No início da jornada de trabalho efetuar o DDS com os colaboradores, abordando os aspectos e impactos ambientais, perigos e riscos envolvidos e as recomendações de meio ambiente e segurança aplicáveis;
- Devem ser utilizadas luvas em PVC para o manuseio dos resíduos;
- Para o transporte de resíduos estocados em tonéis utiliza a luva em malha pigmentada ou PVC;
- Para manuseio de resíduos perigosos voláteis que liberem vapores orgânicos, como latas de tintas e solventes, deve ser utilizadas máscaras com filtro para fumos/gases e vapores.



4.14.7. Descrição dos Indicadores

- Frequência nos acidentes de trabalho;
- Elaboração de procedimentos para desmobilização.

4.14.8. Resultados Esperados

A inócorrência de acidentes durante as fases de instalação, operação, desmobilização e recuperação do Canteiro de Obras e Pontos de Apoio.

4.14.9. Descrição das Equipes Responsáveis

A equipe técnica a ser formada para orientar e fiscalizar a implantação do programa deve contar, com pelo menos, um dos seguintes profissionais:

- Engenheiro Sanitarista e/ou Ambiental;
- Técnico em Meio Ambiente.

4.14.10. Cronograma

Tabela 65. Cronograma executivo do Monitoramento e Controle dos Canteiros de Obras

Cronograma Executivo		Programa Básico Ambiental de Monitoramento e Controle dos Canteiros de Obra																	
Atividades		Implantação																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Definição de relevância dos aspectos estudados																		
2	Visita às instalações existentes																		
2.1	Abastecimento de Água																		
2.2	Esgotamentos Sanitário Doméstico																		
2.3	Coleta, Armazenamento e Disposição de Resíduos Sólidos																		
2.4	Sinalização de Segurança																		
2.5	Oficinas e Áreas Industriais																		

A duração deste programa se estenderá ao longo de toda a implantação do empreendimento até a desmobilização do canteiro de obras.



Este programa não terá custo durante as obras, apenas para a desmobilização do canteiro, para o qual será elaborado relatório e orçamento em momento específico.

4.14.11. Inter-relação entre programas

Este programa se inter-relaciona com os seguintes Programas Ambientais:

- Programa de Monitoramento de Segurança e Saúde da Mão de Obra;
- Programa de Monitoramento e Controle das Áreas de Empréstimo e Bota Fora do Material;
- Programa de Sinalização Viária;
- Programa de Comunicação Social e Ambiental.

4.14.12. Instituições Envolvidas

A responsabilidade pela aplicação deste Programa é do empreendedor e caberá a este contratar empresas especializadas e devidamente habilitadas para execução das atividades descritas, as quais se tornarão também corresponsáveis pelo processo.

De acordo com a Lei nº 041/89, Decreto nº 12.960/90, Decreto 21.784/2000 e Resolução CONAM 28/98, todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados para realizar esses trabalhos mantendo atualizado o cadastro junto ao IBRAM, que disponibiliza cadastro atualizado com empresas e pessoas físicas habilitadas.

Serão realizadas gestões junto às seguintes instituições, com a finalidade de se obter cooperação e promover a mitigação dos impactos causados pelo empreendimento:

- IBRAM-DF;
- Secretaria de Transportes do Distrito Federal;
- DER-DF;
- TERRACAP;
- Consórcio BRT-Sul.



4.14.13. Implantação, Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento da implantação deste programa será de responsabilidade do Consórcio BRT-Sul.

4.14.14. Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR ISO 14001 – **Sistema de Gestão Ambiental.**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS N-11174 – **Armazenamento de Resíduos – Classes.**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR-12235 – **Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos.**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 12284 – **Área de vivência em canteiro de obras.**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 107703 – **Degradação do solo.**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 15113 – **Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.**

DISTRITO FEDERAL, Lei nº 041, **Dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal**, de 13 de setembro de 1989.

DISTRITO FEDERAL, Decreto Nº. 12.960/90, **Regulamenta a Lei. 041/89, que dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal.**

ENGETEC ENGENHARIA AMBIENTAL E GEORREFERENCIAMENTO. **Plano de Controle Ambiental - PCA do Canteiro de Obras Central e Pontos de Apoio do Gama e Santa Maria.** Brasília, 2009

MRS ESTUDOS AMBIENTAIS. **Relatório de Impacto Ambiental Complementar – RIAC. Sistema de Transporte entre Gama, Santa Maria e Plano Piloto–Projeto Eixo Sul.** Brasília, 2009.



4.15. Programa de Monitoramento e Controle das Áreas de Empréstimo e Bota Fora do Material

Áreas de empréstimo são locais, devidamente licenciados, de onde se pode extrair algum bem mineral de uso imediato, "in natura", em obra civil. Esses empréstimos são feitos próximo da rodovia com o intuito de diminuir com os custos do transporte. Para a produção destes materiais, é necessário que a vegetação e a camada superficial do solo sejam removidas para atingir o material procurado, que em geral ocorre abaixo do nível superior do solo.

O termo "Bota-Fora" designa, de modo geral, ao local de deposição dos resíduos sólidos inertes, geralmente produzidos nas obras de construção civil, e que precisam ser estocados de forma provisória ou definitiva. A finalidade do bota-fora é a deposição de solos e materiais inservíveis decorrentes das atividades de escavação, corte e construção das projeções e da infraestrutura.

As áreas necessárias para essas atividades passam por processo de degradação ambiental, em vista da remoção da cobertura vegetal pela extração do solo e do acúmulo de resíduos e solos, que podem acelerar processos erosivos e assoreamento dos rios da região, necessitando de planejamento e cuidados em seu desenvolvimento.

Desse modo, em uma operação das áreas de empréstimo e de bota-fora, alguns cuidados especiais deverão ser tomados no sentido de garantir a manutenção da qualidade de vida e do meio ambiente, diminuindo os impactos negativos quanto ao:

- Carreamento do solo pelas águas das chuvas até os corpos hídricos mais próximos, podendo causar o aumento da turbidez e o assoreamento;
- Aumento de produção de poeira proveniente do transporte dos solos removidos pelos caminhões e ainda a emissão de gases derivados do escapamento desses veículos;
- Aumento de níveis de ruídos na circunvizinhança provenientes da utilização de equipamentos e maquinários de compactação do solo, preparo dos taludes, implantação de normas de drenagem pluvial e recuperação da área degradada;



- Eliminação de vegetação existente e a extinção dos habitats e refúgios da fauna local pelas interferências de atividades nessas áreas.

Esses são problemas que não ficam estacionados e não se restringem apenas ao local de origem, uma vez que, comprometem outros sistemas em uma escala cada vez mais crescente se não forem equacionados de maneira integrada e com manejo adequado do solo e seus recursos.

Dessa forma, o Programa de Monitoramento e Controle das Áreas de Empréstimo e Bota-Fora de Material constitui-se em um conjunto de ações com o intuito de integrar às exigências da legislação e do licenciamento ambiental a fim de garantir a valorização e a utilização dos espaços e recursos naturais de forma não predatória, no âmbito social e ambiental conforme legislação.

4.15.1. Justificativa

A implantação do programa justifica-se pela necessidade de monitoramento das áreas de empréstimo e de bota-fora estabelecendo procedimentos a serem adotados visando controlar as interferências sobre o meio ambiente.

4.15.2. Objetivos

4.15.2.1. Objetivo Geral

O programa tem como objetivo propor medidas de controle que diminuam os impactos ambientais negativos causados nas fases de implantação e operação das áreas licenciadas, promovendo a fiscalização das ações preventivas e corretivas, bem como garantindo a utilização e posterior recuperação adequada dessas áreas.

4.15.2.2. Objetivos Específicos

- Fornecer aos trabalhadores, todos os critérios, regulamentos e normas ambientais a serem respeitados através de palestras e reuniões periódicas (Diálogo Diário de Segurança);
- Controlar o movimento de veículos (caminhões e máquinas) responsáveis pelo carregamento e transporte do material, emissão de poeira e gases poluentes e contaminação por óleo de máquinas;



- Controlar a poluição sonora provenientes de máquinas e equipamentos em funcionamento;
- Fiscalizar as áreas de modo a evitar a deposição inadequada de resíduos sólidos e a retirada indiscriminada de material dos taludes;
- Definir plano de monitoramento nas áreas de empréstimo e bota-fora que considere aspectos ambientais e sociais, como: remoção e reutilização das camadas vegetais em bota-fora, verificação da rede de drenagem, conformação dos taludes, recomposição natural das camadas de solo orgânico e da cobertura vegetal.

4.15.3. Metas

- Controlar as atividades de entrada e saída de caminhões em áreas de bota – foras;
- Monitorar as atividades em áreas de empréstimos.

4.15.4. Público Alvo

O Programa de Monitoramento e Controle de Áreas de Empréstimo e Bota-Fora de Material tem como público alvo as comunidades diretamente afetadas e os trabalhadores envolvidos na instalação do Empreendimento.

4.15.5. Metodologia e Descrição do Programa

A metodologia utilizada para monitoramento e controle das áreas de empréstimo e bota-fora pretende alinhar as atividades com as normas estabelecidas pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT e o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD do Sistema de Transporte Integrado do Distrito Federal Eixo Sul (HIDROLÓGICA, 2012).. O inciso II do artigo 5º da Resolução Conama nº 001 estabelece a identificação e avaliação sistemática dos impactos gerados nas fases de implantação (obras) e operação (em tráfego).

Essa metodologia estabelece ainda ampliar as funções ambientais para o período posterior à elaboração dos estudos ambientais, pois tais identificações e avaliações não terão qualquer valor se não forem estabelecidos sistemas de supervisão e



monitoramento que permitam checar a precisão dos prognósticos e tomar decisões que revertam perdas ambientais superiores ou mesmo imprevistas (DNIT, 2005).

A proposta do programa de monitoramento e controle das áreas de empréstimo e bota-fora é estabelecer ações e atividades a serem desenvolvidas, com vistas à prevenção ou mitigação dos impactos negativos, verificando ao mesmo tempo o real valor dos impactos positivos esperados com sua implantação e operação, e consequentemente estabelecendo a abrangência das responsabilidades técnicas frente às atividades ambientais, realizando:

- Treinamento de equipe técnica formada para absorver as atividades ambientais, passando a fiscalizar as áreas relativas ao programa. É interesse do programa acompanhar as diretrizes do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD e o Plano de Controle Ambiental – PCA da Drenagem de solos do empreendimento;
- Acompanhamento da implantação das áreas de empréstimos e bota-foras pela equipe treinada, verificação do cumprimento dos princípios, normas e funções de natureza ambiental estabelecidos no empreendimento;
- Monitoramento sistemático e periódico das operações nas áreas identificadas no programa com o objetivo de minimizar os impactos e riscos ambientais.
- Fiscalização em todos os trechos do empreendimento e onde houver movimentação de solo.
- Avaliar em conjunto com as coordenações de Meio Ambiente e de Segurança do Trabalho, os riscos ambientais e prejuízos à saúde causados pela implantação e operações das áreas identificadas.

As ações de monitoramento a serem tomadas para a mitigação dos impactos causados na implantação dessas áreas devem ser levadas em consideração quanto a:

- Execução do alargamento de cortes dos taludes para evitar os possíveis desmoronamentos;



- Utilização do sistema de drenagem nas áreas de empréstimo para evitar alagamentos;
- Para não prejudicar o escoamento natural, não devem ser obtidos materiais de empréstimo em talvegues;
- Em áreas de solos muito suscetíveis à erosão, os empréstimos devem ser feitos longe da rodovia, conservando-se o terreno e a vegetação natural numa faixa de, pelo menos, cinquenta (50) metros de largura, separando a estrada e a caixa (DNIT, 2005);
- Evitar a obtenção de empréstimos de solo próxima às áreas urbanas, que terminam sendo usadas como depósito de lixo, retendo a drenagem e causando a proliferação de insetos, roedores e reptéis, além de contribuir com mau cheiro e afetar o aspecto visual de toda área.

A execução de bota-foras mal conformados e sem compactação, causam a erosão do material depositado, levando ao assoreamento das redes de drenagem próximas, que perdem a sua capacidade de vazão, reduz o potencial do uso de várzeas assoreadas, mata a vegetação existente, suja os mananciais e, até, impede a sobrevivência de espécies aquáticas.

Para evitar o acúmulo de materiais no bota-fora e ampliar a vida útil deste, deverá ser realizado um incentivo da reciclagem e da reutilização dos solos escavados, antes destes serem dispostos na área do bota-fora.

4.15.5.1. Localização das Áreas de Empréstimo e Bota-Foras

Conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD da Drenagem Pluvial do **EXPRESSODF**, tanto as áreas de empréstimos quanto os bota-foras estarão localizados na Área de Influência Indireta – AII do empreendimento. Para as áreas de empréstimos, foram designados dois pontos a serem utilizados:

- Caixa de empréstimo na DF-065/480, próximo ao balão do Periquito, no Gama-DF;
- Caixa de empréstimo da DF-003 (BR 040), próxima à Santa Maria;
- Caixa de empréstimo com a localização ainda a ser definida.

Abaixo, foram apresentadas quatro áreas para serem utilizados como bota-foras, sendo eles:

- Ponto 01: localizado na Granja do Ipê. Necessita ainda de anuência da SUGAP para a liberação da área, observado que já foi iniciada a recuperação da área em 2008 e que existe processo de licenciamento ambiental nº 191.000.077/1996;
- Ponto 02: localizado no Areal (Gama) chácara nº 20, não tem impedimento para o uso do local e o proprietário se manifestou favorável a utilização da área como bota-fora devidamente autorizado pelo IBRAM (Ofício IBRAM nº 100.000.449/2012-PRESI/IBRAM, que autorizam todos os bota-foras menos o Ponto 1).



Figura 16 – Localização das áreas 2 e 3 de bota-fora, autorizados pelo IBRAM-DF.

- Ponto 03: localizado no Areal chácara nº 19, também não tem impedimento para o uso do local e o proprietário se manifestou favorável à utilização da área como bota-fora devidamente autorizado pelo IBRAM (Ofício IBRAM nº 100.000.449/2012-PRESI/IBRAM, que autorizam todos os bota-foras menos o Ponto 1).



- Ponto 04: localizado em uma erosão na rodovia DF-290. Para a liberação dessa área, fica condicionada a apresentação do PRAD conforme termo de referência expedido pelo Instituto Brasília Ambiental – IBRAM.

4.15.6. Etapas de Execução

4.15.6.1. Etapa 1: Treinamento da Equipe de Monitoramento

O monitoramento ambiental consiste em acompanhar a evolução da implementação das medidas mitigadoras avaliando, periodicamente, seus efeitos e resultados e propondo, quando necessárias, alterações, complementações e/ou novas ações e atividades ao plano original.

O treinamento consiste em capacitar e orientar uma equipe técnica para monitoramento das áreas de empréstimo e bota-fora implantadas no decorrer das obras. É essencial que esse treinamento tenha a participação das coordenações de Meio Ambiente e Segurança do Trabalho.

a) Agente Ambiental

O treinamento tem o propósito de formar Agentes Ambientais para contribuir para o desenvolvimento de habilidades específicas que estarão estruturadas e orientadas por profissionais capacitados, como engenheiros e técnicos em Meio Ambiente e Segurança do Trabalho.

Deverão ser disponibilizados materiais (quadro de giz, flip-chart, data-show, tela para projeção, televisão, vídeo, material impresso, cartazes, fotografias, equipamentos e outros materiais) para o ensino e aprendizagem, visando o preparo para exercer novas atividades ou a melhoria do desempenho das funções relativas que já são executadas.

O treinamento deverá ser organizado em parcerias entre as Coordenações de Segurança do Trabalho e do Meio Ambiente devendo ser de caráter teórico e prático. Poderá ser ministrado no canteiro administrativo do **EXPRESSODF** e nos locais previstos para as áreas de empréstimo e bota-fora.



A aplicação do treinamento estará de acordo com o calendário anual de atividades do empreendimento, para se evitar o acúmulo com outras atividades que estarão sendo implantadas na ocasião, de forma a não coincidir as datas e horários.

Poderá ser utilizada apostila elaborada pelas coordenações com conteúdo que abordará aspectos socioambientais no local de trabalho, focando a segurança e saúde do trabalho e o meio ambiente, sendo propostas ações para minimizar perigos e riscos inerentes dos processos de movimentação de terra, retirada da vegetação, o risco com o trabalho das máquinas e veículos, uso de EPIs, etc.

Os participantes deverão ser avaliados de acordo com seu aproveitamento, interesse e motivação manifestados no decorrer do treinamento, sendo concedido aos participantes um certificado de participação.

Sugere-se um treinamento com duração máxima de 4 horas utilizando metodologia voltada para o fortalecimento de ações para minimizar os impactos ambientais e os riscos de acidentes previstos no empreendimento.

4.15.6.2. Etapa 2 – Fiscalização dos trechos / Controle da Poluição Atmosférica

Durante a operação das áreas de empréstimo e dos bota-foras, a movimentação de máquinas e os respectivos movimentos de terra, provocarão ruídos, vibrações e emissão de particulados no ar, fato este que agravar-se-á durante a estação seca.

Os trechos usados para o transporte do material das áreas de empréstimo e dos resíduos para os bota-foras deverão ser periodicamente fiscalizados.

A fiscalização deve abranger as fases de limpeza, demolição, terraplanagem que necessitarão depositar os resíduos nos bota-foras bem como na fase de pavimentação que utilizará os materiais oriundos das áreas de empréstimo, abrangendo todo o período de instalação do Empreendimento.



Ações:

a) Vistorias periódicas quanto às seguintes situações e práticas:

- Utilização de caminhões-pipa para irrigação das áreas que possam produzir poeira;
- Cobertura com lonas dos caminhões que transitam com material terroso em direção ao bota-fora;
- Manutenção periódica e efetiva das máquinas e equipamentos para diminuir as emissões;
- Controlar a emissão de ruídos por motores mal regulados ou com manutenção deficiente;
- Controlar velocidade de veículos e máquinas envolvidos no transporte;
- Inspecionar o cercamento do perímetro da área em operação, construído de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas e animais. Supervisionar o portão de acesso e controlar a entrada de pessoas no local;
- Nenhum resíduo pode ser disposto no bota-fora sem que seja conhecida sua procedência e composição.

4.15.6.3. Etapa 3 – Controle de Erosão e Assoreamento

As áreas de empréstimo e os bota-foras mal conformadas são favoráveis à instalação de processos erosivos, especialmente em decorrência da ausência da cobertura vegetal, ao alto grau de compactação do solo e aumento na declividade dos terrenos o que proporciona um aumento na velocidade de escoamento superficial e capacidade erosiva.

A exposição dos solos, em geral acompanhada de movimentação de terra, abre caminho para os processos erosivos e para o transporte de materiais orgânicos e inorgânicos, que são drenados até o depósito final nos leitos dos cursos d'água.

As medidas mitigadoras mais eficazes para evitar a formação e desenvolvimento de processos de erosão e assoreamento, têm um caráter essencialmente preventivo.



Abrangência: Nas fases de limpeza, demolição, terraplanagem que necessitarão depositar os resíduos nos bota-foras e na fase de pavimentação que utilizará os materiais oriundos das áreas de empréstimo.

Período: Após o início das atividades do bota-fora e das áreas de empréstimo até o encerramento das mesmas

Ações:

a) Vistorias periódicas ou quando couber as seguintes situações e práticas:

- A superfície deverá ser compactada de forma a atenuar os processos de intemperismo e erosão;
- No processo de deposição e compactação de material, deverão ser alternadas camadas de rejeito de materiais terrosos com camadas de rejeitos do material rochoso, caso ocorra esse tipo de material. A compactação deverá ser realizada com o próprio equipamento de transporte ou ainda através equipamento de compactação;
- Os taludes deverão ser reconformados para diminuir a inclinação, tendo em vista o risco de escorregamento e de instabilidade quando muito inclinados;
- Deverá ser implantada drenagem superficial das bermas e plataformas para evitar o acúmulo de água;
- Sugere-se que seja realizada a abertura de canais periféricos para evitar que águas de superfície drenem para o bota-fora;
- A conformação final de toda a área deverá possuir uma topografia levemente inclinada e revestimento vegetal, o que além de prevenir ocorrência de processos erosivos, ajudará o bota-fora a ser incorporado à paisagem local.

4.15.6.4. Etapa 4 – Controle da Poluição Hídrica

É comum que as atividades inerentes à operação das áreas de empréstimo e dos bota-foras sejam capazes de provocar alterações no comportamento dos corpos hídricos.



Mudanças na cobertura natural e na topografia do terreno fazem com que a alíquota de água pluvial, que deveria ser absorvida pelo solo, transforme-se em fluxo superficial. Nesses casos o aumento do escoamento durante os picos de precipitação é diretamente proporcional ao tamanho da área afetada.

Para evitar esse tipo de problema é necessário que se faça o controle da poluição hídrica nas fases de limpeza, demolição, terraplanagem que necessitarão depositar os resíduos nos bota-foras e na fase de pavimentação que utilizará os materiais oriundos das áreas de empréstimo.

Essas atividades deverão ocorrer ao longo do período de implantação do empreendimento e em conjunto com o Programa de Monitoramento e Controle da Contaminação dos Corpos Hídricos.

4.15.7. Descrição dos Indicadores

- Relatórios de vistorias;
- Volume de material escavado *versus* volume de material reutilizado.

4.15.8. Resultados esperados

Espera-se que com a execução do programa, haja consideravelmente diminuição dos impactos ambientais negativos oriundos das atividades das áreas de empréstimo e dos bota-foras, como por exemplo, a mitigação de: poeira, gases, ruídos, erosão, assoreamento, poluição hídrica, poluição do solo e etc.

4.15.9. Descrição das Equipes Responsáveis

Os recursos humanos necessários para o desenvolvimento deste programa encontram-se apresentados na Tabela 66.

Tabela 66 – Recursos humanos.

PROFISSIONAL	QUANTIDADE
Engenheiro Civil	1
Engenheiro Ambiental	1
Técnico de Meio Ambiente	2
Auxiliar de Meio Ambiente	2



4.15.10. Cronograma

Cronograma Executivo																			
Programa Básico Ambiental de Monitoramento e Controle das Áreas de Empréstimo e Bota Fora do Material																			
Atividades		Implantação																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Etapa 1 - Treinamento da Equipe de Monitoramento																		
2	Etapa 2 – Fiscalização dos trechos / Controle da Poluição Atmosférica (vistorias)																		
3	Etapa 3 – Controle da Erosão e Assoreamento (vistorias)																		
4	Etapa 4 – Controle da Poluição Hídrica (vistoria e análise laboratorial)																		

O cronograma de implementação deste programa deverá guardar correspondência com o cronograma de execução do Projeto **EXPRESSODF**. Estão previstas vistorias diárias durante todo período de execução das obras.

Em relação ao cronograma financeiro, estima-se um custo mensal de R\$ 9.099,00 para a realização deste programa, cujo valor global considerando o horizonte de implantação em 18 meses, é igual a R\$ 163.782,00 (cento e sessenta e três mil setecentos e oitenta e dois reais). As tabelas seguintes apresentam a composição destes valores:.

Tabela 67 – Mão de obra

ITEM	QUANTIDADE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	HORAS PREVISTAS	CUSTO MENSAL (R\$)
Engenheiro Civil	1	R\$ 31,80*	30	R\$ 954,00
Engenheiro Ambiental	1	R\$ 31,80*	30	R\$ 954,00
Técnico de Meio Ambiente	2	R\$ 14,20**	60	R\$ 1704,00
Auxiliar de Meio Ambiente	2	R\$ 7,10***	60	R\$ 852,00
			TOTAL	R\$ 4.464,00



*Levou-se em consideração o piso salarial de 9 salários mínimos e 44 horas semanais.

**Levou-se em consideração o piso salarial de 4 salários mínimos e 44 horas semanais.

***Levou-se em consideração o piso salarial de 2 salários mínimos e 44 horas semanais.

Tabela 68 – Despesas diretas

ITENS	QUANTIDADE	CUSTO UNIT (R\$)	CUSTO MENSAL
Combustível	100 Km/dia	R\$ 22,50	R\$ 675,00
Análises laboratoriais da água	3 análises/mês	1.320,00	R\$ 3.960,00
TOTAL			R\$ 4.635,00

Tabela 69 – Custo total do programa

ITENS	CUSTO (R\$)
Mão de obra	R\$ 4.464,00
Despesas diretas	R\$ 4.635,00
TOTAL MENSAL	R\$ 9.099,00
TOTAL 18 MESES	R\$163.782,00

4.15.11. Inter-relação entre programas

Este programa se inter-relaciona com os seguintes Programas Ambientais:

- Programa de Monitoramento e Controle da Contaminação de Corpos Hídricos;
- Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e do Assoreamento;
- Programa de Monitoramento e Controle da Estabilidade de Taludes;
- Programa de Monitoramento de Segurança e Saúde da Mão de Obra;
- Programa de Comunicação Social e Ambiental.

4.15.12. Instituições Envolvidas

A responsabilidade pela aplicação deste Programa é do empreendedor e caberá a este contratar empresas especializadas e devidamente habilitadas para execução das atividades descritas, as quais se tornarão também corresponsáveis pelo processo.



De acordo com a Lei nº 041/89, Decreto nº 12.960/90, Decreto 21.784/2000 e Resolução CONAM 28/98, todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados para realizar esses trabalhos mantendo atualizado o cadastro junto ao IBRAM, que disponibiliza cadastro atualizado com empresas e pessoas físicas habilitadas.

Serão realizadas gestões junto às seguintes instituições, com a finalidade de se obter cooperação e promover a mitigação dos impactos causados pelo empreendimento:

- Instituto Brasília Ambiental – IBRAM;
- DER;
- Secretaria de Transportes;
- TERRACAP;
- Consórcio BRT-Sul.

4.15.13. Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

A implantação e acompanhamento deste programa será de responsabilidade do Empreendedor que deverá executá-lo por meio das equipes responsáveis do Programa de Monitoramento e Controle das Áreas de Empréstimos e Bota-Fora do Material.

Como instrumentos de acompanhamento e avaliação serão emitidos relatórios após o término de cada vistoria definida neste programa, elaborados pelo coordenador. Ao final deste programa será elaborado um Relatório Final de Avaliação a ser encaminhado ao IBRAM-DF.

4.15.14. Referências Bibliográficas

CONAMA Nº 001/86 - 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.



DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controles Ambientais. Brasília/DF, 2005.

HIDROLÓGICA. Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD do Sistema de Transporte Integrado do Distrito Federal Eixo Sul. Brasília/DF, 2012.



5. CONCLUSÃO

Considerando o Plano Básico Ambiental como a principal diretriz a qual será utilizada pelo Empreendedor e pelo Órgão Ambiental para execução e fiscalização do correto cumprimento dos Programas Ambientais, de forma a minimizar, mitigar e compensar os impactos identificados, pode-se concluir que este PBA atende às exigências da Licença de Instalação nº 010/2011 emitida pelo IBRAM.

A implantação do PBA será de responsabilidade do Empreendedor e dos demais atores envolvidos atendendo rigorosamente às normas, instruções normativas, regulamentos, procedimentos, padrões e especificações técnicas e ambientais.

Os programas que contemplam este estudo serão executados nas fases de implantação, sendo que alguns, devido às características dos impactos a serem remediados, deverão se estender por um período de 24 meses de operação do empreendimento, conforme apresentada na tabela (Tabela 70).

O custo global estimado pela equipe técnica elaboradora do presente Plano Básico, considerando a plena execução dos programas tal como apresentados por este PBA, é de **R\$ 2.749020,00**. A tabela 70 apresenta a composição dos valores globais, segundo o custo de cada programa, bem como sua duração.

Tabela 70. Cronograma Físico e estimativa dos custos para execução do Plano Básico Ambiental – PBA do EXPRESSODF

MEIO FÍSICO	CUSTO	DURAÇÃO	
		Implantação	Operação
Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e do Assoreamento	R\$ 42.829,40	18 meses	24 meses
Programa de Estabilidade de Taludes	R\$ 141.120,00	18 meses	24 meses
Programa de Monitoramento e Controle das, Emissões Atmosféricas	R\$ 474.980,00	18 meses	24 meses
Programa de Monitoramento e Controle de Emissão de Ruídos	R\$ 336.097,60	18 meses	24 meses
Programa de Monitoramento e Controle da,Contaminação de Corpos Hídricos	R\$ 146.810,00	18 meses	24 meses
SUBTOTAL 1	R\$ 1.141.837,00		
MEIO BIÓTICO	CUSTO	DURAÇÃO	
		Implantação	Operação
Programa de Monitoramento e Controle da Supressão de Vegetação e Intervenção em Área de Prevenção Permanente; *	R\$ 583.700,00	5 meses	24 meses
Programa de Monitoramento e Proteção Das Unidades de Conservação (UC) Diretamente Atingidas	R\$ 49.880,00	18 meses	24 meses
5.2.3.Programa de Monitoramento e Proteção à Fauna.	R\$ 359.680,00	18 meses	24 meses
SUBTOTAL 2	R\$ 993.260,00		
MEIO BIÓTICO	CUSTO	DURAÇÃO	
		Implantação	Operação
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;	R\$ 54.324,00	18 meses	-
Programa de Monitoramento E Controle dos Desvios e Interdições de Tráfego;	R\$ 75.330,00	18 meses	-
Programa de Sinalização Viária;	R\$ 75.330,00	18 meses	-
Programa de Monitoramento de Segurança e Saúde da Mão de Obra;	R\$ 97.163,00	18 meses	-
Programa de Comunicação Social e Ambiental;	R\$ 147.994,00	18 meses	-
Programa de Monitoramento e Controle dos Canteiros de Obras;	-	18 meses	-
Programa de Monitoramento e Controle das Áreas de Empréstimo e Bota Fora do Material	R\$ 163.782,00	18 meses	-
Subtotal 3	R\$ 613.923,00		
CUSTO GLOBAL	R\$ 2.749.020,00		

* Para estimar este valor, considerou-se o custo de execução de 5 meses e o número arbitrário de 2500 árvores. Salienta-se que o número de árvores a efetivamente derrubadas deverá ser apresentado em relatório específico ao final da atividade.



ANEXO – Anotações de Responsabilidade Técnica