Relatório

VOLUME II – TOMO II - PLANO BÁSICO AMBIENTAL - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE -DF

DEZEMBRO/2020



01	Emissão Final	04/2020	THALES	ARLINDO	
00	Emissão inicial	10/2019	THALES	ARLINDO	
Nō	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO
R E V I S Õ E S					

A 7 1 A		PROJETO		
	reendimentos entáveis	Corredor Eixo Sudoeste		
T T T Sust	circaveis	LOCALIZAÇÃO		
VISTO	DATA	Brasília - DF		
APROVO		ESPECIALIDADE/SUBESPECIALIDADE		
		Estudo Ambiental – Corredor Sudoeste		
AUTOR DO DOCUMENT	AUTOR DO DOCUMENTO / CREA			
Thales Thiago Sousa Sil	va / CREA: 22	.706/D-DF		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	RESPONSÁVEL TÉCNICO / CREA			
Thales Thiago Sousa Silva / CREA: 22.706/D-DF				
ETAPA DE PROJETO	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DO DOCUMENTO DATA			
Grupo - 8	VOLUME II – TOMO II - PLANO BASICO AMBIENTAL		Dezembro/2020	
CODIFICAÇÃ		io .	REVISÃO	
	RT.5.999.V99.N04.R00			





Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Sumário

1	APRESENTA	AÇÃO	9
2	IDENTIFICA	AÇÃO DO EMPREENDEDOR, EMPRESA CONSULTORA E EQUIP	E TÉCNICA. 12
2.1	Identific	ação do Empreendedor	12
2.2	Identific	ação da Empresa Consultora	12
2.3	Dados da	a Equipe Técnica Multidisciplinar	12
3	CARACTER	IZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	14
3.1	LOCAL	IZAÇÃO E DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	14
3.2	ÁREAS	AFETADAS PELO EMPREENDIMENTO	15
	3.2.1	Área Diretamente Afetada	16
	3.2.2	Área de Estudo (AE) dos Meios Físico e Biótico	17
	3.2.3	Área de Estudo (AE) do Meio Socioeconômico	18
4	PROGRAMA	AS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	20
4.1	Potencia	is Impactos Ambientais de Obras RodoviÁrias	20
4.2	2 Program	a de Monitoramento e Acompanhamento da Obra	23
	4.2.1	Justificativa	23
	4.2.2	Objetivos	24
	4.2.3	Público Alvo	24
	4.2.4	Metodologia e Descrição do Programa	25
	4.2.5	Instituições envolvidas	43
	4.2.6	Implantação Acompanhamento e Avaliação do Programa	44
	4.2.7	Legislação Vigente	45
	4.2.8	Referências Bibliográficas Consultadas	49
4.3	Program	a de Monitoramento e Acompanhamento Ambiental	50
	4.3.1	Justificativa	50
^) A Fmr	preendimentos	4





	Implantação	o do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASILIA/DF	
	4.3.2	Objetivos	51
	4.3.3	Público Alvo	51
	4.3.4	Metodologia e Descrição do Programa	52
	4.3.5	Relação entre os Programas	54
	4.3.6	Instituições Envolvidas	54
	4.3.7	Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa	55
	4.3.8	Legislação Vigente	55
	4.3.9	Referências Bibliográficas Consultadas	56
4.4	Program	a de Monitoramento do Desenvolvimento da Arborização	57
	4.4.1	Justificativa	57
	4.4.2	Objetivos	58
	4.4.3	Público Alvo	58
	4.4.4	Metodologia e Descrição do Programa	59
	4.4.5	Instituições Envolvidas	61
	4.4.6	Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa	61
	4.4.7	Legislação Vigente	62
	4.4.8	Referências Bibliográficas Consultadas	63
4.5	Program	a de Monitoramento dos Processos Erosivos	65
	4.5.1	Justificativa	65
	4.5.2	Objetivos	67
	4.5.3	Público Alvo	67
	4.5.4	Metodologia e Descrição do Programa	68
	4.5.5	Instituições Envolvidas	71
	4.5.6	Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa	72
	4.5.7	Legislação Vigente	73







	Implantação	o do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASILIA/I)F
	4.5.8	Referências Bibliográficas Consultadas	74
4.6	Program	a de Monitoramento de Resíduos Sólidos e Líquidos	74
	4.6.1	Justificativa	74
	4.6.2	Objetivos	75
	4.6.3	Público Alvo	76
	4.6.4	Metodologia e Descrição do Programa	76
	4.6.5	Instituições Envolvidas	97
	4.6.6	Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa	98
	4.6.7	4.8.7. Legislação Vigente	98
	4.6.8	4.8.8. Referências Bibliográficas Consultadas	99
4.7	Program	a de Exploração de Jazida	102
	4.7.1	4.4.1. Justificativa	102
	4.7.2	4.4.2. Objetivos	103
	4.7.3	4.4.3. Público Alvo	104
	4.7.4	4.4.4. Metodologia e Descrição do Programa	104
	4.7.5	4.4.5. Instituições Envolvidas	108
	4.7.6	4.4.6. Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa	109
	4.7.7	4.4.7. Legislação Vigente	110
	4.7.8	4.4.8. Referências Bibliográficas Consultadas	111
4.8	Program	a de Educação Ambiental e Comunicação Social	112
	4.8.1	4.10.1. Justificativa	112
	4.8.2	4.10.2. Objetivos	113
	4.8.3	4.10.3. Diretrizes	115
	4.8.4	4.10.4. Público Alvo	116
	4.8.5	4.10.5. Metodologia e Descrição do Programa	116
	I A LEmm	preendimentos	_





	Implantação	do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF	
	4.8.6	4.10.6. Inter-relação entre os Programas	126
	4.8.7	4.10.7. Instituições Envolvidas	126
	4.8.8	4.10.8. Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa	127
	4.8.9	4.10.9. Legislação Vigente	128
	4.8.10	4.10.10. Referências Bibliográficas Consultadas	129
4.9	Plano de	Recuperação de Áreas Degradadas	134
	4.9.1	4.9.1. Justificativa	134
	4.9.2	4.9.2. Objetivos	137
	4.9.3	4.9.3. Público Alvo	138
	4.9.4	4.9.4. Metodologia e Descrição do Programa	138
	4.9.5	4.9.5. Instituições Envolvidas	151
	4.9.6	4.9.6. Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa	151
	4.9.7	4.9.7. Legislação Vigente	152
	4.9.8	4.9.8. Referências Bibliográficas Consultadas	154







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Traçado do BRT – Corredor Eixo Sudoeste	15
Figura 2: Área Diretamente Afetada do BRT – Corredor Eixo Sudoeste	17
Figura 3: Área de Estudo do BRT – Corredor Eixo Sudoeste	18
Figura 4: Mapa da Área de Estudo do Meio Socioeconômico	19
Figura 5: Exemplo de latões para coleta de resíduos nas frentes de obras	93
Figura 6: Caminhão transportador de resíduos da construção civil do tipo caçamba	95
Figura 7: Esquema de plantio arbóreo de 1.300 plantas/ha.	146
Figura 8: Arranjo espacial para plantio em APPs e Matas de Galeria.	147







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Especificação das áreas de estudo do empreendimento (AE e ADA)	16
Quadro 2: Legislação vigente relacionada às ações deste Programa	45
Quadro 3: Legislação aplicada ao Programa de Monitoramento e Acompanhamen	to
Ambiental5	55
Quadro 4: Potenciais resíduos que serão gerados nas etapas de implantaçã empreendimento	
Quadro 5: Caracterização de resíduos sólidos para a coleta seletiva	36
Quadro 6: Sinalização por tipo de resíduos de acordo com a Resolução CONAMA	
275/2001	59
Quadro 7: Legislação aplicada ao Programa de Exploração de Jazida11	10
Quadro 8: Esquema para elaboração da cartilha.	23
Quadro 9: Obras de Arte Especiais a serem implantadas nos trechos do BRT - Corredo	or
Eixo Sudoeste	1 0
Quadro 10: Lista de espécies a serem plantadas.	14







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADA - Área Diretamente Afetada

ADASA - Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal

AE – Área de Estudo

AIA – Avaliação de Impacto Ambiental

APP – Área de Preservação Permanente

APR – Análise Preliminar de Riscos

ARIE – Área de Relevante Interesse Ecológico

CAESB – Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal

CAP – Comissão de Acompanhamento do PROCONVE

CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CTB – Código de Trânsito Brasileiro

DDS - Diálogo Diário de Segurança

DER/DF – Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal

DF - Distrito Federal

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Trânsito

DOF – Documento de Origem Florestal

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EPCT – Estrada Parque do Contorno

EPC – Equipamento de Proteção Coletiva

EPI – Equipamento de Proteção Individual

EPNB – Estrada Parque Núcleo Bandeirante

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

IBRAM - Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal -Brasília Ambiental

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

MEC – Ministério da Educação e Cultura







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

MMA – Ministério do Meio Ambiente

NBR - Norma Técnica Brasileira

NR – Norma Regulamentadora

OAC – Obras de Arte Correntes

OAE - Obras de Arte Especiais

PBA - Plano Básico Ambiental

PMAO – Programa de Monitoramento e Acompanhamento da Obra

PNAP – Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas

PNMC – Política Nacional para Mudanças Climáticas

PNRH - Política Nacional dos Recursos Hídricos

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico

PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

PROCONVE – Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores

RA – Região Administrativa

RNC - Relatório de Não Conformidade

SAO – Caixa Separadora de Água eÓleo

SGA - Sistema de Gestão Ambiental

SLU – Serviço de Limpeza Pública do Distrito Federal

SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal

SEMOB – Secretaria de Estado de Transporte e Mobilidade

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

SDUC – Sistema Distrital de Unidades de Conservação da Natureza

UC – Unidade de Conservação

UH – Unidade Hidrográfica







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

1 APRESENTAÇÃO

Neste documento, serão listados os principais programas que deverão compor o Plano Básico Ambiental (PBA), os quais servirão para mitigar os possíveis impactos negativos a serem gerados pela implantação e operação do BRT - Corredor Eixo Sudoeste, promovendo, desta forma, a gestão ambiental da área de inserção do empreendimento.

A gestão ambiental pode ser entendida como:

"um conjunto de medidas de ordem técnica e gerencial que visam assegurar que o empreendimento seja implantado, operado e desativado em conformidade com a legislação ambiental e outras diretrizes relevantes, a fim de minimizar os riscos ambientais e os impactos adversos, além de maximizar os efeitos benéficos (Sánchez, 2008)".

O PBA é um documento desenvolvido para subsidiar o cumprimento das condicionantes da licença de instalação, e que apresenta os programas ambientais e define a estrutura organizacional, as responsabilidades e os recursos de um sistema de gestão ambiental, as ações e medidas de controle a serem desenvolvidas em todas as etapas do projeto, desde o início das obras até a etapa de operação.

Dessa forma, considera-se que o PBA é uma ferramenta importante para o desenvolvimento sustentável local, pois é resultante da avaliação dos impactos que um novo empreendimento possa causar sobre a área de inserção, assegurando, assim, a proteção do meio ambiente, a saúde, o bem-estar e a qualidade de vida das populações afetadas, em atendimento à legislação vigente. O PBA contempla ações multidisciplinares e integradas destinadas à elaboração, execução e operação de projetos menos impactantes, mais seguros e com seus aspectos positivos potencializados.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- O PBA deve ser flexível, de revisão e aprimoramento contínuos e deve estar de acordo com:
- (a) o conjunto de ações, intervenções e condicionantes exigidas pelo órgão ambiental licenciador;
- (b) o conjunto de instrumentos de legislação federal, estadual e municipal que regulam os procedimentos construtivos e as intervenções para implantação de infraestrutura;
- (c) as ações voltadas para a prevenção/minimização de potenciais impactos socioambientais, para o monitoramento, o controle e a fiscalização da qualidade ambiental durante as obras. Para isso, faz-se necessário o aporte de recursos humanos qualificados e financeiros para coleta de séries temporais contínuas de dados.

Os processos de monitoramento e fiscalização permitem avaliar as respostas de populações ou ecossistemas perante impactos externos como poluição sonora, do ar, do solo e das águas, a perda de habitat, as alterações da paisagem, a redução da biodiversidade, dentre outros. Um programa de monitoramento pode dar suporte a processos de tomada de decisão, políticas públicas e ações de manejo, com base em informações consistentes sobre as populações, ecossistemas e suas tendências.

Diante do apresentado, este Plano Básico Ambiental tem como principal objetivo a apresentação de ações de controle ambiental que abrangem ações preventivas, corretivas e mitigadoras para os possíveis impactos a serem gerados pela implantação e operação do BRT - Corredor Eixo Sudoeste, com vistas à preservação da qualidade socioambiental da região.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

APRESENTAÇÃO GERAL

Os trabalhos que integram o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do sistema de transporte coletivo de passageiros BRT - Corredor Eixo Sudoeste, estão distribuídos em IV conjuntos de volumes, codificados conforme discriminação indicada a seguir.

- ⇒ VOLUME I TOMO I DIAGNÓSTICO AMBIENTAL
- ⇒ VOLUME I TOMO II ESTUDO DE FAUNA
- ⇒ VOLUME I TOMO III INVENTÁRIO FLORESTAL
- ⇒ VOLUME II TOMO I IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS, MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS
- ⇒ **VOLUME II TOMO II PLANOS BÁSICOS AMBIENTAIS PBAS**
- ⇒ VOLUME III PROJETOS DE ENGENHARIA DO BRT
- ⇒ VOLUME IV RELATÓRIO DE IMPACTO AO MEIO AMBIENTE RIMA







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, EMPRESA CONSULTORA E EQUIPE TÉCNICA

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

• Nome: 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

• **Telefone:** (61) 98169-6354

• E-mail: danielle.ferreira@der.df.gov.br

• Site: www.der.df.gov.br

• Representante Legal: Fábio Cardoso da Silva

• Formação: Engenheiro Civil

• **CPF:** 334.477.991-53

• **CREA:** 7.859/D-DF

2.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

Nome/Razão social: ARIA Soluções em Empreendimentos Imobiliários LTDA

• CNPJ: 14.435.302/0001-05

• Endereço do interessado para correspondência e contato: SHIS CL QI 09, Bloco D, Lojas 203 a 206, Lago Sul, Brasília, DF

• **CEP**: 71625-045

• Telefone: (61) 3045-4749

• Representante Legal: Lúcio Mário Lopes Rodrigues

• **Site:** https://aria.eng.br/

• Contato: Lúcio Mário Lopes Rodrigues

• E-mail:

2.3 DADOS DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR

SUPERVISÃO







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal (DER/DF)

ELABORAÇÃO

ARIA Soluções em Empreendimentos Imobiliários LTDA

COORDENAÇÃO

Thales Thiago Sousa Silva – Engº Ambiental, Civil, Sanitarista e Seg. do Trabalho -(CREA 22.706/D-DF)

EQUIPE TÉCNICA

Lúcio Lopes Rodrigues - Engº Civil e Urbanista

Arlindo Verzegnassi Filho - Engº Civil e Agrimensor

Felipe Nascimento - Engº Civil

Edson Mileski – Engº Florestal

Janaína Domingos Vieira - Arquiteta e Urbanista

José Jadson - Arquiteto e Urbanista

Nadiege Kiczel Reginatto – Engº Civil

Marcos Kern – Engº Florestal

Clayton Alves - Engo Ambiental

Felipe Damasceno - Engo Ambiental

Jales Bussinguer - Engo Ambiental

Cláudia Cristina – Bióloga







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O BRT – Corredor Eixo Sudoeste será instalado entre a estação de passageiros existente em frente ao Lote 11 do Setor de Postos e Motéis Sul, junto à EPIA Sul e a Avenida Ponte Alta da Região Administrativa (RA) de Recanto das Emas.

O BRT – Corredor Eixo Sudoeste consiste na implantação de um sistema de transporte com operação regulada por sistema de planejamento, gestão e controle operacional inteligente, circulando em faixa exclusiva e preferencial, com a utilização de veículos de padrão diferenciado, estações localizadas no canteiro central com embarque em nível e pagamento antecipado nas estações.

O Corredor compreende a instalação de 18 terminais de ônibus, instalação de faixa exclusiva de ônibus em pavimento rígido (concreto), ajustes nas faixas rodoviárias existentes, instalação de faixas marginais nos locais onde estas não existem, construção de obras de arte especiais em nível superior e inferior ao da rodovia para permitir o cruzamento das pistas rodoviárias sem que ocorra a interrupção do tráfego na faixa exclusiva.

Para a sua implantação serão necessárias intervenções nas rodovias EPIA Sul, DF-075 (EPNB) e DF-001 (EPCT), com as obras sendo executadas a partir da estação da Candangolândia e terminando após 500 metros do entroncamento da DF-001 com a Av. Ponte Alta. O traçado do BRT Sudoeste pode ser visualizado na Figura 1.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Mapa Geral de Traçado do BRT

Figura 1: Traçado do BRT - Corredor Eixo Sudoeste

ÁREAS AFETADAS PELO EMPREENDIMENTO

Segundo a Resolução CONAMA nº 001/1986, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) deverá definir os limites da área geográfica a ser direta e/ou indiretamente afetada pelos impactos do projeto. A Área de Estudo (AE) é a região que sofrerá os impactos indiretos do empreendimento, das intervenções previstas e das atividades associadas e decorrentes. A Área Diretamente Afetada (ADA) é onde se localiza o empreendimento propriamente dito, muitas vezes chamada de área de intervenção.

A delimitação das áreas de influência (AE) teve como base critérios ambientais e socioeconômicos, os quais foram validados pelo Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental (IBRAM) por meio da aprovação do Termo de Referência do Estudo de Impacto Ambiental do empreendimento. A Quadro 1 apresenta os limites da ADA e da AE do BRT – Corredor Eixo Sudoeste.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Quadro 1: Especificação das áreas de estudo do empreendimento (AE e ADA)

Meio	ADA	AE
Físico	Faixa de Domínio	Faixa de 500 metros da ADA
Biótico	Faixa de Domínio	Faixa de 500 metros da ADA
Socioeconômico	Faixa de Domínio	Regiões Administrativas afetadas

3.2.1 Área Diretamente Afetada

As intervenções para implantação do BRT – Corredor Eixo Sudoeste ocorrerão quase que integralmente dentro das faixas de domínio das rodovias onde ele será implantado. Também estão previstas intervenções em alguns entroncamentos existentes junto às áreas urbanas consolidadas. Assim, a ADA do empreendimento foi definida como sendo a faixa de domínio das rodovias e de suas interseções (conforme Decreto Distrital nº 27.365/2006) que sofrerão as intervenções necessárias para implantação do BRT – Corredor Eixo Sudoeste (Figura 2).







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Legenda: VICENTE PIRES = Rodovia Cursos D'éque GUARA PARK WAY AGUATINGA AGUAS CIARAS 150 153 SAMAMBAIA CANDANGOLANDIA 166 169 NUCLEO BANDEIRANTE RIACHO FUNDO PARK WAY RIACHO FUNDO II Mapa da Area Diretamente Afetada (Faixa de Domínio) Area de Estado (CEOPORTAL 2019) Traçado Rodoviário (ARIA Projetos Susientáveis 2019) Esporada Temática (Arc CIS 10.5)

Figura 2: Área Diretamente Afetada do BRT – Corredor Eixo Sudoeste

3.2.2 Área de Estudo (AE) dos Meios Físico e Biótico

A Área de Estudo dos Meios Físico e Biótico foi definida como sendo as áreas das unidades hidrográficas diretamente afetadas pelo empreendimento e as áreas destas Unidades Hidrográficas (UH) que estão à jusante do empreendimento. Foi observado que o BRT – Corredor Eixo Sudoeste está quase que totalmente inserido na Unidade Hidrográfica do Riacho Fundo. Em uma parte do empreendimento, próximo ao Recanto das Emas, observa-se que há intervenção dentro da Unidade Hidrográfica Ponte Alta do Gama.

Assim, a Área de estudo dos meios físico e biótico foi estabelecida como sendo uma faixa de 500 metros da Área Diretamente Afetada, haja vista que boa parte das áreas do entorno do empreendimento já estão consolidadas/urbanizadas. A Figura 3 apresenta a poligonal que delimita a AE.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

List Blacks of Flator & Bulletin

CH Rio Method:

UH: Riberia of Gramp

CH Riberia of Gramp

UH: Riberia of Gramp

CH Riberia of

Figura 3: Área de Estudo do BRT – Corredor Eixo Sudoeste

3.2.3 Área de Estudo (AE) do Meio Socioeconômico

A Área de Estudo relacionada ao Meio Socioeconômico consiste nas Regiões Administrativas (RAs) diretamente beneficiadas pelo empreendimento, conforme estimativa de faixa de influência das estações de ônibus. As RAs que compõem, em parte, a AE do meio socioeconômico são: Riacho Fundo I e II, Recanto das Emas, Núcleo Bandeirante, Park Way, Samambaia e Taguatinga, como mostra a Figura 4.

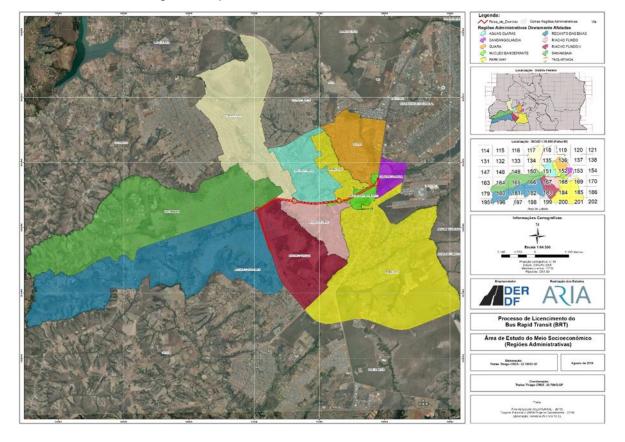






Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Figura 4: Mapa da Área de Estudo do Meio Socioeconômico









Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

4 PROGRAMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

O Plano Básico Ambiental do empreendimento consiste no detalhamento de todas as medidas mitigadoras e compensatórias e dos Programas Ambientais propostos no EIA.

A construção desse detalhamento deriva da necessidade de implantar ações e diretrizes de monitoramento, recuperação, mitigação e compensação ambiental. Tais medidas são estabelecidas pelo órgão ambiental responsável, nesse caso o IBRAM, nos procedimentos de licenciamento ambiental do empreendimento.

O conjunto de ações e programas ambientais que compõem o PBA obedecerá ao cronograma de implantação compatível àqueles constantes nos contratos da execução das obras.

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 BRT – Corredor Eixo Sudoeste.

4.1 POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS DE OBRAS RODOVIÁRIAS

De acordo com a Resolução do CONAMA nº 001 de 1986, um impacto ambiental pode ser definido como:

"Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante de atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: A saúde, segurança e o bem-estar da população";

- As atividades sociais e econômicas;
- A biota;
- As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- A qualidade dos recursos ambientais

Os impactos ambientais de obras rodoviárias estão ligados aos aspectos ambientais do empreendimento. Assim, cada atividade executada (aspecto) para implantação do







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

empreendimento pode gerar efeitos adversos ao meio ambiente, caracterizando um impacto. Nesse sentido, os aspectos ambientais são a causa e o impacto ambiental é o efeito.

A identificação e quantificação de impactos ambientais consistem em uma atividade complexa, tendo em vista que eles podem envolver uma série de fatores para sua determinação.

A avaliação de impacto ambiental tem o papel de facilitar a gestão ambiental das atividades ocorrentes ou pretendidas na região em estudo. Isto posto, têm-se como objetivos da avaliação de impactos ambientais, segundo a *International Association for Impact Assessment* (IAIA) (1999):

- Assegurar que as considerações ambientais sejam explicitamente tratadas e incorporadas ao processo decisório;
- Antecipar, evitar, minimizar ou compensar os efeitos negativos relevantes biofísicos, sociais e outros;
- Proteger a produtividade e a capacidade dos sistemas naturais, assim como os processos ecológicos que mantêm suas funções;
- Promover o desenvolvimento sustentável e aperfeiçoar o uso e as oportunidades de gestão de recursos.

De acordo com o EIA do BRT – Corredor Eixo Sudoeste, os principais potenciais impactos ambientais durante a implantação do empreendimento são:

- Aumento da oferta de emprego e renda;
- Interferência na rotina da comunidade do entorno;
- Alteração dos níveis de ruídos, vibrações e da qualidade do ar (gases e material particulado);
- Interferência em redes públicas de água, drenagem, esgoto, gás, telecomunicação e energia;
- Alteração da paisagem devido à supressão da vegetação, terraplanagem e urbanização;
- Interferência na macro e micro acessibilidade do trânsito e possíveis danos na pavimentação das vias existentes;







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- Geração de resíduos sólidos da construção civil;
- Interferência em Áreas de Preservação Permanente (APPs);
- Contaminação das águas superficiais;
- Contaminação por eventuais derramamentos de combustíveis, lubrificantes e assemelhados;
- Interferência e desequilíbrio sobre a fauna (redução de abrigo e fontes de alimentação);
- Valorização dos imóveis na vizinhança do empreendimento com o efetivo início de implantação;
- Diminuição da recarga dos recursos hídricos subsuperficiais e aumento do escoamento superficial;
- Risco de erosão, carreamento de sedimentos e assoreamento dos corpos hídricos;
- Risco de contaminação devido à geração de efluentes no canteiro de obras;
- Riscos de acidentes de trabalho;
- Aumento da oferta de empregos, renda e dinamização da economia;
- Aumento da arrecadação de tributos;
- Aumento dos níveis de qualificação e experiência dos profissionais envolvidos;
- Interrupção eventual do tráfego para execução de obras.

No EIA estes impactos foram qualificados conforme método estabelecido pela resolução CONAMA nº 01/1986 (EIA - Volume II – TOMO I). Essa qualificação não é objeto deste PBA, que foca nas medidas de controle ambiental a serem implementadas para se eliminar ou reduzir os impactos ambientais previstos no empreendimento.

Após detalhamento dos potenciais impactos ambientais, o EIA elencou uma série de medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias (Volume II – TOMO I). Dentro destas medidas, existem aquelas que precisam ser executadas de forma integrada, gerando a necessidade de se planejar a execução dessas ações mitigadoras por meio de programas ambientais.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Assim, diante dos potenciais impactos ambientais identificados, este PBA propõe a execução de programas ambientais com o objetivo de indicar medidas para prevenir, reduzir, mitigar e corrigir os potenciais impactos ambientais negativos do empreendimento, de forma que a atividade cause o mínimo transtorno ao meio ambiente e à população afetada pela implantação deste.

Tais programas serão executados e acompanhados durante a implantação do empreendimento e podem ser executados durante sua operação, caso sena necessário. Segundo Sánchez (2008) as funções da etapa de acompanhamento (ou *follow-up*) na Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) são:

- a) Assegurar a implementação das medidas do EIA e das licenças;
- b) Promover o aprimoramento do projeto, da gestão e das medidas;
- c) Demonstrar o cumprimento dos requisitos legais;
- d) Fornecer elementos para o aprimoramento do processo de AIA.

O acompanhamento envolve, portanto, ações por parte do poder público, do empreendedor e dos grupos de interesse. Cabe ao empreendedor: cumprir os requisitos legais (condicionantes de licença); implementar os programas; monitorar e registrar os dados do acompanhamento e avaliar os resultados alcançados. Ao poder público, cabe: verificar e fiscalizar o cumprimento dos condicionantes; implementar os controles cabíveis; conferir e validar evidências fornecidas pelo empreendedor (AGRA FILHO, 2007). A comunidade também pode ser envolvida no acompanhamento dos impactos, exercendo o controle social e cumprindo o papel de cidadão.

4.2 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E ACOMPANHAMENTO DA OBRA

4.2.1 Justificativa

O fato de as obras de engenharia do BRT – Corredor Eixo Sudoeste interferirem no meio ambiente requer medidas de controle e ação para prevenir e reduzir os impactos ambientais







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

negativos decorrentes das atividades realizadas. A prioridade é buscar sempre a minimização dos efeitos negativos da etapa de construção.

O Programa de Monitoramento e Acompanhamento da Obra (PMAO) justifica-se pela necessidade de estabelecimento de práticas preventivas que devem integrar os métodos de trabalho dos construtores, como, por exemplo, o estabelecimento de normas de conduta para os trabalhadores, terceirizados, prestadores de serviços entre outros.

4.2.2 Objetivos

4.2.2.1 Geral

As principais metas deste programa são evitar ocorrências de danos ao meio ambiente e implementar soluções rápidas e eficientes para os problemas ou impactos que possam ocorrer durante as diversas ações previstas para a implantação do BRT - Corredor Eixo Sudoeste, garantindo a interação e eficácia de desempenho dos demais programas propostos no Estudo de Impacto Ambiental.

4.2.2.2 Específicos

O PMAO tem por objetivos principais:

- Evitar danos ambientais às áreas de trabalho e seu entorno;
- Minimizar impactos na área do empreendimento;
- Promover medidas mitigadoras, de controle e recuperação;
- Estabelecer critérios e requisitos a fim de nortear as ações dos empreiteiros em relação ao trato com o meio ambiente, Unidades de Conservação (UCs), APPs, corredores de fauna e remanescentes florestais;
- Assegurar que as obras sejam implantadas e operem em condições de segurança para os usuários e população em geral.

4.2.3 Público Alvo

O público alvo deste programa são as construtoras, o empreendedor, os colaboradores, os trabalhadores terceirizados e a população adjacente à obra.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

4.2.4 Metodologia e Descrição do Programa

4.2.4.1 Medidas de Controle

Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e Assoreamento de Corpos Hídricos

Para reduzir ou mesmo eliminar o risco de desenvolvimento de processos erosivos é importante que no sistema de drenagem da área de tráfego do BRT - Corredor Eixo Sudoeste haja o maior número possível de saídas de água por dutos e canaletas, de forma a reduzir a concentração de fluxo superficial. Essa iniciativa deve ser considerada principalmente nos trechos de maior declividade, pois são nestes locais que a concentração do escoamento superficial tende à maior energia erosiva. A construção de dissipadores (na forma de escadas) nas saídas de águas pluviais nos trechos de maior declividade é importante para a segurança da estrada e também minimiza o risco de desenvolvimento de processos erosivos.

O plantio/replantio de gramíneas nos terrenos onde o solo se encontra exposto e/ou a vegetação superficial foi retirada é outra iniciativa que minimiza o potencial erosivo. Esse tipo de ação deve ser executado simultaneamente à conclusão de cada trecho, não devendo aguardar a conclusão de toda a obra para sua efetivação. Se a obra for executada no período seco é importante que um sistema de irrigação com uso de caminhões pipa seja implementado para viabilizar o plantio e/ou replantio.

O monitoramento para prevenção dos processos erosivos ficará a cargo da supervisão ambiental da obra. Quando da sua constatação de indícios ou mesmo de processo erosivo já em desenvolvimento, este deverá ser relatado à construtora responsável, que deverá proceder com as medidas corretivas necessárias. Caso a solicitação não seja atendida, a supervisão deverá emitir um Relatório de Não Conformidade (RNC) a ser apresentado ao empreendedor mensalmente. Os RNCs devem ser computados nos quantitativos que irão compor os indicadores ambientais da obra.

Controle e Monitoramento de Estabilização de Taludes

A integridade de talude de corte e de aterro deve ser alvo de vistorias periódicas e, caso sejam percebidas deformações ou imperfeições que possam pôr em risco as estruturas, a construtora responsável deve ser imediatamente informada. Caso a constatação seja validada,







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

devem ser tomadas as medidas necessárias. Caso não seja tomada nenhuma providência por parte da construtora, esta deve ser notificada por meio de Registro de Não Conformidade, que deverá ser encaminhado ao empreendedor. Os RNCs devem ser computados nos quantitativos que irão compor os indicadores ambientais da obra.

Controle e Monitoramento de Emissão de Ruídos

O controle de ruído deve ser alvo de constantes monitoramentos. Todos os canteiros de obra que localizarem-se em perímetro urbano ou áreas habitadas devem ser monitorados. Caso os níveis de ruído fiquem acima do permitido por lei, deve-se identificar a fonte emissora e solicitar sua manutenção ou substituição. Caso ocorram inconformidades com a legislação vigente, normas ou com as condicionantes da licença, deve-se elaborar Relatórios de Não Conformidade (RNCs) para os responsáveis.

Controle e Monitoramento de Emissão Atmosférica

Todas as estruturas que possam ser potencialmente causadoras de poluição atmosférica ou emissoras de poeira devem estar dotadas de filtros purificadores (Usina de Asfalto, Usina de Concreto, Carpintarias e outros) e aspersores de água (Usina de Solo, Britadores, etc).

Devem ser previstas ações de umectação periódica nas frentes de serviço, evitando a formação de cortinas de poeira. Em locais onde ocorram cortes de rochas ou perfurações que causem particulados em suspensão, deverão ser avaliadas as melhores técnicas para minimização da propagação dos particulados. A qualidade deste controle deverá ser incluída nos indicadores ambientais da obra.

Controle e Monitoramento de Supressão de Vegetação

Todas as atividades de supressão florestal e limpeza de frentes de serviço devem ser reguladas pela Autorização de Supressão Vegetal (ASV). Essa atividade deve ser prevista na forma de um Plano de Supressão Florestal. Para o correto andamento desta ação, todas as condicionantes da ASV devem ser plenamente atendidas.

Os colaboradores envolvidos nessa fase devem fazer a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados e caso não tenham treinamento, estes devem ser







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

capacitados. A supressão florestal deve ser acompanhada diariamente pela supervisão ambiental, especificamente por um engenheiro florestal, que terá a obrigação de orientar os colaboradores para execução das melhores técnicas a serem empregadas.

O material florestal oriundo da supressão deverá ser seccionado e armazenado em local adequado (pátios de estocagem), fora da faixa de domínio da rodovia. Este material ficará sob a guarda da empreiteira, sendo o empreendedor o responsável por seu destino final.

Ressalta-se que para o transporte do material lenhoso advindo de espécies nativas do bioma Cerrado deve-se providenciar o DOF (Documento de Origem Florestal). A qualidade de execução deste serviço deverá ser incluída nos indicadores ambientais da obra.

Controle e Monitoramento de Intervenção em APP

Todas as intervenções em APPs devem ser previamente discutidas com a supervisão ambiental da obra, as quais devem ser previstas seguindo boas práticas ambientais. Não deverá ser permitido equipamentos com vazamentos de óleo trabalhando em área de APP ou em qualquer outro local da obra. Máquinas e equipamentos que possam ter vazamentos de óleo, graxas ou outros contaminantes devem estar providos de bacias coletoras, que deverão ser limpas quando necessário, sendo o resíduo resultante acondicionado e destinado ao receptor adequado.

As intervenções devem se limitar à área licenciada (Faixa de Domínio da Rodovia) e, caso necessário, devem ser instaladas barreiras de proteção nas margens dos corpos hídricos. Não será permitido acúmulo de resíduos sólidos e líquidos nas proximidades das APPs e, caso isso seja constatado, o construtor deve ser notificado. Caso não seja atendida a notificação, deve- se emitir um RNC.

No momento da desmobilização das obras em APP, o local deve ser reconformado e revegetado. Contudo, caso a supervisão ambiental julgar necessário, o local deve ser alvo de um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) específico cujo controle deverá ser incluído nos indicadores ambientais da obra.

Controle e Monitoramento de Intervenção em Unidade de Conservação







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

A implantação do empreendimento irá interferir em área próxima a duas Unidades de Conservação de grande importância ecológica no Distrito Federal, são elas: Parque Distrital Boca da Mata e Parque Ecológico Riacho Fundo.

Todas as ações que serão executas nas proximidades das UCs devem ser informadas e discutidas previamente com a supervisão ambiental. Este controle deverá ser incluído nos indicadores ambientais da obra.

Controle e Monitoramento de Proteção a Fauna

As principais áreas com tendências a atropelamentos são os trechos próximos às UCs e aos conectores ambientais. Para este impacto recomenda-se atividades e medidas de sinalização de segurança nas áreas próximas aos principais fragmentos florestais, acessos das UCs e em todos os conectores ambientais inseridos no traçado do BRT - Corredor Eixo Sudoeste.

O ecossistema que envolve a obra do BRT - Corredor Eixo Sudoeste deve ser minimamente degradado para que ele sustente a vida durante a execução e no pós-obra.

O método de monitoramento da fauna se dará por avistamentos e vestígios de animais atropelados na rodovia. As campanhas exclusivas para o levantamento de dados deverão acontecer quinzenalmente em período matutino, vespertino e noturno. Em abertura de frentes de obra, onde ocorram a retirada da vegetação ou terraplenagem, deverá ser realizada a varredura visual do local, caso avistado algum animal vulnerável ou com dificuldade de locomoção este deverá ser catalogado e realocado em área natural próxima distante de aglomerados urbanos. Importante verificar também a existência de ninhos durante a supressão vegetal e demais ações da obra.

Caso ocorram acidentes com animais durante o período de obra, como por exemplo, atropelamentos ou injurias causadas por equipamentos da obra, o animal deve ser objeto de salvamento adequado evitando que este venha a óbito. Este serviço deverá ser de responsabilidade da construtora responsável pela construção e a supervisão ambiental supervisionará todas as ações.

Os envolvidos na execução da obra deverão providenciar equipes de profissionais capacitados e treinados para o desenvolvimento desta ação mitigadora. Este monitoramento deverá se estender por 12 (doze) meses após a conclusão da obra. Deve-se, ao final desta ação,







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

apontar pontos com maiores probabilidades de acidentes com a fauna, que deverão ser alvo de dispositivos de controle de tráfego. Todos os dados obtidos neste monitoramento deverão ser compilados e remetidos ao IBRAM, conforme periodicidade estabelecida por este por meio de condicionantes específica constante na licença ambiental.

Controle e Monitoramento de Desvio e Interrupção de tráfego

Este controle tem como objetivo contribuir para a redução de desconforto aos usuários da rodovia, decorrentes das diversas atividades relacionadas à execução da obra e pelos possíveis acidentes que envolvem veículos e pessoas durante o período de construção do BRT - Corredor Eixo Sudoeste.

Com a intenção de reduzir transtornos nos desvios e bloqueios de trânsito, deverá ser empregada a utilização de sinalização adequada. Para isto, deverão ser seguidos os preceitos do Manual de Sinalização de Obras e Emergências, 2ª Edição (DNIT, 2010). Dentre os procedimentos quanto à sinalização pode-se destacar:

- 1. Apresentar dimensões e características padronizadas;
- 2. Ser implantada com critérios uniformes;
- 3. Ser objeto de manutenção enquanto perdurar a situação temporária;
- 4. Advertir, com a necessária antecedência, a existência de obras ou situações de emergência adiante e a situação que se verificará na pista de rolamento;
 - 5. Regulamentar a velocidade e outras condições para a circulação segura;
- 6. Canalizar e ordenar o fluxo de veículos junto à obra, de modo a evitar movimentos conflitantes e evitar acidentes, bem como minimizar congestionamentos;
 - 7. Fornecer informações corretas, claras e padronizadas aos usuários da via;
- 8. Estar adaptada às condições atmosféricas, devendo ser sempre retrorrefletiva e acompanhada de dispositivos luminosos durante o período noturno.

Será necessária a divulgação, para os meios de radiodifusão, televisivos e jornais, quanto ao período da obra, formas de segurança no trânsito, horários de atividades e etapas da obra.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Os horários de interrupção do tráfego devem ser informados aos usuários por meio de boletins especiais nos meios de comunicação supracitados.

Durante toda a fase de movimentação de terra, todas as entradas e saídas de serviço devem estar devidamente sinalizadas. Deverá ser realizado o procedimento de umectação das vias para que não haja a dispersão de poeira, que pode ser responsável pela ocorrência de acidentes e desconforto aos transeuntes do local. Caberá à gestão ambiental da obra monitorar todos os desvios existentes na obra do BRT - Corredor Eixo Sudoeste. Além disso, deverão ser elaborados indicadores ambientais que contemplem este item.

Controle e Monitoramento de Qualidade dos Corpos Hídricos

É essencial que antes do início das obras sejam realizadas duas campanhas de campo para coletas de amostras de águas dos corpos hídricos que poderão sofrer efeitos negativos provenientes das obras, para estabelecer os parâmetros de qualidade de água pré-obra, sendo uma no período seco e outra no período chuvoso. Após o início das obras, deverá ser realizado o monitoramento qualitativo das águas de todos os corpos hídricos com intersecção ao traçado do BRT — Corredor Eixo Sudoeste. Este monitoramento deve ter uma frequência mensal e deve ser realizado à jusante e à montante do empreendimento, cujos resultados devem ser compilados em relatórios a serem encaminhados ao empreendedor e ao IBRAM. Este serviço ficará a cargo da gestão ambiental da obra.

Durante a implantação do BRT Sudoeste ocorrerá a geração de efluentes líquidos durante as obras (ex. partículas e lançamentos de águas pluviais), bem como movimentação de solos que leva à geração de sedimentos.

Na etapa de operação do BRT - Corredor Eixo Sudoeste, a contaminação das águas das drenagens ocorre devido à "lavagem" da superfície pelo excedente do escoamento superficial, onde a rede de drenagem é a receptora final. Os principais parâmetros indicativos de qualidade que potencialmente poderão ser relacionados ao aumento de particulados na água, sendo sempre observados durante e logo após o evento de precipitação. Esse efeito é comumente observado nos cursos d'água que drenam áreas cujo solo é representado por cambissolos ou em áreas com solo exposto.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Estes resíduos são comumente encontrados em áreas urbanas carentes de sistema de coleta de lixo e varrição de ruas. A presença destes componentes na drenagem é atribuída ao seu transporte pelo fluxo superficial.

Os níveis destes componentes na água poderão aumentar com a ocupação, em função do aumento da movimentação de veículos nas áreas de captação. Na fase de implantação das obras de infraestrutura do empreendimento, este impacto será maior devido ao tráfego de máquinas pesadas que consomem óleo diesel. Na fase de operação, o impacto se dará pelo trânsito de veículos diesel e de veículos que utilizam os demais tipos de combustíveis comerciais.

Controle e Monitoramento de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Para minimizar ou mesmo eliminar este impacto basta manter um serviço regular de coleta dos resíduos gerados e acumulados. Além disso, pode ser desenvolvido um trabalho educativo, junto aos operários, de forma a minimizar a produção de resíduos da obra. Para este impacto foi desenvolvido o Programa de Monitoramento de Resíduos Sólidos e Líquidos, que será explorado mais adiante neste documento.

Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos

Deverão ser implantados dispositivos de:

- Controle de EPIs pelos colaboradores. Estes devem estar de acordo com o serviço executado;
- Fiscalização dos locais de trabalho, evitando um ambiente insalubre que possa provocar doenças ou acidentes de trabalho;
- Controle permanente da estanqueidade de equipamentos e locais de armazenamentos de efluentes contaminantes;
- Abastecimento de água potável;
- Sistema de tratamento e coleta de efluentes domésticos e sanitários;
- Tratamento e coleta de efluentes contaminantes (óleos, graxas e outros).







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Deverão ser implantados banheiros químicos nas frentes de obra, que deverão ter seu efluente recolhido diariamente. Mais detalhes serão abordados no Programa de Monitoramento de Resíduos Sólidos e Líquidos.

Controle e Monitoramento de Sinalização Viária

Deve-se tomar como base para sinalização viária o Manual de Sinalização de Obras e Emergências, 2ª Edição (DNIT, 2010). Também devem ser observadas as recomendações do DER/DF. Esta medida deverá ficar a cargo do responsável pela a execução da obra e será supervisionada pela fiscalização de obra e gestão ambiental.

Controle e Monitoramento de Saúde e Segurança do Trabalho

Conforme determina a legislação trabalhista, todos os trabalhadores deverão utilizar EPIs. Deverão ser realizadas capacitações e treinamentos dos trabalhadores em relação à necessidade da utilização dos EPIs e segurança do trabalho.

As empreiteiras deverão realizar vistorias diárias com técnicos de segurança do trabalho nas frentes de obras para fiscalização da utilização adequada de EPIs. Deverá ser criada a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), além da manutenção de uma equipe de pronto atendimento nas frentes de obras. Os diálogos diários de segurança deverão ser executados pelas empreiteiras, que deverão comprovar a realização para a gestão ambiental da obra.

Controle e Monitoramento de Comunicação Social

Este serviço deverá ser elaborado com a participação de vários atores envolvidos na obra, tais como: gestão ambiental da obra, empreiteiras, empreendedor e IBRAM. Outros detalhes sobre este tema estão descritos no Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social.

4.2.4.2 Etapas de Execução

4.2.4.2.1 Mobilização da mão de obra e conscientização







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

As seleções de mão de obra realizadas pelas empreiteiras devem considerar aspectos ambientais por meio de capacitações, fornecendo informações sobre o tipo de trabalho a ser realizado e treinamento sobre como proceder durante a execução dos mesmos. Para isso, devese ter sempre em mente a obrigação de seguir algumas normas para evitar e mitigar os danos ambientais que porventura possam ocorrer nas etapas de construção.

A realização dos treinamentos deverá ser elaborada e ministrada por consultores especializados, fornecedores ou mesmo por colaboradores, desde que devidamente capacitados. Para os serviços que apresentarem alto grau de complexidade e risco na execução, deverão ser utilizadas técnicas de Análise Preliminar de Riscos (APR), com a elaboração prévia de instrução prevencionista de meio ambiente e distribuição de cópias para todos os colaboradores envolvidos.

A capacitação, na fase de admissão para trabalhar na obra do BRT - Corredor Eixo Sudoeste, deverá ter carga horária mínima de 08 (oito) horas, constando de:

- Riscos inerentes à função;
- Uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual;
- Informações sobre os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) existentes no canteiro de obra e instalações de apoio;
- Informações sobre as condições e meio ambiente de trabalho;
- Informações visando à preservação e à proteção ambiental;
- Controle do fogo e prevenção aos incêndios florestais;
- Riscos de acidentes com animais peçonhentos;
- Aspectos relacionados com as populações residentes na Área de Estudo do traçado do BRT - Corredor Eixo Sudoeste.

A supervisão ambiental da obra deve monitorar a execução destes treinamentos. Caso não ocorra a realização destes, o empreendedor deve ser imediatamente informado.

Além disso, o Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social tratado mais a frente terá também um papel fundamental para sensibilização e conscientização dos trabalhadores envolvidos e da vizinhança por meio do desenvolvimento de atividades de educação ambiental para estes denominado como Programa de Educação Ambiental para







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Trabalhadores (PEAT) e Programa de Educação Ambiental para a Vizinhança (PEAVIP), respectivamente, de acordo com a Instrução Normativa do IBRAM nº 58/2013.

4.2.4.2.2 Monitoramento dos Canteiros de Obra

Basicamente, a implantação do canteiro de obras envolve a construção e montagem do acampamento, incluindo oficinas de manutenção, posto de abastecimento, central de concreto e britagem, escritórios, laboratórios, alojamentos, refeitórios e paiol de explosivos (caso necessário).

A localização das instalações deverá estar adequada às áreas licenciadas pelos órgãos ambientais competentes e deverão priorizar a redução na movimentação de cortes e aterros, facilitando futuras recomposições para uso posterior à conclusão das obras.

Estes locais deverão ser objeto de vistorias quinzenais a fim de identificar não conformidades existentes. Caso estas sejam identificadas, devem ser relatadas na forma de interlocução com os responsáveis e relatórios a serem entregues ao empreendedor e ao IBRAM. O(s) responsável(is) pelo(s) canteiro(s) deverão informar à supervisão o prazo e as medidas que serão adotadas. Caso a solicitação não seja atendida, deve ser emitido um RNC a ser entregue ao empreendedor, os quais deverão tomar medidas administrativas e legais para que o problema seja corrigido. O IBRAM também tomará conhecimento sobre o ocorrido quando da entrega do relatório de monitoramento, cuja periodicidade será definida pelo Instituto por meio de condicionante constante na licença ambiental.

Devem ser observadas as estruturas existentes e deve-se assegurar que as normas de saúde, meio ambiente, segurança e convivência estejam sendo cumpridas.

4.2.4.2.3 Limpeza do Terreno para obras

Algumas providências deverão ser tomadas pelas empreiteiras antes dos serviços de escavações, terraplanagem e descartes de bota-foras e rejeitos da obra, a citar:

 Respeitar os procedimentos do Programa de Prospecção Arqueológica (Projeto de Avaliação de Impactos ao Patrimônio Arqueológico). A área só deverá ser liberada para implantação do empreendimento depois dos procedimentos







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

arqueológicos. Sendo que, caso definida a necessidade de monitoramento arqueológico durante as obras, deverá ser obtida a Portaria junto ao IPHAN-DF para execução deste monitoramento antes do início das obras;

- O DER/DF deverá ser imediatamente informado no caso de ser encontrado algum material arqueológico, para que seja procedido o salvamento adequado;
- Armazenamento da madeira em estaleiros;
- Proteger a vegetação das áreas do entorno que não sejam atingidas pelas obras com isolamento e controle de acessos para evitar o uso indevido dos funcionários;
- Remover a camada de solo orgânico e armazená-lo em local selecionado e adequadamente protegido contra erosões para que seja utilizado nas recuperações de áreas degradadas e taludes. Ressalta-se que os bota-esperas não podem ficar em áreas lindeiras às UCs e APPs.

Quando for ocorrer a execução dos serviços supracitados, estes deverão ser supervisionados a fim de identificar possíveis artefatos arqueológicos, caso tal condição seja estabelecida pela IPHAN-DF no âmbito do processo de licenciamento ambiental. Também devem ser monitorados os serviços em execução para que não ocorram desconformidades e, caso estas sejam identificadas, devem ser relatadas na forma de interlocução verbal e oficial com os responsáveis e por meio de relatórios a serem entregues ao empreendedor e ao IBRAM.

4.2.4.2.4 Implantação de Estradas e Acessos

A implantação de estradas, acessos e caminhos de serviço devem ser executados seguindo rigorosamente o projeto de engenharia e deve evitar, sempre que possível, a supressão de vegetação arbórea nativa, aterros de zonas inundáveis, nascentes e áreas de riscos de instabilidade. Estas obras devem estar licenciadas juntamente com o empreendimento ou por licenças específicas.

Deverão ser previstos sistemas de drenagem, contenção de taludes, revegetação e recuperação dos taludes de aterro, corte e bota-foras. Deverão ser observadas as áreas lindeiras a estas estradas para que não ocorram prejuízos às estruturas urbanas já instaladas e à







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

população lindeira. Os taludes de aterros devem ser enleivados imediatamente após sua implantação.

Quanto aos bota-foras, recomenda-se que se faça o alargamento de aterros e a redução da inclinação dos taludes, desde que não atinjam a vegetação lindeira e não assoreiem corpos d'água.

4.2.4.2.5 Obtenção e Controle de Licenças e Autorizações Ambientais

As empreiteiras que executam as obras deverão verificar as atividades que estão sob sua responsabilidade que necessitem de licenciamento ambiental específico e que não estão incluídas no licenciamento do empreendimento em questão. Entre as diversas atividades que podem necessitar de licenças específicas pode-se citar como exemplo: as estradas e acessos; os pontos de abastecimento de combustíveis; as estações de tratamento de água e estações de tratamento dos efluentes sanitários (esgotos) e industriais; os depósitos de armazenamento e destinação dos resíduos sólidos sanitários, administrativos e industriais e as outorgas de captação de água e de lançamento de águas pluviais.

Os responsáveis pelos setores de meio ambiente das empreiteiras devem verificar junto aos órgãos ambientais os procedimentos de licenciamentos necessários e deverão cumprir todas as condicionantes das licenças obtidas. As licenças ambientais devem estar disponibilizadas nos setores em locais de fácil acesso para o caso de solicitação pela fiscalização ambiental.

Quanto a fornecedores e receptores, entre outros, estes devem estar devidamente licenciados e em conformidade com normas ambientais, trabalhistas e de saúde.

Caberá à supervisão das obras a fiscalização de todas as licenças ambientais das empreiteiras. Caso seja constatada atividade sem licenciamento adequado (quando necessário), a atividade deve ser imediatamente interrompida, emitindo-se um RNC para o responsável. Este deve ser encaminhado imediatamente ao empreendedor, que deverão tomar as medidas cabíveis. O fato também será relatado ao IBRAM por meio do relatório de monitoramento ambiental, cuja periodicidade será estabelecida pelo Instituto por meio de condicionante constante na licença ambiental.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

4.2.4.2.6 4.3.4.2.6. Construção de Obras de Arte Correntes (OAC) e Obras de Arte Especiais (OAE)

Para a construção das obras de arte deverão ser contempladas as exigências previstas nos demais itens deste PBA. As ações relativas à execução de bueiros e construção de pontes deverão observar os aspectos mitigadores ambientais, em especial no controle de erosões e assoreamentos de áreas de corte e disposição de materiais.

Todas as atividades deste item devem ser monitoradas semanalmente e, caso seja constatada alguma inconformidade ambiental, esta deve ser informada ao responsável. Caso o problema não seja solucionado, deverá ser emitido um RNC que deverá ser encaminhado ao empreendedor e ao IBRAM.

4.2.4.2.7 Controle da Poluição

Durante as obras de construção do BRT - Corredor Eixo Sudoeste, algumas ações apresentam grande potencial para poluir cursos hídricos, o ar e o solo. Dessa forma, é de fundamental importância que processos de controle sejam adotados para minimizar estes impactos. As medidas de controle serão tratadas aqui superficialmente e serão aprofundadas mais adiante.

a) Controle da erosão

Medidas de controle de erosão deverão ser adotadas desde o início das atividades, conforme descrito no Programa de Monitoramento dos Processos Erosivos, com a instalação de barreiras e/ou curvas de nível ou drenagens provisórias para a drenagem do escoamento e quebra de energia do volume de água.

As medidas permanentes de restauração e revegetação servirão para controlar a erosão e o carreamento de solo. Essas medidas deverão ser implementadas por meio da estabilização de uma camada superior de proteção do solo concomitantemente com a implantação de sistemas de drenagem capazes de conduzirem ou conterem o escoamento e o sedimento carreado.

Deve-se prever, quando possível, a limpeza de áreas assoreadas e dos dispositivos de drenagem (como as valas-filtros e canaletas), os quais deverão ser construídos imediatamente







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

após a conclusão dos nivelamentos e em concomitância com a revegetação. Estes dispositivos de drenagem deverão ser implantados para substituir as barreiras temporárias de controle de erosão que estiverem na travessia de caminhos, cursos d'água e áreas úmidas. Devem ser previstas, quando necessárias, a implantação de valetas de proteção de corte e valetas de proteção de aterro.

b) Controle da poluição e proteção dos recursos hídricos

Não será permitido o despejo de quaisquer efluentes ou substâncias em desacordo com o licenciamento e os padrões estabelecidos pela legislação vigente. As empresas devem dispor de equipamentos de emergência para a contenção de derrames, bem como deve ter um cadastro de prestadores de serviços habilitados para atendimentos de emergências de derrames de produtos químicos em solo ou em água. Qualquer anormalidade deve ser comunicada ao DER/DF para que as providências necessárias junto aos órgãos competentes sejam tomadas.

A supervisão ambiental da obra deverá monitorar o correto destino dos efluentes com potencial poluidor, devendo ainda verificar o licenciamento ambiental do receptor.

c) Controle de áreas de estocagem de combustíveis e óleos lubrificantes

As instalações de oficina mecânica, rampas de lavagem, postos de abastecimento de combustíveis deverão possuir as seguintes características preventivas:

- Os tanques de abastecimento e as tubulações de combustíveis e óleos devem ser aéreos e não devem apresentar vazamentos;
- As pistas de abastecimento, lavagem, lubrificação e manutenção devem conter canaletas de contenção para o escoamento dos efluentes oleosos ligadas a uma Caixa Separadora de Água-Óleo (SAO) no padrão estabelecido pela ABNT NBR 14605-2:2010, o lançamento dos efluentes provenientes da SAO não devem ocorrer em sistemas de drenagem pluvial, mas sim, nos PVs de esgotamento sanitário. O sistema de drenagem pluvial dessas áreas deve ser independente do sistema de drenagem oleosa;







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- As áreas de lavagem de veículos e maquinários devem possuir canaletas de contenção interligadas em Caixa Separadora de Água e Óleo (SAO) específica e separada das demais áreas que geram efluentes oleosos, conforme definido pela NBR 14.605-2;
- Implantação de tanques de sedimentação em todas saídas de drenagens das instalações;
- Implantação de diques de contenção em torno dos tanques aéreos de armazenamento com capacidade de no mínimo 1 ½ (uma vez e meia) o volume armazenado de combustível;
- Nas áreas de armazenamento de óleos usados deverão ser previstas baias cobertas com diques que possuam capacidade de armazenamento de no mínimo 1 ½ (uma vez e meia) o volume armazenado de óleo usado ou contaminado (OLUC), sendo que as bacias de contenção (diques) devem estar ligadas a uma caixa SAO;

Os óleos usados devem ser armazenados adequadamente em tambores de 200 litros e colocados dentro de bacias de contenção para posterior destinação a empresas de descarte/reutilização licenciadas, obedecendo a Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005 (e alterações constantes na Resolução CONAMA nº 450/2012).

d) Queima de resíduos

Fica proibida a queima de quaisquer tipos de resíduo, independentemente de sua origem, conforme estabelecido na legislação vigente.

e) Controle de poeiras nas áreas de obras

A emissão de material particulado no interior e nas áreas de serviço deve ser controlada. Para o caso de utilização de processo de umectação, este deverá ser repetido em intervalos adequados de tempo, de modo a manter todas as áreas permanentemente úmidas sem o favorecimento de formação de lama.

Os equipamentos que possam provocar a emissão de poeira (central de concreto, britadores, etc.) também devem ser equipados de dispositivos de controle de poeira, como aspersores e umectadores, dentre outros dispositivos. Caso existam, as usinas de asfalto devem ser equipadas com filtros que previnam a emissão de particulados para a atmosfera.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

4.2.4.2.8 Controle, manejo e disposição de resíduos

Os alojamentos, escritórios, refeitórios e outras instalações representam fonte de geração de resíduos sólidos. Assim sendo, deverão ser implementadas as medidas de controle e tratamento destes.

As contratadas deverão implementar um sistema de gerenciamento de resíduos, considerando prioritariamente a não geração, a reutilização, a reciclagem e a disposição dos resíduos sólidos. Esses resíduos deverão ser dispostos conforme sua classificação e com atendimento ao disposto na legislação ambiental correspondente.

Os resíduos são classificados conforme a NBR 10.004 (ABNT, 2004) em:

- Resíduos Classe I: Resíduos Perigosos;
- Resíduos Classe II: Resíduos Não-Perigosos. Estes classe subdivide-se em: Classe
 IIA Resíduos Não Inertes e Classe IIB Resíduos Inertes.

Os resíduos da construção civil gerados durante a obra deverão ser classificados, acondicionados e destinados conforme estabelece a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, e suas alterações.

a) Resíduo industrial (classe I – NBR 10004)

Os responsáveis pelas obras deverão assegurar a coleta periódica do resíduo industrial e seu encaminhamento para o destino final de acordo com sua classificação. Os aterros que receberem esses materiais devem estar devidamente licenciados, instalados e operados conforme a legislação vigente, com atendimento às disposições legais pertinentes. Contudo, há uma exceção no que se refere aos resíduos inflamáveis, reativos, oleosos ou que contenham líquidos livres. Estes deverão ser dispostos em aterros industriais adequados e especialmente preparados para este fim. Nesses aterros, os resíduos deverão ser dispostos de forma a evitar que resíduos incompatíveis sejam dispostos no mesmo local, o que pode provocar reações indesejáveis.

As águas de processamento de materiais de aterro e de lavagem de agregados, em função das grandes quantidades de sólidos particulados em suspensão, não poderão ser







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

lançadas diretamente nos cursos d'água, devendo ser coletadas e encaminhadas a uma bacia de sedimentação. Os sólidos decantados que não contenham óleos, graxas, solventes ou outros elementos que o caracterizem como perigosos, deverão ser dispostos em aterro sanitário licenciado.

Quanto às águas resultantes, estas deverão ser tratadas e deverão atender aos padrões legais de emissão determinados pela Portaria nº 05/1989 da SSMA e pela Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005 e, somente se estiverem dentro destes padrões poderão ser lançadas em curso de água próximo ou sistema de drenagens pluviais. Estando as águas de resfriamento de equipamentos com temperatura superior a 40°C, estas não poderão ser lançadas diretamente nos cursos d'água. Estas deverão ser encaminhadas à bacia de equalização para adequação aos padrões correspondentes. Qualquer inconformidade verificada pela supervisão ambiental deverá ser informada ao empreendedor e relatada ao IBRAM por meio do relatório de monitoramento ambiental.

b) Resíduos domésticos (classe IIA e classe IIB – NBR 10004)

Os resíduos denominados domésticos são aqueles que têm origem do cotidiano diário das pessoas e são principalmente compostos por restos de alimentos (cascas de frutas, verduras, etc.), produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico e uma grande diversidade de outros itens. Os responsáveis pelas obras deverão promover a coleta periódica dos resíduos e o seu encaminhamento para o aterro licenciado pelo órgão ambiental.

Deverá ser implantada a coleta seletiva do material reciclável (inerte) gerado pela obra como, por exemplo, papelão, metais, vidros e plásticos. A supervisão ambiental deverá estabelecer critérios para acompanhamento e fiscalização do recolhimento e destinação final.

c) Efluentes líquidos

As águas servidas e os esgotos gerados nos acampamentos e alojamentos poderão ser tratados por meio de Tratamento Biológico em Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) compactas, possibilitando o reaproveitamento dos equipamentos em outras obras. O efluente gerado deverá estar enquadrado dentro dos parâmetros estabelecidos pelos órgãos ambientais







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

competentes para permitir seu lançamento no corpo receptor, caso seja utilizada essa solução, será necessária a outorga da ADASA para lançamento desses efluentes tratados.

As não conformidades serão evidenciadas por resultados que não atendam o que determina a legislação pertinente ou que venham a alterar a qualidade do corpo receptor. A supervisão ambiental deverá estabelecer critérios para acompanhamento e fiscalização do recolhimento e destinação final.

Outras soluções são os banheiros químicos ou mesmo a implantação de uma rede de esgotamento sanitário interna nessas áreas e que sejam interligadas a sistemas de esgotamento sanitário públicos existentes nas proximidades, desde que a interligação seja devidamente autorizada pela CAESB.

4.2.4.2.9 Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais

As atividades de transporte, movimentação de terra, armazenagem e manuseio de materiais deverão ser realizadas de acordo com as orientações previstas nas Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego, NR 11 e NR 18, bem como o código nacional de trânsito. Todos os caminhões caçambas que trafegarem em zonas urbanizadas ou vias de tráfego comum deverão estar providos de cobertura do tipo lona. Caso isto seja desrespeitado, caberá à supervisão da obra informar ao empreendedor, às empresas responsáveis pela obra e ao órgão de fiscalização de trânsito competente. Além disso, também deverá ser gerado um RNC.

4.2.4.2.10 Manutenção de máquinas e equipamentos

É obrigatória a apresentação do plano de manutenção preventiva e preditiva de máquinas e equipamentos à supervisão ambiental, incluindo a forma de manuseio e armazenamento de lubrificantes e a destinação final de resíduos (combustíveis, lubrificantes, filtros, baterias, pneus, mangueiras, drenos e demais resíduos contaminados ou contaminantes). Deverão ser tomados cuidados com a manutenção, lubrificação e lavagem de equipamentos, contendo, reparando e absorvendo imediatamente quaisquer vazamentos, transbordamentos e/ou derramamentos acidentais.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Somente será permitida a manutenção, troca de óleo e filtros em campo quando o equipamento não possuir mobilidade ou quando o solo nas proximidades estiver coberto por lona plástica e estiver ao alcance o *kit* de controle ambiental, ou em áreas devidamente estruturadas com piso impermeável, canaletas de contenção interligadas a Caixa Separadora de Água e Óleo, conforme estabelecido pela NBR 14.605-2.

A supervisão ambiental deverá estabelecer critérios para acompanhamento e fiscalização deste item. Qualquer desconformidade evidenciada deve ser notificada ao empreendedor e ao construtor responsável por meio verbal e oficial.

4.2.4.2.11 Desmobilização da mão de obra e estruturas do canteiro de obras

Todas as áreas de canteiros de obras ou instalações para a execução da obra deverão ser recuperadas quando ocorrer a sua desmobilização. Tais áreas devem voltar ao seu estado natural ou o mais próximo disso.

Deverá ser apresentado ao empreendedor, ao IBRAM e à supervisão ambiental o Plano de Desmobilização de Canteiros de Obras. Este deverá ser apresentado 30 dias antes da desmobilização. Caberá à supervisão ambiental supervisionar a execução correta da desmobilização.

4.2.5 Instituições envolvidas

A execução deste programa deve ficar a cargo do empreendedor, que deverá assegurar a completa execução das medidas aqui citadas. Deverá o empreendedor destinar profissionais habilitados para a execução deste.

De acordo com a Lei nº 041/1989, o Decreto nº 12.960/1990, o Decreto 21.784/2000 e a Resolução CONAMA nº 237/1997 , Instrução IBRAM n°114/2014 , todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados para realizar esses trabalhos e com o cadastro atualizado junto ao IBRAM, que por sua vez disponibiliza um cadastro atualizado constando as empresas e pessoas físicas habilitadas.

Devem estar envolvidos na gestão deste programa os seguintes atores:

Gestão Ambiental da Obra (Supervisão Ambiental);







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- Supervisora de Obras (Infraestrutura);
- Instituto Brasília Ambiental (IBRAM);
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA);
- Departamento de Estradas de Rodagem (DER/DF);
- Secretaria de Estado de Transporte e Mobilidade (SEMOB);
- Polícia Militar Rodoviária;
- Corpo de Bombeiros.

4.2.6 Implantação Acompanhamento e Avaliação do Programa

Este programa deverá ser implantado em concomitância com a execução da obra e deverá ter um monitoramento posterior de pelo menos um ano. Tal monitoramento deverá contemplar todos os eventos e problemas relacionados aos demais programas ambientais aqui expostos com os quais tem interface.

Para avaliar o êxito do programa de forma qualitativa e quantitativa, deverão ser elaborados indicadores ambientais juntamente com o Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal (DER/DF) - empreendedor e a empresa contratada para realizar a execução das obras. Dessa forma, os parâmetros utilizados para a análise do programa podem atender aos anseios das partes interessadas. Tais indicadores deverão ser incorporados nos relatórios a serem emitidos periodicamente.

Quanto aos relatórios, estes deverão ter uma frequência mensal até o final do primeiro ano de conclusão da obra. A partir disto, deverão ser emitidos Semestralmente até o final do período de monitoramento. Os relatórios deverão ser entregues ao empreendedor e para a construtora responsável pela execução da obra. O relatório de monitoramento ambiental contendo a execução de todos os Programas Ambientais será entregue ao IBRAM, conforme frequência estabelecida por este em condicionante constante na licença ambiental.

Dado ao caráter gerencial deste componente de monitoramento, os custos de implantação, bem como os profissionais envolvidos na execução deste programa são diluídos e incorporados nos demais programas e subprogramas que compõem este documento.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

4.2.7 Legislação Vigente

Ao Programa de Monitoramento e Acompanhamento da Obra aplica-se, principalmente:

Quadro 2: Legislação vigente relacionada às ações deste Programa

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÕES	APLICAÇÃO NO PROGRAMA
Lei Federal nº 9.795/1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.	Diretrizes para Educação Ambiental e Comunicação Social
Decreto Federal nº 4.281/2002	Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.	Diretrizes para Educação Ambiental e Comunicação Social
Lei Federal nº 9.605/1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências.	Diretrizes para definição das medidas de controle ambiental.
Lei Federal nº 7.347/1985	Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico e dá outras providências.	Diretrizes para definição das medidas de controle ambiental.
Decreto Federal nº 5.523/2005	Altera e acresce dispositivos ao Decreto n° 3.179, de 21 de setembro de 1999, que dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.	Diretrizes para definição das medidas de controle ambiental.
Lei Federal nº 6.938/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.	Diretrizes para definição das medidas de controle ambiental.
Decreto Federal nº 4.339/2002	Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.	Diretrizes para definição das medidas de controle ambiental.
Lei Federal nº 5.197/1967	Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.	Diretrizes para Fauna e da Flora.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÕES	APLICAÇÃO NO PROGRAMA
Lei Federal nº 12.651/2012	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, a Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996 e a Lei nº 11.428 de 22 de dezembro de 2006; revoga a Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, a Lei nº 7.754, de 14 de abril de 1989 e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências.	Diretrizes para definição das áreas de preservação permanentes.
Decreto Federal nº 5.577/2005	Institui, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, o Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado - Programa Cerrado Sustentável e dá outras providências.	Diretrizes para o monitoramento da flora e da fauna
Decreto Federal nº 6.848/2009	Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto n° 4.340, de 22 de agosto de 2002 para regulamentar a compensação ambiental.	Diretrizes para medidas de regulamentação ambiental.
Lei nº 12.187/2009	Institui a Política Nacional para Mudanças Climáticas (PNMC).	Diretrizes para o controle da poluição sonora e do ar.
Decreto Federal nº 4.340/2002	Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.	Diretrizes para identificação de áreas protegidas e unidades de conservação nas áreas de influência do empreendimento
Decreto Federal n° 5.758/2006	Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP), seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências.	Diretrizes para identificação de áreas protegidas e unidades de conservação nas áreas de influência do empreendimento
Lei nº 9.433/ 1997	Institui a Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH).	Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Efluentes do Canteiro de Obras.
Decreto Federal nº 24.643/1934	Decreta o Código de Águas.	Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Efluentes do Canteiro de Obras.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÕES	APLICAÇÃO NO PROGRAMA
Lei Federal nº 12.305/2012	Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).	Diretrizes para Resíduos Sólidos e da Construção Civil.
Lei Federal nº 11.445/2007	Dispõe sobre a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB).	Diretrizes para Resíduos Sólidos e da Construção Civil.
Lei nº 9.985/2000	Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC. Arts. 1°; 3°; 6° inciso III; 7°; 8° e 14°.	Diretrizes para Monitoramento da Flora e da Fauna.
Resoluções CONAMA		
LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÕES	APLICAÇÃO NO PROGRAMA
Resolução CONAMA nº 491/2018	Dispõe sobre padrões de qualidade do ar.	Diretrizes para Controle da Poluição do Ar.
Resolução CONAMA nº 430/2011	Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005.	Monitoramento de Recursos Hídricos.
Resolução CONAMA nº 420/2009	Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.	Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Efluentes do Canteiro de Obras
Resolução CONAMA nº 416/2009	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.	Resíduos Sólidos e da Construção Civil







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÕES	APLICAÇÃO NO PROGRAMA
Resolução CONAMA nº 414/2009	Altera a Resolução CONAMA nº 18, de 06 de maio de 1986 e reestrutura a Comissão de Acompanhamento e Avaliação do PROCONVE (CAP), em seus objetivos, competência, composição e funcionamento.	Diretrizes para Controle da Poluição Sonora e do Ar.
Resolução CONAMA nº 403/2008	Dispõe sobre a nova fase de exigência do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE) para veículos pesados novos (Fase P-7). Complementada pela Resolução nº 415, de 2009.	Diretrizes para Controle da Poluição do Ar.
Resolução CONAMA nº 401/2008	Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado. Alterada pela Resolução nº 424/2010.	Resíduos Sólidos e da Construção Civil.
Resolução CONAMA nº 396/2008	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.	Monitoramento de Recursos Hídricos.
Resolução CONAMA nº 382/2006	Dispõe sobre os limites máximos de ruído para os veículos nacionais e importados em aceleração, exceto motocicletas, motonetas, ciclomotores e veículos assemelhados. Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas. Complementada pela Resolução nº 436, de 2011.	Diretrizes para Controle da Poluição Sonora e do Ar.
Resolução CONAMA nº 371/2006	Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental,	Compensação Ambiental.





Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÕES	APLICAÇÃO NO PROGRAMA
	conforme a Lei no 9.985 de 18 de julho de 2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC e dá outras providências.	
Resolução CONAMA nº 362/2005	Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.	Diretrizes para resíduos sólidos e da construção civil.
Resolução CONAMA nº 358/2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde.	Monitoramento de resíduos sólidos e da construção civil.
Resolução CONAMA nº 357/2005	Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.	Diretrizes para o Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Efluentes do Canteiro de Obras
Resolução CONAMA nº 307/2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, alterada pelas Resoluções nº 348/04, nº 431/11 e nº 448/12.	Resíduos Sólidos e da Construção Civil.
Resolução CONAMA nº 275/2001	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos.	Resíduos Sólidos e da Construção Civil.
Resolução CONAMA nº 237/1997	Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.	Diretrizes para medidas de controle ambiental. Complementa a Resolução 05/89.

4.2.8 Referências Bibliográficas Consultadas

ALMEIDA, F. O bom negócio da sustentabilidade. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira, 191p. 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004: Resíduos Sólidos -Classificação. Rio de janeiro, 2004. 77p.

BAASCH, S.S.N. Um Sistema de Suporte Multicritério Aplicado na Gestão dos Resíduos







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Sólidos nos Municípios Catarinenses. Tese de Doutorado em Engenharia da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 1995. Disponível em: . Acesso em: dezembro de 2019.

ARAÚJO, G. T. S; COTT, L. S. **Metodologia de valoração de impactos ambientais aplicada ao cálculo do valor da compensação ambiental.** Projeto de Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória. 2011. Disponível em: . Acesso em: dezembro de 2019.

BISSET, R. Training Resource Manual - EIA: Issues, Trends and Practice, Training Manual. 2002. Disponível em http://www.environment.gov.au/epg/eianet/manual/bisset/chapterl.html. Acesso em: dezembro de 2019.

BOLEA, M. T. **Evaluación del impacto ambiental.** Madrid: Espanha, Fundación MAPFRE, 1984.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Executiva. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manual de sinalização de obras e emergências em rodovias**. 2 ed., Rio de Janeiro, 2010. 218p.

KULIK, I., HORNSBY, K.S., BISHOP. I. **Modeling geospatial trend changes in vegetation monitoring data.** Computers Environment and Urban Systems. V. 35, n.1, p. 45-56. 2011.

4.3 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

4.3.1 Justificativa

O monitoramento e acompanhamento ambiental constituem um conjunto de princípios, estratégias e diretrizes para as ações e procedimentos que objetivam proteger a integridade dos meios físico, biótico e antrópico. Este programa é o instrumento responsável por garantir a segurança e o bem-estar dos trabalhadores e das populações sob influência na implantação e







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

operação do empreendimento, assegurando a integridade do ambiente impactado sem, no entanto, negligenciar a sua importância no contexto cultural.

Desta forma, este programa é responsável pela gestão dos procedimentos adotados para o controle ambiental, nas fases de implantação e operação do empreendimento.

4.3.2 Objetivos

4.3.2.1 Geral

Monitorar a execução das medidas ambientais necessárias às fases de implantação e operação do BRT - Corredor Eixo Sudoeste. Espera-se facilitar a gerência dos programas ambientais definidos no Termo de Referência emitido pelo IBRAM.

4.3.2.2 Específico

Implantar a gestão ambiental nas obras no BRT - Corredor Eixo Sudoeste, norteando ações integradas entre empreiteiras, empreendedor e órgãos da administração pública, colaboradores e população, visando diminuir os riscos e incômodos provenientes da obra; propiciar o mínimo impacto ambiental negativo sobre o meio ambiente local, prevenindo a poluição ambiental. Para isto deverão ser exercidas as seguintes atividades gerenciais:

- Coordenação ambiental;
- Fiscalização ambiental;
- Monitoramento Ambiental;
- Supervisão Ambiental.

4.3.3 Público Alvo

O público alvo deste programa são as construtoras envolvidas, o empreendedor, os colaboradores, terceirizados, a supervisão de obras, a gestão ambiental e a população adjacente à obra.





Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

4.3.4 Metodologia e Descrição do Programa

O programa, aqui descrito, consiste em uma forma de acompanhamento das medidas ambientais a serem executadas nas fases de instalação e operação do BRT — Corredor Eixo Sudoeste. Este programa deverá ter início dois meses antes da mobilização para execução da obra. Isto se justifica para que sejam determinadas as realidades de marco zero, ou seja, a realidade pré-obra. A sequência de início dos trabalhos deve seguir:

- Conhecimento do projeto pela supervisão ambiental, com reuniões para apresentação dos trabalhos;
- Alinhamento entre empreendedor, supervisão ambiental, executores e órgão ambiental;
- Definição das atribuições da gestão ambiental;
- Esboço dos primeiros indicadores a serem implantados;
- Apresentação da equipe de supervisão;
- Consolidação dos indicadores e programa de trabalho da gestão ambiental do BRT –
 Corredor Eixo Sudoeste.

Deve-se ter em mente que este programa possui um enfoque gerencial e de articulação, pois se permeia por todos os programas e recomendações aqui abordadas. Além disso, o programa possui um enfoque na organização e gestão dos processos relacionados com as medidas ambientais a serem adotadas.

4.3.4.1 Ação I - Articulação entre equipes de execução dos programas de monitoramento

Para o sucesso da execução dos programas, é importante que se promovam ações de integração entre as execuções dos programas, o que contribui para a otimização de recursos, organização do trabalho e para melhor distribuição e definição de atribuições. Com isso, é necessário que as equipes de supervisão estejam alinhadas e devidamente treinadas.

4.3.4.2 Ação II - Articulação entre os atores envolvidos diretamente com as obras

É necessário que os atores envolvidos na construção do BRT – Corredor Eixo Sudoeste tenham grande interação e que as informações cheguem de forma clara e rápida, fator importante para a agilidade na solução de problemas.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

4.3.4.3 Ação III - Atividades de supervisão ambiental

A supervisão ambiental das obras do BRT - Corredor Eixo Sudeste deve ocorrer da seguinte maneira:

1. Fiscalização diária dos trechos em obras;

Deverão ser elaborados formulários de supervisão de obra rodoviária, onde serão relatadas as observações realizadas no dia. Caso sejam observadas inconformidades no local de obras, estas devem ser imediatamente relatadas em forma verbal e oficial ao executor, que poderá justificar o problema. Contudo, caso a justificativa não atenda às necessidades, deverá ser emitido um Relatório de Não Conformidade (RNC) com registro fotográfico georreferenciado. Deverão ser fiscalizados todos os canteiros de obra, frentes de serviço, áreas de recuperação ambiental, ou seja, todos os locais que envolvam a construção do BRT — Corredor Eixo Sudoeste, diariamente.

2. Fiscalização de áreas de empréstimo;

Deverão ser realizadas vistorias semanais em áreas de empréstimo, sendo anotadas em formulários todas as observações realizadas.

3. Fiscalização de Licenciamentos;

A supervisão ambiental da obra deverá ter cópia de todas as licenças que envolvem a obra, bem como o empreendedor, executor, fornecedores e receptores. Estes dados devem ser compilados em um banco de dados digital, que servirá para monitoramento dos prazos e condicionantes dos licenciamentos. Caso seja observada uma atividade passível de licenciamento sem o mesmo, deve-se proceder com a interrupção da atividade até que seja providenciado o licenciamento. É importante salientar que somente o protocolo no órgão ambiental não será aceito.

Será escopo de gestão ambiental propor medidas que minimizem os possíveis impactos ambientais da obra. A gestão ambiental deverá encaminhar relatórios mensais ao empreendedor relatando a realidade das obras. Estes relatórios deverão ser mensais até o término da obra e devem compilar a situação de todos os programas deste PBA, além de conter







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

as planilhas de indicadores ambientais da obra. Todos os relatórios devem conter acervo fotográfico datado e georreferenciado.

4.3.4.4 Ação IV – Indicadores Ambientais

Para todos os programas ambientais aqui abordados deverão ser elaborados indicadores ambientais que expressem qualitativa e quantitativamente a realidade das obras, como por exemplo, recuperação de áreas degradadas, exploração de jazidas, etc. Estes indicadores deverão compor os relatórios a serem entregues ao empreendedor, empreiteiras e órgão ambiental competente.

4.3.4.5 Ação V – Emissão dos relatórios de acompanhamento e monitoramento da obra

Os relatórios de monitoramento e acompanhamento da obra devem ser emitidos ao empreendedor com frequência mensal até o final da obra. Após este período, estes devem ser emitidos com periodicidade semestral até que os monitoramentos sejam finalizados.

4.3.5 Relação entre os Programas

Este programa é inter-relacionado com todos os programas ambientais descritos a seguir por tratar-se de um ponto gerencial na execução do plano básico ambiental. O Programa de Monitoramento das Medidas Ambientais tem caráter transversal e se correlaciona com os demais programas inseridos no PBA.

4.3.6 Instituições Envolvidas

Os atores envolvidos no Programa são:

- Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal (DER/DF) Empreendedor;
 - Instituto Brasília Ambiental (IBRAM) Órgão ambiental;
 - Os diversos atores e stakeholders do projeto, no intuito de promover uma rede de relacionamentos que deva dinamizar de modo que possa gerar integração e rapidez na tomada de decisão e das ações resultantes.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

4.3.7 Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

Este programa deverá ser implantado 60 dias antes da mobilização para execução da obra e deverá ter um monitoramento posterior até o encerramento do monitoramento do plantio compensatório e do estabelecimento da arborização urbana.

Para avaliar o êxito do programa de forma qualitativa e quantitativa, deverão ser elaborados indicadores ambientais juntamente com o Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal (DER/DF) - empreendedor e a empresa contratada para realizar a execução das obras. Dessa forma, os parâmetros utilizados para a análise do programa podem atender aos anseios das partes interessadas. Tais indicadores deverão ser incorporados nos relatórios a serem emitidos periodicamente.

Quanto aos relatórios, estes deverão ter uma frequência mensal até o final do primeiro ano de conclusão da obra. A partir disto, estes deverão ser emitidos semestralmente até o final do período de monitoramento. Os relatórios deverão ser entregues ao empreendedor e para a construtora responsável pela execução da obra. A frequência de entrega dos relatórios para o IBRAM será definida por este e constará em condicionante específica na licença ambiental.

A equipe técnica responsável pela elaboração do programa deve ser composta por, no mínimo, um Engenheiro Ambiental e um profissional auxiliar com Curso técnico em Meio Ambiente ou um Estagiário em Gestão Ambiental e áreas correlatas.

4.3.8 Legislação Vigente

Ao Programa de Monitoramento e Acompanhamento Ambiental aplica-se, principalmente:

Quadro 3: Legislação aplicada ao Programa de Monitoramento e Acompanhamento Ambiental

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÕES	APLICAÇÃO NO PROGRAMA
Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986	Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental	Diretrizes para a elaboração do programa em conformidade com a legislação
Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997	Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas	Diretrizes para a elaboração do programa em conformidade com a legislação







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÕES	APLICAÇÃO NO PROGRAMA
	ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente.	
Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006	Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP). Esta resolução estabelece critérios para a compensação ambiental pelo desmatamento de APP.	Diretrizes para a elaboração do programa em conformidade com a legislação
Resolução CONAMA nº 10, de 06 de dezembro de 1990	Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral, classe II	Diretrizes para a elaboração do programa em conformidade com a legislação
Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001;	Diretrizes para a elaboração do programa em conformidade com a legislação

Restante da Legislação está detalhada nos outros programas que estão relacionados com este.

4.3.9 Referências Bibliográficas Consultadas

BELLIA, V., et al. Introdução a gestão ambiental de estradas. Rio de Janeiro; Instituto Militar de Engenharia / Fundação Ricardo Franco, 2004.

BESEN, G. C.; HENKES, J.A. Supervisão e Gerenciamento Ambiental em Obras Rodoviárias: Estudo de Caso Sobre a Duplicação da Br-101 Sul. R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 1, n. 2, 2012, p. 180.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

COSTA, R. M. O papel da supervisão ambiental e proposta de avaliação de desempenho ambiental em obras rodoviárias. Dissertação de Mestrado apresentado ao Departamento de Engenharia de Minas e de Petróleo da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010. 351p.

SÁNCHEZ, L.E. Avaliação de impacto ambiental e seu papel na gestão de empreendimentos. In: Modelos e ferramentas de gestão ambiental. VILELA Jr, A., DEMAJOROVIC, J., orgs. São Paulo: Editora SENAC, 2006a. p. 85-114.

SILVA, F.A.; SCHENINI, P.C.; VIEIRA L.C.; PEREIRA M.F. **A gestão ambiental em uma obra rodoviária**. In: ABES- Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental, 05, 2006, Porto Alegre-RS. Anais do V-ABES. Porto Alegre: PUC-RS, 2006.

4.4 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO DESENVOLVIMENTO DA ARBORIZAÇÃO

4.4.1 Justificativa

Segundo as instruções de proteção ambiental das faixas de domínio e lindeiras das rodovias federais do Departamento Nacional de Infraestrutura Terrestre (DNIT) (DNIT, 2005), a arborização e o tratamento paisagístico devem ser considerados sob os aspectos funcionais, estruturais, ecológicos e de integração ambiental da rodovia no ecossistema no qual ela está inserida. Essa relação de atendimento aos requisitos básicos para um estabelecimento funcional da vegetação, em composição na faixa lindeira à rodovia e sob um aspecto mais amplo, será descrita neste programa como "funcionalidade integral". Esta deve servir de base ao estabelecimento e ao desenvolvimento dos estratos vegetativos herbáceo, arbustivo e arbóreo, implantados por meio do projeto paisagístico.

O monitoramento do desenvolvimento da arborização deve contemplar o estabelecimento dos três estratos vegetativos supracitados, tendo como objetivo manter a funcionalidade integral dos módulos paisagísticos implantados, e observando a dinâmica do estabelecimento da vegetação, procedendo às alterações necessárias caso esta venha a interferir com a segurança dos usuários da rodovia, ou causar prejuízos à infraestrutura implantada.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

4.4.2 Objetivos

4.4.2.1 Geral

Promover o acompanhamento da implantação da vegetação herbáceo-arbustiva durante a execução das obras do BRT - Corredor Eixo Sudoeste, bem como monitorar posteriormente seu desenvolvimento e estabelecimento. O sucesso da implantação deste programa terá como resultado a prevenção dos processos erosivos, a harmonia paisagística proposta nas ações de paisagismo e reflorestamento do empreendimento e a recomposição florestal de áreas a serem indicadas. Este conjunto de ações trará benefícios a população e aos usuários do BRT - Corredor Eixo Sudoeste.

O monitoramento deve ser realizado pela empresa executora por pelo menos 12 meses após o encerramento da obra. Posteriormente a este período, o DER assumirá o monitoramento. Portanto, o monitoramento do desenvolvimento da vegetação deve ser realizado por um período mínimo de 48 meses. Isto é necessário para assegurar o sucesso do plantio das espécies vegetais.

Todas as recomendações do Projeto Executivo de Paisagismo devem ser seguidas, observando-se ainda as demais instruções de arborização e vegetação rodoviária do DNIT.

4.4.2.2 Específicos

Os objetivos específicos deste programa são:

- Estabelecer e monitorar as ações necessárias para a implantação do paisagismo;
- Monitorar o sucesso dos plantios em áreas de obra e áreas de recuperação ambiental;
- Emitir relatórios relatando o andamento e a realidade das ações executadas;
- Estabelecer indicadores ambientais que reflitam a realidade das áreas sob influência deste programa.

4.4.3 Público Alvo

O público alvo deste programa são as construtoras, o empreendedor, os colaboradores, os trabalhadores terceirizados e a população adjacente à obra.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

4.4.4 Metodologia e Descrição do Programa

O monitoramento do Programa deve ser realizado de forma diária durante a execução dos serviços de implantação de vegetação e de forma mensal após este período. A equipe deve estar dotada de equipamentos que atendam com qualidade esta finalidade (Veículo, GPS, Máquina Fotográfica, Trenas, EPIs e outros) subsidiando a coleta de informações no campo.

A Equipe de monitoramento deve monitorar frequentemente o "índice de pega" (percentual de mudas que sobreviveram por hectare) indicando ao empreendedor por meio de relatórios, a quantidade e os locais em que a vegetação (Gramíneas, Arbustos ou Árvores) deve ser reposta. Cabe ressaltar, que estas solicitações podem ser feitas a qualquer momento no período de 48 meses de vigência do monitoramento.

4.4.4.1 Ação I – Atividades de supervisão

Durante o monitoramento da execução do Programa, a supervisão deverá:

- Ter conhecimento de todo o teor contido no Projeto de Arborização (Paisagístico)
 aprovado para assim poder acompanhar sua execução;
- Validar a viabilidade do(s) local(is) escolhido(s) para o(s) plantio(s), considerando a realidade da obra:
- Verificar o atendimento às recomendações de adubação e calagem de cada área quando existir mais de um local de plantio;
- Fiscalizar as medidas de prevenção de carreamento de solo nas áreas de plantio,
 assegurando-se de que este problema possa ser evitado;
- Monitorar todos os parâmetros recomendados no projeto de execução de recomposição florestal e paisagismo;
- Na etapa de execução das obras, monitorar diariamente as frentes de serviços, assegurando-se que os parâmetros estão de acordo com o projeto (paisagismo recomposição florestal) e indicar adequações, caso necessário, e previamente acordado com empreendedor, tais como a reposição de vegetação;







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- Observar o estado fitossanitário da vegetação quanto a ataques de pragas, doenças,
 danos mecânicos e prejuízos à área fotossintética da planta;
- Verificar a integridade morfológica das mudas: grau de danos físicos às raízes, caules e folhas e nível de enovelamento das raízes;
- Verificar o estado fisiológico das mudas: grau de estresse hídrico, toxidez ou deficiência de nutrientes, estado fonológico da planta, grau de desenvolvimento e se está nos parâmetros do projeto ou não;
- Após a obra, deverá ser realizado monitoramento quinzenal nos primeiros 6 meses, assegurando-se que os plantios estão respeitando os "índices de pega". Posteriormente a este período, este monitoramento deverá ser mensal até que se complete todo período de monitoramento.

4.4.4.2 Ação II – Emissão de Relatórios

Todos os relatórios devem ser encaminhados ao empreendedor (DER/DF) com cópias ao executor e ao IBRAM.

No período de execução dos serviços de preparo de solo, reposição, implantação, deverão ser emitidos relatórios semestrais informando o desenvolvimento das atividades, bem como a qualidade de execução;

Caso seja necessário, e a pedido do empreendedor ou do IBRAM, a supervisão deverá emitir pareceres ou relatórios esporádicos, que possam subsidiar tomadas de decisão ou apoiar reuniões de alinhamento;

Em caso de desconformidade com a legislação vigente, projeto ou condicionantes existentes no licenciamento ambiental, deverão ser emitidos RNCs ao executor responsável. Tais relatórios devem ser repassados ao empreendedor, que deverá tomar as providências cabíveis.

4.4.4.3 Ação III – Formulação dos Indicadores Ambientais

Para um bom acompanhamento dos serviços executados no decorrer da obra, a supervisão deverá elaborar indicadores que reflitam a realidade encontrada na obra e que







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

possam ser ilustrados de forma gráfica para uma melhor interpretação. Estes indicadores deverão ser construídos e validados junto ao empreendedor, ao executor e ao órgão ambiental.

4.4.5 Instituições Envolvidas

A implementação deste programa deve ficar a cargo do empreendedor, que deverá assegurar a completa execução das medidas aqui citadas, bem como destinar profissionais habilitados para a execução deste.

De acordo com a Lei nº 041/1989, o Decreto nº 12.960/1990, o Decreto 21.784/2000 e a Resolução CONAMA nº 237/1997, todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados para realizar esses trabalhos, mantendo atualizado o cadastro junto ao IBRAM, que disponibiliza um cadastro atualizado constando as empresas e pessoas físicas habilitadas.

Devem estar envolvidos na gestão deste programa os seguintes atores:

- Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal (DER/DF);
- Instituto Brasília Ambiental (IBRAM).
- Empresa executora da Obra;

4.4.6 Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

Este programa será implantado em concomitância com a execução da obra e durará mais 12 (doze) meses após a conclusão da mesma.

Para avaliar o êxito do programa de forma qualitativa e quantitativa, deverão ser elaborados indicadores ambientais juntamente com o Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal (DER/DF) - empreendedor e a empresa contratada para realizar a execução das obras. Dessa forma, os parâmetros utilizados para a análise do programa podem atender aos anseios das partes interessadas. Tais indicadores serão incorporados nos relatórios a serem emitidos periodicamente.

Quanto aos relatórios, estes deverão ter uma frequência mensal até o final do primeiro ano de conclusão da obra. A partir disto, serão emitidos semestralmente até o final do período de monitoramento. Os relatórios deverão ser entregues ao empreendedor e a construtora







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

responsável pela execução da obra, bem como serão encaminhados ao IBRAM de acordo com a periodicidade definida em condicionante constante na licença ambiental.

Recomenda-se para a execução deste programa os seguintes profissionais:

- Engenheiro Florestal
- Engenheiro Ambiental;
- Auxiliar Ambiental;
- Motorista.

4.4.7 Legislação Vigente

Ao Programa de Monitoramento do Desenvolvimento da Arborização aplica-se, principalmente:

- BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981; 9.393, de 19 de dezembro de 1996 e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965 e 7.754, de 14 de abril de 1989 e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. (Novo Código Florestal Brasileiro).
- DISTRITO FEDERAL. Lei nº 56, de 24 de novembro de 1989. Dispõe sobre normas para a proteção do meio ambiente, nos casos que especifica.
- DISTRITO FEDERAL. Lei nº 3.031, de 18 de julho de 2002. Institui a Política Florestal do Distrito Federal.
- DISTRITO FEDERAL. Lei nº 1.298, de 16 de dezembro de 1996. Dispõe sobre a preservação da fauna e da flora nativas do Distrito Federal e das espécies animais e vegetais socioeconomicamente importantes e adaptadas às condições ecológicas.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- DISTRITO FEDERAL. Lei nº 1.393, de 04 de março de 1997. Dispõe sobre a exigência de garantia de reabilitação ou recuperação de área degradada por empreendimentos que exploram recursos minerais no Distrito Federal.
- DISTRITO FEDERAL. Lei nº 6.364, de 26 de agosto de 2019. Dispõe sobre a utilização e a proteção da vegetação nativa do Bioma Cerrado no Distrito Federal e dá outras providências.
- DISTRITO FEDERAL. Lei nº 2.183, de 30 de dezembro de 1998. Dispõe sobre a arborização e a colocação de placas ou quaisquer outros objetos nas esquinas e retornos das vias públicas.
- DISTRITO FEDERAL. Instituto Brasília Ambiental. Instrução IBRAM nº 723, de 22 de novembro de 2017. Estabelece diretrizes e critérios para a recomposição da vegetação nativa em áreas degradadas e alteradas no Distrito Federal, e dá outras providências correlatas.
- DISTRITO FEDERAL. Decreto nº 39.469, de 22 de novembro de 2018. Dispõe sobre a autorização de supressão de vegetação nativa, a compensação florestal, o manejo da arborização urbana em áreas verdes públicas e provadas e a declaração de imunidade ao corte de indivíduos arbóreos situados no âmbito do Distrito Federal.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 429, de 28 de fevereiro de 2011. Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPs.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006.
 Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação permanente-APP.

4.4.8 Referências Bibliográficas Consultadas

ALMEIDA, S.P.; PROENÇA, C.E.B.; SANO, S.M.; RIBEIRO, J.F. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: Embrapa – CPAC, 1998. 464p.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

BARBOSA, L.M. Considerações gerais e modelos de recuperação de formações ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H. F. (eds.). Matas ciliares: conservação e recuperação. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/FAPESP, 2001. P. 289-312.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Instruções de proteção ambiental das faixas de domínio e lindeiras das rodovias federais. 2 ed, Rio de Janeiro, 2005. 161p.

CARVALHO, E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 2003. 1039p.

CARVALHO, E.R. Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. Colombo – PR: Embrapa Florestais, 1994. 640p.

DURIGAN, G. **Bases e diretrizes para a restauração de vegetação do cerrado**. In: KAGEYAMA et al. (Org). Restauração ecológica de ecossistemas naturais. Botucatu: FEPAF. 2003. p.185-204.

JESUS, E. N. *et al.* **Regeneração Natural de Espécies Vegetais em Jazidas Revegetadas**. Floresta Ambient., Seropédica, v. 23, n. 2, p. 191-200, 2016.

MORAES, C.D.A. **Resposta de algumas espécies arbóreas nativas do cerrado à adubação e calagem**. Brasília: Universidade de Brasília. 1994. 66p. (Dissertação de Mestrado em Ecologia).

RIBEIRO, J.F.; SANO, S.M.; MACÊDO, J.; SILVA, J.A. **Os principais tipos fitofisionômicos da região dos Cerrados**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 1983. 28p. (EMBRAPA CPAC, Boletim de Pesquisa, 21).

SOUZA, D.M.G.de; LOBATO, E. **Cerrado: correção do solo e adubação** (Edts.). Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica. 2002. 416p.

SOUZA, P.A. Comportamento de 12 espécies arbóreas em recuperação de áreas degradadas pela extração de areia. UFLA: Lavras, 2000. (Dissertação de Mestrado em Engenharia Florestal, Concentração Manejo Ambiental).





Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

4.5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS PROCESSOS EROSIVOS

4.5.1 Justificativa

As ações adotadas por este programa têm a finalidade de promover o controle dos processos erosivos decorrentes das obras de implantação do BRT - Corredor Eixo Sudoeste, prevenir e minimizar o desenvolvimento de processos erosivos e assim, evitar os problemas advindos da deposição do solo (material carreado) nos cursos hídricos e nos mananciais que se encontram nas adjacências do empreendimento. Essas ações visam a melhoria da qualidade ambiental evitando, assim, danos ao ambiente e à sociedade que vive nas adjacências do projeto, bem como aos usuários do BRT - Corredor Eixo Sudoeste.

A descaracterização do terreno natural, a compactação e a impermeabilização do solo resultam na modificação da infiltração, do escoamento superficial e subsuperficial, com consequente ativação de processos erosivos (erosão laminar, sulcamento, ravinamento e ocorrência de voçorocas). Esses fenômenos erosivos são frequentemente promotores de processos de assoreamento de corpos hídricos e de sistemas artificiais de coleta e adução de águas pluviais, que sofrem pela deposição de sedimentos em seu leito.

As atividades referentes à implantação do BRT - Corredor Eixo Sudoeste, por implicarem em supressão de vegetação, movimentação de terra, escavações, tráfego de máquinas pesadas, dentre outras atividades, poderão afetar a estrutura dos solos. Isso pode desencadear processos erosivos e carreamento de material superficial para rede de drenagem, o que provocaria a perda de solo superficial e assoreamento dos recursos hídricos. Diante disso, esse programa indica a manutenção de um monitoramento e controle das condições de solo na área do empreendimento. O monitoramento terá a função de verificar eventuais problemas de estabelecimentos de processos erosivos e de estabilização dos taludes, bem como observar a eficácia das medidas mitigadoras propostas para evitá-los ou controlá-los.

Nestes termos, é importante destacar que, para que este programa obtenha êxito, é fundamental que sejam respeitadas e cumpridas as medidas definidas no programa ligado à supressão da vegetação e monitoramento das medidas ambientais. A remoção vegetal nas áreas da obra e de jazida deixará o solo propício à desestabilização e desagregação, o que pode ocasionar o estabelecimento de sulcos erosivos, ravinamentos e voçorocas, que devem ser







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

evitados no decorrer da obra. Já nas atividades de edificação e pavimentação é comum o revolvimento do solo que expõe e desagrega os sedimentos facilitando o estabelecimento de processos erosivos.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

4.5.2 Objetivos

4.5.2.1 Geral

Este programa tem como principal objetivo promover ações de prevenção, controle e correção dos processos erosivos decorrentes das obras de implantação do empreendimento BRT - Corredor Eixo Sudoeste.

4.5.2.2 Específicos

Para atender ao objetivo geral, elencam-se os seguintes objetivos específicos:

- Implantar dispositivos de drenagem que evitem o estabelecimento dos processos erosivos, bem como disciplinem o fluxo hídrico para estruturas dissipadoras de energia;
- Usar técnicas de engenharia, bioengenharia e práticas conservacionistas de manejo dos solos para evitar e controlar os processos erosivos;
- Realizar a reconformação topográfica e prever estruturas que mitiguem problemas de erosão nos locais de exploração (solo, areia, cascalho), ou naqueles locais que possam sofrer interferências pela influência da obra;
- Adequar as condições de drenagem, possibilitando o escoamento superficial disciplinado, evitando o aparecimento de processos erosivos e/ou barramento da rede de drenagem;
- Evitar carreamento de solo para as pistas de rolagem, áreas adjacentes à obra ou locais que possam causar transtorno a população e prejuízos ao meio ambiente.

4.5.3 Público Alvo

O público alvo deste programa são as construtoras, o empreendedor, os colaboradores, os trabalhadores terceirizados e a população adjacente à obra.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

4.5.4 Metodologia e Descrição do Programa

Para o desenvolvimento deste programa ambiental deverão ser seguidos alguns procedimentos metodológicos, cujas técnicas conservacionistas e ambientalmente corretas tenderão ao controle dos processos erosivos.

4.5.4.1 Medidas de Controle

Para as medidas de controle dos processos erosivos, foram analisadas as características físicas do traçado do BRT - Corredor Eixo Sudoeste como a topografia, o tipo de solo, a pluviosidade, a cobertura vegetal, os cursos hídricos que transpõem o traçado, a presença de veredas e UCs em conjunto com as características antrópicas (risco à segurança, depósito clandestino de resíduos sólidos em áreas adjacentes, utilização da faixa de domínio, etc.), características que podem influenciar no estabelecimento de processos erosivos. Dessa forma, para a prevenção e controle dos processos erosivos, faz-se as seguintes recomendações:

- I. Implantação de cobertura vegetal nos locais de provável ocorrência de erosões por meio do plantio de gramíneas tão logo a execução dos serviços seja concluída. Todas as águas pluviais devem ser corretamente direcionadas por meio de estruturas provisórias ou definitivas. A revegetação pode ser aplicada com placas de gramas ou aplicação de hidrossemeadura, ou ainda pela aplicação de biomantas, caso necessário. Lembrando que a utilização do Capim Vetiver (*Vetiveria zizanioides* (L.) Nash) é altamente recomendada dada a sua alta capacidade de retenção do fluxo hídrico;
- II. Caso ocorram locais desprovidos de vegetação na faixa de domínio ao longo do traçado do empreendimento, a revegetação deve ser providenciada. Também devem ser previstas, ao longo da faixa de domínio, ações de reconformação topográfica para as áreas degradadas por ravinamentos. Tão logo essa atividade seja realizada, deverá ser providenciada a revegetação destes locais;
- III. Implantação do sistema de drenagem eficiente ao longo do traçado assegurando o escoamento disciplinado das águas. Também deverá ser executado um sistema provisório de drenagem capaz de minimizar as erosões nas áreas terraplanadas. Tais sistemas podem ser







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

constituídos por lonas, caixas de madeira, tubulações e outros dispositivos que disciplinem o escoamento. Durante as escavações, deve- se evitar que o material escavado interfira com o sistema de drenagem construído, pois isso pode causar obstrução do mesmo;

- IV. Manutenção preventiva do sistema de drenagem implantado, a fim de evitar trincas, rachaduras e obstruções que comprometam o sistema. Manutenção da vegetação implantada além de identificação e correção de solapamentos que possam ocorrer. Esta manutenção deverá ser realizada periodicamente e anotada em diário de obra;
- V. Estabilização dos sulcos erosivos. Quando possível, estes devem ser imediatamente revegetados por grama em placas ou por hidrossemeadura;
- VI. Armazenamento do *topsoil* oriundo da decapagem do terreno, o qual deve estar estabilizado e contido para que não cause danos ou interferência no meio ambiente;
- VII. Manutenção de vegetação herbácea nas áreas de depósito de materiais ao ar livre para que estas não contribuam no carreamento de solo;
- VIII. Construção de taludes obedecendo às normas técnicas quanto à inclinação e à estabilização, evitando riscos de solapamento e estabelecimento de processos erosivos;
- IX. Construção de caixas de dissipação de energia que reduzam a velocidade do escoamento superficial onde for necessário. Tais caixas podem ser de concreto, madeira, gabiões e pedras argamassadas. Também podem ser utilizadas técnicas de bioconstrução para o estabelecimento dos dispositivos de dissipação de energia.

4.5.4.2 Etapas de Execução

Instalação de canteiros de obra e acampamentos

O canteiro de obras é um local onde são desenvolvidas várias atividades das diferentes áreas, tais como atividades administrativas, construtivas, de mecânica, pintura, alimentação, entre outras. Dessa forma, os canteiros de obras devem ser locais seguros, onde seja restrito o acesso a pessoas estranhas ou que não tenham o treinamento de segurança adequado.

Para a implantação dos canteiros de obras deve-se atentar para o local de construção, evitando áreas declivosas, áreas próximas a rios e mananciais, áreas próximas a linhas de







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

transmissão ou dispositivos que poderão colocar os trabalhadores em risco. Estes locais poderão comprometer as atividades desenvolvidas ou criar condições para o estabelecimento de processos erosivos. Assim, alguns cuidados devem ser tomados, como:

- I. Preservar a vegetação sempre que possível, evitando grandes áreas de solo exposto;
- II. Preservar indivíduos arbóreos que não interfiram nas construções e no tráfego de máquinas ou veículos ou que não constem na área licenciada;
- III. Armazenar o solo orgânico superficial para posterior utilização como insumo na recuperação de áreas degradadas;
- IV. Adotar boas práticas de engenharia ou bioengenharia, a fim de evitar o estabelecimento dos processos erosivos ou carreamento de sedimentos que causem o assoreamento de áreas próximas.

Abertura da área

Para não prejudicar as obras ou para que seja minimizada a ocorrência dos processos erosivos, deve-se adotar medidas de prevenção provisórias ou definitivas, conforme o estágio de desenvolvimento da obra, tais como:

- Remover somente a vegetação necessária à implantação do empreendimento. Para tal, deve-se obedecer à topografia local, instalando terraços a fim de evitar linhas de escoamento "morro abaixo" e, quando couber, utilizar estruturas provisórias para o disciplinamento das águas;
- II. Utilizar, sempre que necessário, de artifícios construtivos para desvio e dispersão de águas pluviais das vias, tais como aterros, bigodes laterais e canaletas em solo. Desse modo evita-se que a concentração e o escoamento superficial acarretem danos às vias ou às áreas lindeiras ao BRT – Corredor Eixo Sudoeste;
- III. Não obstruir a rede de drenagem de águas pluviais e, quando for necessária a construção de passagens ou outras estruturas sobre a rede, deve-se implantar dispositivos que permitam a passagem das águas, e prever limpezas periódicas, principalmente no período chuvoso;







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- IV. Somente interferir em Áreas de Preservação Permanente dentro dos limites da área
 licenciada;
- V. Promover medidas preventivas para evitar o carreamento de sedimentos para os cursos hídricos que atravessam ou estão próximos ao empreendimento;
- VI. Utilizar técnicas de bioengenharia que permitam a estabilização dos taludes, quando da realização de cortes e aterros do terreno natural, devendo-se prever a utilização de valetas de proteção dos mesmos.

Abertura de áreas de empréstimo de bota-foras

É imprescindível que nas áreas utilizadas como apoio à construção (jazidas de solo, de areia ou cascalho, bota-espera) sejam previstas estruturas que disciplinem o escoamento superficial, evitando o estabelecimento de processos erosivos e de carreamento de solo. Tais áreas devem ser monitoradas até que a recuperação ambiental tenha sido finalizada. Ressaltase que estes locais devem estar devidamente licenciados e autorizados pelos órgãos competentes.

Para tal, as seguintes medidas deverão ser adotadas:

- Retirar a vegetação seguindo as diretrizes do Programa de Monitoramento e
 Acompanhamento da Obra;
- II. Remover e armazenar a camada de topsoil (aproximadamente 15 cm de espessura).
 O material deverá ser armazenado em leiras de no máximo 2 m de altura, dispostas em nível (acompanhando as curvas de nível do terreno) a uma distância mínima do bordo de corte de 4 m;
- III. Na jazida, deverá ocorrer o armazenamento da camada de *topsoil,* sendo espalhado no término da atividade, o que facilitará o estabelecimento da vegetação no local;

4.5.5 Instituições Envolvidas

A implementação deste programa ficará a cargo do empreendedor, que deverá assegurar a completa execução das medidas aqui citadas e destinar profissionais habilitados para a sua execução.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

De acordo com a Lei nº 041/1989, o Decreto nº 12.960/1990, o Decreto 21.784/2000 e a Resolução CONAMA nº 237/1997, e Instrução IBRAM n° 114/2014 todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados para realizar esses trabalhos, mantendo atualizado o cadastro junto ao IBRAM, que disponibiliza um cadastro atualizado constando as empresas e pessoas físicas habilitadas.

Devem estar envolvidos na gestão deste programa os seguintes atores:

- Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal (DER/DF);
- Instituto Brasília Ambiental (IBRAM);
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal (SEMA);
- Secretaria de Estado de Transporte e Mobilidade (SEMOB).
- Empresa contratada para execução da obra;

4.5.6 Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

Este programa deverá ser implantado em concomitância com a execução da obra e perdurará por 12 (doze) meses após a conclusão da mesma. Este monitoramento deverá contemplar todos os eventos e problemas relacionados aos processos erosivos e estabilização dos taludes.

Para avaliar o êxito do programa de forma qualitativa e quantitativa, deverão ser elaborados indicadores ambientais juntamente com o Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal (DER/DF) - empreendedor e a empresa contratada para realizar a execução das obras. Dessa forma, os parâmetros utilizados para a análise do programa podem atender aos anseios das partes interessadas. Tais indicadores deverão ser incorporados nos relatórios a serem emitidos periodicamente.

Quanto aos relatórios, estes deverão ter uma frequência mensal até o final do primeiro ano de conclusão da obra. A partir disto, deverão ser emitidos semestralmente até o final do período de monitoramento. Os relatórios deverão ser entregues ao empreendedor e a construtora responsável pela execução da obra, e serão enviados ao IBRAM conforme periodicidade definida em condicionante constante na licença ambiental.

Recomenda-se para a implementação deste programa os seguintes profissionais:







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- Geólogo (Coordenador);
- Engenheiro Ambiental;
- Auxiliar Ambiental;
- Motorista.

4.5.7 Legislação Vigente

Ao Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos aplica-se, principalmente:

- O Código Florestal (Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012), que dispõe sobre a proteção nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de dezembro de 1965, 7.7754, de 14 de abril de 1989 e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, e dá outras providências;
- O Código das Águas (Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934), que dispõe sobre o uso das águas no Brasil, com vistas à necessidade e ao interesse da coletividade nacional;
- A Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997), que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal de 1988, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Esta Lei tem como principal objetivo dar um tratamento gerencial, ratificando a prioridade da água para consumo humano. A Lei 9.433/1997 e a Constituição Federal de 1988 modificaram a classificação quanto à dominialidade, também buscando, de maneira mais consentânea, o uso e o aproveitamento das águas no país, preocupando-se com a atualização do tratamento, tendo em vista incentivar e controlar o uso industrial e suprir as exigências do ramo hidráulico, mantendo a prioridade ao desenvolvimento econômico.
- A Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

4.5.8 Referências Bibliográficas Consultadas

ANTOLINI, Adriano. Relatório de estágio curricular supervisionado (ELETROBRAS ELETROSUL - UHE PSJ). Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2011.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Institui o Código Florestal Brasileiro.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: dezembro de 2019.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 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.

Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459. Acesso em: dezembro de 2019.

BRASIL. Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934. **Institui o Código das Águas**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D24643.htm. Acesso em: dezembro de 2019.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 041, de 13 de setembro de 1989. **Dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal e dá outras providências**. Disponível em: http://www.sinj.df.gov.br/SINJ/Norma/17899/Lei_41_13_09_1989.html>. Acesso em: **dezembro** de **2019**.

DISTRITO FEDERAL. Decreto nº 12.960, de 28 de dezembro de 1990. **Regulamenta a Lei. 041/89, que dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal**. Disponível em: http://www.ibram.df.gov.br/images/institucional/decretos/Decreto%2012.960-1990.pdf>. Acesso em: **dezembro** de **2019.**

4.6 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LÍQUIDOS

4.6.1 Justificativa

As atividades de construção civil geram grande quantidade de resíduos, os quais necessitam de um efetivo controle desde a coleta, transporte, transbordo, tratamento e







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

destinação final ambientalmente adequada, garantindo a diminuição dos passivos ambientais gerados pelo empreendimento. A Lei Federal nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, determina que o gerador seja responsável por estes resíduos até sua disposição final. Além disso, o mesmo deve atender às diretrizes e normas estabelecidas pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, documento a ser obrigatoriamente elaborado por cada município brasileiro.

A adequada condução do serviço de limpeza urbana é importante não só do ponto de vista sanitário, mas também dos pontos de vista econômico-financeiro, social, estético e de bem-estar. A produção de resíduos deveria ser uma amostra perfeita do viver ecológico. Dentro deste princípio, os resíduos devem ser tratados de forma ambientalmente adequada para cada tipo gerado, de acordo com o que estabelecem as normas e a legislação em vigor.

Os órgãos municipais responsáveis pelos serviços de limpeza pública devem trabalhar em estreita articulação com as empreiteiras para a correta gestão dos resíduos da construção civil e no sentido de intensificar a fiscalização para impedir novos depósitos irregulares de resíduos. Com relação ao problema crônico da destinação do entulho das obras, estes órgãos devem selecionar previamente áreas para esse depósito.

Neste contexto, o Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos e Líquidos estabelece procedimentos de rotina, controle e gestão, desde a geração até a disposição final dos resíduos gerados durante a instalação do BRT - Corredor Eixo Sudoeste. Cabe ressaltar que as medidas de controle da qualidade ambiental propostas por este programa seguem a correta destinação dos resíduos sólidos e efluentes líquidos de acordo com os dispositivos legais existentes.

4.6.2 Objetivos

4.6.2.1 Geral

Estabelecer diretrizes mínimas de gerenciamento ambiental dos resíduos sólidos e líquidos durante o desenvolvimento das obras do BRT - Corredor Eixo Sudoeste, garantindo aos colaboradores boas condições de trabalho e um ambiente de trabalho salubre e adequado.

4.6.2.2 Específicos

Os objetivos específicos deste programa são:







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- Identificar, recolher e encaminhar corretamente todo e qualquer resíduo gerado durante as atividades de supressão de vegetação;
- Estabelecer a gestão dos resíduos sólidos e líquidos nos canteiros de obras (central de concreto, carpintaria, oficinas etc.);
- Gerir de forma adequada todos resíduos gerados nas estruturas de apoio à construção (refeitórios, administração, ambulatórios, etc.);

4.6.3 Público Alvo

O público alvo deste programa são os trabalhadores envolvidos na construção do BRT - Corredor Eixo Sudoeste, bem como seus fornecedores, prestadores de serviço e a população da área diretamente afetada.

4.6.4 Metodologia e Descrição do Programa

4.6.4.1 Medidas de controle

O impacto da geração de resíduos na construção civil pode ser minimizado pela adoção de procedimentos de estocagem, transporte e destinação final adequada dos resíduos. Na fase de implantação do empreendimento a atenção deve estar voltada para os serviços de implantação de infraestrutura, quando ocorre a abertura de valas, terraplanagem, uso de materiais de construção, etc. Essas atividades deverão ser desenvolvidas preferencialmente em períodos secos e, caso não seja possível, considerar a destinação de resíduos de modo a evitar que estes sejam transportados pela chuva para os cursos d'água existentes na ADA e nas suas adjacências.

4.6.4.2 Etapas de execução

O gerenciamento de resíduos sólidos e da construção civil deverá contemplar as seguintes etapas, observando sempre a eliminação de riscos e a proteção à saúde e ao meio ambiente:

- I. Geração: classificação e quantificação;
- II. Manuseio e segregação;







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- III. Acondicionamento;
- IV. Armazenamento temporário;
- V. Coleta:
- VI. Transporte;
- VII. Tratamento;
- VIII. Disposição final;
- IX. Registro, monitoramento e controle.

Os procedimentos metodológicos para cada uma dessas etapas devem ter como base a Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e as Resoluções CONAMA nº 307/2002, nº 348/2004, nº 431/2011, nº 448/2012 e nº 469/2015, as quais estabelecem as diretrizes, os critérios e os procedimentos para a gestão dos resíduos sólidos e da construção civil. O gerenciamento dos resíduos deverá ser executado concomitante ao desenvolvimento da obra de construção do BRT – Corredor Eixo Sudoeste.

Geração: Classificação e quantificação de resíduos

A seguir estão descritos alguns dos resíduos gerados na implantação do empreendimento:

- I. Resíduos de serviço de saúde;
- II. Resíduos típicos de obras civis (construção e pavimentação de vias);
- III. Resíduos sanitários;
- IV. Resíduos administrativos;
- V. Resíduos perigosos.

Os resíduos gerados nas atividades e serviços devem ser quantificados por meio de levantamentos ou estimativas em um determinado intervalo de tempo, sendo realizados, quando possível, no interior das baias de armazenamento ou em sua proximidade. Contudo, em alguns casos, os levantamentos poderão ser realizados em outro local, desde que este possua piso impermeabilizado e barreiras de contenção em seus limites.

Para a quantificação do peso dos resíduos gerados, deverá ser utilizada uma balança adequada, sendo que em alguns casos este controle poderá ser realizado pela quantificação do







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

volume. Deve-se ressaltar que o colaborador responsável por este controle deve ser capacitado e deverá utilizar os EPIs adequados.

Os dados obtidos a partir da quantificação dos resíduos deverão ser armazenados e utilizados para o planejamento da redução de resíduos da obra.

Efluentes líquidos (sanitários)

As águas servidas e os esgotos gerados nos acampamentos, alojamentos, escritórios e refeitórios poderão ser tratados por meio de tratamento biológico em ETEs compactas, possibilitando o reaproveitamento dos equipamentos em outras obras.

Tais ETEs compreendem basicamente, por exemplo, o seguinte arranjo: um tanque com um sistema de aeradores ou compressão com bico difusor que ajuda na degradação da matéria orgânica com tempo de detenção de 2 a 3 minutos e um tanque pulmão, com retenção de 24 horas e que tem acoplado a este o tanque de sedimentação (decantador) com tempo de detenção de 3 horas. Após o tratamento, a fase líquida no tanque de sedimentação fica clarificada, podendo ser lançada em um corpo hídrico. Já o lodo (fase sólida) pode ser incorporado ao solo em áreas de reflorestamento ou armazenado e enviado a um aterro de resíduos sólidos licenciado.

Este tipo de tratamento é usado para populações de 50 a 100 pessoas. No caso de o número de pessoas ser menor que 50, é indicado o uso de fossa séptica com filtro biológico ou ligação na rede de esgoto da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB).

O efluente gerado pela ETE compacta deverá estar enquadrado dentro dos padrões de lançamento estabelecidos pelos órgãos ambientais competentes e pela legislação vigente para que seu lançamento no corpo receptor seja permitido. O referido lançamento deverá ser outorgado pela ADASA.

Serão tratados como não-conformidades os resultados que não atenderem o que determina a legislação pertinente ou que venham a alterar a qualidade do corpo receptor.

Resíduos de serviços de saúde

O gerenciamento de resíduos gerados no atendimento ambulatorial da obra, caso exista, deverá ser feito em conformidade com a Resolução CONAMA nº 358/2005, que dispõe sobre o







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde, observando-se o armazenamento, transporte e sua destinação final, de maneira que o empreendedor os gerencie de sua geração até o descarte final. Estes resíduos devem ser acondicionados conforme sua classificação.

Segundo a Resolução CONAMA nº 358/2005, "o acondicionamento de resíduos perigosos, como forma temporária de espera para reciclagem, recuperação, tratamento e/ou disposição final, pode ser realizado em tambores lacrados (Grupo A¹ e D²), containers (Grupo B³), tanques e/ou a granel (Grupo E⁴)." Estes devem estar em ambiente arejado, protegido da umidade e livre da presença de animais e insetos.

A frequência de coleta de resíduos dos Grupos A e D deverá ser semanal e a coleta do Grupo B deverá ser esporádica. O Grupo C⁵ não será gerado no interior do canteiro de obras. Para o manuseio destes resíduos o colaborador deverá estar capacitado e dotado de EPIs. O transporte e a destinação final deverão ser realizados por empresas licenciadas.

⁵ Resolução CONAMA 358/2005 — ANEXO I - GRUPO C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.



Resolução CONAMA 358/2005 - ANEXO I - GRUPO A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.

² Resolução CONAMA 358/2005 — ANEXO I - GRUPO D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

³ Resolução CONAMA 358/2005 — ANEXO I - GRUPO B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

⁴ Resolução CONAMA 358/2005 – ANEXO I - GRUPO E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.





Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Resíduos da construção civil

Os resíduos da construção civil, comumente chamados de entulhos de obras, são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil e os provenientes da preparação e da escavação de terrenos, tais como os especificados na Quadro 4.



Quadro 4: Potenciais resíduos que serão gerados nas etapas de implantação empreendimento.

Etapa	da obra	Tipo de resíduo que poderá ser gerado
Implantação do BRT	Terraplanagem e infraestruturas	Solos (orgânicos e estéreis) e restos de vegetação; Resíduos de tubulação de PVC e concreto; Resíduos de peças de concreto e asfalto; Resíduos de fiação e pregos; Resíduos de tábuas e escoras de madeira.
	Limpeza do terreno	Solo (orgânico e estéril); Restos de vegetação.
	Montagem do canteiro	Resíduos de madeira; Resíduos de concreto; Brita; Resíduos de tubulação de PVC.
Implantação das Estruturas	Fundações	Solos; Madeira; Arame.
	Estrutura de concreto	Fôrmas e chapas de madeira compensadas; Arame recozido; Aço estrutural; Concreto; Embalagens de cimento; Areia e brita; Latas de aditivos de concreto.
	Alvenaria	Restos de tijolos; Restos de argamassa; Embalagens de cimento; Bloco de concreto; Embalagens de argamassa.
	Instalações hidráulicas	Restos de PVC; Embalagens de cola;







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Etapa	da obra	Tipo de resíduo que poderá ser gerado
		Restos de tijolos;
		Blocos cerâmicos.
		Conduítes;
	Instalações elétricas	Mangueiras;
		Fios de cobre.
	Reboco interno e externo	Resíduos de argamassa.
		Resíduos de azulejos e pisos;
	Davis ation and a	Laminados de madeira;
	Revestimento	Papelão;
		Plásticos, etc.
	Forro (gesso ou PVC)	Resíduos de gesso;
		Papelão;
		Placas de PVC.
	Esquadrias/ Pintura	Resíduos de madeira;
		Restos de tinta;
		Embalagens de tinta;
		Seladores e vernizes.
	Cobertura	Resíduos de telhas;
		Fibrocimento;
		Madeira e pregos.
	Aiordine to /	Podas de plantas;
	Ajardinamento/ Acabamento	Solo orgânico;
		Latas e solventes.

De forma geral, os resíduos da construção civil são vistos como resíduos de baixa periculosidade, sendo o impacto causado pelo grande volume gerado. Contudo, nesses resíduos também há presença de material orgânico, produtos químicos, tóxicos e embalagens diversas que podem acumular água e favorecer a proliferação de insetos e de outros vetores de doenças. O gerenciamento destes resíduos deverá estar em







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

conformidade com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e as resoluções do CONAMA que estabelecem as diretrizes, os critérios e os procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, a saber:

- NBR 10004: Classificação dos resíduos sólidos;
- NBR 2622: Resíduos Industriais;
- NBR ISO 12235/1992: Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos;
- NBR ISO 14001/2004: Sistemas de Gestão Ambiental Especificação e Diretrizes para Uso;
- NBR 10005/2004: Lixiviações de Resíduos Sólidos;
- NBR 10006/2006: Solubilização de Resíduos Sólidos;
- NBR 10007/2004: Amostragem de Resíduos Sólidos.
- Resolução CONAMA nº 307/2002: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Alterada pelas Resoluções nº 348/2004, nº 431/2011, nº 448/2012 e nº 469/2015;
- Resolução CONAMA nº 348/2004: Altera o inciso IV do art. 3º da Resolução nº 307/2002, incluindo telhas, objetos e demais materiais que contenham o amianto ou produtos nocisos à saúde na classe de resíduos perigosos (classe D);
- Resolução nº 431/2011: Altera o inciso III do art. 3º da Resolução nº 307/2002,
 retirou o gesso da classe C, e o inseriu na classe B;
- Resolução nº 448/2012: Revisão da Resolução nº 307/2002 Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil (altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 e revoga os artigos 7º, 12 e 13);
- Resolução CONAMA nº 469/2015: altera o inciso II do art. 3º e inclui os § 1º e 2º no art. 3º da Resolução nº 307/2002, acrescentando as embalagens vazias de tintas imobiliárias na classe B, definindo-as e estabelecendo a aplicação da logística reversa como forma de possibilitar a destinação ambientalmente adequada destas.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Essas resoluções estabelecem que o gerador deve ser o responsável pelo gerenciamento desses resíduos. Essa determinação representou um importante marco legal, definindo responsabilidades e estipulando a segregação dos resíduos em diferentes classes e o encaminhamento para reciclagem, quando possível, e disposição final adequada. Além disso, as áreas destinadas para essas finalidades deverão passar pelo processo de licenciamento ambiental e serão fiscalizadas pelos órgãos ambientais competentes.

Os resíduos sólidos gerados nas atividades e serviços deverão ser classificados de acordo com a norma da ABNT NBR 10004, a qual agrupa os resíduos sólidos em perigosos (Classe I) e não perigosos (classes IIA - não inertes e IIB - inertes). Para os resíduos de construção civil, deve ser usada a seguinte classificação, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações:

- Classe A: são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, entre outros), argamassa e concreto;
 - De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, entre outros) produzidas nos canteiros de obra.

O gerenciamento destes resíduos deve ser de responsabilidade do empreendedor ou da construtora responsável, cabendo a estes o correto armazenamento, segregação e destinação, devendo o responsável elencar colaboradores que gerenciem estes resíduos e empresas especializadas em reciclagem.

De acordo com o art. 4º da Resolução CONAMA nº 448/12:







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

"Art. 4º Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Parágrafo 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei."

Os resíduos de Classe A deverão ser encaminhados para aterros, visando à reserva de materiais segregados que possibilite seu uso futuro ou futura utilização da área. Devem ser respeitados os princípios de engenharia para confinar os resíduos ao menor volume possível sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente, sendo a área de deposição permanente ou temporária devidamente licenciada pelo órgão ambiental competente.

II. Classe B: são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso;

Estes deverão ser separados e doados para cooperativas de reciclagem locais.

III. Classe C: são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação;

Os resíduos dessa classe devem ser destinados ao mesmo aterro sanitário que os resíduos da Classe D, que consequentemente são os mesmos para onde são encaminhados os resíduos perigosos – classe I (classificação da NBR 10004).

IV. Classe D: são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde, oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

objetos, e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Esse tipo resíduo deverá ser destinado aos mesmos aterros sanitários dos resíduos perigosos - Classe I (classificação da NBR 10004). Os resíduos devem ser manuseados por profissional capacitado e equipado com EPIs adequados à função.

Resíduos perigosos (classe I – NBR 10004)

Segundo a NBR 10.004/2004, pilhas, baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, óleos lubrificantes usados ou contaminados, seus resíduos e embalagens, produtos eletroeletrônicos e seus componentes são classificados como resíduos perigosos, pois representam um risco de contaminação ambiental, sendo de origem comercial, industrial e também domiciliar. Nos termos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei N° 12.305/2012), estes resíduos são definidos como objetos obrigatórios da logística reversa.

A logística reversa é definida no art. 3°, inciso XII da PNRS como:

"o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada".

Assim, a PNRS também estabelece a responsabilidade compartilhada pelos resíduos entre geradores, poder público, fabricantes e importadores.

Resíduos administrativos

Recomenda-se que os setores administrativos da obra observem a Quadro 5 para o gerenciamento seletivo e reciclagem de seus resíduos sólidos.

Quadro 5: Caracterização de resíduos sólidos para a coleta seletiva.

Tipo	Reciclável	Não Reciclável
A) A En	npreendimentos	





Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Tipo	Reciclável	Não Reciclável
	Jornais e revistas	Etiquetas adesivas
	Folhas de caderno	Papel carbono
	Formulários de computador	Fita crepe
	Caixas em geral	Papéis sanitários
	Aparas de papel	Papéis metalizados
	Fotocópias	Papéis parafinados
Papel	Envelopes	Papéis plastificados
	Provas	Papéis sujos/engordurados
	Rascunhos	Guardanapos usados
	Embalagens longa vida	Celofane
	Revistas	Papéis toalha usados
	Sacos de papel	Papel vegetal
	Papel de fax	Papel siliconado
	Papel branco e colorido	Pontas de cigarro
	Cartazes velhos	Fotografias
	Latas de alumínio	Esponjas de aço
Metais	Ferragens	Latas de aerossóis
	Fios elétricos	Latas de tinta
	Sucatas de reformas	Pilhas e baterias
	Latas de produtos de limpeza descontaminadas	Latas de inseticida e pesticida
	Cobre	Grampos
Vidros	Embalagens	Espelhos







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Tipo	Reciclável	Não Reciclável
	Garrafas de vários formatos	Vidros planos tipo Blindex ®
	Copos	Óculos
	Frascos de remédios descontaminados	Cerâmicas
	Vidros coloridos	Porcelanas
	-	Vidros de automóveis
	-	Cristal
	-	Lâmpadas florescentes (mercúrio)
	Embalagens de refrigerante	Cabos de panela
	Embalagens de material de limpeza descontaminadas	Tomadas
	Embalagens de margarina	Embalagens de biscoito plástico-metal
Plástico	Embalagens de alimentos	Misturas de papel, plásticos e metais
	Brinquedos	Espumas
	Copinhos de café	Embalagens a vácuo
	Tubos	Adesivos
	Sacos plásticos em geral	Embalagens engorduradas

Manuseio e Segregação dos Resíduos Gerados

Esta etapa do subprograma estabelece diretrizes para o manuseio e segregação dos resíduos. O manuseio de resíduos consiste na identificação dos resíduos e/ou retirada do material inservível do sistema, segregando quanto à origem, composição e transporte para armazenamento temporário. Essa atividade deve ser realizada de forma segura, utilizando-se EPI apropriado, sendo executada inicialmente nas áreas de operação.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

A segregação consiste na separação física dos resíduos e deve ocorrer no momento da geração para que seja evitada a contaminação cruzada. Além da separação entre classes, os resíduos perigosos devem ser segregados de acordo com suas características e propriedades químicas, de forma a evitar a ocorrência de efeitos indesejáveis como fogo e liberação de gases tóxicos, contaminação, entre outros.

Nas áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos deverá ser feito armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada. Deve-se observar normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Os resíduos de saúde Grupo A e D não deverão ser manuseados para separação, somente deverão ser acondicionados em tambores lacrados.

Acondicionamento

Deverão ser estabelecidos os métodos de acondicionamento temporário dos resíduos, seja por contêineres de resíduos da construção civil ou pelos coletores com sinalização, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 275/2001, apresentada na Quadro 6. Além das cores nos coletores, estes poderão estar identificados com uma inscrição indicando o tipo de resíduo ali contido para facilitar a segregação. Este acondicionamento deve guardar a maior distância possível dos equipamentos sociais próximos ao empreendimento.

Quadro 6: Sinalização por tipo de resíduos de acordo com a Resolução CONAMA nº 275/2001.

SINALIZAÇÃO	COR	TIPO
PAPEL	AZUL	Papel/papelão







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

SINALIZAÇÃO	COR	TIPO
PLÁSTICO	VERMELHO	Plástico
VIDRO	VERDE	Vidro
METAL	AMARELO	Metal
MADEIRA	PRETO	Madeira
RESÍDUOS PERIGOSOS	LARANJA	Resíduos perigosos
INFECTANTE	BRANCO	Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
ORGÁNICO	MARROM	Resíduos orgânicos







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

SINALIZAÇÃO	COR	TIPO
RESÍDUOS GERAIS NÃO RECICLÁVEIS	CINZA	Resíduos gerais não recicláveis

Armazenamento

O modo do armazenamento temporário de resíduos deverá ser realizado observando-se todas as recomendações das seguintes normas da ABNT, incluindo o uso de equipamentos de proteção e combate a emergências:

- NBR 10004: Classificação de Resíduos Sólidos;
- NBR 11174: Armazenamento de Resíduos de Classe II A não inertes e Classe II B inertes;
- NBR 17.505-1: Armazenamento de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis;
- NBR 12235: Armazenamento de Resíduos Perigosos.

Todo o resíduo sólido depois de classificado, identificado e acondicionado deverá ser disposto em uma central de resíduos da obra para aguardar a remoção para o destino/ tratamento final. Devem ser atendidos os seguintes requisitos para o local de armazenamento temporário:

- a) Afastado dos equipamentos sociais adjacentes ao empreendimento e da população circunvizinha;
- b) Afastado de cursos d'água;
- c) Sinalizado;
- d) Fácil acesso;
- e) Afastado do trânsito de veículos;
- f) Acesso restrito;
- g) Base impermeabilizada;







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- h) Garantir a separação dos resíduos sólidos;
- i) Medidas de controle de insetos, roedores e outros;
- j) Resíduos incompatíveis em locais separados;
- k) Sistema para contenção de sólidos (baias, paredes, outros);
- I) Vias de acesso adequadas;
- m) Coberto, porém arejado;
- n) Dotado de dispositivo de contenção;
- o) Aterramento elétrico;
- p) Dotado de *kit* mitigação (conjunto de tambor de 50 ou 100 L com material absorvente; areia, serragem, palha de arroz ou vermiculita, pá específica e saco para coleta dos resíduos).

O local de armazenamento, ainda que temporário, deve ser operado e mantido de forma a minimizar a possibilidade de fogo, explosão, derramamento ou vazamento dos resíduos perigosos que possam constituir ameaça à saúde humana e ao meio ambiente, devendo ser dotados, inclusive, de equipamento de combate a incêndio.

Os resíduos, especialmente os perigosos, devem ser armazenados temporariamente e de forma segura, obedecendo a natureza e a compatibilidade química das substâncias que contêm ou daquelas que lhes deram origem, a fim de evitar ou reduzir os riscos de reações químicas indesejáveis entre resíduos incompatíveis. O armazenamento de resíduos sólidos perigosos deve obedecer à norma ABNT - NBR 12235/1992.

Pontos de Armazenamento

Para os pontos de armazenamento, deve-se atentar para as seguintes recomendações:







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- Os pontos de armazenamento deverão guardar a maior distância possível dos equipamentos sociais adjacentes ao empreendimento e da população circunvizinha;
- Todas as frentes de obra deverão dispor de cestos seletivos e contêineres de resíduos sinalizados e providos de tampa (Figura 5);
- Conforme condições técnicas oferecidas pela localização da frente de serviço, em que seja inviável a remoção do resíduo gerado para a Central de Armazenamento de Resíduos, poderão ser criados pontos de acúmulos de resíduos devidamente identificados junto às frentes de serviço para posterior destino/tratamento final, desde que distante dos equipamentos sociais adjacentes ao empreendimento;
- Em condições especiais, madeiras e ferros em volumes acentuados poderão ser acondicionados em recipientes e coletores com dimensões apropriadas nas frentes de serviço até sua remoção, mais breve possível, diretamente para o destino/tratamento final, desde que distante dos equipamentos sociais adjacentes;
- As áreas (células) para armazenamento temporário de resíduo Classe I (perigosos), classe IIA (não inerte) e classe IIB (inerte), devem ser dimensionadas de acordo com a demanda prevista para cada classe específica. Além de possuir separações para as diferentes classes (perigoso, não-inerte e inerte), deverão ser identificadas por placas conforme o resíduo referente acondicionado em cada célula.

Figura 5: Exemplo de latões para coleta de resíduos nas frentes de obras.



Fonte: Google

4.6.4.2.1 Transporte







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Deverão ser estabelecidas normas e diretrizes para a movimentação interna do resíduo, bem como para o transporte externo (Figura 6), considerando os seguintes aspectos:

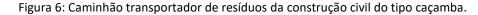
- A movimentação de resíduos no âmbito interno deve ser realizada de maneira cuidadosa, verificando-se, antes da movimentação, as condições da embalagem (pontos de corrosão ou furos em embalagens/recipientes que configuram risco de vazamento ou rompimento) e arrumação da carga (risco de queda e tombamento);
- No caso de transporte externo de resíduos, deverá ser exigida do transportador a observância da Licença Ambiental emitida pelo órgão estadual e das normas técnicas pertinentes ao tipo de resíduo, assegurando assim o transporte adequado dos resíduos para o destino correto;
- Todo o processo de envio e transporte de resíduos deverá ser realizado em conformidade com a legislação ambiental. Quando houver movimentação de resíduos perigosos para fora da unidade geradora, os geradores, transportadores e as unidades receptoras de resíduos perigosos deverão, obrigatoriamente, utilizar o Manifesto de Transporte de Resíduos, de acordo com critérios estabelecidos pela legislação vigente;
- Deverão ser apresentadas normas e diretrizes para transporte interno, específicas para todas as classes de resíduos;







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF





4.6.4.2.2 Disposição/tratamento final de resíduos

Deverão ser apresentadas as listas dos aterros e outros locais selecionados para tratamento/destinação final dos resíduos gerados pelo empreendimento, com atenção às licenças ambientais destes locais/estabelecimentos.

Ficará a cargo do empreendedor ou de seu representante a fiscalização de todas as medidas aqui apontadas.

Desmobilização da mão-de-obra e estruturas do acampamento

As áreas utilizadas provisoriamente pela empresa construtora para as suas instalações deverão ser recuperadas a fim de assemelharem-se o máximo possível ao estado anterior à obra. Só poderão permanecer os elementos que signifiquem uma melhoria ou tenham um uso posterior claro e determinado. Na medida em que os serviços forem concluídos nas diversas frentes e etapas da obra, as intervenções para a estabilização e/ou recomposição das áreas afetadas deverão ser desenvolvidas pelas







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

empreiteiras, aproveitando a infraestrutura (mão de obra, equipamentos, ferramentas e veículos) disponível.

Ao término das obras, preliminarmente, antes da retirada dos equipamentos, deverá ocorrer a desmobilização completa dos canteiros, por meio da demolição e remoção dos prédios e instalações usados durante a construção. É de responsabilidade das empreiteiras contratadas a reconformação do terreno, escarificação, gradeamento, recobrimento com terra vegetal e revegetação das áreas ocupadas, incluindo sistemas viários e de utilidades, além de outras áreas de empréstimo e escavações expostas. Os resíduos resultantes deverão ser retirados e dispostos adequadamente. Os materiais recicláveis deverão ser utilizados ou doados às comunidades locais.

Todas as encostas, taludes e outras áreas sujeitas à erosão, tão logo concluídas as obras, deverão receber tratamento de drenagem e proteção superficial adequadas, de forma a estabilizar tais superfícies e evitar futuros riscos de erosão e desagregação. O solo oriundo da limpeza da camada vegetal deverá ser usado na recuperação de taludes, áreas de empréstimos, rodovias, etc.

As áreas utilizadas para estoque de agregados e de asfalto, bem como para usinas deverão ser totalmente limpas. Os tanques de asfalto, tambores e outros materiais inservíveis deverão ser recolhidos, armazenados e em seguida dispostos em locais adequados, conforme sua classificação, para posterior destinação final.

Tanto a área do acampamento como o seu entorno, principalmente talvegues e rodovias deverão ser limpos e livres de entulho das obras (sobras de materiais, restos de vegetação, latas, tambores, etc.).

O processo de recomposição das áreas da obra deverá ser executado conforme o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e de acordo com procedimentos básicos constando das seguintes etapas:

- Abertura de áreas (PRAD);
- Reconformação da topografia e sistema de drenagem (PRAD);
- Execução do Programa de arborização

Previsão de Materiais







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Buscando sempre a eliminação de riscos e a proteção à saúde e ao meio ambiente, este item, em consonância com a PNRS e as Resoluções CONAMA nº 307/2002, nº 348/2004, nº 431/2011, nº 448/2012 e nº 469/2015, as quais estabelecem as diretrizes, os critérios e os procedimentos para a gestão dos resíduos sólidos e da construção civil, trata da disponibilização de equipamentos, locais para armazenamento e veículos de transporte para facilitar e melhorar a gestão dos resíduos no interior do canteiro de obras, tais como:

- Caminhão coletor e contêiner metálico para entulho;
- Lixeiras metálicas dotadas de tampas, evitando acúmulo de água e atração de animais;
- Lixeiras plásticas do tipo coleta seletiva;
- Baias de armazenamento temporário e separação dos resíduos, cobertas e com piso impermeabilizado;
- Balança para a quantificação dos resíduos gerados;
- Trabalhador treinado e dotado de EPIs adequados à função.

4.6.5 Instituições Envolvidas

A implementação deste programa deve ficar a cargo do empreendedor, que designará profissionais habilitados para a execução deste e deverá assegurar a completa execução das medidas aqui citadas. De acordo com a Lei nº 041/1989, o Decreto nº 12.960/1990, o Decreto nº 21.784/2000 e a Resolução CONAMA nº 237/1997 e Instrução IBRAM n° 114/2014, todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados para realizar esses trabalhos e com cadastro atualizado junto ao IBRAM, que disponibiliza cadastro atualizado constando as empresas e pessoas físicas habilitadas.

Devem estar envolvidos na gestão deste programa os seguintes atores:

- Instituto Brasília Ambiental (IBRAM);
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal (SEMA);
- Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal (SLU);
- Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal (DER/DF).
- Empresa contratada para execução da obra;







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

4.6.6 Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

A responsabilidade pelo gerenciamento de resíduos sólidos e da construção civil é do empreendedor e do construtor/empreiteira e seus fornecedores. A equipe técnica responsável pelo monitoramento deste programa deverá conter, pelo menos, os seguintes profissionais:

- Engenheiro Ambiental (Coordenador);
- Auxiliar Ambiental;
- Técnico em Segurança do Trabalho;
- Motorista.

Para avaliar o êxito do programa de forma qualitativa e quantitativa, deverão ser elaborados indicadores ambientais juntamente com o Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal (DER/DF) - empreendedor e a empresa contratada para realizar a execução das obras. Dessa forma, os parâmetros utilizados para a análise do programa podem atender aos anseios das partes interessadas. Tais indicadores deverão ser incorporados nos relatórios a serem emitidos periodicamente.

4.6.7 Legislação Vigente

O Programa de Monitoramento de Resíduos Sólidos e Líquidos tem como diretrizes as disposições expressas nos seguintes instrumentos legais:

- Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Resolução CONAMA nº 06/1888 Dispõe sobre a quantificação dos resíduos gerados;
- Resolução CONAMA nº 275/2001 Estabelece o código de cores para coletores de diferentes tipos de resíduos;
- Resolução CONAMA nº 307/2002 Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Alterada pelas Resoluções nº 348/2004, nº 431/2011, nº 448/2012 e nº 469/2015;







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- Resolução CONAMA nº 431/2011 Altera o art. 3º da Resolução nº 307/2002,
 estabelecendo nova classificação para o gesso;
- Resolução CONAMA nº 362/2005 Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado;
- Resolução CONAMA nº 401/2008 Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias. Alterada pela Resolução CONAMA nº 424/2010;
- Resolução CONAMA nº 416/2009 Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 424/2010 Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 448/2012 Revisão da Resolução nº 307/2002 Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Norma ABNT NBR 10.004/2004: Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente;
- Norma ABNT NBR 12.235/1992: Dispõe sobre as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente;
- Norma ABNT NBR 24: Dispõe sobre as condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho.

4.6.8 Referências Bibliográficas Consultadas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12.235/1992. **Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.** Disponível em: http://venus.maringa.pr.gov.br/residuos/arquivo.php?id=5. Acesso em: maio de 2020.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10.004/2004. **Resíduos Sólidos - Classificação.** Disponível em: http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf. Acesso em: junho de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 2.622/2010. **Resíduos Industriais**. Disponível em http://www.abnt.org.br/>. Acesso em: maio de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR ISO 14.001/2004.

Sistemas de gestão ambiental - especificação e diretrizes para uso. Disponível em:

http://www.labogef.iesa.ufg.br/labogef/arquivos/downloads/nbr-iso-14001-200470357.pdf Acesso em: maio de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS — ABNT. NBR 10.005/2004. Lixiviações de resíduos sólidos. Disponível em: http://leiaute.net/hera/wp-content/uploads/2013/04/NBR-10005-Lixiviacao-de-residuos.pdf>. Acesso em: junho de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS — ABNT. NBR 10.006/2006. Solubilização de resíduos sólidos. Disponível em: http://professor.ucg.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/12941/material/NBR%2010 006%20NB%201067%20%20-%20Solubilizacao%20de%20residuos.pdf>. Acesso em: junho de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS — ABNT. NBR 10.007/2004. **Amostragem de Resíduos Sólidos.** Disponível em: http://patriciamirotti.files.wordpress.com/2012/04/nbr-10007-amostragem-de resc3adduos- sc3b31idos.pdf>. Acesso em: junho de 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>. Acesso em: junho de 2020.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 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. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273. Acesso em: junho de 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>. Acesso em: setembro de 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 348, de 16 de agosto de 2004**. Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=449. Acesso em: junho de 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 358, de 28 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Disponível m: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462. Acesso em: junho de 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA** nº 362, de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=466>. Acesso em: junho de 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 401, de 04 de novembro de 2006**. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=589. Acesso em: junho de 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009**. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=616>. Acesso em: junho de 2020.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

Disponível

em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>. Acesso em: junho de 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 431, de 24 de maio de 2011**. Altera o art. 3º da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=649>. Acesso em: junho de 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA** nº 448, de 18 de janeiro de 2012. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10º e 11º da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=672. Acesso em: junho de 2020.

4.7 PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO DE JAZIDA

4.7.1 Justificativa

Devido à grande exploração e movimentação de solo, cascalho e areia, todos necessários para implantação do BRT - Corredor Eixo Sudoeste, podem ser gerados passivos ambientais caso a execução seja conduzida sem critérios técnicos e







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

procedimentos operacionais que contemplem medidas de controle ambiental. Os impactos gerados em função das obras de apoio para a construção de um BRT estão relacionados principalmente com o solo e a cobertura vegetal das áreas de empréstimo, jazidas e bota-fora. Com isso, surge a necessidade de um programa específico que gerencie e monitore as atividades de exploração, movimentação e transporte de materiais.

Porém, é importante esclarecer que esse Programa somente será executado se essa exploração do material ocorrer no próprio local da obra do BRT Sudoeste, pelo seu empreendedor, e for realizada especificamente para viabilizar sua implantação, pois caso, o material venha de outra jazida já existente e devidamente licenciada ambientalmente, o operador da jazida que será o responsável por atender as condicionantes constantes em sua licença, cabendo ao seu contratante, no caso o empreendedor do BRT, solicitar que este comprove que possui o licenciamento ambiental devido.

Desta forma, as informações constantes nesse Programa consideram a premissa acima.

Supondo que a exploração da jazida ocorra pelo próprio empreendedor do BRT Sudoeste, e que esta está inserida no meio urbano do Distrito Federal (DF), se faz necessária a apresentação de medidas que minimizem ou previnam os possíveis impactos negativos gerados. A movimentação de equipamentos, maquinários e veículos pode produzir a contaminação do solo e, consequentemente, dos recursos hídricos por possíveis vazamentos ou derramamentos de óleos, graxas e combustíveis. Também pode ocorrer assoreamento de cursos d'água ocasionados pelo transporte de sedimentos existentes no interior da jazida. Além disso, o aumento do volume de tráfego pode ocasionar interferência nas adjacências e prejudicar os moradores e a fauna local, devido ao ruído gerado por máquinas e caminhões dentre outros impactos.

4.7.2 Objetivos

4.7.2.1 Geral







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Assegurar que as atividades desenvolvidas durante a exploração da jazida obedeçam a critérios ambientais previstos em legislação, não causando danos à população e ao meio ambiente.

4.7.2.2 Específicos

Os objetivos específicos deste programa são:

- Verificar o licenciamento ambiental, bem como as condicionantes do licenciamento;
- Doutrinar formas de exploração que não prejudiquem o meio ambiente e a população;
- Estabelecer critérios de controle de ruídos e poeira;
- Evitar transtornos ao tráfego de veículos;
- Promover medidas de prevenção a processos erosivos;
- Evitar riscos aos colaboradores;
- Promover a recuperação da área explorada.

4.7.3 Público Alvo

O público alvo deste programa são as construtoras, o empreendedor, os colaboradores, os trabalhadores terceirizados e a população adjacente à obra.

4.7.4 Metodologia e Descrição do Programa

A seguir serão listadas as etapas de execução dos serviços com as respectivas medidas de controle a serem adotadas.

4.7.4.1 Medidas de Controle

A área a ser explorada deverá atender as necessidades e especificidades do material a ser utilizado na obra do BRT - Corredor Eixo Sudoeste. Nesse sentido, assim que determinada a área a ser explorada, deverá ser realizada a delimitação desta, para que a execução de cortes e aterros seja devidamente planejada, sem deformar a paisagem e provocar problemas de drenagem nas áreas próximas, reduzindo a área a ser desmatada e







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

os processos de erosão e assoreamento. Deverá ser evitada a formação de crateras por ocasião da exploração de materiais. Caso isso venha a acontecer, os locais devem ser reconformados e estabilizados.

É necessária atenção especial aos pontos de alta declividade, evitando grandes extensões dos taludes que podem se tornar instáveis. Também é importante atenção à largura das bermas, que além de atenderem a estabilidade e sustentação dos materiais depositados, deverão manter as características topográficas originais, de forma a preservar a continuidade paisagística.

Faz-se necessário o isolamento da área de exploração evitando que pessoas estranhas e animais adentrem no local, o que pode ocasionar acidentes e transtornos à obra. Deve ser instalada na saída da jazida uma estrutura capaz de realizar a limpeza dos pneus, evitando que o material seja espalhado nas rodovias de acesso ou próximo às residências.

Para o controle de emissão de particulados nas adjacências, todos os caminhões com cargas que possam produzir poeira, deverão estar providos de cobertura do tipo lona. Já no interior da jazida deverão ser previstas umectações periódicas, evitando a formação de cortinas de poeira. Para isto foram elencadas as seguintes medidas de controle:

- Realizar a movimentação de solo preferencialmente na época seca ou com pouca precipitação pluviométrica. Contudo, caso a explotação do material ocorra em época chuvosa, devem ser adotadas práticas de retenção, disciplinamento da água, estabilização e conformação do solo;
- Para o controle de poeira nas vias de terra onde os veículos da obra trafegam, deverá ser prevista a umectação com caminhão pipa. Deve-se atentar para que não haja acúmulo de água evitando, assim, o acúmulo de lama no local. Essa umectação deverá ser frequente, mediante a incidência das cortinas de poeira.
 As captações de água devem ser outorgadas pela ADASA;
- No final das atividades de movimentação de solo, tão logo a explotação tenha sido finalizada, devem ser instalados dispositivos que previnam ou minimizem a ocorrência dos processos erosivos, podendo se dar por obras de engenharia e





Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

por plantio de vegetação apropriada;

- A manutenção e a lavagem dos veículos a serem feitas no local da obra devem ser realizadas em local adequado, conforme legislação vigente. Deve-se determinar um local para aplicar piso impermeável, canaletas de contenção e Caixa Separadora de Água e Óleo (SAO), de acordo com a NBR 14605-2, visando ao manuseio de combustíveis, graxas, óleos e lubrificantes, evitando a contaminação do solo e infiltração no lençol freático. Deverá ser feita, ainda, a manutenção preventiva periódica dos equipamentos utilizados na jazida;
- Providenciar irrigação da cobertura vegetal até seu completo estabelecimento;
- O material de empréstimo deverá ser adquirido de fornecedores licenciados. O transporte será efetuado em horários de baixo tráfego de veículos;
- Utilizar placas sinalizadoras, conforme estabelecido pelo Código de Trânsito
 Brasileiro (CTB) em todos os acessos;
- Formar a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), conforme a Norma Regulamentadora - NR 05;
- Implantar os dispositivos da NR 06, que estabelece as regras para uso dos EPIs a todos os operários e profissionais e ainda estabelece seu fornecimento por parte dos empresários.

4.7.4.2 Etapas de Execução

Ação I - Remoção do Topsoil

Em áreas onde a exploração será iniciada em decorrência das obras do BRT - Corredor Eixo Sudoeste, as ações relativas à remoção da cobertura vegetal e do *topsoil* (camada entre 0 e 15 cm de solo), deverá acontecer conforme as frentes de escavação avançarem. O material removido deverá ser armazenado em leiras de solo estabilizadas e providas de dispositivos de contenção (terraços). Os locais de extração deverão obedecer a topografia local, tendo cavas de no máximo 50 m de largura e o avanço deverá ser na forma "morro acima" (cotas mais baixas para as mais altas).







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Para aquisição de material advindo de jazidas pré-existentes às obras do BRT - Corredor Eixo Sudoeste e devidamente licenciadas, estas devem seguir as recomendações contidas em seu estudo ambiental e nas condicionantes da licença ambiental existente para o local.

Ação II - Explotação

A explotação deverá ser realizada em cavas paralelas de no máximo 50 m de largura que obedeçam à topografia local. Deve-se manter entre as cavas, os locais chamados de espigões, que além de servir para a contenção das águas pluviais servem como área de deposição de solo. A profundidade e o volume de escavação devem ser regulados pela licença ambiental da área e, durante os trabalhos de escavação, transporte e reconformação, devem ser previstas umectações periódicas a fim de evitar a formação de cortina de poeira.

Caso ocorra a descoberta de algum vestígio arqueológico na área de exploração, as atividades devem ser imediatamente cessadas e o empreendedor deve ser comunicado imediatamente para que providencie as medidas cabíveis.

Ação III - Reconformação Topográfica

Para ação de reconformação topográfica das áreas de exploração do BRT - Sudoeste é necessário que os taludes de corte sejam reconformados obedecendo a uma inclinação mínima de 3:1 (H:V), o solo do fundo da cava de exploração seja descompactado a uma profundidade de 70 cm e que o *Topsoil* estocado seja espalhado na área recobrindo todo o terreno. Não será permitido buracos e cavas remanescentes na área que possam pôr em risco a segurança da população, da fauna ou que possam causar danos ao meio ambiente. Além disso, todas as bermas de taludes devem ser suavizadas e todas as leiras de solo espalhadas.

Deve ser prevista a recomposição da fertilidade do solo, que poderá ser realizada utilizando-se calcário, gesso agrícola, entre outros produtos. Quanto aos adubos, preferencialmente utilizar os naturais, como por exemplo: cama-de-frango, esterco







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

bovino ou suíno curtidos, entre outros. Estes podem ser encontrados em fazendas ou em comércios do ramo.

Ação IV - Recomposição Vegetal da Área Explorada

Deve-se informar antecipadamente ao órgão ambiental e à gestão ambiental do empreendimento o uso futuro da jazida. Isso é de fundamental importância, pois todo o planejamento de recuperação e exploração será embasado nessa informação.

Caso o plano de uso futuro da jazida seja outro que não a construção civil, a ser executada imediatamente após as escavações, toda a área deve ser alvo de reconformação topográfica e revegetação, que poderá ser realizada no início do período chuvoso, evitando transtornos com umectação diária. Caso a revegetação seja realizada em período seco, deverá ser prevista umectação diária do local com caminhão pipa. Para tal, deverá se obter a outorga de captação de água junto à ADASA para abastecimento do referido caminhão.

A revegetação das áreas exploradas deve ser prevista nos PRADs a serem apresentados no IBRAM para devida aprovação, prevendo-se implantação de vegetação herbáceo-lenhosa nativa do cerrado.

Caso o material a ser fornecido seja proveniente de jazida já existente, o responsável por esta deverá apresentar ao empreendedor e à supervisão ambiental o licenciamento ambiental da jazida e seu respectivo PRAD. Caso contrário, a área não poderá fornecer material ao BRT — Corredor Eixo Sudoeste. A referida licença será anexada ao relatório de monitoramento ambiental a ser encaminhado ao IBRAM, periodicamente, no âmbito do licenciamento ambiental do BRT Sudoeste.

4.7.5 Instituições Envolvidas

A implantação deste programa ficará a cargo do empreendedor, que deverá assegurar a completa execução das medidas aqui citadas e destinar profissionais habilitados para essa finalidade.

De acordo com a Lei nº 041/1989, o Decreto nº 12.960/1990, o Decreto 21.784/2000 e a Resolução CONAMA nº 237/1997, e Instrução IBRAM n°114/2014 todos







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados para realizar esses trabalhos e com o cadastro atualizado junto ao IBRAM, que por sua vez disponibiliza um cadastro atualizado constando as empresas e pessoas físicas habilitadas.

Devem estar envolvidos na gestão deste programa os seguintes atores:

- Gestão Ambiental da Obra (Supervisão Ambiental);
- Supervisora de Obras (Infraestrutura);
- Instituto Brasília Ambiental (IBRAM);
- Departamento de Estradas de Rodagem (DER/DF).

É importante esclarecer que nem todos esses atores estarão envolvidos, caso a jazida seja pré-existente, e já possua licença ambiental, assim, caberá ao DER solicitar a referida licença como condição para contratação da empresa que irá fornecer o material, e a Supervisão Ambiental dar o devido conhecimento ao IBRAM, por meio de relatório de monitoramento ambiental periódico, de que a obra está recebendo material de jazida devidamente licenciada e disponibilizar a cópia da licença e das notas fiscais de aquisição do material pelo empreendedor.

Neste caso, caberá ao IBRAM de acordo com suas atribuições realizar o monitoramento e fiscalização deste fornecedor para verificar se este tem atendido as condicionantes ambientais previstas em sua licença.

4.7.6 Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

Este programa deverá ser implantado em concomitância com a execução da obra e deverá ter um monitoramento posterior de pelo menos 12 meses após o término da obra. Tal monitoramento deverá contemplar todos os eventos e problemas relacionados aos processos erosivos, estabilização dos taludes, assoreamentos, revegetação, uso futuro e outros problemas relacionados a jazida.

Ao final da recuperação ambiental da área ou assim que o proprietário achar conveniente, a construtora responsável pela exploração da(s) jazida(s), deve obter o Termo de Encerramento da Jazida reconhecido em cartório. Este deverá ser copiado e encaminhado à supervisão ambiental da obra, ao empreendedor e ao IBRAM.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Para avaliar o êxito do programa de forma qualitativa e quantitativa, deverão ser elaborados indicadores ambientais juntamente com o Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal (DER/DF) - empreendedor e a empresa contratada para realizar a execução das obras. Dessa forma, os parâmetros utilizados para a análise do programa podem atender aos anseios das partes interessadas. Tais indicadores deverão ser incorporados nos relatórios a serem emitidos periodicamente.

Quanto aos relatórios, estes deverão ter uma frequência mensal até a conclusão da obra e uma frequência semestral até anual após o término da exploração, quando deverá ser emitido um relatório único contemplando todas as ações que a(s) jazida(s) sofreram. Todos os relatórios deverão ser entregues ao empreendedor com cópia para o IBRAM e para a construtora responsável pela execução da obra.

Recomenda-se que, para a execução das atividades referentes a este programa são necessários, no mínimo, os seguintes profissionais:

- Geólogo (Coordenador);
- Engenheiro Ambiental;
- Motorista.

4.7.7 Legislação Vigente

Ao Programa de Exploração de jazida aplica-se, principalmente:

Quadro 7: Legislação aplicada ao Programa de Exploração de Jazida

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÕES	APLICAÇÃO NO PROGRAMA	
Decreto nº 9.406, de 12 de junho de 2018	Regulamenta o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, a Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, a Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, e a Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017.	Diretrizes para a elaboração do programa em conformidade com a legislação	
Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009	Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental	Diretrizes para a elaboração do programa em conformidade com a legislação	







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÕES	APLICAÇÃO NO PROGRAMA	
Decreto nº 22.139, de 16 de maio de 2001	Regulamenta a Lei nº 1.393, de 04 de março de 1997, que dispõe sobre a exigência no processo de licenciamento ambiental da garantia de reabilitação ou recuperação de área degradada por empreendimentos que exploram recursos minerais no Distrito Federal, e dá outras providências.	Diretrizes para a elaboração do programa em conformidade com a legislação	
Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978	Dispõe sobre regime especial para exploração e o aproveitamento das substâncias minerais que especifica e dá outras providências.	Diretrizes para a elaboração do programa em conformidade com a legislação	
Lei nº 1.393, de 04 de março de 1997	Dispõe sobre a exigência de garantia de reabilitação ou recuperação de área degradada por empreendimentos que exploram recursos minerais no Distrito Federal	Diretrizes para a elaboração do programa em conformidade com a legislação	
Lei nº 3.296, de 19 de janeiro de 2004	Dispõe sobre o licenciamento ambiental de locais destinados à disposição de resíduos minerais, de que trata a Lei nº 41, de 13 de setembro de 1989, que dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal.	Diretrizes para a elaboração do programa em conformidade com a legislação	

4.7.8 Referências Bibliográficas Consultadas

BARRETO, M.L. **Mineração e Desenvolvimento Sustentável: Desafios para o Brasil.**Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001. 216 p.

BITAR, O. Y. Avaliação da recuperação de áreas degradadas por mineração na região metropolitana de São Paulo. Tese de Doutorado em Engenharia Mineral. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1997. 184 p.

FERREIRA, G. L. B. V.; FERREIRA, N. B. V. **Meio ambiente e mineração na Constituição Federal**. 2012. Disponível em: https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/cd/article/view/196/505>. Acesso em: dezembro de 2019.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

KOPEZINSKI, I. Mineração X Meio Ambiente: considerações legais, principais impactos ambientais e seus processos modificadores. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

NERI, A.C.; Sánchez, L.E. **Guia de Boas Práticas de Recuperação Ambiental em Pedreiras e Minas de Calcário**. São Paulo: Ass. Bras. Geologia de Engenharia.2012.

OLIVEIRA JR, J. B. Desativação de empreendimentos mineiros: estratégias para diminuir o passivo ambiental. Tese de Doutorado em Engenharia Mineral. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2001.179 p.

SOUZA, A. C. Caracterização geotécnica e ambiental de jazidas de empréstimo de materiais granulares para fins rodoviários. Dissertação de mestrado em Engenharia Civil apresentado à Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2016. 75p.

SOUZA, M.G. **O** direito e a compatibilidade da mineração com o meio ambiente. 1995. Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

WILLIANS, D. Duane; BUGIN, Alexandre; REIS, Jorge L. B. Cunha. **Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração**. Brasília: IBAMA, 1990.

4.8 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL

4.8.1 Justificativa

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei n° 9.795/1999), a educação ambiental pode ser entendida como um processo pelo qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos e habilidades voltados à conservação do meio ambiente. A educação ambiental no contexto de empreendimentos lineares, como o caso do BRT - Corredor Eixo Sudoeste é um processo contínuo de aprendizagem que permitirá a interação entre a comunidade e os gestores do empreendimento, bem como destes com os trabalhadores envolvidos.

Na Resolução nº 96, da Conferência de Estocolmo, a educação ambiental foi indicada como uma atividade de caráter interdisciplinar com o objetivo de preparar o ser humano para viver em harmonia com o meio ambiente. Esse documento destaca os elementos básicos para estruturar um programa de educação ambiental em diferentes níveis (nacional, regional ou local), que são:







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- Conscientização: Contribuir para que indivíduos e grupos adquiram consciência e sensibilidade em relação ao meio ambiente como um todo e quanto aos problemas relacionados com ele;
- Conhecimento: Propiciar uma compreensão básica sobre o meio ambiente,
 principalmente quanto às influências do ser humano e de suas atividades;
- Atitudes: Propiciar a aquisição de valores e motivação para induzir uma participação ativa na proteção ao meio ambiente e na resolução dos problemas ambientais;
- Habilidades: Proporcionar condições para que os indivíduos e grupos sociais adquiram as habilidades necessárias a essa participação ativa.

Sob esse prisma ressalta-se que o Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social é parte integrante e obrigatória do Plano Básico Ambiental, que visa construir e estabelecer um relacionamento diretamente com a comunidade local e do entorno do empreendimento, envolvendo instituições públicas, associações comunitárias, trabalhadores da obra, bem como entidades empresariais, imprensa e todos aqueles que cumprem o papel de formadores de opinião, atuando direta ou indiretamente no sistema.

Assim, o Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social visa desenvolver um trabalho junto às comunidades, no intuito de promover a conscientização sobre as questões concernentes ao meio ambiente, para que as próprias comunidades venham a ajudar na fiscalização e proteção dos recursos naturais existentes. Com isso, podem atuar de maneira positiva na preservação do ambiente em que vivem, com ênfase na qualidade socioambiental da área do empreendimento e seu entorno.

Desta forma, espera-se que essa integração coloque a comunicação social e a educação ambiental à serviço do empreendimento e da comunidade como um todo, gerando compromissos claros entre todas as partes envolvidas, em busca da sustentabilidade ambiental e da qualidade de vida.

4.8.2 Objetivos

4.8.2.1 Geral







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

O Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social tem como objetivo manter um canal contínuo de comunicação entre o empreendedor e a sociedade, além de ser um instrumento essencial para o exercício do Princípio da Publicidade das ações realizadas pela Administração Pública.

Este também objetiva criar condições para que a população e demais envolvidos desenvolvam uma reflexão ampla e crítica dos problemas ambientais locais, compreendendo as instâncias políticas, econômicas, socioculturais e uma atitude comprometida com a ação, visando a melhoria da qualidade de vida.

4.8.2.2 Específicos

Para alcançar os objetivos propostos, foram levantados os seguintes objetivos específicos:

- Estimular nos trabalhadores atitudes que envolvam a preservação dos recursos ambientais ainda disponíveis nas proximidades e no empreendimento do BRT -Corredor Eixo Sudoeste;
- Estimular nos trabalhadores a coleta seletiva e a reciclagem dos resíduos sólidos;
- Possibilitar, por meio do processo informativo, uma efetiva capacitação de lideranças e a ampliação dos canais de participação e de formas associativas de manifestação;
- Consolidar um sistema de comunicação comunitária atuante e participativa;
- Proporcionar condições para a reflexão em relação à forma de apropriação do espaço comunitário, à identidade cultural, ao uso adequado dos recursos ambientais e à melhoria nas relações de convivência;
- Garantir à população o acesso as informações a respeito do empreendimento;
- Garantir a transparência dos dados e informações quanto à implantação e operação do empreendimento por meio da comunicação contínua;
- Auxiliar na elaboração e confecção de cartilhas, folders, placas de sinalização, informativos e cartazes;







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- Apresentar as medidas a serem adotadas para minimizar as interferências do empreendimento com o meio ambiente;
- Integrar e compatibilizar as diversas ações do projeto que envolve comunicação e integração comunitária com o público;
- Interagir com os demais programas.

Consideram-se como metas prioritárias as ações voltadas para preservação e recuperação de áreas ambientais. Também, é preciso abordar as questões relacionadas à gestão dos resíduos sólidos, dos quais se destacam aqueles gerados no empreendimento, bem como sobre a proteção da fauna e da flora locais, e dos recursos hídricos.

4.8.3 Diretrizes

O Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social do BRT - Corredor Eixo Sudoeste, deverá manter programas de capacitação regular dos trabalhadores e um canal de comunicação contínuo entre o empreendedor e a sociedade, para qualificação da participação dos moradores do entorno e grupos de interesse nas sanções propostas para o empreendimento. Para tanto, deve almejar:

- O acesso aos moradores de entorno e sociedade em geral, sobre os dados dos impactos socioambientais relacionados à obra e respectivas medidas de mitigação e compensação;
- Compatibilizar as diversas ações do projeto que envolvam comunicação e interação comunitária com o público, esclarecendo sobre as ações a serem empreendidas;
- A transparência das informações sobre a implantação e operação do BRT Corredor Eixo Sudoeste por meio de comunicação contínua sobre as prováveis
 mudanças a partir da implantação do empreendimento, antecipando ou
 esclarecendo dúvidas que possam vir a surgir;
- A efetividade e adequação da diversidade de dispositivos de comunicação que podem ser utilizados para estabelecer relações de diálogo com os agentes e atores







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF envolvidos;

 Uma comunicação social gerenciada de maneira articulada com o Plano de Gestão Ambiental da Obra.

4.8.4 Público Alvo

O público alvo para o Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social é definido como sendo os moradores das RAs adjacentes e trabalhadores do empreendimento. Vale ressaltar que a conscientização representa uma demanda fundamental, mas aliado a esse objetivo, é preciso determinar os fatores ambientais que precisam ser preservados com mais urgência, para que a educação ambiental seja executada com esse foco.

4.8.5 Metodologia e Descrição do Programa

Considerando a problemática ambiental identificada e as dinâmicas locais com suas peculiaridades, optou-se pelo desenvolvimento deste programa, por meio da execução de procedimentos para sensibilização e conscientização da comunidade e dos trabalhadores envolvidas na execução da obra, adotando-se recursos e instrumentos que mobilizem o público alvo identificado. Para o alcance dos objetivos propostos, as seguintes atividades de sensibilização e conscientização devem ser desenvolvidas:

- Palestras de sensibilização e conscientização;
- Oficinas temáticas;
- Elaboração e distribuição de material didático;
- Elaboração de placas de sinalização educativa;
- Divulgação em rádio, sobre as alterações do trânsito local, em função da implantação da obra.

As ações de educação ambiental devem ser divulgadas de forma a atingir ao máximo de pessoas da comunidade vizinha ao empreendimento, para isso deve-se buscar meios de comunicação eficientes para tal, bem como identificar os líderes comunitários







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

que serão atores importantes na divulgação e convencimento para maior participação da população. As mobilizações serão feitas de acordo com critério que facilite a locomoção dos participantes, ou seja, ocorrerão em áreas estratégicas.

Ações Preventivas

- Promover e incentivar a formação de uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, conforme a Norma Reguladora - NR 05;
- Implantar os dispositivos da NR 06 que define as regras para uso dos Equipamentos de Proteção Individual a todos os operários e profissionais; bem como estabelecer o fornecimento destes por parte dos empresários e ainda incentivar o uso destes equipamentos;
- Incentivar o uso das privadas químicas, caso estas sejam implantadas;
- Incentivar o gerenciamento adequado dos resíduos produzidos na execução das obras, bem como o uso da Central de Resíduos para a coleta, armazenamento e disposição de acordo com as classes de resíduos estabelecidas na NBR 10004 e na Resolução do CONAMA nº 307/2002 e suas alterações;
- Divulgar a finalidade e utilização da Central de Resíduos;
- Fornecer alimentos aos operários utilizando os serviços de uma empresa especializada a fim de diminuir os resíduos sólidos e sob esse prisma orientá-los a colocar em prática o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), com o objetivo de colaborar e facilitar na reciclagem dos resíduos sólidos.

Ações Mitigadoras

- Divulgar anúncios oferecendo oportunidades de trabalho para os interessados, por meio de cartazes e rádio emissoras locais;
- Efetuar convênios com o comércio local (lojas e supermercados), a fim de obter benefícios (descontos) aos trabalhados na realização de compras;
- Dar preferência na oferta de mão de obra aos moradores próximos ao empreendimento;







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- Apresentar o empreendimento aos moradores e interessados por meio de uma sala de visitação instalada próxima ao acesso do empreendimento;
- Execução dos trabalhos durante os horários comerciais;
- Promover a adoção de práticas visando à redução do consumo de água e de energia elétrica;
- Conscientizar sobre a importância da destinação adequada aos resíduos sólidos,
 bem como orientar quanto ao gerenciamento correto destes.

Ações Potencializadoras

- A reciclagem dos resíduos sólidos permite que ele seja transformado em algo útil
 e, ainda, gerar emprego e renda para centenas de pessoas. Essa atitude promove
 uma ação positiva em relação ao meio ambiente;
- Descentralizar as atividades (palestras, seminários e oficinas), a fim de obter maior efetividade do programa. Logo se recomenda que essas sejam realizadas, preferencialmente, em cada RA adjacente ao BRT - Corredor Eixo Sudoeste. As RAs compreendidas são:
 - Núcleo Bandeirante;
 - Riacho Fundo I e II;
 - Candangolândia
 - Recanto das Emas;
 - Samambaia.

A responsabilidade de articular as partes envolvidas e de locar o espaço para o desenvolvimento dessas atividades é do responsável pela execução do programa.

Descrição das Atividades a serem desenvolvidas

Buscando alcançar os objetivos da educação ambiental e da comunicação social pode-se prever uma série de ações:







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- Elaborar material informativo/educativo com temas inerentes ao empreendimento, como por exemplo, folders, cartilhas, manuais, panfletos, dentre outros, bem como proporcionar aos trabalhadores e moradores da vizinhança outras formas de acesso às informações;
- Estabelecer canais de comunicação entre os moradores e agentes oficiais envolvidos;
- Estimular a cooperação, responsabilidade e o sentimento de coletividade e integração em relação à preservação do meio ambiente;
- Estimular a sociabilidade, decorrente das informações compartilhadas;
- Formar e fortalecer grupos que reflitam e discutam as questões socioambientais locais;
- Promover cursos de capacitação, palestras, reuniões e seminários temáticos (higiene, saúde, saneamento básico, preservação ambiental, lixo, educação de jovens e adultos, etc.).

Com respeito ao Plano de Comunicação Social as ações estão assim discriminadas:

- Divulgar e esclarecer as mudanças no trânsito causadas pela implantação do empreendimento;
- Manter a comunicação como um canal de diálogo aberto à população;
- Garantir um canal de participação dos funcionários.

Atividade I – Palestras de sensibilização e conscientização

A realização de palestras deverá ter como objetivo sensibilizar e informar sobre a temática socioambiental e sobre temas correlatos à preservação da qualidade ambiental nas frentes de obras e áreas circunvizinhas, assim como melhorara qualidade de vida dos trabalhadores locais e bairros próximos. Para isso, buscará ressaltar a responsabilidade do ser humano perante o meio no qual está inserido, sentimento de pertencimento.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Recomenda-se que, antes das realizações das palestras, seja promovido diagnóstico, rápido participativo, junto ao público-alvo, para articular a presença comunitária em lugares acessíveis e próximos à realidade que se pretende modificar. Isso contribuirá, também, para definição dos participantes e dos horários para a realização da atividade, bem como será possível verificar o conhecimento da comunidade sobre os temas ambientais e sobre quais esta possui maior interesse de que sejam abordados.

Conteúdo

Que deve salientar a importância dos seguintes aspectos:

- Proteção da flora e fauna nativas;
- Preservação dos recursos hídricos;
- Recuperação de áreas degradadas;
- Recomposição e manutenção da arborização urbana;
- Coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos;

Execução

Deverá ser feita exposição oral, incentivando a participação do público, com auxílio de recursos audiovisuais e de material impresso.

Recursos humanos

Os recursos humanos deverão ser quantificados e qualificados da seguinte forma:

- Número de palestrantes: 02 palestrantes;
- Perfil desejável dos palestrantes: profissionais especializados nas áreas demandadas de conhecimento e com experiência em educação ambiental;
- Carga horária: 2 (duas) horas palestra;
- Número de vagas: 50 (cinquenta)/palestra.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

As palestras deverão ser realizadas em parceria com instituições públicas ou privadas que atuam nas diferentes esferas da gestão ambiental, a fim de integrar o conhecimento ao cotidiano da população. O IBRAM coordena uma série de atividades que visam, dentre outros princípios, a democratização das informações ambientais. Por essa razão, é aconselhável inserir o órgão ambiental como parceiro na busca dos objetivos específicos traçados no programa.

Atividade II - Oficinas Temáticas

As oficinas representam um lugar privilegiado para a produção coletiva do conhecimento, favorecendo a troca de experiências. A realização de oficinas temáticas deverá ter como objetivos:

- Estabelecer um diálogo construtivo com o público e com suas vivências;
- Despertar nos trabalhadores da obra, bem como nos moradores e trabalhadores das RAs e bairros próximos ao BRT - Corredor Eixo Sudoeste uma reflexão sobre o meio ambiente e a importância da sua participação na busca de uma relação mais harmônica com a natureza.

Atividade III - Oficina de Reaproveitamento de Resíduos Sólidos

A realização de uma oficina de reaproveitamento de resíduos sólidos visa estimular a discussão sobre a problemática do resíduo sólido no cotidiano da obra e a possibilidade de reduzir a sua geração, reutilizá-lo para novas finalidades e reciclá-lo para gerar novos produtos. A realização desta modalidade de oficina estará respaldada nos seguintes itens:

Conteúdo

Deve abordar os seguintes aspectos, dentre outros:

- A adoção do procedimento 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar) na questão dos resíduos sólidos;
- O Sistema de Gestão Ambiental (separação adequada dos resíduos sólidos e







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

redução de custos em geral);

- A prioridade do consumo consciente;
- A problemática de lixões e aterros sanitários.

Tipos de produto final da reciclagem

Dependendo dos resíduos acumulados e dos produtos que poderão ser oferecidos pelo processo de reciclagem, as seguintes oficinas podem ser desenvolvidas:

- Papel artesanal;
- Sabão caseiro;
- Artesanatos;
- Adubo orgânico (compostagem).

Público alvo

Trabalhadores da obra do BRT - Corredor Eixo Sudoeste.

Recursos humanos

A quantificação e qualificação do pessoal envolvido são a seguinte:

- Número de instrutores: 02 instrutores;
- Perfil desejável do instrutor: profissional habilitado e com experiência na realização de oficinas ambientais;
- Número de vagas: 20 (vinte)/oficina;
- Duração: de 1 a 2 horas.

As oficinas poderão ser realizadas em parceria com instituições públicas ou privadas que atua em setores ligados a gestão do meio ambiente.

Atividade IV - Elaboração de Material Didático - Cartilha







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Instrumento criativo e multiplicador para uso em atividades de educação ambiental. Esse material contém aspectos teóricos e práticos, que permite discussões e reflexões, uma vez que, geralmente, apresenta-se de forma clara e objetiva, numa linguagem de fácil assimilação do conteúdo proposto.

Sob esse prisma, a cartilha será elaborada para informar aos moradores e trabalhadores sobre a importância da proteção da fauna e flora, da preservação dos recursos hídricos, da coleta seletiva e reciclagem dos resíduos sólidos e deverá estar escrita em linguagem de fácil compreensão, com mensagens didáticas, seguidas de ilustrações, devendo ser observado o equilíbrio entre textos e ilustrações.

A cartilha deverá conter temas abordados numa sequência lógica e de forma integrada. O título empregado na cartilha deverá permitir identificar com clareza o seu conteúdo. Dessa forma, segue alguns exemplos de assuntos a serem apresentados na cartilha:

- A importância da coleta e destinação adequada dos resíduos sólidos;
- A coleta seletiva e reciclagem dos resíduos sólidos;
- A preservação e importância da flora e fauna nativas;
- A Importância da proteção dos recursos hídricos.

Com base no conceito de organização retórica, recomenda-se que o esquema descrito na Quadro 8 abaixo seja observado para elaboração da cartilha.

Quadro 8: Esquema para elaboração da cartilha.

Movimentos Retóricos	Estratégias
	As instituições que promoveram ou apoiaram a
1. Ancoragem institucional	publicação são citadas, podendo combinar ou não: texto,
	ficha catalográfica, expediente e logomarca.
2. Introdução ao tema e aos	A apresentação institucional expõe os objetivos do
objetivos da cartilha	material e o público a que se destina.
3. Apresentação das situações problema	Explicitação dos temas.
4. Caracterizações do tema	Textos didáticos, ilustrações explicativas e esquemas são inseridos.
5. Mudanças de atitudes	Procura-se envolver o leitor e encorajá-lo a se comportar







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

de maneira diferente

Com relação a elaboração, a impressão e a distribuição das cartilhas ao público alvo, estes serão de responsabilidade do empreendedor.

Atividade V - Elaboração de Placas e/ou Cartazes de Caráter Educativo

Este instrumento servirá de ampla divulgação sobre assuntos específicos e de educação com fins de preservação por meio das placas educativas e informativas. Os possíveis conteúdo a serem abordados e a alocação destas placas deverão ser discutidos com o público alvo durante a realização das atividades ambientais programadas. As placas deverão conter uma linguagem de fácil interpretação, que inclua pessoas com no mínimo a alfabetização, por meio de informações escritas, de símbolos e de figuras.

As placas deverão ser confeccionadas com material resistente às intempéries e ao vandalismo. Cuidados deverão ser tomados para que as placas fiquem em harmonia visual com a paisagem e de fácil visualização. A respeito da locação destas placas, recomenda-se como ponto estratégico os locais de maior fluxo dos moradores próximo ao BRT - Corredor Eixo Sudoeste.

4.8.5.1 4.10.5.5. Etapas de execução

As atividades de sensibilização e conscientização terão como foco as seguintes etapas:

- Etapa 01: Ações de divulgação da obra um mês antes do seu início;
- Etapa 02: Início e execução das obras e implantação dos canteiros de obras;
- Etapa 03: Movimentação do solo (terraplanagem, estradas e infraestrutura (drenagem, sistema de água e esgoto, eletricidade e outros);
- Etapa 04: Salvamento de Fauna e Flora;
- Etapa 05: Tratamento do leito viário (implantação da pavimentação) e implantação do sistema de drenagem;
- Etapa 06: Manutenção e operação do sistema de drenagem do empreendimento);







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- Etapa 07: Implantação da Arborização, Paisagismo e Recuperação das Áreas
 Degradadas;
- Etapa 08: Operação do empreendimento;

Indicadores do Programa

Nesse contexto, os principais indicadores da implantação, acompanhamento e avaliação do Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social serão analisados por meio de:

- Grau de satisfação do público alvo em relação às ações desenvolvidas pelo programa;
- Número quantitativo/frequência da participação da comunidade nas atividades realizadas pelo programa de educação ambiental e comunicação social;
- Feedback das atividades/informações desenvolvidas e divulgadas à comunidade, aos operários/funcionários da obra, equipe técnica e coordenação executiva do projeto BRT – Corredor Eixo Sudoeste.

Resultados esperados

De acordo com os objetivos do Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social, faz-se necessário exercer uma constante vigilância sobre o contexto em que o empreendimento se desenvolve a fim de se conhecer as atitudes, os valores e as tendências de seus diversos públicos e, a partir de então, empregar os instrumentos que permitam uma melhor eficiência.

Por ser um programa que atua em diversas frentes e em distintos pontos da área em estudo, este irá assegurar o maior fluxo de informações e a participação da população, bem como da opinião pública. Isso se dará por meio de ferramentas e atividades voltadas para essa finalidade, mantendo como diretriz a transparência das suas ações, garantindo aos cidadãos o direito à informação e promovendo a integração entre governo e comunidade. Diante disso, espera-se que os resultados alcançados sejam:

• O reconhecimento público do programa;







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- Gerar a integração e a troca de informações entre a sociedade e a equipe técnica responsável pela execução do BRT - Corredor Eixo Sudoeste;
- Promover a integração entre os agentes institucionais de execução do BRT -Corredor Eixo Sudoeste;
- Auxiliar a coordenação executiva do empreendimento na identificação de reclamações, sugestões e outras demandas da sociedade relacionada com o programa;
- Mensurar os resultados alcançados.
- Redução da quantidade de não conformidades ambientais e de acidentes de trabalho no canteiro de obra
- Maior compreensão da população acerca da importância do empreendimento e de atitudes sustentáveis adotadas
- Redução do número de reclamações relacionadas a execução das obras

4.8.6 Inter-relação entre os Programas

O programa de Educação Ambiental e Comunicação Social têm caráter transversal e se correlaciona com os demais programas inseridos no PBA.

4.8.7 Instituições Envolvidas

Os atores envolvidos no projeto são:

- Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal (DER/DF) -Empreendedor;
- Instituto Brasília Ambiental (IBRAM) Órgão ambiental;
- Os diversos atores e stakeholders do projeto, no intuito de promover uma rede de relacionamentos que deva dinamizar de modo que possa gerar integração, e rapidez na tomada de decisão e das ações resultantes.
- Empresa contratada para execução da obra







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

No âmbito da política pública, a implantação e desenvolvimento de programas de educação ambiental, deverão contar com parcerias do:

- Secretaria do Meio Ambiente do Distrito Federal (SEMA);
- Associações Comunitárias;
- Entidades relacionadas à proteção ambiental.

4.8.8 Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

O programa em pauta deverá ser implantado durante a construção do empreendimento a fim de incentivar, informar, orientar e educar a população e os trabalhadores da obra ao longo das execuções das atividades e ações.

Como instrumentos para o acompanhamento, deverão ser emitidos relatórios, nos quais serão registrados os principais problemas detectados e apontadas as correções necessárias. Os resultados das ações de educação ambiental deverão ser apresentados por meio de relatórios mensais de acompanhamento e relatórios consolidados semestrais, a serem encaminhados ao órgão ambiental e ao empreendedor durante a execução da obra. Deverá ser elaborado ainda um relatório final 6 (seis) meses após o término da obra, que deverá compilar todas as ações elaboradas durante a obra e deverá ser encaminhado ao empreendedor, ao IBRAM e à(s) empresa(s) construtora(s).

A avaliação, ao promover um processo avaliativo permanente que cria um sistema de alimentação e retroalimentação das ações educativas propostas, deverá possibilitar a qualquer momento a correção das estratégias e rumos metodológicos adotados a fim de atingir as metas previamente definidas.

Recomenda-se que a equipe técnica para a execução do programa seja composta por:

- Pedagogo ou Engenheiro Ambiental ou Gestor Ambiental (Coordenador);
- Auxiliar Ambiental;
- Engenheiro Ambiental ou Gestor Ambiental;
- Técnico em Segurança do Trabalho;
- Motorista.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

4.8.9 Legislação Vigente

O Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social tem como diretrizes as disposições expressas nos seguintes instrumentos legais:

- BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;
- BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
 BRASIL. Decreto Federal nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências;
- DISTRITO FEDERAL. Lei nº 41, de 13 de setembro de 1989. Dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal e dá outras providências;
 DISTRITO FEDERAL. Lei nº 3.833, de 27 de março de 2006. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política de Educação Ambiental do Distrito Federal, cria o Programa de Educação Ambiental do Distrito Federal, complementa a Lei Federal nº 9.795/99 no âmbito do Distrito Federal, e dá outras providências;
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 422, de 23 de março de 2010. Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências.
- IBRAM. Instrução n° 58 de 15 de março de 2013 Estabelece as bases técnicas e torna obrigatória a implementação de programas de educação ambiental em processos de licenciamento que demandem medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal - IBRAM.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

4.8.10 Referências Bibliográficas Consultadas

ABÍLIO, F. J. P. Ética, Cidadania e Educação Ambiental, Meio Ambiente e Desenvolvimento. Editora UFPB, João Pessoa, 2008.

AB'SABER, A. N. Conceituando Educação Ambiental. Rio de Janeiro: CNPq, MAST, 1991.

BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudança da Agenda**. 3 ed., Petrópolis: Vozes, 2000.

BAUMAN, Z. Ética Pós-Moderna. São Paulo: Paulus, p. 25, nota 3, 1997.

BERNA, V. Como fazer Educação Ambiental. São Paulo: Paulus, 142 p, 2001.

BLANCO, M.; AMORIM, E; VEIGA, A. Um retrato da presença da Educação Ambiental no ensino fundamental brasileiro: o percurso de um processo acelerado de expansão. Brasília: Inep/MEC, 2005.

BOER, N. Educação ambiental na escola. Ciência & Ambiente, Santa Maria, Universidade Federal de Santa Maria, p. 91-101, jan./jun. 1994.

BONA, L. E. **Educação Ambiental para conscientizar pequenos cidadãos.** Ecos: revista quadrimestral de saneamento ambiental, Porto Alegre, Prefeitura de Porto Alegre, DMAE, v. 6, n. 15, p. 34-35, jul. 1999.

BOTELHO, S. A. et. al. **Implantação de florestas de proteção.** Lavras: Universidade Federal de Lavras/FAEPE, 2001. 81p.

BRANDÃO, Z. (org.). A crise dos paradigmas e a educação. São Paulo: Cortez Editora, 2007.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 292p. 1988. Disponível em: http://www.senado.gov.br/legislacao/const/conl988/conl988_05.10.1988/CON1988.sht m>. Acesso em: junho de 2020.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: junho de 2020.

BRASIL. Lei nº 7.804, de 18 de julho de 1989. Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação; a Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989; a Lei nº 6.803, de 2 de julho de 1980, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil-03/leis/L7804.htm. Acesso em: junho de 2020.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Institui o Estatuto das Cidades. Disponível em> http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdeamara/2444>. Acesso em: junho de 2019.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm. Acesso em: junho de 2019.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Instituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: junho de 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 422, de 23 de março de 2010. Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências. Disponível em http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm? codlegi=622>. Acesso em: junho de 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cf m?codlegi=299>. Acesso em: junho de 2020.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>. Acesso em: junho de 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Norma Regulamentadora 05 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). Disponível em: http://www.guiatrabalhista com.br/legislacao/nr/nr5.htm>. Acesso em: junho de 2020.

BRASIL. Norma Reguladora 06 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Disponível em: http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr6.htm. Acesso em: junho de 2020.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Coordenação de Educação Ambiental. **A implantação da Educação Ambiental no Brasil**. Brasília, 166 p, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Educação Ambiental - publicação** realizada no âmbito do acordo Brasil/UNESCO. 1997.

BRÜGGER, P. **Educação ou adestramento ambiental?** Florianópolis: Letras Contemporâneas, 159 p, 1999.

CARVALHO, L. M. de. **A temática ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens.** In: CINQUETE, H.C.S., LOGAREZZI, A. (Org.) Consumo e Resíduos-Fundamentos para o Trabalho Educativo. São Carlos: EdUFSCar, 2006.

DIAS, G. F. **Atividades Interdisciplinares de Educação Ambiental.** São Paulo: Gaia, 1995.

DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. 6 ed. São Paulo: Gaia, 2000.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 3.833, de 27 de março de 2006. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política de Educação Ambiental do Distrito Federal, cria o Programa de Educação Ambiental do Distrito Federal, complementa a Lei federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, no âmbito do Distrito Federal e dá outras providências. Disponível em http://cidadaoecologicobrasiliense.files.wordpress.com/ 2011/05/lei-df-3833-







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

2006polc3adtica-e-programa-de-educac3a7c3a3o-ambiental-do-df.pdf>. Acesso em: junho de 2020.

DISTRITO FEDERAL. Decreto nº 31.129, de 4 de dezembro de 2009. Regulamenta a Lei nº 3.833, de 27 de março de 2006, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política de Educação Ambiental do Distrito Federal, cria o Programa de Educação Ambiental do Distrito Federal, complementa a Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, no âmbito do Distrito Federal, e dá outras providências. Disponível em http://www.tc.df.gov.br/SINJ/Arquivo.ashx7id norma consolidado=61925>. Acesso em: junho de 2020.

DISTRITO FEDERAL. Decreto nº 14.783, de 17 de junho de 1993. Dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo-arbustivas, e dá outras providências. Disponível em http://www.sinj.df.gov.br/SINJ/Norma/24176/Decreto 14783 17 06 1993.html>. Acesso em: junho de 2020.

FIGUEIREDO, P.J.M. A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental. 2ª ed. Piracicaba: Editora Unimep, 1995.

FURNIVAL, A. C. Dimensões culturais do consumo: reflexões para pensar sobre o consumo sustentável. In: CINQUETE, H.C.S., LOGAREZZI, A. (Org.) Consumo e Resíduos -Fundamentos para o Trabalho Educativo. São Carlos: EdUFSCar, 2006.

GONÇALVES, P. A reciclagem integradora dos aspectos ambientais, sociais e econômicos. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

GUIMARÃES, M. A dimensão ambiental na educação. Campinas: Papirus, 1995.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Educação para um futuro sustentável. Uma visão transdisciplinar para uma ação compartilhada. Brasília; 1999.

IBRAM. Instrução n° 58 de 15 de março de 2013 - Estabelece as bases técnicas e torna obrigatória a implementação de programas de educação ambiental em processos de licenciamento que demandem medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos Distrito **Federal** Disponível do IBRAM. em 132





Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

http://www.sinj.df.gov.br/sinj/DetalhesDeNorma.aspx?id_norma=73802. Acesso em junho de 2020.

JACOBI, P. **Educação Ambiental e Cidadania**. In: Cascino F, Jacobi P, Oliveira JF, organizadores. Educação, Meio Ambiente e Cidadania - Reflexões e Experiências. São Paulo, p.11-14. 1998.

JARDIM, N. S. et.al. CEMPRE. **Resíduo sólido municipal - manual de gerenciamento integrado.** São Paulo, 1995.

LAYRARGUES, P. P. A resolução dos problemas ambientais locais deve ser um tema-gerador ou a atividade-fim da educação ambiental? In: Reigota, M., organizador. Verde cotidiano. O meio ambiente em discussão. Rio de Janeiro: DpeA, p. 141-148, 1999.

LAYRARGUES, P. P. Educação no processo da gestão ambiental: criando vontades políticas, promovendo a mudança. In: ZAKRZEVSKI, S.B.B.; VALDUGA, A.T.; DEVILLA, I.A. (Orgs.) Anais do I Simpósio Sul-Brasileiro de Educação Ambiental. Erechim: EdiFAPES, p. 127-144, 2002.

LEAL, A. C; et al. Educação Ambiental e o Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos em Presidente Prudente-SP: Desenvolvimento de Metodologias para Coleta Seletiva, Beneficiamento do Resíduo sólido e Organização do Trabalho. Presidente Prudente: UNESP/FAPESP. 2004.

LOUREIRO, C. F; LAYRARGUES, P. P. Educação ambiental nos anos 90. Mudou, mas nem tanto. Políticas Ambientais, 9(25):6-7, 2001.

MEDINA, N. M.; SANTOS, E. C. **Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação.** Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2000.

MILARE, E. Legislação Ambiental do Brasil. Editora APMP, São Paulo, 1991.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à Educação do Futuro**. 4ª ed. Tradução: SILVA, C. E. F. & SAWAYA, J. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 118p, 2001.

MRS Estudos Ambientais. **Plano Básico Ambiental, III - Programa ambiental da construção.** Projeto 7 - Educação Ambiental para os Trabalhadores da Obra. Ago, 2010.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

NCA Engenharia, Arquitetura e Meio Ambiente. **Estudo de Impacto Ambiental** (EIA) do Setor Habitacional Jardim Botânico. Set, 1997.

PILON A. F. **A construção da qualidade de vida.** Tese de livre-docência - Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, 1998.

QUINTAS, J. S.; GUALDA, M. J. **A formação do educador para atuar no processo de Gestão Ambiental.** Brasília: IBAMA, 1995.

RODRIGUES, A. M. **Produção e Consumo no Espaço, Problemática Ambiental Urbana.** São Paulo: Hucitec, 1998.

SATO, M. (Orgs.) A contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora. São Carlos: RIMA, p. 183-195, 2001.

SMANIO, G. P. Interesses Difusos e Coletivos - Fundamentos Jurídicos. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.

SORRENTINO, M. **Educação Ambiental e Universidade: um estudo de caso**. Tese de Doutorado. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1995.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R; MENDONÇA, P; JUNIOR, L. A. F. **Educação ambiental como política pública.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente de São Paulo. **Agenda 21 do pedaço.** São Paulo; 1997.

VENTURI E RAMBELLI. **Legislação Federal Sobre Meio O Meio Ambiente.** Editora Vana Ltda, 1996.

VIANNA, L. P. **Educação Ambiental Legal** - Revista de Saneamento Ambiental. 2000.

4.9 PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

4.9.1 Justificativa

De acordo com Trombulak & Frissell (2000) "Toda paisagem que recebe estradas está associada à ocorrência de impactos negativos sobre a integridade biótica, tanto de







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

ecossistemas terrestres como aquáticos". Dessa maneira, percebe-se que a implantação de obras rodoviárias causa impactos ambientais, cujos efeitos variam em função do porte da obra, do local em que será construída e da técnica de construção aplicada. Canteiros de obras, terraplanagem, caixas de empréstimos e bota-foras constituem-se, portanto, em etapas impactantes no processo construtivo da rodovia.

Os impactos ambientais decorrentes da implantação de rodovias, como em qualquer empreendimento, podem ser classificados como positivos ou negativos. Os impactos positivos compreendem as modificações no ambiente que tem por objetivo a sua preservação e/ou recuperação. Já os impactos negativos compreendem as modificações que causam prejuízo ao equilíbrio natural do meio ambiente.

São considerados impactos ao meio físico aqueles que afetam o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico e as correntes atmosféricas. Já os impactos relacionados ao meio socioeconômico são os que atingem de forma significativa o uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconomia, incluindo os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura destes recursos. Os impactos que afetam o meio biológico e os ecossistemas naturais são os que agem sobre a fauna e flora.

Na fase de construção, de acordo com as características dos diversos setores que formam o BRT - Corredor Eixo Sudoeste, os impactos que podem gerar áreas degradadas decorrem das seguintes atividades:

- Instalação do canteiro de obras;
- Desmatamentos e limpeza do terreno onde ocorrerão as interferências necessárias para execução das obras;
- Implantação dos caminhos de serviços;
- Execução de terraplanagem;
- Utilização de caixas de empréstimos, bota-esperas e bota-foras;
- Construção de obras de arte, drenagem, bueiros e pontes.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

É preciso considerar também que, após a ampliação das rodovias, outros fatores podem contribuir para incrementar a degradação ambiental, sendo estes:

- Falta de recuperação ambiental de áreas exploradas para a construção;
- Falta de controle das obras que tenham interface com a rodovia;
- =Solos expostos nas áreas exploradas como caixas de empréstimos de solo, pedreiras, cascalheiras, etc.;
- Solos expostos nas áreas de instalações provisórias (banheiros, áreas de vivência, canteiros de obras, etc.);
- Taludes instáveis propensos a solapamentos, erosões e também ao rompimento das fundações;
- Conhecimento deficiente das condições geotécnicas da área de construção;
- Acúmulo de água em caixas de empréstimo, o que pode acarretar na proliferação de vetores nocivos à saúde, além de caracterizar riscos aos usuários da rodovia e à população em geral;
- Represamento em bueiros subdimensionados ou mal localizados;
- Depósitos de resíduos sólidos e líquidos ao longo da rodovia.

Além disso, deve-se levar em consideração, conforme DNIT (2006), a existência de passivos ambientais tidos como decorrentes de falhas de construção, restauração ou manutenção de rodovia, capaz de atuar como fator de dano ou de degradação ambiental à ADA e suas adjacências, ao corpo estradal ou ao usuário, ou aquela decorrente de condições climáticas adversas ou causadas por terceiros, capaz de atuar como fator de dano ou de degradação ambiental à faixa de domínio da rodovia, ao corpo estradal ou ao usuário.

Nesse contexto, os projetos de construção e/ou melhoria dos empreendimentos de rodovias buscam identificar os impactos ambientais com um único propósito: permitir a clara percepção dos potenciais impactos nas áreas confinantes a esse empreendimento, de forma a decidir se com a adoção das medidas mitigadoras adequadas o local a ser







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

implantado o empreendimento será capaz de assimilar estes impactos sem que as novas condições criadas representem efeitos ao meio ambiente que inviabilizem ou não justifiquem sua implantação.

Segundo as Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Programas Ambientais Rodoviários (DNIT, 2006), os passivos envolvendo áreas de pedreiras, empréstimos, areais ou bota-foras e canteiro de obras, situados fora da faixa de domínio, abandonados, após a sua exploração serão objetos de reaproveitamento durante a execução das obras em foco. Esta situação compreende, assim, as ocorrências a serem utilizadas e que, após sua exploração, serão devidamente tratadas. Em termos de componente ambiental, estas ações devem estar contempladas no PRAD. Este, assim como dos demais programas previstos durante a fase de construção, faz parte das obrigações das empresas construtoras e, portanto, deverá ser detalhado por elas, ajustando-se às orientações do empreendedor aqui estabelecidas.

4.9.2 Objetivos

4.9.2.1 Geral

O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas tem por finalidade propor medidas para a recomposição das áreas degradadas devido às interferências necessárias para a implantação do BRT - Corredor Eixo Sudoeste.

4.9.2.2 Específicos

Como objetivos específicos, tem-se:

- Realizar o plantio de espécies nativas para proporcionar a recomposição vegetal das áreas degradadas;
- Proteger o solo contra a erosão superficial;
- Proporcionar o aumento da infiltração da água no solo;
- Reduzir o carreamento de sedimentos e resíduos para os cursos d'água;
- Melhorar o aspecto visual das áreas degradadas.

As ações recomendadas no PRAD fundamentam-se principalmente na implementação de medidas de conservação de solo e água e implantação de uma







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

cobertura vegetal. Estas têm como objetivo reintegrar a paisagem e as relações ecológicas, interconectando áreas de relevante importância ambiental. Tais medidas objetivam auxiliar as construtoras a promover o pleno atendimento às melhores práticas ambientais e legais.

4.9.3 Público Alvo

O público alvo do PRAD é o empreendedor, os executores da obra, os moradores das RAs adjacentes e trabalhadores do empreendimento. É de fundamental importância a participação dos órgãos ambientais no processo de recuperação das áreas, pois estes podem contribuir na assessoria técnica das atividades de recuperação.

4.9.4 Metodologia e Descrição do Programa

Como as obras necessárias às implantações de um corredor BRT são muito dinâmicas e cada frente de serviço tem sua peculiaridade, o construtor deverá prever a elaboração de Programas de Recuperação Ambiental. Estes programas deverão obedecer às características de cada local, o que proporcionará as mais corretas medidas e técnicas de recuperação.

As áreas degradadas presentes no traçado do BRT - Corredor Eixo Sudoeste foram divididas em duas origens temporais: (i) — Origem: pré-existentes às obras do BRT; (ii) — Origem: a partir do início das obras do BRT, as quais serão objeto deste plano. Tais áreas devem ser analisadas de acordo com cada fase do empreendimento:

- Fase de projeto (incluindo etapas de estudos de traçado e anteprojeto), são os passivos pré-existentes a obra;
- Durante a execução da obra;
- Após a conclusão e entrega ao público (conservação/restauração);
- Fase de operação.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Algumas peculiaridades do traçado do BRT - Corredor Eixo Sudoeste devem ser observadas com extrema atenção por parte dos construtores, empreendedor e supervisão ambiental da obra, são elas:

4.9.4.1 Obras de arte especiais (OAEs) previstas na implantação do BRT — Corredor Eixo Sudoeste

Para a implantação do empreendimento BRT - Corredor Eixo Sudoeste, se faz necessária a implantação de diversas estruturas, como pontes e viadutos. Essas estruturas darão suporte ao aumento do fluxo de veículos no trecho do empreendimento, e tem como finalidade a melhoria da mobilidade urbana nas áreas contempladas.

Para tal atividade, deve-se atentar para que a execução dos aterros e escavações não seja feita no período chuvoso (outubro a abril), evitando assim o carreamento de sedimentos e possíveis impactos ambientais negativos em corpos hídricos. Caso isso não seja possível, devem-se prever dispositivos de contenção de sedimentos e disciplinamento das águas.

O único local com fragilidade ambiental, e que será objeto de intervenção para implantação de OAE é a ponte da EPNB sobre o córrego Vicente Pires, que terá sua largura ampliada. Para tanto, será necessária a execução de novas fundações, pilares, vigas e lajes.

A Quadro 9 abaixo resume as obras de arte a serem implantadas no BRT - Corredor Eixo Sudoeste.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Quadro 9: Obras de Arte Especiais a serem implantadas nos trechos do BRT – Corredor Eixo Sudoeste.

OAE	Código	DESCRIÇÃO	AREA (m2)
1	OAE 10	VIADUTO NO TREVO DE SAMAMBAIA	4232
2	OAE 9A	TRINCHEIRA RIACHO FUNDO I	460
3	OAE 9B	TRINCHEIRA RIACHO FUNDO II	460
4	OAE 8	TRINCHEIRA RETORNO EPNB X NASA	2079
5	OAE 7	VIADUTO LIGAÇÃO EPVP X EPNB	2081
6	OAE 5	VIADUTO SOBRE LINHA FERREA FCA	760
7	OAE 4	TRINCHEIRA LINHA FERREA FCA	1130
8	OAE 3	TRINCHEIRA BERNARDO SAIÃO X EPNB	7350
9	OAE 2	AMPLIAÇÃO VICENTE PIRES I	725
10	OAE 12	RETORNO RECANTO DAS EMAS	1700
11	OAE 13	OAE ACESSO BRT RECANTO DAS EMAS	1300
12	OAE 14	TRINCHEIRA RECANTO DAS EMAS	2700
13	OAE 15	OAE RETORNO RIACHO FUNDO II	3100
14	OAE 16	OAE ACESSO TERMINAL RECANTO DAS EMAS	520
15	OAE 6	RETORNO EPVP EPNB (TRECHO 1)	3000
16	OAE 11A	VIADUTO EPCT EPNB	1100
17	OAE 11B	VIADUTO EPCT EPCT	600
18	OAE 1A	LIGAÇÃO BRT SUDOESTE EPIA I	1000
19	OAE 1B	LIGAÇÃO BRT SUDOESTE EPIA II	1000
			35297

Nas proximidades do BRT - Corredor Eixo Sudoeste existem algumas áreas degradadas que surgiram durante a construção de empreendimentos rodoviários já implantados. Dentre os passivos ambientais provenientes do processo de implantação de um empreendimento rodoviário podemos destacar aqueles causados por:

- Empréstimos de solo pré-existentes ao BRT Corredor Eixo Sudoeste;
- Passivo ambiental causado por bota-foras irregulares;
- Passivos ambientais causados pela ação antrópica em Áreas de Preservação
 Permanente (Pontes e Mananciais).

4.9.4.2 Etapas de execução

As atividades direcionadas à recuperação ambiental do projeto BRT - Corredor Eixo Sudoeste, são apresentadas a seguir.

Todas as atividades gerais aqui descritas deverão ser executadas concomitantemente à implantação das obras do BRT — Corredor Eixo Sudoeste e devem ter o objetivo de maximizar os benefícios da recuperação ambiental, minimizando os impactos da degradação das áreas.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Na etapa de abertura de frentes de serviço é fundamental o armazenamento do *Topsoil*, camada entre 0 a 15 cm que é formada por solo vegetal, matéria orgânica e serrapilheira. Este solo deverá ser armazenado em área de depósito temporário botaespera destinado e adequado especificamente para este fim. Posteriormente este solo deve ser utilizado na recuperação das áreas degradadas, preservando-se a diversidade do banco de sementes que se concentra nesta camada. Este material vegetal, quando distribuído nas áreas em fase de recuperação, irá auxiliar no incremento das características físicas, químicas e estruturais do solo e por consequência, no desenvolvimento da vegetação a ser implantada.

Ação I - Reconformação da topografia e sistema de drenagem

Na execução das atividades de implantação de um corredor BRT com as características do projeto em questão, acaba-se por alterar a topografia existente do terreno. Algumas áreas passam a ter cortes e outras, aterros, ou ainda passam a estar em cotas mais altas ou mais baixas do que o terreno existente, gerando áreas compostas por taludes de diversas declividades.

A reconformação topográfica de locais degradados é fundamental para o sucesso do trabalho de recuperação. A reconformação é o preparo inicial do solo para que este receba a vegetação, o que implicará ações de correção de solo e plantio vegetal.

O relevo final do terreno deve atender aos seguintes requisitos:

- Ter similaridade com o relevo anteriormente existente no local, sempre que possível;
- Propiciar estabilidade ao solo, aos taludes e bermas, dificultando o desenvolvimento de processos erosivos;
- Atender a aspectos paisagísticos e estéticos, tentando enquadrar de forma harmônica a nova área no contexto da paisagem da região;
- Comportar o uso futuro pretendido para a área.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Em áreas degradadas, principalmente aquelas que se encontram desprovidas de vegetação e com solo compactado, e que possuam baixa taxa de infiltração, nota-se um incremento do escoamento superficial e, portanto, aumento da suscetibilidade à erosão.

Em alguns locais, será necessária a construção de obras de drenagem que servirão para desviar as águas superficiais (pluviométricas ou, eventualmente, de cursos d'água). Estas, quando possível, poderão ser provisórias. Contudo, caso seja necessário, estas devem ser definitivas. As obras de drenagem (valetas, calhas, bueiros, caixas de dissipação, canais revestidos, terraços, etc.) deverão ser implantadas desde o início da construção do BRT, conforme a necessidade de cada área.

O direcionamento das águas superficiais pelas OAE consiste em uma medida de proteção para a estabilização dos taludes. As obras de drenagem a serem executadas devem ser previamente planejadas, levando-se em conta a topografia local, bem como possuir equipamentos de dissipação de energia e não devem alterar o local receptor. Esses locais de descarga das águas podem ser pastagens, matas, canais naturais ou o rio, sempre observando para que não ocorram assoreamentos, solapamentos, erosões, soterramento de pastagem, desestabilização de residências e outros danos socioambientais..

Ação II - Remoção dos resíduos e descompactação do solo

Remoção de Resíduos

Devido à disposição clandestina de resíduos no interior de alguns locais do Distrito Federal, poder ser que tal situação ocorra em áreas onde serão ocorrerão interferências para implantação do BRT, e assim, seja necessária a remoção destes resíduos. Frente a este problema, devem-se adotar as seguintes medidas:

- Coleta e segregação dos resíduos, destinando-os a um local adequado para que sejam segregados e armazenados corretamente;
- Destinação final para aterros licenciados que possam armazenar definitivamente estes resíduos.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Descompactação do Solo

Os procedimentos de descompactação ou estrondagem do solo, caso necessários, deverão ser realizados somente nos locais de plantio e deve obedecer a topografia local. Os procedimentos de descompactação do solo poderão ser executados de duas formas: (i) gradagem pesada em toda área demarcada para plantio, (ii) subsolagem em local de plantio, a ser realizado a uma profundidade mínima de 50 cm.

A atividade de estrondagem visa romper as camadas mais compactadas, promovendo o aumento da taxa de infiltração da água, bem como o aumento da macroporosidade, o que facilita as trocas gasosas entre o solo e a atmosfera. Além disso, propicia o melhor desenvolvimento dos microrganismos e facilita o estabelecimento do sistema radicular das plantas.

Uma observação importante é que já deve acontecer nesta fase o primeiro combate às formigas cortadeiras, o qual está descrito mais adiante.

Ação III - Recomposição vegetal

O empreendedor deverá realizar a recomposição vegetal nas áreas de obras tão logo seja possível e deverá garantir o sucesso desta ação. Devem ser seguidas todas as recomendações do programa de Monitoramento do Desenvolvimento da Arborização.

O reflorestamento necessário à compensação florestal deverá ser implantado em área(s) a ser(em) indicada(s) pelo IBRAM. Essa recomposição florestal terá por finalidade proporcionar o enriquecimento arbóreo do local escolhido, compensando assim os danos relativos à supressão da vegetação da área de construção. O empreendedor deve garantir que as boas práticas de plantio sejam seguidas e que ocorra o sucesso do plantio, monitorando-o por no mínimo 3 (três) anos a partir do início da implantação.

Ação IV - Preparo do solo para o plantio

Ao utilizar a técnica de gradagem total da área, o *topsoil* estocado durante a supressão da vegetação deverá ser introduzido fazendo com que haja um recobrimento das superfícies do terreno, o que proporcionará a adição de matéria orgânica nos locais de plantio. A utilização dessa técnica auxilia na reestruturação do solo e no estabelecimento







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

de espécies pioneiras que se encontram no banco de sementes do solo. Além disso, a utilização dessa técnica diminui a adição de insumos para correção da fertilidade do solo, o que pode acarretar na diminuição dos custos do projeto.

Ação V - Seleção das espécies a serem plantadas

As espécies selecionadas para o projeto são aquelas que ocorrem naturalmente em condições de clima, solo e umidade semelhantes às da área a ser reflorestada (Quadro 10). Deve ser levada em consideração a adaptabilidade diferencial das espécies para cada condição ambiental identificada.

As espécies listadas na Quadro 10 para o plantio basearam-se na escolha de: pioneiras e secundárias iniciais (espécies que crescem à plena luz); secundárias tardias e clímax (espécies de crescimento lento, desenvolvendo-se melhor à sombra). Foi levando em conta, também, o potencial de dispersão de sementes, beleza e potencial de atração para a fauna. Cabe destacar que este Quadro poderá sofrer alterações mediante a realidade ambiental de cada sítio escolhido para plantio.

Quadro 10: Lista de espécies a serem plantadas.

Nome Científica	Família	Nome	Grupo
Nome Científico		Comum	Ecológico
Astronium fraxinifolium Schott ex Spreng	Anacardiaceae	Gonçalo-alves	Pioneira
Dipteryx alata Vogel	Fabaceae	Baru	Pioneira
Cecropia pachystachia Trecul	Cecropiaceae	Embaúba	Pioneira
Bowdichia virgilioides Kunth	Fabaceae	Sucupira preta	Pioneira
Diospyros burchellii Hiem	Ebenaceae	Caqui-do-cerrado	Pioneira
Miconia ferruginata	Melastomataceae	Pixirica	Pioneira
Eugenia dysenterica DE	Myrtaceae	Cagaita	Secundária
Syagrus oleracea (Mart.) Becc.	Arecaceae	Geróba	Secundária
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Fabaceae	Vinhático	Secundária
Luehea divaricata Mart.	Malvaceae	Açoita-cavalo	Secundária
Cvbistax antisvphilitica (Mart.) Mart.	Bignoniaceae	Ipê-verde	Secundária
Name Cientifica	Família	Nome	Grupo
Nome Científico		Comum	Ecológico
Tabebuia impetiginosa (Mart, ex DE.) Standi.	Bignoniaceae	Ipê-rosa	Secundária
Tabebuia aurea (Silva Manso) Benth. & Hook. f.	Bignoniaceae	Caraíba	Secundária
ex S. Moore			
Tabebuia chrvsotricha (Mart, ex A. DC.) Standl.	Bignoniaceae	Ipê-peludo	Secundária
Luehea divaricata Mart.	Malvaceae	Açoita-cavalo	Secundária
Cybistax antisyphilitica (Matt.) Matt	Bignoniaceae	Ipê-vetde	Secundária
Cordia trichotoma (Veil.) Arrab. ex Steud.	Boraginaceae	Freijó	Secundária
Platvmiscium floribundum Vogel	Fabaceae	Feijão-crú	Secundária







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Nome Científico	Família	Nome	Grupo
Nome Clentinco		Comum	Ecológico
Buchenavia tomentosa Eichler	Combretaceae	Mirindiba	Secundária
Apeiba tibourbou Aubl.	Malvaceae	Pente-de-macaco	Secundária
Acacia polyphylla DC.	Fabaceae	Monjoleiro	Secundária
Kielmeyera coriacea Mart. & Zucc.	Clusiaceae	Pau-santo	Secundária
Magonia pubescens A. StHil.	Sapindaceae	Tinguí	Secundária
Amburana cearensis (Allemao) A. C. Sm.	Fabaceae	Amburana	Secundária
Pseudobombax tomentosum (Mart. & Zucc.) Robyns	Malvaceae	Embimçú	Secundária
Caryocar brasiliens	Caiyocaraceae	Pequi	Secundária
Myracrodruon urundeuva Allemao	Anacardiaceae	Aroeira	Climácica
Tabebuia rose-oalba (Rede.) Sandwith	Bignoniaceae	Ipê-branco	Climácica
Tabebuia serratifolia (Valil) G. Nicholson	Bignoniaceae	Ipê-amarelo	Climácica
Tabebuia heptaphvlla (Veil.) Toledo	Bignoniaceae	Ipê-roxo	Climácica
Jacaranda cuspidifolia Mart, ex A. DC.	Bignoniaceae	Jacarandá-roxo	Climácica
Copaifera langsdorffii Desf.	Fabaceae	Copaíba	Climácica
Cedrela fissilis Veil.	Meliaceae	Cedro	Climácica
Aspidosperma pyrifolium Mart.	Apocynaceae	Peroba-rosa	Climácica
Albizia niopoides (Spruce ex Benth.) Burkart	Fabaceae	Angico-branco	Climácica

4.9.4.2.1 4.9.4.3.6. Ação VI - Arranjo de plantio e abertura de covas

O dimensionamento da cova deve considerar o volume da embalagem contendo a muda, a adição do adubo orgânico e o pleno desenvolvimento do sistema radicular. Recomenda-se que as covas tenham uma dimensão de 40x40x40 cm, possibilitando, assim, um desenvolvimento satisfatório das plantas. Além disso, a disposição da muda na cova deve continuar a mesma do viveiro e durante o preenchimento da cova, o colmo da muda deve permanecer no nível do solo, formando-se bordas mais elevadas, que atuarão como bacia de retenção de água.

Para o plantio em locais previstos com a formação do tipo adensamento florestais, cujo objetivo seja o de garantir a manutenção da vida silvestre, recomenda-se a adoção de técnicas do tipo cruzeiro onde são implantados 25 blocos de plantio por hectare, estes são formados por 4 blocos de plantas, distantes 5m entre si. Cada bloco terá uma área de $25m^2$ e é composto por 13 plantas, divididas em 8 pioneiras, 4 secundárias e 1 climácica, conforme ilustra a Figura 7. Essa técnica de plantio proporciona um total de 1.300 mudas por hectare.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

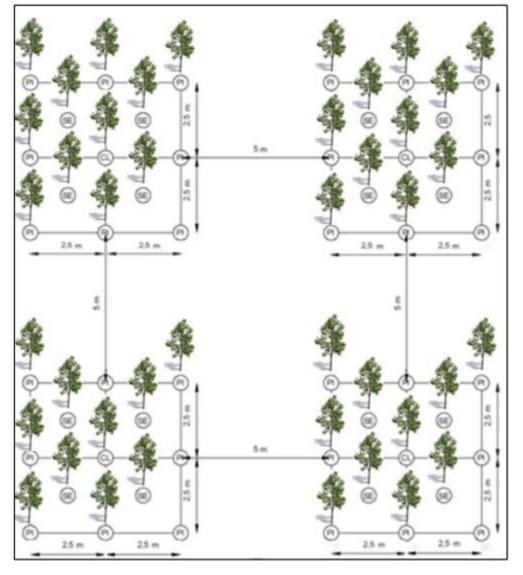


Figura 7: Esquema de plantio arbóreo de 1.300 plantas/ha.

Fonte: Topocart (2013)

Deve-se realizar o plantio, preferencialmente em período matutino, com temperaturas mais baixas e com menos insolação, ou realizar o plantio em dias nublados, pois dessa forma a planta sofrerá menos *stress* durante o plantio. Além dessas recomendações, deve-se manter a integridade do torrão para que não ocorra a perda de material fértil, o que deixa expostas as raízes e prejudica o desenvolvimento da planta.

No momento do plantio a muda deve ser disposta em meio a mistura de solo e adubo, após esta etapa, o solo deve ser levemente compactado a fim de expulsar o ar existente.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Para locais de recomposição florestal em APPs e Matas de Galeria, deve-se prever plantio adensado no espaçamento 2,5 x 2,5m com linhas intercaladas, conforme ilustra a Figura 8.

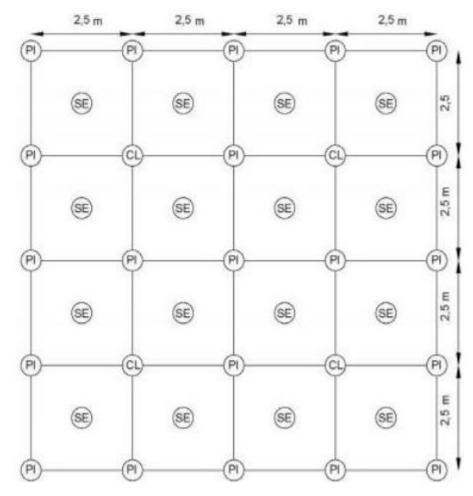


Figura 8: Arranjo espacial para plantio em APPs e Matas de Galeria.

Fonte: http://www.semarhtemplate.go.gov.br/uploads/files/prad_telma_ortegal_semarh.pdf. Acesso em 2014.

Deve-se estabelecer uma cova de 60x60x60 cm para plantio em locais urbanizados. Tais dimensões se justificam, pois, estes locais geralmente possuem solo com alta compactação, dificultando, assim, o estabelecimento do sistema radicular e consequentemente o crescimento das plantas. Para Áreas de Preservação Permanente, não poderão ser utilizados insumos agroquímicos, devendo serem utilizadas técnicas diferenciadas de adubação, conforme Instrução IBRAM nº 08, de 09 de janeiro de 2012.

4.9.4.2.2 Ação VI - Plantio







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

A cova, após aberta, deve ser preenchida totalmente com o adubo orgânico e assim permanecer por um período de 25 a 30 dias. Ao final deste período, o plantio das mudas poderá ser realizado.

Para se evitar a matocompetição nos locais de plantio, deverá ser executada uma capina de coroamento de no mínimo 30 cm de raio ao redor da planta e todo material orgânico resultante deverá ser removido evitando formar material combustível na base da muda. Para a melhor condução do plantio algumas práticas, por vezes comuns, devem ser evitadas.

O sucesso de um projeto de recomposição passa pela qualidade da execução do plantio das mudas. Estas devem ser cuidadosamente dispostas no interior da cova, que deve ser feita com um coveador que perfurará o solo orgânico previamente disposto, observando- se para que a planta permaneça na vertical e que o colo fique na altura correta.

4.9.4.2.3 Ação VII - Tratos Culturais

Para o efetivo sucesso do plantio, devem ser adotadas algumas práticas de proteção a este (combate a formigas, descompactação do solo, correção química e orgânica, etc.). Essas práticas diminuem a mortalidade dos indivíduos e podem proporcionar um maior rendimento no crescimento médio das plantas.

Os tratos culturais devem partir de uma roçada geral na área antes do plantio, devendo-se preservar os indivíduos arbóreos e espécies de importância. Essa roçada tem por objetivo diminuir a competição por luz e facilitar o trabalho da equipe de plantio.

Concomitante a isto, deve-se realizar o controle de formigas utilizando-se de iscas formicidas em saquinhos espaçados em 30 m pela área. Também poderá ser utilizado formicida na forma de pó, o qual é introduzido no formigueiro com o auxílio de uma bomba manual. Este controle deverá ser realizado em um perímetro excedente de 200 m, além do perímetro de plantio. Deve-se ressaltar que os colaboradores que forem realizar este serviço deverão estar dotados de EPIs adequados, garantindo sua segurança. Todos os insumos referentes ao combate a formigas deverão causar o menor impacto ao meio ambiente conforme Art. 7º da Instrução nº 8, de 09 de janeiro de 2012.







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Após o tempo de "descanso da área", de 25 a 30 dias, deverá ser realizada a capina de coroamento, a qual evitará a matocompetição. Esta capina deverá ser profunda para que se forme um pequeno reservatório para a água no pé planta, proporcionando um maior acúmulo de água no local. A dimensão mínima desta capina deverá ser de 30 cm de diâmetro. Ao mesmo tempo deverá ser implantado o isolamento do local evitando a entrada de animais que possam se alimentar ou pisotear as mudas.

Como mencionado anteriormente, caso o plantio seja realizado no período seco deverá ser utilizado gel de plantio nas covas e deverá ser assegurada a rega de todas as plantas num intervalo máximo de 15 dias. Para um melhor desenvolvimento das plantas, passados os primeiros 6 meses, deverá ser aplicada uma adubação de cobertura levandose em conta as características do solo nos locais de plantio. Essa adubação deve ser realizada no interior da área do segundo coroamento distante 20 cm da muda, onde deverão ser feitos pequenos buracos no solo para a disposição dos insumos.

Para a proteção das plantas na área urbana devem ser utilizados protetores arbóreos, cuja utilização dá-se a fim evitar danos mecânicos, principalmente ao tronco das árvores, até sua completa consolidação. Os protetores devem atender às seguintes especificações:

- Altura mínima, acima do nível do solo, de 1,60 m;
- A área interna deve permitir inscrever um círculo com diâmetro maior ou igual a 0,45 m;
- As laterais devem permitir os tratos culturais;
- Os protetores devem permanecer, no mínimo, por 02 (dois) anos, sendo conservados em perfeitas condições;
- Projetos de veiculação de propaganda nos protetores devem ser proibidos.

A manutenção das plantas deverá contemplar duas adubações de cobertura: a primeira após 90 dias de plantio e a segunda após 180 dias do plantio. As podas de formação devem retirar os ramos laterais excedentes e a poda de limpeza deve remover







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

galhos secos e doentes. Caso seja observada a mortalidade de indivíduos, estes devem ser substituídos e devem-se realizar todos os tratos culturais nos novos indivíduos.

Ação VIII - Monitoramento

Durante os trabalhos de plantio, problemas que necessitem de solução imediata podem surgir. Desta forma, é de extrema importância que exista uma equipe qualificada para dar o suporte necessário às tomadas de decisão, a qual deve ser formada por:

- Engenheiro Florestal (Coordenador);
- Biólogo ou engenheiro florestal ou engenheiro agrônomo;
- Auxiliar Ambiental;
- Técnico em Segurança do Trabalho, o qual deverá ser responsável pelo monitoramento dos EPIs e da segurança dos colaboradores;
- Motorista.

Caso ocorram problemas que possam comprometer a sobrevivência das plantas ou o sucesso do plantio, caberá a equipe de supervisão solicitar ao executor do plantio a substituição das plantas mortas.

A equipe deve executar o acompanhamento de campo dos trabalhos sendo responsável pela emissão de relatórios mensais durante a execução do projeto de reflorestamento. Após a execução, na fase monitoramento, emitir relatórios bimestrais até o fim do primeiro ciclo de plantio (12 meses). Após este período, deverão ser emitidos 04 relatórios semestrais formando um período de supervisão de 24 meses a partir do final do plantio.

Locais de alta fragilidade ambiental







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Córrego Vicente Pires

Neste local devem ser implantadas técnicas de recomposição topográfica, bem como providenciar a revegetação a ser implantada nas margens do Córrego. Devem ser utilizadas espécies nativas da região e deve ser monitorado seu estabelecimento.

4.9.5 Instituições Envolvidas

A implementação deste programa deve ficar a cargo do empreendedor, que deverá assegurar a completa execução das medidas aqui citadas, bem como destinar profissionais habilitados para a execução deste.

De acordo com a Lei nº 041/1989, o Decreto nº 12.960/1990, o Decreto 21.784/2000 e a Resolução CONAMA nº 237/1997, todos os prestadores de serviço de consultoria ambiental deverão estar habilitados para realizar esses trabalhos, com cadastro atualizado junto ao IBRAM, que disponibiliza cadastro atualizado constando as empresas e pessoas físicas habilitadas.

Devem estar envolvidos na gestão deste programa os seguintes atores:

- Instituto Brasília Ambiental (IBRAM);
- Departamento de Estradas de Rodagem (DER/DF);
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal (SEMA);
- Secretaria de Estado de Transporte e Mobilidade (SEMOB).
- Empresa Contratada para execução da obra;

4.9.6 Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa

A execução deste projeto será de responsabilidade do empreendedor e/ou da empresa contratada para implantação do BRT - Corredor Eixo Sudoeste. O acompanhamento deverá ser realizado por equipe técnica capacitada e com formação que venha ao encontro das necessidades do projeto. O coordenador da equipe será o responsável pelas adequações necessárias ao projeto.

Como instrumentos de acompanhamento e avaliação, serão emitidos relatórios periódicos durante a execução e, no acompanhamento do estabelecimento da vegetação .







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

Os relatórios devem ser elaborados pelo coordenador do projeto juntamente com a equipe técnica. Cabe ressaltar que o coordenador do projeto deve necessariamente possuir atribuições de Engenharia Florestal.

Para avaliar o êxito do programa de forma qualitativa e quantitativa, deverão ser elaborados indicadores ambientais juntamente com o Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal (DER/DF) - empreendedor e a empresa contratada para realizar a execução das obras. Dessa forma, os parâmetros utilizados para a análise do programa podem atender aos anseios das partes interessadas. Tais indicadores deverão ser incorporados nos relatórios a serem emitidos periodicamente.

4.9.7 Legislação Vigente

Quanto à base legal e normativa salienta-se o Novo Código Florestal, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº 99.274/90, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. O artigo 2°, em seu inciso VIII, e o artigo 4°, em seu inciso VIII, estabelecem:

"Art. 2° - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

VIII - recuperação de áreas degradadas;

Art. 4°-A Política Nacional do Meio Ambiente visará:







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos. O Decreto no 97.632, de 10 de abril de 1989, embora disponha sobre a regulamentação do artigo 20, inciso VIII, da Lei no 6.938 sob o enfoque específico da exploração de recursos minerais, traz em seu bojo conceitos de degradação e de finalidade do PRAD de ampla aplicação."

"Art. 2° Para efeito deste Decreto são considerados como degradação os processos resultantes dos danos ao meio ambiente, pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades, tais como, a qualidade ou capacidade produtiva dos recursos ambientais.

Art. 3° A recuperação deverá ter por objetivo o retorno do sítio degradado a uma forma de utilização, de acordo com um plano preestabelecido para o uso do solo, visando à obtenção de uma estabilidade do meio ambiente.

De um modo geral, a legislação considera os Planos de Recuperação de Áreas Degradadas como importantes instrumentos da gestão ambiental para as atividades antrópicas, sobretudo aquelas que envolvem desmatamentos, terraplenagem, exploração de jazidas de empréstimos e áreas de bota-espera e bota-fora. Diante do exposto, as ações a serem empreendidas no âmbito do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas do BRT - Corredor Eixo Sudoeste deverá estar em consonância com a legislação ambiental vigente no País e as peculiaridades da região".

A Instrução nº 08, de 09 de janeiro de 2012 que disciplina os procedimentos para submissão, análise e avaliação de Planos de Recuperação ou de Restauração de Áreas Degradadas.

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas deverá obedecer também às seguintes normas da ABNT, como por exemplo:







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

- NBR 8044/1983: Projeto Geotécnico;
- NBR 11.682/1991: Estabilidade dos Taludes.

4.9.8 Referências Bibliográficas Consultadas

ALBA, J. M. F. **Recuperação de áreas mineradas**. 2ª edição revista. Embrapa, Brasília, 2010.

AQUINO, F. G.; OLIVEIRA, M. C.; RIBEIRO, J. F.; PASSOS, F. B. **Módulo para Recuperação de Cerrado com Espécies Nativas de uso Múltiplo.** Embrapa Cerrados. Planaltina/DF, 2009.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Diretrizes básicas para elaboração de estudos e programas ambientais rodoviários: escopos básicos/instruções de serviço**. Rio de Janeiro, 2006. 409p.

HOLLUS - Serviços Técnicos Especializados. **Projeto de Plantio Compensatório no Parque Estadual Telma Ortegal - Gestão Ambiental.** BR-060/GO, Goiânia, 2012.

Disponível em: http://www.semarhtemplate.go.gov.br/uploads/files/pradteima
ortegal semarh.pdf>. Acesso em: maio de 2020.

LORENZI, H. As árvores Brasileiras. Volume I, II e III. Editora Nova Odessa. 2008.

Prefeitura da Cidade de São Paulo - Secretaria do Verde e do Meio Ambiente.

Manual Técnico de Arborização Urbana. 2ª Edição, São Paulo. 2005. Disponível em: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/manual_arborizacao_12532 02256.pdf>. Acesso em: maio de 2020.

REIS, A.; TRÊS, D. R.; SIMINSKI, A. Curso: **Restauração de Áreas Degradadas Imitando a Natureza.** Florianópolis, 2006. Disponível em

http://sementesdopantanal.dbi.ufms.br/menuhorizontal/pdf/rest_areas_degrad_ademirreis.pdf>. Acesso em: abril de 2020.

RGE - Rio Grande Energia S/A. Gestão Ambiental. Disponível em:







Implantação do Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros - BRT - CORREDOR EIXO SUDOESTE - BRASÍLIA/DF

http://www.rge- rs.com.br/gestaoambiental/Paacuteginalnicial/tabid/317/language/pt-BR/Default.aspx>. Acesso em: junho de 2020.

TROMBULAK, S. C.; FRISSEL, C. A. Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities. Conservation Biology, 14: 18-30, 2000.

Rio Grande Energia – RGE. **Manual de Arborização e Poda.** Disponível em: http://www.rge-rs.com.br/gestao ambiental/download_manual/index.html>. Acesso em: junho de 2020.

