

**EMPRÉSTIMO SUPLEMENTAR PARA O PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO
AMBIENTAL DE BELO HORIZONTE**

(DRENURBS)

BR-L1335

INFORME DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL

IGAS

ÍNDICE

- I. Introdução**
- II. Descrição do projeto**
- III. Marco legal e cumprimento de salvaguardas**
- IV. Impactos ambientais e sociais e medidas mitigadoras e compensatórias associadas**
- V. Gestão e Monitoramento de impactos**
- VI. Requisitos para inclusão em documentos legais**
- VII. Considerações finais**
- VIII. Anexos**

I. INTRODUÇÃO

A. Quadro Resumo do Programa

País	Brasil
Setor	Infraestrutura
Nome do projeto	Empréstimo Suplementar para o Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte (DRENURBS) -
Mutuário	Município de Belo Horizonte
Executor	Município de Belo Horizonte, através da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura (SMOBI)
Transaction Type	Programa de Inversão
Custo total	US 110 milhões
Financiamento BID	US\$ 55 milhões
Categoria Ambiental	B

B. Antecedentes

- 1.1 O Programa DRENURBS foi criado pelo Município de Belo Horizonte com o objetivo de implantar ações para o melhoramento ambiental priorizando a recuperação e conservação de cerca de 200 km de cursos d'água, ainda em leito natural, distribuídos em 47 bacias hidrográficas, com população beneficiária potencial de 1.120.000 habitantes. Dentre seus objetivos, está o de reverter a tendência histórica em vigor desde a construção da cidade de se revestir os canais naturais. A criação do DRENURBS visou implantar ações de melhoramento ambiental priorizando a recuperação e conservação desses cursos d'água em leito natural, mas degradados por diversas formas de agressão e poluição, tais como assoreamento, lançamento de esgotos e ocupação irregular de suas margens. A previsão de implantação do programa é de 15 anos, e a 1ª etapa, em finalização, foi realizada com recursos do Contrato de Empréstimo Nº. 1563/OC-BR celebrado em 02 de julho de 2004 entre o BID e a PMBH.
- 1.2 Os objetivos específicos do Programa são: (i) reduzir os riscos de inundações por meio da recuperação e preservação das condições naturais dos cursos de água localizados no interior da área urbana da cidade, com a execução de intervenções estruturais nos sistemas de saneamento e viário; (ii) eliminar descargas de águas residuais sem tratamento nos cursos d'água ; e (iii) assegurar a sustentabilidade das melhorias ambientais por intermédio de fortalecimento institucional, para uma melhor gestão municipal dos aspectos ambientais.
- 1.3 Esse prólogo tem por fim contextualizar a solicitação do Programa DRENURBS Suplementar, ora em preparação. Originalmente o DRENURBS foi concebido com oito bacias/sub-bacias: Baleares, 1º de Maio, Bonsucesso, Engenho Nogueira, Nossa Senhora da Piedade, Piteiras, Terra Vermelha e Maria Carmem Valadares.

- 1.4 O Programa foi revisto durante a Avaliação Intermediária em 2007, as metas foram ajustadas e a configuração final da primeira etapa foi reduzida em metas físicas que consistiu na exclusão das sub-bacias de Terra Vermelha, da Av. Maria Carmem Valadares e Piteiras, além de redução do escopo das intervenções na bacia do Bonsucesso e sub-bacia do Engenho Nogueira. A área diretamente afetada nesta fase que termina e os beneficiários estão identificados no quadro a seguir.

Quadro 1 – DRENURBS 1ª. Etapa

BACIA	ÁREA DE INFLUÊNCIA (km ²)	POPULAÇÃO BENEFICIADA (habitantes)
1º de Maio	0,48	2.983
Baleares	0,43	3.741
N. Sra. Piedade	0,73	6.713
Engenho Nogueira	6,0	19.641
Bonsucesso	11,77	42.213
TOTAL	19,41	75.291

Fonte: Relatório de Avaliação, DRENURBS, UGP, Outubro 2011.

- 1.5 As obras realizadas até o momento, por sub-bacia, consistiram no que segue.
- 1.6 **Sub-Bacia do Córrego 1º de Maio** - Localizada na Regional Norte e parte da Regional Pampulha, tem área de 48 hectares e uma população de cerca de 2.990 habitantes. Possui extensão do curso d'água de 440 m. Para a execução das intervenções fez-se necessária a desapropriação de uma área de 3,46 hectares. As intervenções realizadas foram:
- ✓ Tratamento de fundo de vale e contenção de margens;
 - ✓ Parque com anfiteatro, herbanário e pomar, irrigação automatizada e iluminação pública; quadra poli esportiva e pista de caminhada; irrigação automatizada, prédio de serviço, brinquedos infantis, mesas de jogos e equipamento de ginástica; prédio de administração, sala de multiuso e sanitários públicos;
 - ✓ Bacia de controle de cheias com espelho d'água;
 - ✓ Interceptores e redes coletoras de esgoto;
 - ✓ Complementação da micro drenagem;
 - ✓ Urbanização das ruas Juscelino Ferreira Diniz e Angelina Ferreira Diniz;
 - ✓ Desapropriação/Indenização e remoção de famílias;
 - ✓ Implantação dos Programas de Educação Ambiental e de Mobilização Social junto à comunidade residente na sub-bacia.
- 1.7 **Sub-bacia do Córrego Baleares** - Situa-se na Regional Venda Nova. Tem área de 43 hectares e conta com uma população de cerca de 3.700 habitantes e a extensão do curso d'água é de 1.370 m. As intervenções realizadas foram:
- ✓ Tratamento de fundo de vale e contenção de margens;
 - ✓ Implantação de via marginal, travessia sobre o curso d'água e pavimentação

- de vias;
 - ✓ Implantação de redes de esgotamento sanitário e de interceptores;
 - ✓ Implantação de áreas de uso social com brinquedos e equipamento para ginástica e pista de caminhada;
 - ✓ Complementação e melhoria do sistema de drenagem, com tratamento de focos erosivos;
 - ✓ Recomposição e tratamento de taludes;
 - ✓ Desapropriação/Indenização e remoção de famílias;
 - ✓ Implantação dos Programas de Educação Ambiental e de Mobilização Social junto à comunidade residente.
- 1.8 Nessa bacia, integrante da Bacia do Ribeirão da Onça, o projeto de urbanização proposto consistiu em tratamento e revitalização do curso d'água, taludamento e contenção das margens, revegetação de áreas, complementação do sistema de esgotamento sanitário (interceptores, redes coletoras de esgotos e rede condominial), de drenagem pluvial e viária com abertura e pavimentação de vias; e implantação de áreas de convívio social, a Praça da Rua Ávila e o Parque Baleares. A primeira contém jardins, equipamentos de ginástica e conjuntos de mesas e bancos para jogos. O Parque ganhou *playground*, praça de ginástica com equipamentos, três pontes em madeira, trilha em saibro e conjuntos de mesas e bancos, bem como a preservação de uma Área de Proteção Ambiental fechada com gradil e muro de concreto.
- 1.9 **Sub-Bacia Córrego da Avenida Nossa Senhora da Piedade** - Situa-se parte na Regional Norte e parte da Regional Nordeste. Tem área de 73 hectares e conta com uma população de cerca de 6.700 habitantes. A extensão do curso d'água é de 660 m. As intervenções foram: (i) tratamento de fundo de vale e contenção de margens; (ii) implantação de Parque Urbano; (iii) recuperação de nascentes; (iv) contenção das margens; (v) Bacia de retenção de cheias; (vi) implantação de interceptores de esgoto e complementação da rede coletora; (vii) tratamento de focos erosivos; (viii) implantação de sistema viário e melhoria do já existente no entorno; (ix) recomposição de taludes; (x) desapropriação e remoção de famílias (xi) implantação do Programa de Educação Ambiental; (xii) Mobilização Social junto à comunidade residente na sub-bacia. O Parque Nossa Senhora da Piedade consiste de prédio da administração, prédio de serviços, área de recreação infantil, bancos e mesas para jogos, equipamentos de ginástica, pista de *cooper* e trilhas, caramanchões, pista de skate e quadras esportivas. Inclui ainda dois lagos, sendo um com espelho d'água na área a montante, com função de preservar as nascentes e como cenário paisagístico, mas sem a função de estocagem de volumes de água.
- 1.10 **Sub-Bacia do Córrego do Engenho Nogueira** - Situa-se parte na Regional Noroeste e parte na Pampulha, tem área total de 600 hectares com uma população de cerca de 19.600 habitantes. A extensão de seus cursos d'água é de 2.810 metros. As intervenções foram: (i) Rua Prentice Coelho: sistema viário, drenagem urbana, interceptores, coletores e ligações prediais de esgotos e tratamento do talvegue; (ii) área da UFMG: implantação da bacia de retenção de cheias; (iii) trecho do córrego a jusante do Anel Rodoviário: drenagem urbana, interceptores e ligações prediais de esgotos. (iv) complexo da Rua Passa Quatro: rede condominial de esgotos sanitários em interior de quarteirão e drenagem; (v) limpeza e tratamento ao longo do curso

d'água com revegetação, contenções e estabilização de margens; (vi) desapropriação/remoção de famílias residentes na área de intervenção e (vii) implantação dos Programas de Educação Ambiental e de Mobilização Social junto à comunidade residente na bacia.

- 1.11 **Bacia do Bonsucesso** - Essa bacia é composta por solos susceptíveis a erosão, e apresenta, principalmente nas encostas mais íngremes e margens dos córregos, graves focos erosivos, acarretando o assoreamento dos talvegues. Os problemas de inundações estão localizados em diversos trechos ou seções, ao longo da rede hidrográfica, estando a restrição mais crítica à vazão do córrego localizada na confluência deste com o ribeirão Arrudas, onde a travessia é feita em galeria celular, sob a pista da Avenida Tereza Cristina.
- 1.12 Também, são relevantes as ocorrências induzidas por falhas no sistema de drenagem pluvial, causadas pela insuficiência do sistema de macrodrenagem e o aumento da impermeabilização do solo, levando às constantes inundações, acarretando a necessidade de implantação da bacia de retenção de cheias, concluída em setembro de 2010, visando a minimização dos problemas de inundações em sua área de abrangência. Trata-se de região com expressivo uso residencial de baixa renda, mas que, apesar dos processos acelerados de ocupação informal, ainda conta com áreas verdes de relevância ambiental.
- 1.13 As intervenções na bacia do Bonsucesso compõem o DRENURBS Suplementar e são descritas a seguir.

II. DESCRIÇÃO DO PROJETO - Bacia do Bonsucesso

A. Componentes

- 2.1 Bacia do Córrego Bonsucesso - Situa-se na Regional Barreiro, em uma área de 1.177 hectares com uma população de cerca de 42.200 habitantes. As intervenções tiveram início com a implantação de três conjuntos habitacionais, denominados Residencial Diamante Azul (R5), R4 (Residencial Castanheira) e R2, concluídos em julho de 2009, novembro de 2010 e março de 2011, respectivamente, possibilitando, assim, o reassentamento das famílias residentes nas áreas de risco de inundação da bacia e liberação de áreas para as obras. Também, encontram-se concluídas as redes coletoras de esgotos dos Bairros Hosana e Liberdade, a bacia de retenção de cheias (setembro de 2010) e a área de uso social, nas proximidades do Conjunto R2, composta de campo de futebol e equipamentos de apoio (dezembro de 2011) e as redes coletoras dos bairros Hosana e Liberdade. (vide Anexo Fotográfico de obras concluídas).
- 2.2 Nessa bacia concentrou-se a maior demanda por produção habitacional do DRENURBS 1ª. Etapa, provida com a construção dos conjuntos habitacionais já mencionados; o Programa Suplementar não demandará nova produção habitacional. De acordo com estudos socioeconômicos realizados a população afetada pelas obras do Programa DRENURBS (1ª Etapa e Suplementar) na Bacia Bonsucesso está distribuída em trechos distintos, sendo que a grande maioria (586 famílias) é

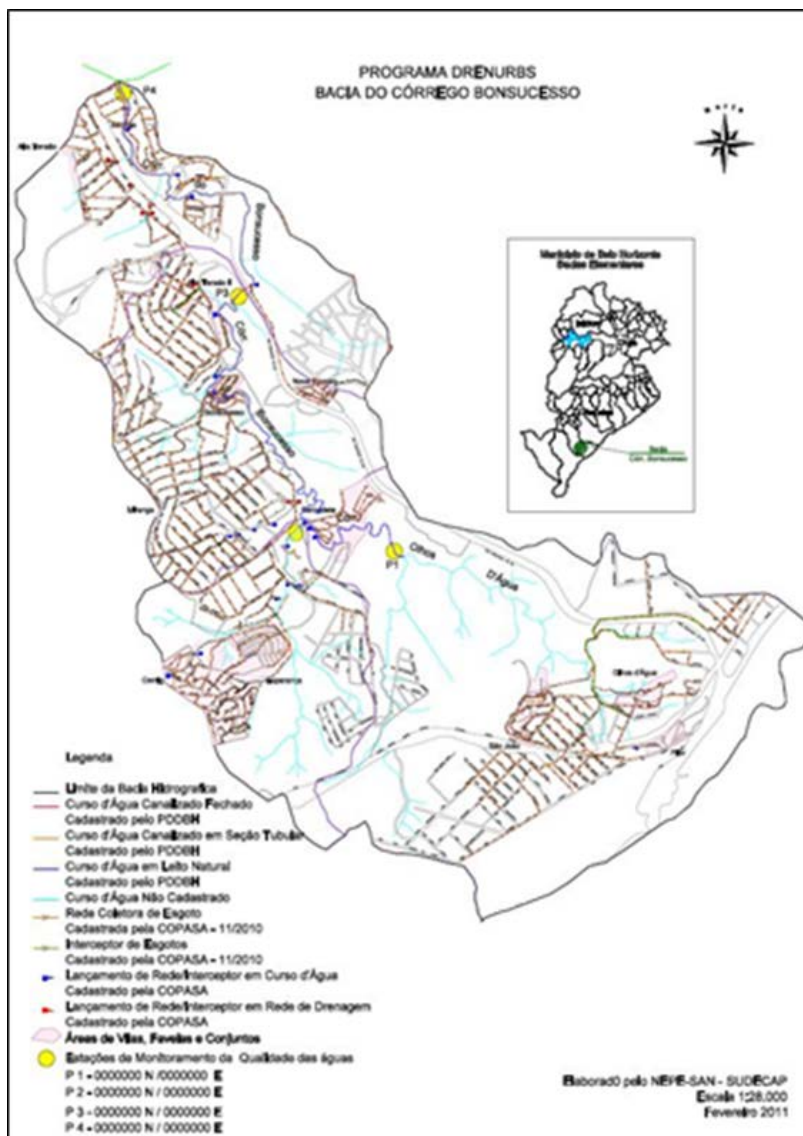
ocupante de ZEIS (Zonas Especiais de Interesse Social). As áreas de desapropriação estão localizadas em quatro trechos: bairros Betânia e Bonsucesso e ruas Marselhesa e Terezinha França, totalizando 247 famílias pesquisadas. A maior parte das famílias já foi relocada para os C. Habitacionais, restando ao Programa Suplementar encaminhar os processos de desapropriação/indenização de áreas menos vulneráveis, conforme demonstrado a seguir.

Área de Intervenção	Relocalização Independente		Relocalização Assistida		Famílias Afetadas
	Desapropriação	Indenização	PROAS	Un Habitacional	Total
Bacia/Programa					
Bonsucesso/1ª.Fase	102	165	31	430	728
Bonsucesso/ Suplementar	227	160	5	10	402
TOTAL	329	325	36	440	1130

Fonte: UEP, Maio de 2012.

- 2.3 A Figura a seguir apresenta a bacia do Bonsucesso no município e suas características mais importantes de ocupação e cursos d'água.

Área de Intervenção – Bacia do Bonsucesso

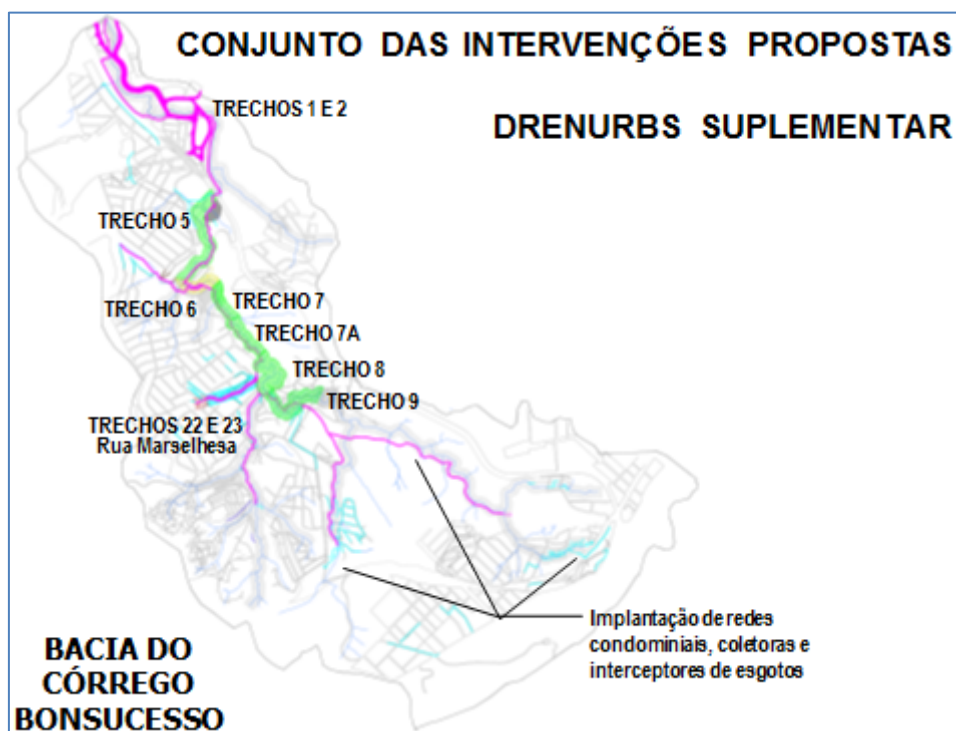


2.4 De acordo às informações do Executor, as premissas para a solicitação do DRENURBS Suplementar na bacia do Bonsucesso são as que seguem:

- Escopo em consonância com a proposta original para a bacia do Córrego Bonsucesso
- Despoluição da Bacia Hidrográfica
- Priorização do tratamento dos fundos de vale a jusante (maiores vazões e maiores velocidades)
- Relocalização das famílias residentes na mancha de inundação
- Eliminação das erosões com maior potencial de risco à infraestrutura

- Otimização econômico-financeira

- 2.5 Seguindo essas premissas, foram consideradas as obras realizadas na bacia, mencionadas em parágrafo anterior, bem como a construção dos conjuntos habitacionais para a relocação de famílias situadas na mancha de inundação. Esses conjuntos foram construídos em três áreas distintas, duas localizadas na Bacia do Córrego Jatobá, Conjuntos R5 e R4 com 128 unidades habitacionais cada e um na Bacia do Córrego Bonsucesso, Conjunto R2 com 184 unidades habitacionais, totalizando 440 unidades habitacionais, conforme vista panorâmica dos Conjuntos Habitacionais.
- 2.6 O DRENURBS Suplementar contemplará intervenções na Bacia do Córrego Bonsucesso nos sistemas viário, de esgotamento sanitário e de drenagem (micro e macrodrenagem), tratamento de fundo de vale, contenção e estabilização de margens, tratamento de focos erosivos ao longo dos cursos d'água, implantação de projetos paisagísticos e revegetação de mata ciliar, áreas de uso social e complementação das ações de desapropriação, indenização e remoção de famílias residentes nas áreas de inundação ou com interferência com as obras.
- 2.7 Nessa área espera-se que os recursos do DRENURBS Suplementar sejam aplicados no conjunto de obras especializadas como identificado na figura a seguir.



Fonte: UEP, Anexo Técnico DRENURBS Suplementar, Dez, 2011.

- 2.8 As obras consistem em macro e micro drenagem, esgotamento sanitário, pavimentação, implantação de área de lazer em parque linear e ações de desapropriação e reassentamento, conforme quadro abaixo:

SERVIÇOS		UN.	QUANTITATIVOS
DRENAGEM	Macro	Km.	5,70
	Micro		3,70
COLETORES E INTERCEPTORES	N ^o ligações prediais		1.644
	Interceptores		10,99
	Rede coletora Coletores-tronco	Km.	11,20
SISTEMA VIÁRIO	Construção de vias		2,16
PARQUES E ÁREAS DE USO SOCIAL	Parques lineares	Ha	5,20
	A.U.S.		0,33
REASSENTAMENTO	Desapropriação, Indenização, e Reassentamento	Unid .	402

Fonte UEP, Maio 2012.

- 2.9 O sistema de macrodrenagem projetado privilegiou as soluções que preservavam o aspecto natural do leito e das planícies de inundação dos cursos de água. Está previsto o controle e melhoramento em 5,7 km de cursos d'água. As intervenções de microdrenagem previstas destinam-se a complementar os sistemas já existentes e deverão ser parte integrante dos novos sistemas viários propostos, totalizando 3,7 km. Será implantado somente um canal de concreto retangular aberto num trecho da bacia com alta densidade populacional e alternativa técnica pouco viável para a restauração do canal natural.
- 2.10 Com a carência do sistema de esgotamento sanitário, principalmente em vilas e favelas, ocorrem lançamentos de esgotos no sistema de drenagem ao longo de toda a bacia; assim, toda a malha de drenagem, natural ou não, encontra-se poluída. O DRENURBS Suplementar deverá prover 11,2 km de redes coletoras e condominiais de esgoto, a implantação de 10,99 km de interceptores de esgoto ao longo das margens dos cursos de água, a interligação de redes coletoras existentes aos interceptores a serem implantados e 1644 novas conexões de esgotos. Esse sistema será interligado até atingir a ETE Arrudas, já em funcionamento. A ETE Arrudas, operada pela COPASA, companhia de saneamento do estado de Minas, está localizada na região de Sabará, e é uma das maiores e mais modernas do país. Ela ocupa 63,84 hectares e opera, inicialmente, para 1 milhão de habitantes, podendo ampliar seu atendimento para até 1,6 milhões de pessoas. A capacidade atual de tratamento a nível secundário da estação é de 2,250m³/s (dois mil, duzentos e cinquenta litros de esgoto a cada segundo). No entanto, está em fase de implantação a ampliação de sua capacidade para 3,375m³/s, sendo que a previsão em fase final é 4,5m³/s.
- 2.11 As obras de *sistema viário* nesta etapa suplementar consistem na implantação da Rua Marselhesa, e da Via 210 que fará a ligação entre a Via do Minério e a Av. Teresa Cristina, totalizando 2,16 km de vias. A implantação da Rua Marselhesa resultará não apenas na solução de um problema viário, mas estará favorecendo a implantação de outras ações necessárias, tais como a implantação de sistema de esgotamento sanitário, tratamento de fundo de vale e solução para o atendimento por

coleta de lixo. A Via 210 representa uma ligação viária entre as regiões Oeste e Barreiro do município.

- 2.12 As principais intervenções referentes à *revitalização e/ou implantação de áreas de uso social* e paisagismo e de recomposição da cobertura vegetal consistem na revitalização de praças (Pça da Fé e América), implantação de 5,20ha de parque linear ao córrego Bonsucesso, recomposição de cobertura vegetal em APP e tratamento das áreas remanescentes da Bacia do Córrego Bonsucesso, considerando as peculiaridades de cada uma (revegetação com espécies nativas, cercamento, etc.).
- 2.13 Para assegurar que nenhuma família permaneça em área de mancha de inundação e propiciando as áreas necessárias a implantação de todos os componentes de obra, será necessária a relocação de 402 famílias já cadastradas no Programa. Desse total, prevê-se somente um total de 15 famílias a serem encaminhadas para relocação assistida, com solução de produção habitacional do Programa ou PROAS¹.
- 2.14 O último subcomponente do Programa Suplementar, que não implica em obras, é o que prevê a seguimento do Fortalecimento Institucional da PMBH, através da continuidade dos programas de monitoramento do DRENURBS 1ª Etapa, quais sejam: Plano de Monitoramento da Qualidade da Águas e do Sistema de Monitoramento Hidrológico referente à manutenção e transmissão de dados. Os resultados de ambos os programas foram medidos semestralmente durante a execução da 1ª etapa e estão disponíveis para consulta nos sistemas SIG Drenagem e SIG Ambiental. Comentar nos impactos positivos
- 2.15 Todas as obras projetadas são de infraestrutura, com tecnologia conhecida e que não apresentam questionamentos metodológicos importantes. As ações de desafetação de área esperadas, embora em número considerável, não incidem sobre áreas de maior vulnerabilidade socioeconômica e espera-se, de acordo ao plano de reassentamento elaborado, (i) um número majoritário de desapropriações de propriedades regularizadas e (ii) um pequeno número de famílias onde será necessária a reposição de moradia em unidade habitacional produzida. Os impactos ambientais e sociais esperados são identificados a seguir.

B. Impactos Ambientais e Sociais

- 2.16 Os impactos ambientais esperados das obras e ações na bacia do Bonsucesso são, em grande parte, positivos. Isso se deve ao fato de que são obras de contenção de cheias, tratamento anti-erosão e proteção de encostas e outras ações estruturais para a melhoria da qualidade dos córregos e seu entorno.
- 2.17 Todavia, a *fase de obras* dessas ações, bem como o reassentamento de famílias nas áreas de inundação provocarão impactos negativos, tais como: (i) a expectativa gerada em comunidades e transtornos provocados pela remoção compulsória de famílias; (ii) necessidade de gestão de conflitos em torno dos valores de avaliação de imóveis e indenização identificados; (iii) alteração na qualidade de vida da população residente nas proximidades das obras; (iv) risco de acidentes; (v)

¹ PROAS – Programa Municipal de Reassentamento por Obras Públicas, implantado pela PMBH desde 1995, que beneficia moradores em áreas irregulares, pagando pelas benfeitorias e apoiando a escolha de imóvel no mercado imobiliário formal.

interferências das obras nos sistemas de infraestrutura e equipamentos urbanos; (vi) comprometimento da qualidade das águas durante o período de obras; (vii) geração de bota-fora e incômodos provocados pelo transporte de bota-fora e de material de empréstimo; e, (viii) supressão de vegetação e alteração da paisagem.

- 2.18 A *fase de operação* das obras implantadas será responsável pela geração dos impactos positivos do Programa, notadamente: controle de cheias e minimização dos efeitos de inundação, consolidação da geração de conceitos de preservação ambiental para drenagem em leito natural e seu entorno, redução de sedimentos no leito dos córregos e estabilização das calhas de drenagem, redução de áreas com risco geológico de escorregamento, melhoria das condições sanitárias e de infraestrutura urbana e saneamento dos cursos d'água, minimização de população vivendo em condições de risco de inundação ou geológicos. Ênfase deve ser dada à continuidade dos monitoramentos de qualidade da água (QA) e de drenagem; esse último gerou a Carta de Inundações de Belo Horizonte e engendrou a implantação dos NACs – Núcleos de Alerta de Chuvas, que atuam em conjunto com a Defesa Civil.
- 2.19 A equipe do Executor elaborou medidas de mitigação e compensação ambientais e sociais para os impactos identificados, divididas em *fases de planejamento, obras e operação*, num modelo de gestão ambiental e social que já está em implantação para o DRENURBS. Esse modelo, em funcionamento, inclui diferentes planos de: reassentamento involuntário, controle de obras, comunicação e mobilização, educação ambiental e sanitária e monitoramentos, como visualizado na figura a seguir. Esses planos serão discutidos nos capítulos **IV** e **V** deste informe.



Fonte: UEP, Dezembro de 2011.

III. CUMPRIMENTO DE SALVAGUARDAS E MARCO LEGAL

A. Marco Legal

- 3.1 O licenciamento ambiental do Programa DRENURBS teve início com a apresentação de Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) em 2003 ao órgão ambiental competente, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMMA, em Belo Horizonte. Em março de 2003 o COMAM, Conselho Municipal de Meio Ambiente emitiu Licença Prévia para o conjunto de obras do Programa, prorrogada em 2009, com exigências específicas para cada uma, a serem cumpridas previamente à Licença de Instalação - LI. Essas exigências consistem na apresentação de um RCA/PCA para cada obra/conjunto de obras nas respectivas bacias².
- 3.2 Para as obras da Bacia do Bonsucesso, objeto do Programa DRENURBS Suplementar, o COMAM concedeu a LI N.º 1883/09, com validade de quatro anos.
- 3.3 O conteúdo básico de um RCA/PCA solicitado pela SMMA é composto pelo detalhamento de: (i) caracterização da área de influência e de intervenção do projeto; (ii) intervenções e obras a instalar, com memorial descritivo e projetos; (iii) prognóstico e impactos ambientais e sociais, por fase de obra; (iv) projetos de controle ambiental de obra, como erosão, ruídos material particulado, áreas de bota-fora e empréstimo, saúde e segurança do trabalho, reposição vegetal, controle de interferência com infraestrutura instalada, entre outros. Trata-se de um formato diferente e expedito de apresentar os programas e ações de um Plano de Gestão Ambiental e Social, com ênfase na fase de obras. Por esse motivo, durante a preparação, o conteúdo dos RCA/PCAs foi construído para atender a SMMA, independente dos requisitos ampliados solicitados no conjunto de programas do PGAS.
- 3.4 Para cumprir esse requisito, as medidas mitigadoras e os planos constantes do PCA elaborado para as obras de infraestrutura da Bacia do Córrego Bonsucesso e as condicionantes do Certificado de LI N.º 1883/09 serão implantadas e atendidas durante a execução do Programa DRENURBS Suplementar. Essas ações fazem parte do PGAS do DRENURBS, elaborado de acordo às diretrizes do Banco, utilizando-se a experiência da equipe da UEP na execução do programa durante a 1ª etapa ora em conclusão.

B. Salvaguardas Ambientais e Sociais

- 3.5 O cumprimento das salvaguardas do Banco pode ser visualizado no quadro a seguir.

² Deliberação COMAM 26/99, exigências para Licença de Instalação – LI.

Políticas e Salvaguardas do BID	Atendimento no Programa
B.2 Todas as operações financiadas pelo Banco devem cumprir com as leis, regulamentos, padrões e procedimentos de avaliação ambientais do país em questão.	Cumprimento do Licenciamento Ambiental nos termos da Política Nacional de Meio Ambiente e Resoluções CONAMA associadas – Licenças Prévia e de Instalação obtidas e com prazo de validade corrente. O processo de licenciamento ambiental obrigatório pela PNMA foi considerado adequado pelo Banco desde que complementado com a elaboração dos programas ambientais do PGAS e do Plano de Reassentamento – PDR, ambos aprovados em 2003, na preparação do DRENURBS 1ª Etapa; para o DRENURBS Suplementar, o PGAS foi complementado, e foi elaborado PDR Executivo para a Bacia do Bonsucesso.
B.3 Todas as operações financiadas pelo Banco serão pré-avaliadas e classificadas segundo seu potencial de impacto e risco ambiental	A operação foi classificada como de categoria B e os estudos ambientais associados foram elaborados na fase de preparação do programa DRENURBS e complementados para o DRENURBS Suplementar (EIA/RIMA do DRENURBS e RCA/PCA para cada sub-bacia, por solicitação do órgão licenciador, SMMA)
B.5 Requerimento de Avaliação Ambiental	Os estudos ambientais existentes (EIA/RIMA) foram complementados por uma Análise Ambiental Integrada e PGAS, elaborados por solicitação do Banco, e aprovados na etapa de preparação do DRENURBS 1ª etapa. Para o programa Suplementar, que dispõe recursos para finalizar os projetos já aprovados, o Banco providenciou serviços de consultoria para (i) avaliação ambiental do Programa e (ii) supervisão ambiental e social da 1ª Etapa em finalização, que complementa este IGAS.
B.6 Como parte da avaliação ambiental, as operações das categorias A e B exigirão consultas com as partes afetadas e	O EIA/RIMA foi submetido a processo de consulta que culminou em Audiência Pública em Março de 2003. A UEP também criou as

organizações não governamentais locais para assegurar a devida consideração de seus pontos de vista.	Comissões DRENURBS por sub-bacia, que são compostas por moradores, famílias afetadas por reassentamento e lideranças locais, que participam de discussões periódicas em todas as fases do Programa.
B.7 Constará da supervisão do Banco durante a execução da operação que financia a revisão dos produtos de avaliação ambiental, a definição dos requerimentos para salvaguardas e o acompanhamento do desempenho das operações das categorias “A” e “B” no cumprimento desses requerimentos.	Além das missões de supervisão, o Banco designou especialista para revisar os estudos ambientais e sociais, incluindo plano de reassentamento do Programa Suplementar, assim como para revisar e comentar os avanços e benefícios advindos do Programa DRENURBS 1ª etapa.
B.11 Prevenção e Redução de Potencial Poluidor	Embora referida na preparação da Estratégia Ambiental e Social do Programa, as obras do Programa não são geradoras de poluição ou gases geradores de efeito estufa. Serão gerados materiais de demolição e oriundos de construção, que são aceitos em aterros sanitários ou bota-foras de materiais inertes. O PPAH referido na salvaguarda não trata de obras de infraestrutura urbana, explicitando ações de controle e redução para obras de geração em termoeletricas, turismo e hotelaria em áreas ambientalmente frágeis ou remotas e indústrias de alto potencial poluidor, como gráfica e impressão.
B.12 Projetos em Construção/Desenvolvimento	O Banco somente financia projetos em construção se comprovada a viabilidade ambiental, social e demais requisitos das políticas operacionais do Banco aplicáveis. Para essa verificação o Banco solicitou informe de supervisão ambiental e social da operação, verificação <i>in situ</i> das obras e avaliação da capacidade institucional do gestor do Programa, tendo aprovado as conclusões da supervisão realizada.
B.14 Em todos os casos que envolvam questões ambientais significativas resultantes de etapas anteriores de operações de	Este não é um projeto multifásico, mas a supervisão/avaliação do Programa 1ª Etapa consta como um dos documentos de viabilidade

várias fases ou de uma operação financiada pelo Banco recém-concluída pelo mesmo Executor, esse último deverá elaborar as ações apropriadas para remediar esses problemas ou acordar com o Banco um curso de ação coerente com a responsabilidade da agência executora antes que o Banco tome sua decisão referente à fase ou empréstimo subsequente.	ambiental e social na fase de preparação do DRENURBS Suplementar. O Programa ora em preparação deve suprir recursos para a finalização dos projetos do DRENURBS 1ª. Etapa, revisados e aprovados pelo Banco.
B.17 Estabelecer políticas e procedimentos contidos nas políticas do Banco para estimular a contratação de obras e a aquisição de bens e serviços de consultoria ambientalmente responsáveis junto a empreiteiros e outros fornecedores ambientalmente responsáveis	As licitações de projetos e obras incluem os procedimentos aprovados no PGAS, de controle ambiental de obras, educação ambiental ou comunicação social obrigatória. O capítulo de Requisitos a incluir em Documentos Legais também recomenda outras inserções.
OP-710 – Política de Reassentamento Involuntário de Famílias	Para o DRENURBS 1ª Etapa foi aprovado pelo Banco o Plano de Ações para Desapropriação, Indenização e Relocalização de Famílias e Negócios Afetados – PDR. Para o Programa Suplementar foi elaborado o PDR Executivo da Bacia do Bonsucesso, com ações e quantitativos específicos para essa área do Programa.
OP-270 – Política de Equidade de Gênero	O projeto propõe, desde a primeira etapa, o provimento de documentação dos imóveis para as famílias reassentadas em nome das mulheres (enquanto chefes de famílias ou em conjunto com os cônjuges ou companheiros), respeitando-se o previsto no novo Código Civil Brasileiro. Quanto às ações de geração de trabalho e renda, embora atendam prioritariamente a população jovem, que é, estatisticamente, menos qualificada e apresenta problemas de empregabilidade, visarão também ações específicas para garantir a inserção de mulheres jovens no mercado de capacitação para os eventos internacionais que se aproximam (Copa das Confederações e

	Copa do Mundo), especialmente no setor de alimentos e hotelaria.
OP-102 Política de Divulgação de Informações	A UEP tem publicações periódicas divulgando os avanços do Programa, promove reuniões da Comissão DRENURBS e coloca documentos disponíveis no website na PMBH (http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh). Desde 2003 foram sendo realizadas reuniões por sub-bacia, com a Comissão DRENURBS e Comitês de Famílias, acompanhando o andamento das obras e reassentamento, cujas atas e resumos de discussão compõem arquivos disponíveis na UEP.
OP-704 – Política de Gestão de Risco de Desastres Naturais	A política é atendida através de ações de <i>prevenção estrutural</i> , como (i) as obras que propiciam a prevenção e controle de enchentes, e (ii) recomposição de vegetação ciliar e dos taludes das margens dos córregos incluídos no Programa; e de <i>controle e ação em emergências</i> , como (iii) na formulação da Carta de Inundações, do Programa de Monitoramento hidrológico e (iv) dos Núcleos de Alerta de Cheias (NAC), formados com a população residente em áreas de risco potencial.

IV. PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS E MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATORIAS ASSOCIADAS

- 4.1 Os impactos identificados nos estudos ambientais elaborados para o DRENURBS 1ª Etapa e Suplementar são identificados no Quadro que segue. Cada impacto foi associado a medidas contidas em programas do Plano de Gestão Ambiental e Social – PGAS.
- 4.2 Como o Programa trata basicamente de obras de infraestrutura e de recuperação de drenagem natural, a verificação de impactos negativos concentrou-se especialmente em (i) controle de obras; (ii) reassentamento de população; (iii) monitoramento de recursos hídricos – drenagem e qualidade da água; e (iv) ações de educação e comunicação social e ambiental, visando a preservação das obras e estruturas entregues à população.

Impactos		Medidas Mitigadoras – Maximizadoras	Programas Ambientais
Tipo	Significância		
FASE DE PLANEJAMENTO			
Entrosamento entre Secretarias e Órgãos da Administração Pública	Positivo - Pouco Significativo	Coordenação interinstitucional	Sistema de Gestão Ambiental e Social
Fortalecimento da mobilização comunitária	Positivo – Moderado	Ações de mobilização, comunicação e educação	Comunicação Social e Educação Ambiental
Geração de expectativas e insegurança da população da área de intervenção	Negativo - Pouco Significativo	Ações de comunicação social– população geral e local	Comunicação Social
FASE DE IMPLANTAÇÃO – OBRAS			
Geração de empregos diretos e indiretos	Positivo – Significativo	Priorização de contratação de mão de obra local	Controle de Obras
Desestruturação de comunidades e transtornos provocados pela remoção compulsória de famílias	Negativo - Pouco Significativo	Alternativas de Relocalização da População	Relocalização de População e Negócios - PDR
Alteração na qualidade de vida da população residente nas áreas das obras	Negativo - Pouco Significativo	Métodos e procedimentos construtivos adequados	Controle de Obras
Risco de acidentes	Negativo - Pouco Significativo	Planejamento de obras, procedimentos de segurança e seguros de acidentes.	Controle de Obras
Interferências das obras nos sistemas de infraestrutura e equipamentos urbanos	Negativo Desprezível	Articulação com concessionárias de serviços	Controle de Obras
Comprometimento da qualidade das águas durante o período de obras	Negativo – Pouco Significativo	Métodos construtivos adequados e monitoramento	Controle de Obras e Monitoramento da Qualidade da Água
Geração de Bota-fora	Difícil Qualificação	Projetos específicos com medidas de proteção ambiental	Controle de Obras
Incômodos provocados pelo transporte de bota-fora	Negativo – Pouco Significativo	Projetos com transporte e destino final adequado	Controle de Obras
Supressão de vegetação (*)	Negativo – Significativo	Métodos construtivos adequados e Revegetação	Controle de Obras
Deterioração das condições urbanísticas e paisagísticas	Negativo – Desprezível	Planejamento prévio e métodos construtivos adequados	Controle de Obras

FASE DE OPERAÇÃO			
Consolidação de novos valores culturais de enfoque ambientalista	Positivo – Significativo	Ações de educação e fortalecimento institucional	Educação Ambiental Fortalecimento Institucional
Controle de cheias e minimização dos efeitos da inundação	Positivo- Significativo	Operação e manutenção	Monitoramento Hidrológico
Redução de sedimentos nos leitos dos rios e estabilização das calhas das drenagens	Positivo – Significativo		Monitoramento Sedimentos
Redução de áreas de risco geológico	Positivo – Significativo		
Melhoria das condições sanitárias e de infraestrutura urbana	Significativo		Índice de Salubridade Ambiental-ISA
Aumento das despesas familiares com tarifas de saneamento básico	Negativo- Significativo	Implantação de tarifa social para esgotamento sanitário	
Saneamento dos cursos d'água	Positivo- Significativo		Monitoramento Qualidade da Água
Melhorias nas condições de saúde da população	Positivo- Significativo		Índice de Salubridade Ambiental-ISA
Melhoria do padrão habitacional da população removida do fundo de vale	Positivo- Significativo		Relocalização de População e Negócios
Aumento de áreas verdes e de lazer	Positivo – Moderado		
Valorização dos imóveis na Área de Entorno	Positivo – Moderado		Comunicação Social
Alterações no uso e ocupação do solo na Área de Entorno	Difícil Qualificação – Moderada	Análise e alterações na legislação de uso do solo	Sistema de Gestão Ambiental e Social
Melhoria da acessibilidade	Positivo – Moderado		

Fonte: Teixeira, M, Fortes, A., Informe de consultoria, 2003 (ATT00092).

4.3 Alguns impactos específicos são tratados diretamente com medidas de mitigação exigidas pela legislação ambiental, como a supressão de vegetação. Nesses casos, os procedimentos adotados, de acordo com as diretrizes da SMMA, são aqueles contidos nas exigências da Licença de Instalação do empreendimento, quais sejam:

- Solicitar autorização específica para supressão de vegetação e transplantes na medida em que forem sendo necessários, antes da implantação de cada trecho de obras;
- Para as supressões autorizadas, vem sendo cumprida a compensação prevista em Deliberação Normativa COMAM 11/92, que define os quantitativos e espécies arbóreas necessárias.

Para os impactos econômicos advindos do aumento das contas a pagar pelas famílias reassentadas, cabem algumas considerações: (i) iniciar o pagamento de tarifas de água e luz é parte da condição de legalização e resgate da cidadania, o que não ocorre nos endereços não legalizados que estão sendo desativados; (ii) A nova agência reguladora de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do estado de Minas Gerais – ARSAE-MG, definiu por meio da Res. 20/12 os critérios da tarifa social de água e esgotamento sanitário. Baseado na renda familiar, os beneficiários devem estar cadastrados no Cadastro Unico Federal para Programas Sociais e ter renda mensal até ½ salário mínimo por pessoa (www.arsae.mg.gov.br). Essa medida beneficia diretamente a população alvo dos reassentamentos do Programa, e se alia às ações de educação

sanitaria e patrimonial que estão em desenvolvimento no DRENURBS desde a 1ª. Etapa.

- 4.4 Como é possível observar no quadro, as medidas associadas durante a fase de planejamento foram elaboradas para formar a base institucional entre secretarias e organismos de apoio para a execução do Programa. Nesse contexto foi importante garantir a participação da URBEL para a consecução do programa de reassentamento involuntário, da SMMA para o processo de licenciamento ambiental e da SUDECAP, BHTRANS e COPASA, para garantir a sintonia dos projetos setoriais de viário, drenagem e saneamento. A mobilização social e ações de participação e consulta comunitária se iniciaram nessa fase para as famílias afetadas por reassentamento.
- 4.5 Durante a fase de construção os programas mais expressivos são o de controle ambiental de obras (PCAO), a efetivação do PDR e o a formação da linha de base para o monitoramento de qualidade de água dos córregos objeto do Programa (PMQA). Nesse momento também se formaram as Comissões DRENURBS, que representaram os diversos segmentos da comunidade afetada nas sub-bacias junto ao Programa. Foi através dessas comissões que a UEP estabeleceu um canal de comunicação permanente de divulgação e discussão do Programa, não somente das questões ambientais ou sociais, mas também de projeto, engenharia e obra. (vide Anexo de ações de divulgação).
- 4.6 Em paralelo foi iniciado o *monitoramento de drenagem*, mais conhecido como SIG Drenagem, produto do programa de Fortalecimento Institucional. Esse monitoramento obedeceu aos preceitos do Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDUBH e coube ao DRENURBS financiar as seguintes ações:
- Modelagem hidrológica e hidráulica do sistema - concluída
 - Carta de Inundações de BH - concluída
 - Sistema de monitoramento hidrológico e alerta contra inundações – pronto, em implantação
 - Atualização e ampliação do SIG Drenagem - concluída
 - Programa de capacitação em Drenagem – atividade permanente
- 4.7 Não são esperados impactos relacionados a bens históricos culturais ou arqueológicos, que poderiam ser afetados durante a fase de construção. De toda forma, os procedimentos referentes a achados históricos ou arqueológicos estão descritos no Plano de Controle Ambiental de Obras, como segue: *“Todos os trabalhadores deverão ser orientados quanto ao tipo, importância e necessidade de cuidados, caso, recursos culturais, restos humanos, sítios arqueológicos ou artefatos sejam encontrados parcial ou completamente enterrados. Todos os achados deverão ser imediatamente relatados ao responsável ambiental, para as providências cabíveis.”*
- 4.8 Durante a fase de operação são medidos os impactos maioritariamente positivos, com obras de saneamento básico e drenagem concluídas, famílias retiradas de áreas de risco e parques e áreas de lazer entregues para uso público. Nesse momento os programas de Educação Ambiental, Comunicação Social e Reassentamento Involuntário têm um papel importante, seja (i) no uso sustentável dos equipamentos públicos, (ii) demonstrando a importância da revitalização dos córregos e da preservação da áreas de entorno, (iii) apoiando as ações de convivência e etiqueta cidadã para moradores dos

novos condomínios habitacionais e (iv) promovendo a integração desses novos moradores nas comunidades de destino.

- 4.9 Quanto aos impactos sociais, o reassentamento será reduzido nesta etapa do Programa, considerando-se que somente 10 famílias serão reassentadas nos conjuntos habitacionais já construídos e o restante das famílias será direcionado para o programa PROAS³. Haverá a geração de impactos positivos advindos da retirada de famílias em áreas de risco e realocação em moradias providas pelo PROAS, onde a integração na nova comunidade é mais rápida e se concretiza a compra de moradias unifamiliares (casas e não apartamentos) que tem sido a preferencia de grande parte da população atingida.
- 4.10 Outro impacto social positivo é a inclusão da regularização fundiária nas ações de reassentamento, sob responsabilidade direta da PMBH. A Secretaria M. de Regularização Urbana (SMARU) está desenvolvendo um programa de regularização fundiária que dá direito a todos os possuidores de imóveis que não possuem registro dos imóveis (contratos particulares de compra e venda, lotes que não forem regularizados na origem pelas imobiliárias e incorporadoras, etc.) a regularizarem sua propriedade através de processos coletivos promovidos por essa Secretaria. Trata-se de iniciativa oriunda dos princípios do Estatuto da Cidade, onde, não havendo situação de risco, as áreas regularizáveis de baixa renda estão recebendo tratamento prioritário. Ressalta-se que mesmo após a indenização e desocupação do imóvel, o PDR resguardava o direito a ressarcimento pelo terreno. Na situação anterior o possuidor do imóvel deveria buscar a regularização individualmente, efetuar o registro do imóvel e retornar ao Programa com essas comprovações, quando receberia o valor correspondente ao terreno já legalizado. A solução coletiva e oficialmente adotada pela SMARU é, claramente, mais fácil e expedita e deverá prover uma solução melhor para as desapropriações na bacia do Bonsucesso.
- 4.11 As ações de fortalecimento e capacitação social para a população reassentada estarão contidas no cumprimento do Projeto de Trabalho Técnico Social já aprovado pela Caixa Econômica Federal, com provimento de recursos. Por exemplo, em relação à garantia de equidade de gênero e oportunidades iguais para mulheres e homens, o projeto propõe, desde o DRENURBS 1ª. Etapa, o provimento de documentação dos imóveis para as famílias reassentadas em nome das mulheres (enquanto chefes de famílias ou em conjunto com os cônjuges ou companheiros), respeitando-se o previsto no novo Código Civil Brasileiro.
- 4.12 Quanto às ações de geração de trabalho e renda, embora atendam prioritariamente a população jovem, que é, estatisticamente, menos qualificada e apresenta problemas de empregabilidade, visarão também ações específicas para garantir a inserção de mulheres jovens no mercado de capacitação para os eventos internacionais que se aproximam (Copa das Confederações e Copa do Mundo), especialmente no setor de alimentos e hotelaria.
- 4.13 O Programa Técnico de Trabalho Social para a Bacia do Bonsucesso, já aprovado com recursos do governo federal para ser aplicado no Programa, visa cumprir, entre

³ Programa Municipal de Reassentamento por Obras Públicas, para relocação assistida em que o imóvel é trocado por outro no mercado imobiliário.

outros objetivos, com as diretrizes da Essa ação visa cumprir com as diretrizes da OP-270, buscando criar oportunidades de empoderamento das mulheres afetadas pelo Programa. Todavia, como já mencionado, cabe destacar que na atual conjuntura econômica brasileira, o grupo que necessita uma atenção maior nas faixas de menor renda é o do *adulto jovem em geral*, que apresenta grande dificuldade de capacitação e, portanto, de empregabilidade e geração de renda. Estudo⁴ mostra que jovens sem formação específica ou nenhuma experiência devem ser objeto de programas específicos no mercado urbano, que discrimina menos pelo gênero, e mais pela ausência de formação ou dificulta a contratação no primeiro emprego. No caso de Belo Horizonte, o aquecimento da economia da construção civil e da indústria do turismo e hotelaria especificamente vinculados à Copa do Mundo deverá facilitar a capacitação no Programa Técnico de Trabalho Social-PTTS na bacia do Bonsucesso.

4.14 O PTTS traz, entre suas ações, a de elaborar e implementar o Plano de Geração de Trabalho e Renda para as famílias reassentadas nos 3 conjuntos habitacionais. No *Eixo Empreendedorismo* do PTTS, constam ações de trabalho social que consistem em: (i) identificar o perfil, a vocação produtiva e demanda da comunidade e seu entorno; e (ii) promover a capacitação de grupos de moradores para a inserção no mercado de trabalho a partir dos princípios da economia solidária, visando, sobretudo, a criação de unidades produtivas para geração de trabalho e renda e o desenvolvimento de atividades/ações que possam garantir a sustentabilidade das unidades habitacionais. Como metodologia de intervenção, prevê os seguintes passos:

- Mapear as políticas setoriais de trabalho e renda desenvolvidas no município de Belo Horizonte e de alcance local e o diagnóstico das potencialidades locais;
- Mapeamento de parceiros na Regional Barreiro e mapeamento do potencial de mercado e políticas de geração e trabalho e renda implementadas na Regional Barreiro;
- Desenvolvimento de Capacitação Solidária a partir de talentos e demandas locais;
- Composição de Rede de Promoção de Potencialidades Locais;
- Composição de banco de oferta de empregos e demandas de serviços com divulgação via Rádio Comunitária;
- Elaboração de matriz de indicadores para monitorar as metas e resultados durante o processo.
- Realizar Monitoramento e Avaliação das atividades.

4.15 O conteúdo dos programas do PGAS e o sistema de gestão ambiental e social do DRENURBS 1ª Etapa e Suplementar são descritos no próximo capítulo.

4.16 Cabe ressaltar que o PGAS já se encontra em andamento e não deverá ser alterado, tendo sido considerado adequado na análise realizada durante a preparação da etapa

⁴ Belinguy, Adriana - IBGE, Maio de 2012 – “A taxa de desemprego de abril de 2012 entre jovens de 15 a 24 anos supera os 15%, mais do que o dobro da média nacional. Os números revelam uma contradição do mercado de trabalho: se por um lado sobram vagas nas companhias, por outro, não há pessoas qualificadas para preenchê-las. Na visão de especialistas sobre o assunto, a maior barreira para os jovens é justamente a falta de preparo. Eles querem entrar nas empresas, mas não possuem a qualificação específica.”

Suplementar do DRENURBS. É importante garantir que as condições e recursos hoje existentes se mantenham inalterados, ou se necessário, suplementados, para que os programas e ações ambientais e sociais em curso não sofram nenhuma solução de continuidade.

V. GESTÃO E MONITORAMENTO DE IMPACTOS

A. Conteúdos e Programas

- 5.1 A gestão socioambiental do Programa foi originalmente elaborada como um Plano de Controle Ambiental e Social (PCAS), posteriormente denominado PGAS. O PGAS foi elaborado anteriormente à consolidação das diretrizes da OP-703, mas atende a seus preceitos, tanto em conteúdo quanto em sua forma, por ter sido adaptado com apoio da equipe do Banco. Contém programas de gestão, controle e monitoramento abrangentes e associados às fases de preparação do Programa (planejamento), construção e operação. A UEP atualizou os programas do PGAS para a Bacia do Bonsucesso. A equipe de gestão socioambiental do DRENURBS fez uma adaptação do PGAS em curso para aplicação exclusiva na Bacia do Bonsucesso, que está disponível para consulta na UEP do Programa e sua versão eletrônica será colocada no site da PMBH quando terminar o período de carência eleitoral.
- 5.2 O primeiro programa de PGAS é o Sistema de Gestão Ambiental e Social – SGAS, que compreende o processo de gerenciamento e os fluxos de execução necessários para implantar as atividades e ações decorrentes de todos os planos com componentes ambientais integrantes do PGAS do Programa DRENURBS Suplementar. A figura que integra o Capítulo II deste informe ilustra o arranjo institucional desse sistema de gestão, que congrega vários elementos na UEP. Nesse sistema definem-se as funções da equipe chave e empresas de apoio à UEP para a gestão socioambiental. A execução do DRENURBS Suplementar se integrará à estrutura atualmente implantada na UEP, a saber:
 - a) Coordenador Geral – Secretário da SMOBI
 - b) Coordenador Executivo
 - c) Coordenador Setorial de Gestão Ambiental⁵, responsável por acompanhar o desenvolvimento das ações socioambientais do Programa, incluindo-se o monitoramento de Qualidade Ambiental da bacia do Córrego Bonsucesso, integrante do Programa DRENURBS, devidamente articulados com as demais supervisões e com as unidades técnicas executoras;
 - d) Equipe Chave – especialistas em esgotamento sanitário, educação ambiental, desapropriação e reassentamento, comunicação e mobilização social, supervisão e fiscalização de obras, assuntos financeiros e licitações;

⁵ Desde o início da execução do Programa foi contratado Consultor para cumprir a função de Gestor Ambiental e Social, que permanece até hoje.

- e) Empresa de Apoio e Gerenciamento e,
- f) Empresa Supervisora de Obras.

- 5.3 Esse arranjo é considerado adequado e suficiente para o seguimento das ações e atividades contidas nos programas de gestão ambiental e social. O PGAS consiste na integração de ações e condicionantes ambientais e sociais para o planejamento, concepção, licenciamento, execução, operação, manutenção e monitoramento da qualidade ambiental dos projetos e obras integrantes do Programa DRENURBS Suplementar. A implantação dessas ações e programas deverá minimizar os impactos negativos durante a execução, assim como, assegurar o alcance pleno dos benefícios esperados.
- 5.4 Durante a gestão do DRENURBS em andamento, a gestão socioambiental apresentou, ao longo dos anos, bons relatórios semestrais de andamento da aplicação dos programas do PGAS, detalhados por bacia, o estado de obras e dos programas. Com algumas exceções, os relatórios foram acompanhados de exposições resumo (PowerPoint de atividades executadas) onde a equipe ilustrou as atividades em cada área física de atuação e estabeleceu as correlações entre o conteúdo do PGAS e as solicitações do órgão licenciador, contidas nos RCA/PCAs. Espera-se que esse padrão seja mantido na execução do DRENURBS Suplementar.
- 5.5 Antes de considerar cada um dos planos, cabe uma consideração quanto à necessidade de Fortalecimento Institucional. A Fundação Municipal de Parques é a responsável pela manutenção das estruturas de áreas verdes e parques entregues pelo Programa. Com a participação dessa fundação, as ações de educação ambiental (e os planos locais PLEAS) foram implantadas de maneira conscienciosa e buscando atender os objetivos do Programa, de informar a população afetada e construir conceitos coletivamente, desde a apropriação do conceito de bacia hidrográfica até a orientação quanto a comportamentos para o uso sustentável das áreas de uso coletivo e de preservação que o Programa implantou – parques, margens de córregos e APP recuperadas. A equipe do Programa esclareceu que a manutenção das novas estruturas, entregues à Fundação, incorpora o orçamento daquela instituição, não havendo necessidade de alocação específica de recursos adicionais do Programa DRENURBS. Assim como qualquer novo equipamento (saneamento, viário, drenagem, etc.), os gestores municipais assumem as estruturas adicionais com recursos atribuídos pelo orçamento municipal, de acordo com as atribuições de cada pasta. O Banco recebe relatórios periódicos de manutenção dos empreendimentos do DRENURBS⁶, incluindo os parques e áreas públicas. No relatório analisado, destaca-se que a fundação vem desenvolvendo trabalho de manutenção adequado e que considera-se “a manutenção fundamental para sensibilizar a população local para que a mesma contribua para na preservação e apropriação dos espaços revitalizados pelo DRENURBS.”
- 5.6 1 - Plano de Controle Ambiental/PCA e condicionantes ambientais constantes do Processo de Licenciamento Ambiental da Bacia do Córrego Bonsucesso - As medidas mitigadoras e os planos constantes do Plano de Controle Ambiental elaborado para as

⁶ Plano Anual de Manutenção dos Empreendimentos para as Bacias/Sub-bacias dos Córregos 1º. De Maio, Nossa Senhora da Piedade, Baleares, Engenho Nogueira e Bonsucesso e Conjuntos Habitacionais, Relatório de Maio de 2012.

obras de infraestrutura da Bacia do Córrego Bonsucesso e as condicionantes do Certificado de LI Nº 1883/09 devem ser atendidas durante a execução do Programa DRENURBS Suplementar. São medidas standard solicitadas pela SMMA, como por exemplo:

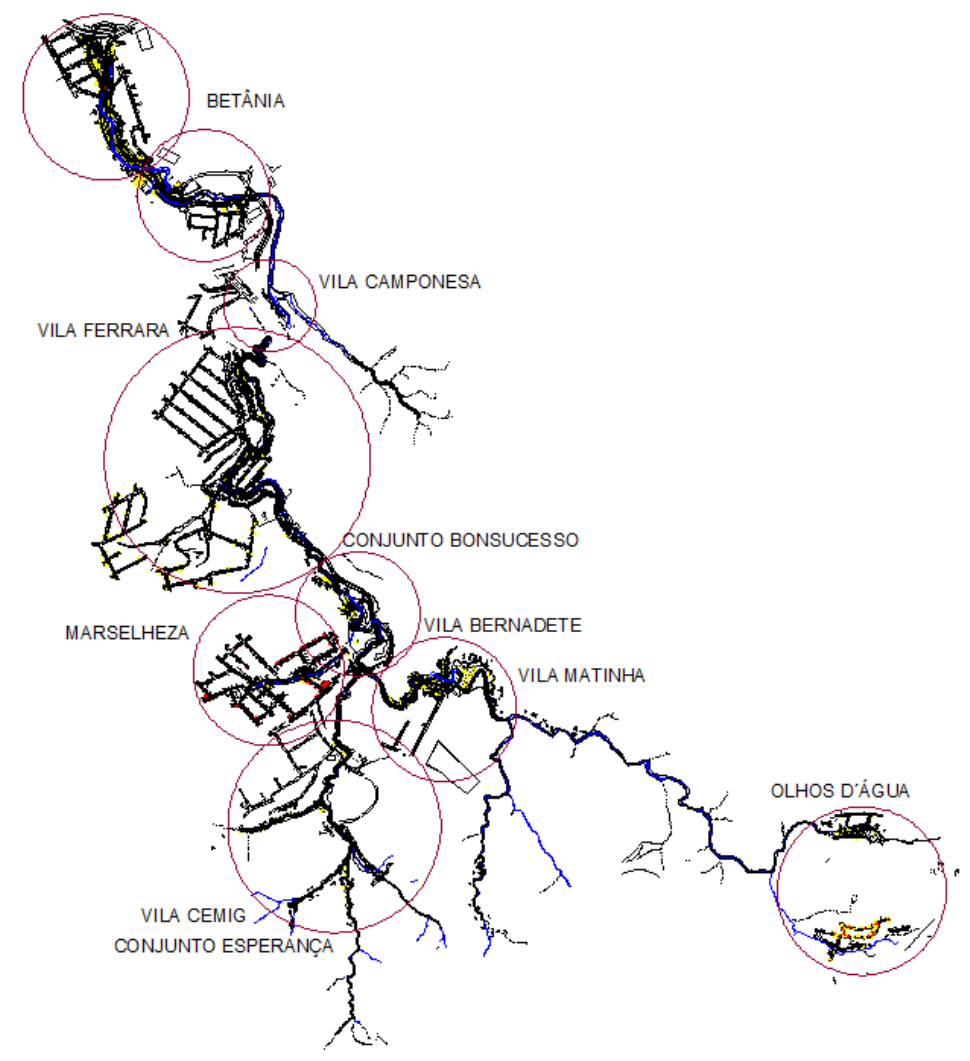
- a) declaração de utilidade pública das áreas de intervenção,
- b) projeto de movimentação de terra,
- c) projeto das áreas de uso social e paisagismo,
- d) projeto de desvio de tráfego/sinalização para circulação do maquinário,
- e) projeto de isolamento das áreas de intervenção,
- f) projeto de soluções das interferências com infraestrutura existente,
- g) projeto de tratamento das fontes geradoras de ruído,
- h) programa de segurança do trabalho,
- i) projeto de reposição dos indivíduos arbóreos.

5.7 2 - Plano Executivo de Desapropriação e Relocalização de Famílias da Bacia do Córrego Bonsucesso - PDR Executivo – Esse Plano objetiva a implementação de ações que garantam a liberação e o controle de ocupação da área requerida para implantação das obras do Programa DRENURBS Suplementar, a justa indenização dos imóveis e benfeitorias, de modo a mitigar os impactos negativos da relocação involuntária. Para tanto, propõe o acompanhamento social do processo de desapropriação, indenização e o reassentamento de famílias. As soluções propostas são:

- a) Relocação independente – constitui uma dentre as demais alternativas que deverão ser apresentada para as famílias afetadas pelo processo de relocação involuntária. Trata-se da compensação monetária a ser pago pela PMBH através do setor competente da administração municipal, seguindo-se os ritos do processo de desapropriação regulado pelo arcabouço jurídico brasileiro. Esta alternativa é aplicável, aos casos de proprietários de imóveis, com pleno direito de propriedade que apresentam condições de conduzir por eles mesmos a reposição do bem perdido usando os recursos recebidos pela desapropriação paga pela Prefeitura. Divide-se em duas modalidades: (i) desapropriação de terrenos e benfeitorias com propriedade devidamente comprovada; e (ii) indenização de benfeitorias quando o ocupante estiver em área pública;
- b) Relocação assistida - são ocupantes de imóveis situados em área invadida – pública e/ou privada – não contando, portanto, com documentação legal do terreno. Trata-se de famílias de baixa renda, cujas moradias encontram-se em favelas ou vilas e/ou aglomerados populacionais precários e destituídos de condições mínimas de habitabilidade. Para essas famílias foram desenvolvidas duas alternativas: (i) reassentamento monitorado no PROAS, hoje no valor de R\$40.000,00; (ii) reassentamento em produção habitacional do Programa, conjuntos habitacionais construídos pelo DRENURBS.

5.8 O PDR Executivo é um derivado do PDR geral do Programa DRENURBS e contém as

ações operacionais para a bacia ao qual se destina. O PDR Executivo do Bonsucesso foi revisado e considerado adequado pela consultoria contratada pelo Banco para esse tema. Estão propostas as alternativas de reposição de moradia em Conjunto Habitacional (somente para 10 famílias, de acordo ao cadastro socioeconômico já aplicado) e de aquisição de moradias pelo sistema PROAS, já explicitado aqui. (vide figura de áreas afetadas). Em parte dessas áreas também serão utilizados os mecanismos de desapropriação e indenização de benfeitoria, como pode ser observado no quadro a seguir. O PDR Executivo da Bacia do Bonsucesso será incorporado como anexo opcional ao POD.



- 5.9 Os quantitativos de população afetada no Programa DRENURBS são os que seguem, com destaque para o que será atendido na operação ora em preparação, DRENURBS Suplementar.

SINTESE DE ALTERNATIVAS - PDR

Área de Intervenção	Relocalização Independente		Relocalização Assistida		Total de Famílias Afetadas
	Desapropriação	Indenização	PROAS	Un Habitacional	
1º de Maio	16	0	0	0	16
Engenho Nogueira	40	15	4	0	59
Balares	45	24	19	0	88
Nossa Senhora da Piedade	175	0	0	0	175
Bonsucesso	102	165	31	430	728
Bonsucesso (Suplementar)	227	160	5	10	402
Total Relocalização	605	364	59	440	1468

Fonte UGP, Maio de 2012.

- 5.10 Uma questão a ressaltar é a proteção dos direitos da família e da mulher, que se busca garantir através da documentação dos imóveis em nome da mulher ou, com base no Código Civil, no de ambos os cônjuges. Com essa diretriz, os números do Programa apontam para a seguinte composição de títulos de propriedade na modalidade de desapropriação e/ou indenização por gênero na Bacia do Bonsucesso até o momento:

Percentual (%)

Total de Homens 28,0 (*)

Total de Mulheres 42,0

Total de Casal 30,0

Total 100,0

(*) Desse total, 83% eram homens solteiros e, nos outros 17% os documentos de posse/propriedade não continham o nome da companheira/cônjuge.

- 5.11 Na titulação das unidades dos conjuntos habitacionais a composição por gênero está identificada a seguir:

MODALIDADE DE PROPRIEDADE DA UNIDADE HABITACIONAL								
R2			Jardim Castanheiras - R4			Residencial Diamante Azul - R5		
Homem	Mulher	Casal	Homem	Mulher	Casal	Homem	Mulher	Casal
24,57%	48,00%	27,43%	30%	38%	33%	20%	80%	0

Fonte: UEP, Julho de 2012.

- 5.12 3 - Plano de Comunicação e Mobilização Social - O PCMS tem como objetivo divulgar o Programa DRENURBS Suplementar, sensibilizando a população beneficiada direta e indiretamente com as obras da Bacia do Córrego Bonsucesso, de forma que os conceitos sejam apreendidos pela população, ressaltando-se a necessidade de preservação das intervenções estruturais, ambientais e sociais, criando uma nova percepção e apropriação do espaço coletivo. Constitui-se no principal veículo de informação sobre as diversas etapas das obras buscando junto aos moradores residentes nas áreas de intervenções, soluções de convivência e tratamento para os impactos consequentes da implantação das obras.
- 5.13 Assim como o PEA, é desenvolvido pela UEP com apoio de contratos externos de mídia, grupos de teatro, ONGs e parcerias na PMBH (vide folders de divulgação PCMS e PEA). O trabalho de mobilização social deverá assegurar a participação das comunidades afetadas em todas as etapas do Plano, através de mecanismos adequados de consulta e participação nas decisões. Para garantir que a população atingida tenha direito à informação sobre as intervenções do DRENURBS Suplementar, as atividades serão desenvolvidas além de assembleias ordinárias com a Comissão DRENURBS. As intervenções de mobilização social serão realizadas de forma a atrair a atenção do cidadão. Nesse sentido, ações que trazem “novidades” e que, no sentido positivo, causam alarde na comunidade, e posteriormente, estímulo para adoção de atitudes em relação Programa serão implementadas.
- 5.14 As atividades de Comunicação Social estarão diretamente inteiradas com as diversas atividades do Programa, seja na área física, ou nos outros dois eixos social: Educação Ambiental e o Plano de Desapropriação, Indenização de Imóveis e Relocalização de Famílias, produzindo um elo que agregue as intervenções do Programa, para que ele seja, na sua totalidade, apreendido, vivenciado e apropriado pelos cidadãos que, após concluído, deverão ser capazes de garantir a qualidade do uso dos espaços modificados e requalificados.
- 5.15 4 - Plano de Educação Ambiental – O PEA compreende as atividades que propiciam o envolvimento, mobilização e organização socioambiental das populações residentes em Bacia do Córrego Bonsucesso para o desenvolvimento e o exercício de comportamentos

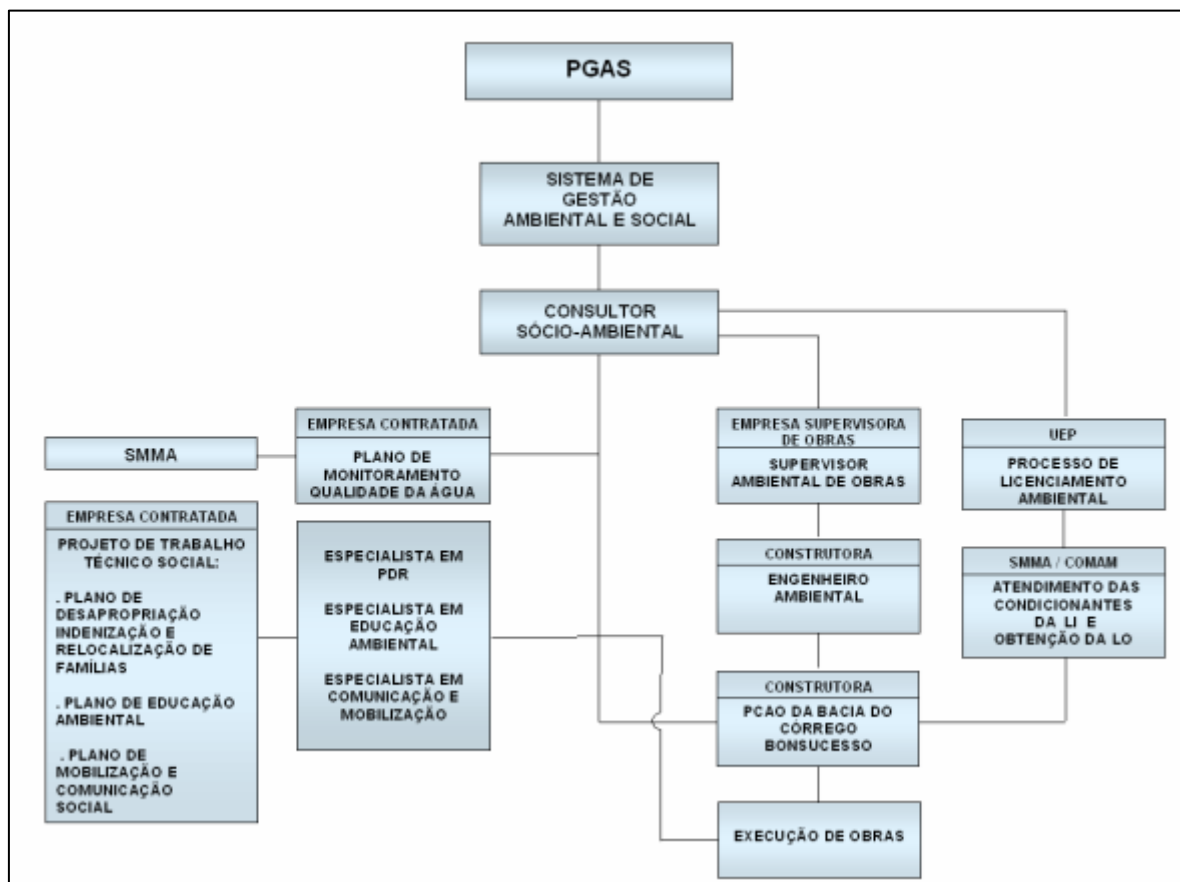
corresponsáveis pelo meio ambiente. Em cada sub-bacia são trabalhadas ações com o público adulto (Comissão DRENURBS) e infantil, com a parceria da FUNDEP⁷, contratada para desenvolver o programa desde 2004. As atividades principais são divididas para os diferentes públicos (adultos da Comissão, público escolar/infanto-juvenil e parceiros), com os mesmos temas de conscientização recebendo tratamento diferenciado, mas voltado para o mesmo objetivo: o envolvimento, mobilização e organização socioambiental das populações residentes em cada bacia ou sub-bacia integrantes do Programa DRENURBS, para o desenvolvimento e o exercício de comportamentos corresponsáveis pelo meio ambiente.

- 5.16 Articula-se um conteúdo específico para o Plano Local de Educação Ambiental-PLEA com as ações em desenvolvimento pelos setores de saúde, limpeza urbana, abastecimento, cultura, esporte e assistência social, através de acordos com aqueles setores. Também são incluídos os temas de (i) disposição de resíduos sólidos e saúde pública; (ii) coleta seletiva: redução reutilização e reciclagem; (iii) cidadania e meio ambiente; (iv) preservação dos recursos hídricos e usos da água; (v) conservação de áreas de lazer e equipamentos públicos, das áreas verdes ao longo dos córregos e sua relação com as cheias e inundações; (vi) áreas de risco (vii) gestão de bacias hidrográficas.
- 5.17 Na metodologia adotada elabora-se um diagnóstico *ex-ante* de percepção socioambiental e, posteriormente, uma avaliação *ex-post*. Busca-se verificar a “marca DRENURBS” e seus benefícios, como a compreensão de que as melhorias não vem do processo de canalização, mas sim, da renaturalização dos córregos e limpeza de suas margens com a implantação de áreas de parque; assim, a apropriação de vocabulário novo (educação ambiental, meio ambiente, reciclagem, preservação, etc.) passa a ser vista como uma conquista da comunidade associada ao Programa, bem como sua responsabilidade pelo zelo e manutenção dos parques e equipamentos de lazer; o que antes era visto majoritariamente como tarefa das autoridades, passa a ser assumido como próprio, da comunidade e, portanto, parte de suas responsabilidades.
- 5.18 5 - Plano de Controle Ambiental de Obras - O PCAO contém diretrizes ambientais gerais que as empresas construtoras deverão seguir no planejamento e execução das obras. Contempla os métodos e procedimentos construtivos adequados ao conjunto de ações de controle ambiental, incluindo desde os aspectos considerados nas diretrizes para localização e operação de canteiros de obras, aos aspectos relativos ao gerenciamento de resíduos, à saúde e segurança, passando pela articulação com os demais planos ambientais, como o PCMS e PEA. O PCAO é o *único dos programas que se encontra em anexo*, por tratar-se de um exemplo de conteúdo abrangente e bastante adequado, desenvolvido a partir de modelo fornecido pelo Banco e aperfeiçoado pela equipe da UEP. Esse modelo tem sido aplicado na PMBH em outros contratos de obras.
- 5.19 6 - Plano de Monitoramento da Qualidade das Águas – O PMQA tem como objetivo

⁷ Fundação de Desenvolvimento e Pesquisa, Belo Horizonte, MG.

continuar a avaliação da eficácia das intervenções no tocante à qualidade das águas do córrego Bonsucesso e, paralelamente, sua integração à rede de monitoramento dos cursos d'água do município de Belo Horizonte, já implantada. Os parâmetros medidos desde 2003 nas primeiras bacias do Programa estão mantidos na bacia do Bonsucesso, que já conta com 04 pontos de medição no córrego, para controle de: *Amônia, Bário, Cloretos, Coliformes termotolerantes, Coliformes totais, Condutividade elétrica, Cor aparente, DBO, DQO, Ferro solúvel, Fósforo total, Manganês total, MBAS (surfactantes), Mercúrio, Nitrogênio nítrico, Nitrogênio nitroso, Óleos e graxas totais, Oxigênio dissolvido, pH, Sólidos dissolvidos, Sólidos em suspensão, Sólidos totais, Sulfatos, Temperatura da água e do ar, Turbidez, Vazão direta e Zinco*. Os parâmetros podem variar dependendo da localização do ponto de amostragem, a jusante ou a montante de determinado ponto de lançamento de efluentes ou confluência de cursos d'água.

- 5.20 A Figura a seguir demonstra como já funciona a gestão socioambiental do DRENURBS 1ª. Etapa, e que será mantido para o Programa Suplementar.



Fonte UEP, Dez 2011.

- 5.21 Diferentemente de programas em seu início, o PGAS do Programa Suplementar não está sendo elaborado na etapa de preparação de contrato junto ao Banco, já que seus

programas estão em andamento desde 2003/04, cumprindo as diretrizes de mitigação e/ou compensação de impactos do DRENURBS 1ª Etapa⁸. Isso significa que seu conteúdo já foi testado e encontra-se em aplicação, inclusive na Bacia do Bonsucesso, tendo em vista as obras já concluídas na área.

- 5.22 Assim, mais do que a revisão do PGAS, amplamente testado ao longo dos anos, o que se coloca nesta análise, são as lições aprendidas na gestão socioambiental em aplicação.
- 5.23 De acordo às informações da UEP, composta por equipe estável ao longo desses anos, a experiência DRENURBS na PMBH gerou um efeito multiplicador de boas práticas no que tange a: controle ambiental de obras, hoje referencia nos editais de obras para projetos contratados pela Prefeitura.
- 5.24 Registrou-se igualmente um efeito multiplicador de boas práticas do Programa DRENURBS para a gestão municipal no que se refere a gestão de projetos e operacionalização dos mesmos.
- 5.25 A consecução do PGAS, por seu ineditismo na PMBH, produziu participação e envolvimento da comunidade em todas as etapas do Programa, desde a sua concepção, quando da elaboração dos diagnósticos sanitários e ambientais, da aprovação dos projetos nas bacias hidrográficas contempladas e durante a execução das obras, estendendo-se, ainda, à operação, manutenção e monitoramento contínuo da qualidade ambiental dos projetos e obras, num processo de gestão compartilhada das áreas revitalizadas, especialmente com a criação das comissões DRENURBS.
- 5.26 Observou-se também que a inclusão de componentes relativos ao Fortalecimento Institucional tornou-se elemento decisivo para o bom desenvolvimento do empreendimento financiado, agregando valor em ações de capacitação e possibilitando a implantação de instrumentos de política pública importantes, como a 2ª fase do PDDUBH.
- 5.27 A elaboração, pela UEP-DRENURBS com orientação direta do BID, do Manual de Normas e Procedimentos, que descreve o conjunto de normas que define as políticas adotadas no Programa e detalha os procedimentos que envolvem as diversas áreas da UEP-DRENURBS, teve resultado positivo na orientação e aprimoramento dos procedimentos de vários setores da Prefeitura envolvidos com o Programa e atingiu as seguintes finalidades: (i) proporcionar métodos que possibilitem a execução uniforme dos serviços; (ii) possibilitar treinamento dos novos profissionais; e, (iii) garantir a execução das atividades dentro dos padrões de qualidade desejáveis. No referido Manual recomenda-se a inserção de referencia não somente do Plano de Controle Ambiental de Obras (PCAO) e do PDR, mas de todo o conteúdo do PGAS como diretrizes e ações de cumprimento obrigatório na gestão socioambiental do Programa (vide capítulo VI).
- 5.28 E finalmente, entende-se que o sucesso do programa de revitalização de córregos em Belo Horizonte dependerá da capacidade da administração pública em captar recursos para a continuidade das intervenções nas demais bacias hidrográficas do município, demonstrando a vantagem desta solução sob todos seus aspectos, enquanto alternativa

⁸ A equipe de gestão socioambiental fez alterações no documento original e criou um documento PGAS específico para a Bacia do Bonsucesso que está disponível na UEP do DRENURBS, baseado no original.

técnica, econômica e ambientalmente viável.

B. Viabilidade Socioambiental

- 5.29 A gestão socioambiental do Programa vem se desenvolvendo com propriedade, e avalia-se que as exigências requeridas pela legislação ambiental e correlata em vigor nas esferas municipal, estadual e federal, vêm sendo atendidas e as condicionantes ambientais relativas ao Programa DRENURBS estão em cumprimento (as obras em andamento estão em dia com a respectiva fase de licenciamento). Os processos e trâmites necessários para a adequação desses empreendimentos às exigências ambientais legais estão em conformidade, assim como as condicionantes constantes dos documentos ambientais de licenciamento foram atendidas ou estão em atendimento nos prazos estabelecidos.
- 5.30 Os impactos negativos do empreendimento são compensados adequadamente e é possível antever que o cenário da bacia do Bonsucesso sem a continuidade da implantação das obras previstas seria comprometedor. É aceitável prever que as calhas dos córregos serão cada vez mais preenchidas por sedimentos, tornando-se mais rasas e incapazes de escoar os grandes volumes d'água prevalecentes nas épocas chuvosas.
- 5.31 A perda na capacidade de escoamento, associada ao aumento da velocidade, levará a trasbordamentos e enchentes que causam erosão descontrolada das margens, tornando-as instáveis e ameaçando a integridade das obras civis vizinhas, com prejuízos econômicos, financeiros e, principalmente, sociais.
- 5.32 A qualidade das águas do Córrego Bonsucesso poderá ser progressivamente piorada pelos lançamentos de efluentes domésticos, industriais e de resíduos sólidos. A retirada da vegetação nestas áreas e nas vertentes desprotege o solo e margens do curso d'água que se tornam vulneráveis ao desgaste pela ação de agentes intempéricos, transformando-se em pontos de erosão acentuada e passando a gerar uma carga maior de sedimentos carregados para as calhas. Locais sem vegetação também perdem muito da sua capacidade de absorver as águas pluviais que passam a fluir, com altas velocidades de escoamento, para as drenagens fluviais, contribuindo para a ocorrência de enchentes. Os focos de erosão concentrados nas vertentes continuarão a ser fonte de sedimentos e a ameaçar a integridade de casas e outras construções.
- 5.33 A ocupação desordenada do espaço, a falta de estrutura de saneamento, a falta de educação ambiental, entre outros, comprometem de maneira significativa a qualidade das águas dos córregos dessa bacia, além de favorecer em muitos locais a proliferação de roedores e insetos vetores de uma variada gama de doenças, como a leptospirose e a dengue.
- 5.34 Com a implantação do Programa DRENURBS Suplementar, além da recuperação dos cursos d'água e da regularização das vazões na Bacia do Córrego Bonsucesso, com os claros benefícios decorrentes do controle das cheias, a conclusão deste empreendimento promoverá a integração dos diversos sistemas de infraestrutura urbana, notadamente, de drenagem, do serviço de coleta de lixo, com a ampliação das vias, do sistema de esgotamento sanitário, do controle das erosões, da saúde coletiva e da gestão da ocupação e do uso do solo e da educação ambiental da população.

- 5.35 As obras de drenagem concorrerão para controlar as enchentes e assim reduzir os danos e traumas provocados pelas inundações, principalmente sobre a população que vive nas áreas consideradas de risco. Ao mesmo tempo, as obras de esgotamento sanitário, contribuirão para melhorar a qualidade da água e diminuir de forma considerável a propagação de doenças de veiculação hídrica. A implantação dos interceptores na bacia do Córrego Bonsucesso irá acrescentar 280 l/s de esgotos a serem tratados na Estação de Tratamento de Esgotos Arrudas (ETE Arrudas), contribuindo para a despoluição do Rio das Velhas.
- 5.36 As áreas impróprias à ocupação urbana situadas na planície de inundação serão desocupadas e preservadas, através da revegetação das margens. A revitalização das áreas e a implantação de equipamentos de uso público auxiliarão na incorporação destes espaços à paisagem urbana, ajudando a prevenir a ocorrência de novas ocupações.
- 5.37 As intervenções propostas pelo Programa, ao implantar novos equipamentos e melhorar as condições ambientais e de acessibilidade nas áreas de entorno das mesmas, certamente, irão promover a requalificação dessas áreas, levando a uma valorização dos imóveis, o que estimulará novos investimentos em construção e reformas, com consequentes alterações de uso e adensamento populacional. De outra parte, as áreas impróprias à ocupação urbana serão desocupadas e recuperadas seja através da implantação de equipamento social ou de revegetação das margens.
- 5.38 A situação futura que se espera alcançar na bacia, segundo esse prognóstico, deverá demonstrar que o Programa - e seus impactos positivos, inerentes à própria natureza das intervenções, (i) provocará o mínimo de interferência no ambiente urbano e natural, (ii) promoverá a melhoria da qualidade de vida da população da bacia e (iii) implantará os princípios de articulação ambiental e social integrada no tratamento das questões de planejamento da ocupação (e preservação) das bacias hidrográficas de Belo Horizonte.

VI. REQUISITOS A INCLUIR NOS DOCUMENTOS LEGAIS

- 6.1 **O cumprimento dos programas ambientais e sociais contidos nos documentos do Banco e do licenciador ambiental (PGAS, PDR, RCA/PCA, Manual de Execução e autorizações deles derivadas) é condição contratual.**
- 6.2 Incorporar ao Manual de Normas e Procedimentos os procedimentos ambientais e sociais contidos no PGAS. Para que o conteúdo desse PGAS não tenha que ser repetido integralmente no Manual, propõe-se a incorporação de referencia cruzada em ambos os documentos, da forma que segue:
- a) Manual de Normas e Procedimentos (ou de Execução como está sendo chamado na última versão apresentada ao Banco, página 30) – **“XI.6 Condições Especiais de Execução - ...é parte das condições ambientais e sociais de execução o cumprimento dos programas e planos contidos no Plano de Gestão Ambiental e Social do DRENURBS, que se constitui em documento independente deste Manual”**

- b) Plano de Gestão Ambiental e Social DRENURBS Suplementar, (dezembro de 2011, página 16) – “O PGAS será implementado pela Unidade Executora do Programa DRENURBS Suplementar – UEP...e caberá à gestão socioambiental da UEP garantir a implantação do PGAS **e demais diretrizes associadas contidas no Manual de Execução, ou Normas e Procedimentos.**

- 6.3 As obras financiadas com recursos de contrapartida deverão ter seus contratos revisados para a verificação do atendimento dos condicionantes e exigências ambientais e sociais contidas no PGAS e nos requisitos de licenciamento.
- 6.4 Apresentar antes do início de obra (emissão de Ordem de Serviço?) evidencia de que as propriedades afetadas em áreas de obras foram devidamente desapropriadas, indenizadas e as famílias afetadas foram contempladas com as soluções aplicáveis previstas no plano de reassentamento – PDR.
- 6.5 Comprovar, antes da emissão de Ordem de Serviço de Obras, a contratação de Supervisão Ambiental de Obras, que tenha pleno conhecimento dos requisitos contidos no PCAO e demais programas aplicáveis. O supervisor ambiental de obra pode ser parte integrante do contrato da empresa Supervisora de Obra ou ter contrato independente. O supervisor ambiental de obra responde à Coordenação Socioambiental do Programa, responsável pelo PGAS.
- 6.6 Assegurar que o cumprimento dos programas do PGAS continuará garantido com recursos disponíveis (tal como vem sendo feito), com especial atenção para os programas de monitoramento de Qualidade da Água e Hidrológico.
- 6.7 Os indicadores propostos nesta etapa de preparação pela equipe do Programa estão dispostos a seguir e recomenda-se que sejam incorporados e/ou mantidos na Matriz de Resultados apresentada previamente ao Banco em Dezembro de 2011.
- Quilômetros de estruturas de macro e microdrenagem instalados - verificação através de informes semestrais de execução de obras e PGAS. Os custos estão inseridos no POA e PAA.
 - Quantidade de Famílias reassentadas – verificação através da implantação do PDR Executivo da Bacia do Bonsucesso, semestralmente e informe de fiscalização da SARMU. Custos inseridos no POA e PAA.
 - Parques lineares instalados ao longo dos cursos d’água - verificação através de informes semestrais de execução de obras e PGAS. Os custos estão inseridos no POA e PAA.
 - Novas conexões de esgotamento sanitário construídas (1644 unidades) – verificação através de Informes semestrais do avanço da execução do Programa – PMBH e PGAS. Os custos estão inseridos no POA e PAA.
 - Diminuição da Deposição irregular de resíduos sólidos (m3/ano) – verificação pelo Registro da Superintendência de Limpeza Urbana de Belo Horizonte. Os custos estão inseridos no ROT da PMBH.
 - Quantidade de trechos com problemas de inundação no Município (Bacia do Córrego Bonsucesso) - Registros da Coordenação da Defesa Civil. Os custos estão inseridos no POA e PAA.

Anexo Fotográfico

BACIA DO CÓRREGO BONSUCESSO **Situação antes do início das obras**



BACIA DO CORREGO BONSUCESSO – Obras Concluídas

Bacia de Detenção de Cheias



Margens do Córrego Bonsucesso, antes da obra



Contenção das margens do Córrego Bonsucesso

CONJUNTOS HABITACIONAIS

R2



R4



R5



Área de Uso Social, composto de campo de futebol e equipamentos de apoio.





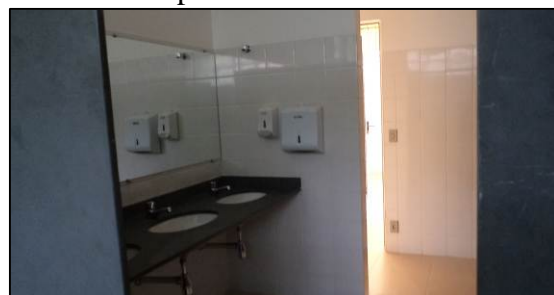
Campo de futebol - gramado



Rampa e escada de acesso



Sede- área de convivência



Instalação sanitária

Folder Bacia do Bonsucesso

DRENURBS

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE BELO HORIZONTE



O que é o Programa DRENURBS?

O Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte - Drenurbs - tem como objetivo melhorar a qualidade de vida da população por meio da recuperação e preservação dos córregos que estão em leito natural.

O que faz o Programa DRENURBS?

- Recuperação das margens do córrego.
- Implantação das redes coletoras e interceptoras de esgoto para que ele não seja mais lançado ao córrego.
- Construção de uma barragem para conter a água das chuvas e evitar inundações.
- Reassentamento de famílias que vivem muito próximas aos cursos d'água.
- Construção de conjuntos habitacionais para abrigar as famílias reassentadas.
- Criação de área de convivência com campo de futebol, arquibancadas e banheiros para atividades de lazer da comunidade.






Construção de conjuntos habitacionais

Construção da bacia de contenção de chorros



Como é feito o Programa DRENURBS?

Com o trabalho de profissionais de diversas áreas, como por exemplo:

- 1- A equipe de Remoção e Reassentamento das famílias presta assistência aos moradores antes, durante e depois da mudança para os conjuntos habitacionais.
- 2- A equipe de execução de obras cuida da implantação das redes de esgoto e da bacia de contenção e, ainda, da construção dos conjuntos habitacionais e do campo de futebol.
- 3- A equipe de Mobilização Social e Comunicação visita os moradores, organiza reuniões e informa a comunidade sobre tudo o que acontece no Programa.
- 4- A equipe de Educação Ambiental realiza gincanas, visitas e palestras sobre conscientização ecológica nas escolas e para a comunidade. Conheça e participe!




Para quem é o Programa DRENURBS?

O Programa Drenurbs foi feito para beneficiar toda a população de Belo Horizonte e, principalmente, as comunidades que vivem próximas aos córregos. Com a ajuda de todos, o risco de doenças e inundações provocadas por suas águas irão se acabar e o córrego poderá novamente fazer parte da paisagem de nossa cidade.

Se você tem dúvidas ou quer saber um pouco mais sobre a implantação do Programa Drenurbs na bacia Bonsucesso, compareça ao Espaço Participação.

Endereço: Rua Gilberto Freire, N° 200, Bonsucesso

Horário: Quarta-feira, 14h30 às 17h.



PERIGO

ATENÇÃO! O canteiro de obras para a construção da barragem, que fica na Vila Bernadete, oferece risco de acidentes, por isso a entrada só é permitida a funcionários.



Srs. Pais, não deixem que seus filhos ultrapassem a cerca de segurança, pois o local oferece perigo à vida. Contamos com a colaboração de todos os moradores!

Programa Drenurbs

Telefone: (31) 3277-8176







Informativo Bacia do Bonsucesso

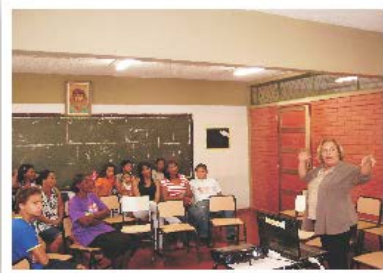
Foto Notícia

DRENURBS - Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte

COMUNIDADE ACOMPANHA AS INTERVENÇÕES DO DRENURBS NA SUB-BACIA BONSUCESSO



Representantes comunitários visitam a Bacia de Contenção de Cheias em Bonsucesso



Encontro informativo com os pais na Escola Maria Belmira Trindade



Mobilização Porta-a-porta



Representantes comunitários visitam a Bacia de Contenção de Cheias em Bonsucesso

Várias atividades de mobilização social estão sendo realizadas pelo Programa Drenurbs nos bairros por onde passa o córrego Bonsucesso. Estão sendo feitas reuniões com pais de alunos nas escolas, visitas à bacia de contenção de cheias e mobilização porta-a-porta na região do entorno. Para saber mais sobre esse programa de revitalização dos córregos e contenção de cheias na cidade de Belo Horizonte procure a equipe de mobilização social. Participe!

Telefone para contato: 3277-8176



Atividades Bacia do Bonsucesso

PROGRAMA DRENURBS EDUCAÇÃO AMBIENTAL

em foco

Visita orientada à bacia de contenção de cheias com
alunos da Escola Estadual Padre João Botelho



Setembro 2010

Oficina de materiais recicláveis com
moradores do Conjunto Habitacional
"Residencial Diamante Azul"



Setembro 2010

Palestra Multiplicadores para
os professores da Escola
Municipal Pedro Nava



Setembro 2010

Informações:
3277-8176



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

Atividades Bacia do Bonsucesso

PROGRAMA DRENURBS EDUCAÇÃO AMBIENTAL



BACIA DO CÓRREGO BONSUCESSO



I Módulo de Capacitação: Oficina
"Construindo Conceitos Ambientais". (Jan./11)



Exposição monitorada do Estande
DRENURBS. (Jan./11)



III Módulo de Capacitação: Visita orientada ao
Parque Nossa Senhora da Piedade com agentes
de saúde e representantes da comunidade.
(Jan./11)



Visita orientada à Estação de Tratamento
de Esgoto. (Mar./11)



Oficina socioambiental: Artesanato com Sementes
Centro de Saúde Bonsucesso (Abr./11)



II Módulo de Capacitação: Visita orientada ao
Centro Mineiro de Referência em Resíduos.
(Abr./11)

Informações:
3277-8176



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

Atividades Bacia do Bonsucesso

EM QUAL CONDOMÍNIO VOCÊ QUER MORAR?



Fotos: Prefeitura de Belo Horizonte
Site de Imagens Google

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE BELO HORIZONTE - DRENURBS



CIRCUITO AMBIENTAL
CONJUNTO HABITACIONAL - R5

ANEXO – PCAO

PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL DE OBRAS

DIRETRIZES E ESPECIFICAÇÕES DE CONSTRUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O Plano de Controle de Obras apresenta as diretrizes ambientais gerais que as empresas construtoras devem seguir no planejamento e execução das obras no âmbito do Programa DRENURBS Suplementar.

O PCAO complementa as atividades e procedimentos previstos no “Caderno de Encargos da SUDECAP” instituído por meio do Decreto Municipal Nº. 10.710 de 29 de Junho de 2.001, que fixa as diretrizes técnicas para projetos, obras e serviços de construção, complementação, reforma e ampliação e manutenção inerentes às obras públicas, do município de Belo Horizonte. Os procedimentos mencionados neste caderno de encargos visam diminuir os transtornos das obras públicas para a coletividade. Estão nele listadas medidas de proteção ao canteiro de obras e a vizinhança, orientações quanto às inspeções das edificações vizinhas, procedimentos relativos aos serviços de terraplanagem, demolições e remoções, drenagem urbana, edificações, instalações complementares, pavimentação, obras complementares de urbanização e outros serviços além de medidas de controle do bota-fora, detalhamento da sinalização de advertência a ser implantada, entre outros procedimentos.

Para a execução das intervenções previstas no Programa DRENURBS Suplementar, os procedimentos descritos no Caderno de Encargos da SUDECAP, deverão ser complementados com ações de controle ambiental, que se apresentam reunidas no presente documento.

É importante mencionar que a empreiteira vencedora da licitação para a execução das obras de infraestrutura da Bacia do Córrego Bonsucesso, já elaborou o Plano de Controle Ambiental de Obras - PCAO. Entretanto, devido a esta etapa suplementar de obras, alteração no escopo das intervenções e à necessidade permanente atualização do Plano, este deverá ter uma nova versão atualizada, conforme diretrizes apresentadas a seguir neste documento.

O Plano Ambiental tem como característica relevante à análise prévia do dia-a-dia das obras. O planejamento ambiental deve ser elaborado semanalmente.

2. REQUISITOS AMBIENTAIS DE CONSTRUÇÃO

2.1 Requerimentos Ambientais para Contratação de Empresas

A construtora deve possuir uma equipe composta por um responsável pela coordenação

das atividades de proteção ambiental e, se preciso, auxiliares para atividades de campo.

O Responsável Ambiental da Construtora será o profissional responsável pelo planejamento ambiental das obras e o representante da Construtora na articulação e relacionamento com a supervisão ambiental de obras e com a Coordenação de Gestão Ambiental da UEP – DRENURBS Suplementa.

O edital de licitação das obras deverá estabelecer os requisitos ambientais mínimos a serem atendidos pelas empresas construtoras na fase de licitação das obras. Deve-se exigir das empresas proponentes:

- Qualificação técnica ambiental, com base em experiência comprovada na execução de pelo menos uma obra de esgotamento sanitário (coletores – tronco e interceptores), macrodrenagem (estabilização e recuperação de margens), microdrenagem, desassoreamento dos cursos d'água e urbanização com a consideração de aspectos ambientais construtivos. A comprovação deve ser feita por meio de atestado do contratante e / ou Certidão de Acervo Técnico expedido pelo CREA, acompanhado(s) das Licenças Ambientais, quando houver, ou atestado de dispensa de licenciamento expedidos pelo órgão ambiental competente, para as obras consideradas isentas;
- Relação da equipe ambiental própria ou de empresa subcontratada, acompanhada de declaração de que esta atuará sob total responsabilidade da empresa proponente; e
- Orçamento onde constem explicitamente os preços unitários e globais propostos para as atividades ligadas às questões ambientais, assim como pela atuação da equipe ambiental na obra.

Os editais de licitação devem prever, também, exigência de aplicação e cumprimento do Plano de Controle Ambiental de Obras e cláusulas de penalização financeira para o não-cumprimento do PCAO.

2.2 Planejamento Ambiental de Obras

O Plano de Controle Ambiental de Obras é um conjunto de atividades que inclui desde aspectos considerados nas diretrizes para localização e operação de canteiros aos aspectos relativos de Gerenciamento de Resíduos, de Saúde e Segurança nas Obras, passando pela articulação com os demais programas ambientais como os Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental.

No âmbito do PCAO, o planejamento ambiental deverá ser elaborado pela empresa construtora e atualizado permanentemente.

A Empreiteira deverá, 30 dias antes do reinício das obras, apresentar à Supervisão Ambiental o PCAO atualizado e detalhado para a Bacia do Córrego Bonsucesso, conforme a suplementação das obras, objeto do Aditivo do Contrato SC-180/08, com base: (i) nos projetos elaborados; (ii) nas diretrizes gerais constantes desse documento; (iii) nos programas constantes do Plano de Controle Ambiental – PCA elaborado para a bacia; (iv) no Caderno de Encargos da SUDECAP e (v) no Certificado de Licença Ambiental N° 1883/09 – Licença de Implantação – LI, com Condicionantes, emitido pela SMMA. Este detalhamento deverá conter:

- (i) As medidas adotadas, ou a serem adotadas, para cumprimento das ações ambientais relativas à implantação e gerenciamento das obras e serviços tais como os descritos no item 5 deste documento, dentre outros;
- (ii) As medidas adotadas, ou a serem adotadas, para cumprimento das exigências e condicionantes para a execução das obras constantes na Licença de Implantação – LI;
- (iii) A definição dos locais para implantação de canteiros, áreas de bota-foras e de áreas de empréstimo com as devidas licenças ambientais;
- (iv) O planejamento ambiental da execução das obras, prevendo-se: (i) um plano global para o lote contratado; e (ii) plano detalhado para os trechos previstos nas etapas do cronograma, para um período de 3 (três) meses. Nesses planos deverão constar:
 - Os métodos de construção propostos para cada tipo de intervenção;
 - O planejamento físico de sua execução;
 - Os principais aspectos ambientais a serem considerados e as principais medidas construtivas a serem adotadas;
 - As interferências previstas com redes de infraestrutura e a articulação com as concessionárias de serviços públicos com vistas à sua compatibilização / solução;
 - A articulação com a BHTRANS para as ações de desvio de tráfego e sinalização adequada;
 - A articulação com os programas ambientais de comunicação social e de educação ambiental;
 - A articulação com as ações do plano de desapropriação e reassentamento de famílias e negócios afetados – PDR.

O início das obras só será autorizado pela Coordenação Executiva da UEP, após parecer favorável do Consultor em Gestão Socioambiental da UEP e aprovação pelo Supervisor Ambiental de Obras do Plano acima proposto.

A implementação do PCAO tem, também, como característica relevante a análise prévia do dia-a-dia das obras.

Nesse sentido, o planejamento ambiental deverá ser reavaliado semanalmente através de reuniões, que deverão ter como pauta, em geral:

- (i) Apresentação, pela Empreiteira, do planejamento da construção para as duas semanas seguintes, de forma global;
- (ii) Apresentação, pela Empreiteira, dos serviços a serem executados na semana seguinte, de forma detalhada;
- (iii) Discussão, entre o Consultor em Gestão Socioambiental, os responsáveis ambientais da Empreiteira e a Supervisão Ambiental, sobre os aspectos ambientais relevantes relacionados ao planejamento da execução das obras, para

as duas semanas seguintes;

- (iv) Discussão dos aspectos ambientais relevantes relacionados aos serviços a serem executados na semana seguinte, de forma detalhada, com o estabelecimento de diretrizes e recomendações a serem seguidas pela Empreiteira e que serão alvo de controle, no período, pelos responsáveis ambientais da Empreiteira e pela Supervisão Ambiental;
- (v) Discussão das eventuais não-conformidades observadas na semana anterior, cobrança das medidas tomadas para saná-las e eventual determinação de outras a serem tomadas;
- (vi) Outros assuntos relacionados, tais como a situação do licenciamento e fiscalização pelo órgão ambiental, andamento de outros programas ambientais específicos, etc.

A realização dessas reuniões semanalmente, possibilitará não só planejar adequadamente os trabalhos de implantação das obras, como verificar o cumprimento desse planejamento, num horizonte de tempo que permita à Gestão Socioambiental do Programa atuar sempre à frente das atividades de execução das obras, podendo, dessa forma, atuar preventivamente na conservação do meio ambiente.

Durante a execução das obras, o acompanhamento dos aspectos ambientais deverá ser feito através de relatórios periódicos. Esses relatórios, de periodicidade mensal, deverão contemplar as realizações quantitativas nos aspectos ambientais, permitindo a medição e o pagamento correspondente à Empreiteira. Deverão também descrever as medidas adotadas para cumprimento das demais exigências do licenciamento, possibilitando o acompanhamento por parte da UEP e do órgão licenciador.

Os relatórios deverão conter, sempre que possível, registros fotográficos da evolução das obras e das medidas e programas ambientais, servindo, posteriormente, aos programas de educação ambiental e comunicação social.

2.3 Problemas Típicos a Serem Tratados no PCAO

As intervenções físicas do Programa DRENURBS Suplementar constituem-se em obras de:

- (i) Drenagem – envolve a macro-drenagem com a implantação de bacias de amortecimento, estabilização e recuperação de margens e a microdrenagem com obras de implantação de redes tubulares de pequeno porte, sarjetas, bocas de lobo, poços de visita, meios-fios, abertura e pavimentação de vias, etc.;
- (ii) Esgotamento sanitário - redes coletoras e interceptoras de esgotos sanitários;
- (iii) Controle de produção de sedimentos – desassoreamento, por meio de dragagem, de córregos e regularização de leitos;
- (iv) Paisagismo – rearborização e implantação de equipamentos de uso público; e
- (v) Unidades Residenciais - constantes do Plano de realocização de famílias – PDR.

A execução dessas obras envolve uma seqüência de atividades no campo que, dependendo da natureza do terreno, do uso urbano ou rural e da cobertura vegetal existente, podem ter impactos variáveis sobre o meio ambiente.

A Prefeitura de Belo Horizonte, por meio do Decreto Municipal Nº. 10.710 de 2.001, instituiu o *Caderno de Encargos de Infraestrutura* que contém procedimentos de utilização, acompanhamento e fiscalização de obras que, entre outros, visam diminuir os transtornos das obras públicas para a coletividade. Estão nele listadas medidas de proteção ao canteiro de obras e à vizinhança; orientações quanto às inspeções das edificações vizinhas, procedimentos relativos aos serviços de terraplanagem, demolições e remoções, drenagem urbana, pavimentação e obras complementares de urbanização além de medidas de controle do bota-fora, detalhamento da sinalização de advertência a ser implantada, entre outros procedimentos.

O Caderno de Encargos, no entanto, deve ser complementado com ações de controle ambiental contendo métodos e procedimentos construtivos adequados e integrando o edital de licitação das obras.

O Plano de Controle Ambiental de Obras – PCAO envolve, entre outros: (i) a gestão ambiental dos canteiros de obra e acampamentos de trabalhadores; (ii) o controle ambiental das atividades de construção com exigências de controle de ruído, horários de funcionamento, atividades de terraplanagem, abertura de valas, reaterro, transporte e guarda temporária de material, seja de bota-fora ou de insumos da construção civil, e de atividades de etc.; (iii) controle de trânsito; e (iv) ações de recuperação de imóveis, vias e equipamentos de serviços públicos eventualmente danificados, etc. As diretrizes ambientais para a execução das obras que deverão constar do PCAO, devem abranger todos os tipos de serviços por ela exigidos e desencadeados na sua implantação e gerenciamento, tais como:

- Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência nas Obras;
- Educação Ambiental dos Trabalhadores e Código de Conduta na Obra;
- Saúde e Segurança nas Obras;
- Gerenciamento e Disposição de Resíduos;
- Controle de Emissões de Ruídos e de Materiais Particulados;
- Operação e Guarda de Equipamentos;
- Implantação de Canteiro de Obras;
- Controle de Trânsito;
- Transporte de materiais e pessoal;
- Caminhos de Serviço;
- Intervenções com Infraestrutura de Serviços;
- Praças de Trabalho;
- Atividades Construtivas;
- Recuperação das Áreas Degradadas;
- Plano de Controle e Recuperação das Áreas de Empréstimo e de Bota-fora.

Todas as atividades e ações propostas a serem executadas, deverão estar em conformidade com as Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho, normas da ABNT e Legislação Federal, Estadual e Municipal.

2.4 Implantação e Gerenciamento das Obras

2.4.1 Praças de Trabalho

A primeira diretriz que deverá nortear o planejamento das atividades pela Empreiteira construtora, com relação à sua infraestrutura de apoio em campo, refere-se às características das comunidades das áreas que serão afetadas, no sentido de que as atividades de obras, o funcionamento do canteiro e frentes de serviço e o convívio com os trabalhadores, mesmo por período de tempo reduzido, não venham a acarretar impactos negativos significativos na qualidade de vida da população.

Normalmente, as atividades das obras e o fluxo de mão-de-obra durante a execução, constituem um fator de incentivo às atividades econômicas das localidades e, assim, podem propiciar um impacto positivo. No entanto, conforme o tamanho e as peculiaridades de cada comunidade, impactos negativos podem ocorrer, tais como:

- Sobrecarga na infraestrutura de serviços urbanos;
- Aumento das demandas e consequente elevação de preços de bens e serviços;
- Alterações no comportamento e convívio social da comunidade.

2.4.2 Canteiro de Obras

Os Canteiros de Obras são instalações destinadas a abrigar escritórios, alojamentos, refeitórios, ambulatórios, sanitários, oficinas, almoxarifados, armazenamento de materiais, etc.

a) Localização

A escolha do local para implantação do canteiro de obras deverá ser feita considerando alguns aspectos: (i) o local deve ser de fácil acesso, livre de inundações, ventilado e com insolação adequada; (ii) preferencialmente não deverá envolver desmatamento. Este, se necessário deverá ser previamente autorizado pelos órgãos competentes (SMMA); (iii) dever-se-á escolher locais onde não serão necessários grandes movimentos de terra; (iv) deve-se levar em conta a direção dos ventos dominantes no caso do canteiro de obras se situar próximo a núcleos habitacionais.

A escolha dos locais para implantação do canteiro deverá contar com a participação da UEP, propiciando a integração dessas instalações com a infraestrutura existente.

Deverá ser evitada a implantação de canteiros próximo a unidades de conservação, áreas de preservação permanente e áreas com cobertura natural preservada. Para instalação do canteiro deve-se, preferencialmente, escolher áreas já alteradas.

A localização dos canteiros não deverá interferir com o sistema viário e de saneamento

básico, sendo necessário contatar os órgãos competentes da Prefeitura, concessionárias e demais órgãos e instituições envolvidas, para qualquer intervenção em suas áreas e redes de atuação, face à implantação do canteiro de obras.

A construtora deve prover mecanismos adequados que garantam a auto-suficiência dos canteiros, em termos de abastecimento de bens e insumos, garantir a oferta de transporte de trabalhadores, atendendo, no mínimo, aos critérios preconizados na norma da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, a NB – 1367 (Áreas de Vivência em Canteiros de Obras), para permanência de trabalhadores nos canteiros de obras (alojados ou não), além dos requisitos ambientais a seguir apresentados.

As construtoras devem estar cientes de que a localização dos canteiros, o planejamento de suas instalações e as rotinas de operação devem levar em conta as características das comunidades locais. Ações de comunicação social devem ser realizadas para conhecer as peculiaridades locais, promovendo o diálogo com as comunidades sobre as atividades que ali serão desenvolvidas e informando-as, dentre outros temas, sobre:

- Os benefícios do empreendimento e os riscos potenciais das atividades de construção;
- A existência de um Código de Conduta (a ser preparado pela Construtora) ao qual estarão sujeitos todos os trabalhadores da obra, cujo teor inclui o comportamento em relação à comunidade local, cujo desrespeito acarretará medidas punitivas, além dos mecanismos da legislação penal ordinária; e
- A existência de local apropriado no Canteiro para recebimento de queixas e sugestões da comunidade;
- A decisão do empreendedor de que as atividades fiquem cobertas por um seguro de responsabilidade civil, abrangendo danos a terceiros que eventualmente venham a ocorrer.

A localização do canteiro deverá ser licenciada pelo órgão municipal de meio ambiente, conforme a legislação vigente.

A escolha dos locais para implantação do canteiro deve contar com a participação direta da Prefeitura, para propiciar a integração dessas instalações com a infraestrutura existente.

Deve ser evitada a implantação de canteiros próximo a unidades de conservação, áreas de preservação permanente e áreas com cobertura natural preservada. Para instalação do canteiro deve-se, preferencialmente, escolher área já alterada.

O planejamento das instalações do canteiro deve considerar a previsão, quando do término da obra, do possível aproveitamento da infraestrutura, ou para a operação do sistema ou pela comunidade local.

Deve-se solicitar o apoio da Prefeitura Municipal e líderes comunitários locais para cadastrar a mão-de-obra local disponível para as obras.

Deve ser priorizado o recrutamento de mão-de-obra local, reduzindo assim o contingente de trabalhadores de fora da região e, ao mesmo tempo, diminuindo a

estrutura de apoio às obras (alojamentos, sanitários, lixo, etc.). Este procedimento contribui também para evitar a veiculação de doenças transmissíveis e minimizar os problemas de aumento da prostituição e da violência, dentre outros.

A localização do canteiro não deve interferir com o sistema viário e de saneamento básico, sendo necessário contatar a Prefeitura, órgãos de trânsito, segurança pública, sistema hospitalar, concessionárias de água, esgoto, energia elétrica, telefone, etc., para qualquer intervenção em suas áreas e redes de atuação, face à implantação do canteiro de obras.

O tráfego de caminhões e de equipamentos pesados deve se restringir aos horários que causem a menor perturbação na vida cotidiana da população. Esses horários devem ser preestabelecidos e submetidos à aprovação da Fiscalização, que deverá obter a anuência do BHTRANS.

O canteiro deve atender às diretrizes da Legislação Brasileira de Segurança e Medicina no Trabalho, especialmente o Plano de Emergência Médica e Primeiros Socorros, para eventuais remoções de acidentados para hospital da região.

Considerando a vinda de pessoas de outras áreas e a aglomeração das mesmas em alojamentos, é necessário o desenvolvimento de um controle epidemiológico, com a adoção de medidas de saúde pública visando evitar a proliferação de doenças. Entre essas medidas incluem-se a vacinação, a medicação e a educação sanitária dos operários para a adoção de hábitos saudáveis de convivência.

Os operários deverão dispor dos equipamentos adequados de proteção individual e coletiva de segurança do trabalho. Na obra deverá ser instalada uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), com a incumbência de promover a segurança do trabalhador.

Após o término das atividades de implantação, toda a infraestrutura utilizada durante a construção das obras, caracterizada essencialmente por canteiro de obras, equipamentos e maquinaria, deverão ser removidos, exceto nos casos em que essas estruturas forem aproveitadas na fase de operação do sistema, pelo empreendedor ou pela comunidade.

Não será permitido o abandono da área de canteiro sem recuperação do uso original, nem o abandono de sobras de materiais de construção, de equipamentos ou partes de equipamentos inutilizados. Os resíduos devem ser acondicionados em locais apropriados, os quais devem receber tratamento adequado, conforme suas características.

Documentação fotográfica, retratando a situação original das áreas do canteiro e das faixas de obras dos coletores e interceptores, da macro e micro drenagem, das vias e da urbanização deve ser obrigatoriamente elaborada e utilizada durante a execução dos serviços de restauração, visando à comparação da situação dessas áreas antes e depois da construção das obras.

Além da restauração definitiva das instalações eventualmente danificadas pela obra, os serviços devem englobar a execução de proteção vegetal nas áreas alteradas, de forma a garantir a estabilidade do terreno, dotando as faixas de obras de uma proteção

permanente.

b) Distribuição funcional das áreas dentro do canteiro

Um dos principais aspectos considerados para a idealização do lay-out do canteiro de obras, é o de integrá-lo com todos os trabalhos necessários à execução do empreendimento de maneira a causar a menor interferência possível com os serviços a serem executados, bem como o espaço físico necessário à execução dos mesmos.

O dimensionamento e a implantação das instalações deverão ser em conformidade ao estabelecido no Caderno de Encargos da SUDECAP e nas legislações pertinentes.

c) Sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário

Os Canteiros de Obras deverão se localizar em áreas urbanizadas e atendidas por sistema público de abastecimento de água, devendo ser esta a fonte de água potável a ser utilizada para as estruturas de apoio. Para tanto, a Empreiteira deverá manter os necessários entendimentos com a concessionária. Quaisquer outras alternativas para garantir o fornecimento de água para as necessidades do canteiro deverão ser adotadas sob responsabilidade da Empreiteira e aprovadas pela Supervisão da UEP.

Nas praças de trabalho deverão ser providenciados banheiros químicos fornecidos por empresa devidamente autorizada, a menos que exista rede coletora de esgotos no local e seja possível a ligação, com autorização da Concessionária.

d) Manejo e disposição de águas pluviais

As praças de trabalho e canteiros de obras, deverão contar com eficiente sistema de coleta e drenagem das águas pluviais reduzindo riscos de empoçamento, de processos erosivos, carreamento de sólidos para as imediações das obras e principalmente para os recursos hídricos.

e) Depósitos de produtos perigosos

Os Produtos Perigosos deverão, quando necessário, ser armazenados nos canteiros de obras, em recipientes apropriados e devidamente identificados, até seu encaminhamento para disposição final.

O armazenamento de combustíveis e lubrificantes, desses produtos deverá seguir normas específicas da ABNT e, nas praças de obra, deverá ser reduzido ao mínimo indispensável, e o restante, armazenado no canteiro de obras.

A área destinada no canteiro para esse armazenamento deve ser coberta e provida de sistemas de contenção para conter eventuais vazamentos e sistema de combate a incêndio, devidamente licenciado pelo Corpo de Bombeiros.

Os resíduos líquidos contidos em recipientes adequados não deverão ultrapassar 90% de seu volume ou manter espaço livre, de 10 cm, no enchimento para dilatação, para evitar possíveis transbordamentos.

Produtos e efluentes perigosos, como produtos químicos, combustíveis e óleos lubrificantes, só poderão ser armazenados a uma distância mínima de 200 metros da margem de cursos d'água, em conformidade com a legislação vigente.

f) Manejo, tratamento e disposição de efluentes líquidos

Deverão ser cumpridas as seguintes exigências legais e técnicas para lançamento de efluentes em corpos d'água:

- Autorização do órgão ambiental;
- Realização da caracterização da qualidade da água do corpo receptor;
- Monitoramento da qualidade da água do corpo receptor durante e após o fechamento do canteiro em pontos localizados à montante e à jusante do lançamento do efluente tratado;
- Sob nenhuma circunstância, águas servidas brutas devem ser lançadas sob a superfície do terreno ou em corpos d'água;
- É proibida a descarga de efluentes, mesmo tratados, em áreas alagáveis;
- Os efluentes tratados deverão atender aos padrões de lançamento das Resoluções CONAMA 20/86 e 357/05;
- Os efluentes tratados não deverão promover a alteração dos padrões de qualidade do corpo receptor conforme disposto nas Resoluções CONAMA 20/86 e 357/05;
- Deverão ser estabelecidos critérios de filtração e recuperação de óleos e graxas, de forma que os refugos ou perdas de equipamentos não escoem, poluindo o solo e sendo levados aos cursos d'água.

Os efluentes oleosos deverão passar, necessariamente por um separador água e óleo.

Para evitar o aporte de substâncias contaminantes aos corpos d'água, a Empreiteira deverá seguir as medidas de prevenção contra derramamento de poluentes.

O tratamento e disposição de águas servidas deve seguir o disposto na Resolução CONAMA 20/86, Decreto Estadual 8648/76 e demais legislações pertinentes.

g) Interrupção temporária das obras

A interrupção das obras por qualquer motivo deverá implicar no adequado encerramento e proteção das estruturas prevenindo-se a deterioração destas, de equipamentos e das obras já concluídas, propiciando sua retomada, com o mínimo de prejuízos ao meio ambiente.

Deverá ser realizada a manutenção periódica da infraestrutura implantada e dos equipamentos.

Não deverão permanecer nos canteiros e praças de trabalho, produtos e resíduos perigosos.

Áreas expostas de solo deverão ser protegidas, acessos de pedestres reconstituídos de maneira provisória.

A vigilância de 24h deverá ser mantida em comum acordo com a Contratante.

2.5 Planos de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência na Construção

Os Planos de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência contemplam as atividades que devem ser implementadas para evitar e/ou minimizar riscos de acidentes ambientais, durante a construção. A ocorrência mais comum é o derramamento de óleos combustíveis e lubrificantes utilizados nos equipamentos de construção e montagem.

A responsabilidade pela implementação e manutenção de medidas preventivas de acidentes e de medidas de controle, caso eles venham a ocorrer, é da construtora.

2.5.1 Medidas Preventivas

Deve ser implantado, pela construtora, um Plano de Gerenciamento de Riscos contemplando:

- Treinamento dos recursos humanos envolvidos;
- Procedimentos específicos para atividades relevantes; e
- Materiais e equipamentos, especificados de acordo com as normas em vigor.

A construtora deve instruir a equipe de obras na operação e manutenção dos equipamentos de construção, para evitar a descarga ou derramamento de combustível, óleo ou lubrificantes, acidentalmente. Devem ser enfatizados os seguintes assuntos: principais causas de derramamento, tais como mau funcionamento de equipamentos; procedimentos comuns de operação no caso de derramamento; equipamentos; materiais e suprimentos na limpeza do derramamento.

A construtora deve proceder à manutenção do equipamento a ser reabastecido e/ou lubrificado, de acordo com um rígido programa. Todos os motores, tanques, container, válvulas, dutos e mangueiras devem ser examinados regularmente, para identificação de qualquer sinal de deterioração que possa causar um derramamento e sinais de vazamento. Todos os vazamentos devem ser prontamente consertados e/ou corrigidos.

A construtora deve garantir que todo o reabastecimento será feito considerando que devem estar disponíveis, para utilização imediata, os necessários equipamentos e materiais, bem como a tomada de medidas mitigadoras, para conter possíveis vazamentos que possam alcançar áreas sensíveis, como os cursos d'água e pessoas.

A construtora deve preparar uma lista sobre o tipo, quantidade, local de armazenamento de contenção e material de limpeza para ser usado durante a construção. A lista deve incluir procedimentos e medidas para minimizar os impactos no caso de derramamento.

A construtora deve realizar um inventário dos lubrificantes, combustíveis e outros

materiais que possam acidentalmente ser derramados durante a construção.

Nos canteiro de obra, o armazenamento deve ser realizado em reservatórios apropriados e confinados da rede de drenagem, através de barreiras físicas.

Áreas de armazenamento de contenção não devem ter drenos, a não ser que os fluidos possam escoar dessas áreas contaminadas para outra área de contenção ou reservatório, onde todo o derramamento possa ser recuperado.

2.5.2 Medidas Corretivas

As medidas corretivas são desencadeadas em atenção ao Plano de Ações de Emergência para a ocorrência de acidentes, na fase de construção e montagem, considerando também a hipótese acidental de derramamento de óleos combustíveis e lubrificantes utilizados nos equipamentos de construção, e outros possíveis eventos acidentais.

Em caso de derramamento, a prioridade mais imediata é a contenção. O derramamento deve ser mantido no local, sempre que possível.

Procedimentos de limpeza devem ser iniciados assim que o derramamento for contido. Em nenhuma circunstância se deve usar o equipamento de contenção para armazenar material contaminado. Em caso de derramamento, a construtora deve notificar a Supervisora e a Coordenação Ambiental da UEP, através de seu Responsável Ambiental.

2.6 Educação Ambiental dos trabalhadores e Código de Conduta na Obra

O Programa de Educação Ambiental no âmbito da obra, é de responsabilidade da Empreiteira e visa ensinar, mostrar, conscientizar e prover as ferramentas necessárias para que os trabalhadores, inspetores e gerentes envolvidos nas obras possam cumprir todas as medidas de proteção ambiental planejadas para a execução.

O Programa de Educação Ambiental da Obra deverá abordar todos os tópicos ambientais, exigências e problemas potenciais do início ao término da construção. A metodologia a ser utilizada poderá ser a apresentação sucinta, objetiva e clara de todas as exigências e restrições ambientais e das correspondentes medidas de proteção, restauração, mitigação e corretivas, no campo. Deverá ser apresentado em linguagem acessível aos trabalhadores, eventualmente com conteúdos e meios diferenciados, conforme a bagagem cultural de cada grupo.

As atribuições dos responsáveis pelas ações de gestão ambiental deverão ser descritas de forma a enfatizar suas responsabilidades e autoridade. As responsabilidades de cada trabalhador e sua respectiva especialidade devem ser definidas de forma objetiva.

O treinamento nas relações com o meio ambiente e com a comunidade deverá ser oferecido a todos os trabalhadores, antes do início das obras. Trabalhadores contratados após o início das obras deverão receber o treinamento o mais breve possível, antes do início de suas participações nas obras.

Um dos principais impactos a ser gerenciado é o contato entre os trabalhadores da

construtora e a comunidade local, além do comportamento desses trabalhadores frente ao meio ambiente. Justifica-se, assim, a emissão de normas de conduta para os trabalhadores, bem como a promoção de atividades educacionais para a manutenção de bom relacionamento com as comunidades (Código de Conduta).

Deverá ser exigido dos trabalhadores o cumprimento das normas de conduta relacionados a seguir, bem como a obediência aos procedimentos de saúde, segurança e à diminuição da produção de resíduos, nas frentes de trabalho, canteiros e faixa de domínio das obras:

- ✓ A manutenção de animais domésticos nos canteiros deverá ser desencorajada, uma vez que frequentemente tais animais são abandonados nos locais de trabalho ao término da obra.
- ✓ Toda solicitação de informação ou qualquer demanda originada dos moradores locais, deverão ser encaminhadas para a equipe de mobilização social.
- ✓ Não deverão ser permitidas, em nenhuma hipótese, a caça, a comercialização, a guarda ou maus-tratos a qualquer tipo de animal silvestre.
- ✓ Não será permitida a extração, comercialização e manutenção de espécies vegetais nativas.
- ✓ Caso algum animal silvestre seja ferido em decorrência das atividades da obra, o fato deverá ser notificado ao engenheiro ambiental da construtora e este informará ao Supervisor Ambiental.
- ✓ Nenhuma planta poderá ser coletada, nenhum animal poderá ser capturado, molestado, ameaçado ou morto dentro dos limites e áreas adjacentes da faixa das obras. Nenhum animal poderá ser tocado, exceto para ser salvo. Além de restrições relacionadas às obras os trabalhadores deverão ser informados de que tais procedimentos são considerados crimes com base na Lei.
- ✓ O porte de armas brancas e de fogo é proibido nos alojamentos, canteiros e demais áreas das obras. Canivetes serão permitidos nos acampamentos, cabendo ao pessoal da segurança julgar se tais utensílios deverão ser retidos e posteriormente devolvidos quando do término da obra. Apenas o pessoal da segurança, quando devidamente habilitado, poderá portar armas de fogo. As construtoras deverão assegurar o necessário treinamento do pessoal da segurança.
- ✓ Equipamentos de trabalho que possam eventualmente ser utilizados como armas (facão, machado, motosserra, etc.) deverão ser recolhidos diariamente.
- ✓ É proibida a venda, manutenção e consumo de bebidas alcoólicas nos canteiros, alojamentos e frentes de trabalho
- ✓ A realização de comemorações e de acontecimentos poderá ocorrer, desde que previamente autorizada, dentro dos limites dos alojamentos, em local adequado. Para os alojamentos de trabalhadores, deverão ser incentivados programas de lazer, principalmente práticas desportivas (campeonatos de futebol, truco, etc.) e culturais (filmes, festivais de música, aulas de alfabetização, etc.), no sentido de amenizar as horas sem atividade.
- ✓ Os trabalhadores deverão obedecer às diretrizes relativas à geração de resíduos sólidos e demais diretrizes constantes nos Cadernos de Encargos. Deverá ser observada a utilização de sanitários e, principalmente, verificado o não-lançamento

de resíduos no meio ambiente, tais como recipientes e restos de refeições ou materiais descartados na manutenção de veículos.

- ✓ Os trabalhadores deverão se comportar de forma adequada no contato com a população, evitando a ocorrência de brigas, desentendimentos e alterações significativas do cotidiano da população local.
- ✓ O uso de drogas ilegais, no âmbito dos canteiros, frentes de trabalho e faixas de obras, deverá ser expressamente proibido e reprimido.
- ✓ Os trabalhadores deverão ser informados dos limites de velocidade de tráfego dos veículos e da proibição expressa de tráfego em velocidades que comprometam a segurança das pessoas, equipamentos e edificações.
- ✓ Deverão ser proibidos a permanência e o tráfego de carros particulares, não vinculados diretamente às obras, nos canteiros ou áreas adjacentes.
- ✓ Todos os trabalhadores deverão ser informados sobre o traçado, configuração e restrições às atividades construtivas na faixa de obras, bem como das viagens de ida e volta entre o acampamento ou canteiro e o local das obras.
- ✓ Todos os trabalhadores deverão ser informados sobre os limites das atividades de trabalho, atividades de limpeza e nivelamento, controle de erosão, manutenção das instalações, travessias de corpos d'água, cercas, separação do solo superficial do solo escavado, programa de recuperação de áreas após o término das obras. Deverão ser descritos os usos público e privado dos acessos, bem como as atividades de manutenção dessas áreas.
- ✓ Todos os trabalhadores deverão ser informados sobre os procedimentos de controle e prevenção de erosão do solo dentro dos limites e adjacências da faixa de obras, as providências para a recuperação das áreas alteradas e como contribuir para a manutenção das áreas propiciando o restabelecimento da vegetação.
- ✓ Todos os trabalhadores deverão ser informados de que o abastecimento e lubrificação de veículos e de todos os equipamentos, armazenamento de combustíveis, óleos lubrificantes e outros materiais tóxicos deverão ser realizados em áreas especificadas. Os procedimentos especiais de recuperação de áreas que sofreram derramamentos deverão ser explicados aos trabalhadores.
- ✓ Todos os trabalhadores deverão ser orientados quanto ao tipo, importância e necessidade de cuidados, caso, recursos culturais, restos humanos, sítios arqueológicos ou artefatos sejam encontrados parcial ou completamente enterrados. Todos os achados deverão ser imediatamente relatados ao responsável ambiental, para as providências cabíveis.
- ✓ Todos os trabalhadores deverão implementar medidas para reduzir emissões de poluentes dos equipamentos, evitando-se paralisações desnecessárias e mantendo os motores a combustão funcionando eficientemente.

2.7 Saúde e Segurança nas Obras

É possível antever alguns tipos de acidentes que podem ocorrer nesse tipo de obra: acidentes decorrentes de trânsito de veículos; da utilização de equipamentos e ferramentas; no desmonte de rochas; lesões causadas por animais selvagens ou peçonhentos; doenças causadas por vetores transmissores, parasitas intestinais ou

sexualmente transmissíveis, dentre outros.

Deverá ser prevista a elaboração e a execução, pela Empreiteira, do “Programa de Segurança e Medicina do Trabalho” (PCMAT e PCMSO), onde esteja definida a política de atuação da empresa quanto aos procedimentos de saúde e segurança nas obras, cumprindo as exigências legais e normas do Ministério do Trabalho.

Definem-se como objetivos gerais do Programa de Saúde e Segurança:

- promover as condições de preservação da saúde e segurança de todos os funcionários das obras;
- dar atendimento às situações de emergência;
- ampliar o conhecimento sobre prevenção da saúde e de acidentes, aos trabalhadores vinculados às obras;
- definir diretrizes para atuação da Empreiteira no controle de saúde dos seus funcionários, garantindo a aplicabilidade do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – Portaria N° 3.214, de 08/06/78, NR-07, do Ministério do Trabalho;e
- atender às ações discriminadas no item 5, do capítulo 8, da Norma Técnica Complementar a Medicina e Segurança do Trabalho da SMEU, páginas 590 a 600.

Deverá ser feita a estruturação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, com funcionários da Empreiteira, a qual se reunirá periodicamente e deverá elaborar o Mapa de Riscos Ambientais. O SESMT da Empreiteira deverá definir os Equipamentos de Proteção Individual a serem utilizados pelos diferentes setores das obras, cuidando para que sejam utilizados e mantidos estoques de reposição.

A Empreiteira deverá ter, também, as seguintes responsabilidades:

- exigir dos fornecedores dos equipamentos de proteção individual o certificado de aprovação emitido pelo Ministério do Trabalho e Emprego;
- remeter à UEP o calendário de reuniões mensais da CIPA, bem como enviar cópias das atas e cópias das fichas de informações (Anexo I da NR5) à DRT-MG;
- comunicar imediatamente à UEP os acidentes com ou sem afastamento e providenciar a entrega da CAT à Supervisão;
- cuidar para que os responsáveis pelo pessoal da obra instruem com detalhes as tarefas dos seus subordinados, objetivando maior eficiência e menor número de acidentes.

Se ocorrer a vinda de pessoas de outras áreas e a aglomeração das mesmas em alojamentos, deverá ser verificada a necessidade do desenvolvimento de um controle epidemiológico, com a adoção de medidas de saúde pública visando evitar a proliferação de doenças, em conformidade com o Código de Inspeção Sanitária de Belo Horizonte. Entre essas medidas incluem-se a vacinação, a medicação e a educação sanitária dos operários para a adoção de hábitos saudáveis de convivência.

2.8 Gerenciamento e Disposição de Resíduos

2.8.1 Manejo, transporte e disposição de resíduos

As ações de manejo, transporte e disposição de resíduos têm como objetivo básico assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante a implantação das obras e que esses resíduos sejam adequadamente coletados, estocados e dispostos, de forma a não resultar em emissões de gases, líquidos ou sólidos que representem impactos significativos sobre o meio ambiente.

O gerenciamento ambiental dos resíduos sólidos está baseado nos princípios da redução na geração, na maximização da reutilização e da reciclagem e na sua apropriada disposição.

Durante a execução das obras, é prevista a geração de dois tipos de resíduos: sólidos e sanitários.

As praças de trabalho, incluindo os canteiros de obras e as frentes de serviço, deverão contar com sistema de coleta interna de resíduos sólidos, os quais deverão ser dispostos em locais próprios para serem recolhidos pelo sistema público de coleta para destinação final. Deverá haver uma negociação com a Superintendência de Limpeza Urbana – SLU visando à utilização desse sistema.

Nas frentes de trabalho, todo o resíduo sólido deve ser removido e levado, se necessário para armazenamento temporário nos canteiros de obras, de onde serão encaminhados para disposição final adequada.

Deverá haver um perfeito controle sobre o lixo doméstico gerado. O lixo deverá ser recolhido separadamente (orgânico/úmido e inorgânico/seco) para que possam ter destino final diferenciado. No caso do lixo seco (papel, papelão, vidro, plástico, latas, etc), o material deverá ser disponibilizado para ser recolhido por pessoas da comunidade próxima para a sua posterior reciclagem. É recomendada a parceria com entidades beneficentes

No transporte de entulho e lixo, para evitar a perda do material transportado deverá ser evitado o excesso de carregamento dos veículos, além de ser mantida uma fiscalização dos cuidados necessários no transporte, tais como em relação à cobertura das caçambas ou carrocerias dos caminhões, com lona.

A UEP juntamente com a empreiteira deverá verificar a necessidade de adoção de um plano de gestão de resíduos sólidos. Caso necessário, a Empreiteira deverá elaborar um plano para classificação, manejo e disposição dos resíduos gerados na implantação das obras, conforme as diretrizes da SLU e as diretrizes estabelecidas nos seguintes documentos:

- ✓ Portaria Minter 53/79 – destino e tratamento de resíduos
- ✓ Resolução CONAMA 06/1988
- ✓ Resolução CONAMA 275/2001

- ✓ Resolução CONAMA 307/2002
- ✓ NBR 10.004 – ABNT – Resíduos Sólidos
- ✓ NBR 13.221 – ABNT – Transporte de Resíduos
- ✓ NB 01264 – ABNT – Armazenamento de Resíduos Classe II- Não Inertes e III Inertes
- ✓ NB 01183 – ABNT – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos
- ✓ EIA e RIMA
- ✓ PCA's
- ✓ Legislação Municipal, etc.

A Disposição final de entulho de obra deverá considerar o que preconiza a Resolução CONAMA N° 307, de 7 de julho de 2002, bem como a usina de reciclagem de resíduos inertes provenientes da construção civil, operada pela SLU.

A Resolução CONAMA n° 307, estabelece que:

Art. 3º Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, para efeito desta Resolução, da seguinte forma:

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso; e

IV - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Art. 4º Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação

§ 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em

áreas protegidas por Lei, obedecidos os prazos definidos no art. 13 desta Resolução.

§ 2º Os resíduos deverão ser destinados de acordo com o disposto no art. 10 desta Resolução.

Art. 10. Os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

I - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

II - Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

III - Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específica; e

IV - Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Art. 13. No prazo máximo de dezoito meses os Municípios e o Distrito Federal deverão cessar a disposição de resíduos de construção civil em aterros de resíduos domiciliares e em áreas de "bota fora".

Art. 14. Esta Resolução entra em vigor em 2 de janeiro de 2003.

A Empreiteira deverá designar uma equipe adequada para a implementação do plano de gestão de resíduos ambientalmente seguro dentro de cada uma das fases da obra. Deverá ser delegada, diariamente, responsabilidades para a gestão de resíduos às suas equipes sediadas nos canteiros, frentes de trabalho e rotas de transporte. Deverão ser mantidos os registros diários das atividades.

A Supervisão da UEP terá autoridade para paralisar toda atividade imprópria de manejo de resíduos e requisitar imediata recuperação e correção de qualquer dano ambiental causado. A construtora deverá tratar todas as não-conformidades identificadas pela Supervisão.

A Empreiteira será responsável por todas as multas e ações decorrentes da gestão imprópria dos resíduos sólidos praticada por seus empregados ou subcontratados, nos canteiros, rotas de transporte e faixas de obras.

As praças de trabalho, canteiros e frentes de trabalho, deverão contar também com equipamentos adequados para minimizar a emissão de gases e para a diminuição de material particulado.

A Empreiteira deverá prever a execução das seguintes ações, juntamente com a seleção do local do canteiro de obras:

- Previsão dos principais resíduos a serem gerados, com estimativas iniciais de suas

quantidades;

- Levantamento dos aterros e locais ambientalmente licenciados e adequados para a disposição dos resíduos previstos;
- Elaboração de um plano de redução da geração, reciclagem e manejo/disposição de resíduos;
- Estabelecimento de acordos com os órgãos locais para a utilização de equipamentos e instalações de tratamento/disposição de resíduos;
- Inclusão, no Programa de Educação Ambiental dos trabalhadores, dos aspectos de manejo de resíduos;
- Fiscalização contínua sobre as atividades geradoras de resíduos durante todas as etapas de obras.

A principal meta a ser atingida é o cumprimento das legislações ambientais federal, estadual e municipal vigentes, tanto no tocante aos padrões de emissão quanto no tocante à correta e segura disposição dos resíduos.

Algumas áreas mais sensíveis, como as Áreas de Preservação Permanente, deverão ser especialmente protegidas quanto à disposição ou aplicação de resíduos no solo.

Com relação aos resíduos sanitários, havendo infraestrutura no local, os efluentes líquidos gerados nos canteiros de obras e frentes de trabalho só deverão ser lançados diretamente nas redes de águas servidas após aprovação prévia da Supervisão Ambiental e da concessionária do serviço público, no caso, a COPASA.

Não existindo infraestrutura, deverão ser previstas instalações completas para o tratamento dos efluentes sanitários e águas servidas por meio de fossas sépticas, atendendo aos requisitos da norma brasileira NBR 7229/93, da ABNT. Poderão ser também utilizados banheiros químicos. Nas duas alternativas, a limpeza dos equipamentos deverá ser realizada por empresa devidamente autorizada para tal.

Quanto aos resíduos oriundos das oficinas mecânicas, das lavagens e lubrificação de equipamentos e veículos, deverá ser prevista a construção de caixas coletoras e de separação dos produtos, para posterior remoção dos óleos e graxas através de caminhões ou de dispositivos apropriados. Já os resíduos contaminados, estes deverão ser recolhidos e destinados por empresas licenciadas ambientalmente para tal.

2.9 Controle de Ruído e Emissões Atmosféricas

2.9.1 Ruídos

Várias atividades previstas no contexto da implantação das obras poderão gerar alteração dos níveis de ruído, entre as quais destacam-se aquelas relacionadas à preparação do terreno, corte de árvores, demolição de edificações, implantação do canteiro de obras, limpeza do córrego, movimentação de terra, tráfego de caminhões, recebimento de materiais, transporte de pessoal, concretagem, e outras atividades afins.

O ruído e as vibrações provenientes da execução dessas atividades deverão ser

minimizados. É importante exercer um controle à emissão de ruídos por motores mal regulados ou com manutenção deficiente. Os silenciadores dos equipamentos deverão receber manutenção rotineira para permanecer funcionando a contento. Deve ser evitado o trabalho no horário noturno (das 22 até as 7 horas).

Deverá ser realizada uma campanha, antes do início das obras, para medição do ruído nos locais das intervenções, junto aos principais receptores. Deverão ser consideradas as características de uso dos locais de intervenção, os principais equipamentos previstos nas obras e suas características de emissão de ruído com o objetivo de garantir o necessário atendimento à legislação vigente: Resolução CONAMA 01/90, Norma ABNT NBR 10151 e Legislação Municipal pertinente.

Conforme o resultado da avaliação preliminar, deverão ser previstas medidas para minimização e controle dos níveis de ruído esperados, tais como restrição de horários de operação, tapumes, etc.

Deverão ser realizadas medições de ruído nas áreas próximas às faixas de execução das obras numa frequência a ser definida pela Supervisão Ambiental.

Norma Técnicas da ABNT, que fixam índices aceitáveis aos ruídos, visando o conforto da comunidade e à proteção da saúde.

Limites de Ruído Conforme ABNT NBR 10.151

Limites de Ruído Conforme ABNT - NBR 10.151		
Uso Predominante do Solo	Diurno dB(A)	Noturno dB(A)
Áreas de Sítios e Fazendas	40	35
Área Estritamente Residencial Urbana ou de Hospitais ou de Escolas	50	45
Área Mista, Predominantemente Residencial.	55	50
Área Mista, com Vocação Comercial e Administrativa.	60	55
Área Mista, com Vocação Recreacional.	65	55
Área Predominantemente Industrial	70	60

Obs.: Caso o nível de ruído preexistente no local seja superior aos relacionados nesta tabela, então este será o limite.

Deverão ser realizadas, quinzenalmente, em programação aprovada pela supervisão ambiental, medições de ruído nas áreas próximas às faixas de execução das obras.

2.9.2 Emissão de Material Particulado

O objetivo é o de garantir atendimento ao padrão de qualidade do ar (Resolução CONAMA 03/90) e Legislação Municipal pertinente.

Tabela de Padrões de qualidade do ar

Norma	Resolução CONAMA 3/90				Banco Mundial		Diretrizes OMS 1999	
Padrões de qualidade do ar	Padrões Primários		Padrões Secundários		Média anual	Média 24 horas		
Partículas totais em suspensão	80 ug/m3 média ANUAL	240 ug/m3 Média 24 horas	60 ug/m3 Média Anual	150 ug/m3 Média 24 horas	80 ug/m3	230 ug/m3	-	-
Partículas inaláveis	Anual	150 ug/m3 Média 24 horas	50 ug/m3 Média Anual	150 ug/m3 Média 24 horas	50 ug/m3	150 ug/m3	-	-
Dióxido de 80 de enxofre	80 ug/m3 média aritmética anual	365 ug/m3 média de 24 horas	40 ug/m3 média aritmética anual	100 ug/m3 média de 24 h	80 ug/m3	150 ug/m3	50 ug/m3 média anual	125 ug/m3 média de 24 horas
Dióxido de nitrogênio	100 ug/m3 média aritmética anual	320 ug/m3 média de 1 hora	100 ug/m3 média aritmética anual	190 ug/m3 média de 1 hora	100 ug/m3	150 ug/m3	40 ug/m3 média anual	200 ug/m3 média de 1 hora
Fumaça	60 ug/m3 média aritmética anual	150 ug/m3 média de 24 horas	40 ug/m3 média aritmética anual	100 ug/m3 média de 24 horas	-	-	-	-
Monóxido de carbono	10.000 ug/m3 média de 8 horas	45.000 ug/m3 média de 1 hora	10.000 ug/m3	40.000 ug/m3	-	-	-	-
Ozônio	----	160 ug/m3 média de 1 hora	----	160 ug/m3 média de 1 hora	-	-	-	-

Padrão Primário – Concentrações que, se ultrapassadas poderão afetar a saúde da população.

Padrão secundário – concentrações abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem estar da população bem como o mínimo dano à fauna e à flora. em áreas poluídas, podem ser entendidos como níveis desejados de concentração de poluentes, constituindo-se em meta de longo prazo.

A poeira resultante das atividades de obras deve ser controlada, utilizando aspersão de água por caminhões-pipa. Os caminhões e demais equipamentos só poderão circular em vias públicas com pneus e rodas devidamente limpos.

2.9.3 Emissão de gases para a atmosfera

Além da poeira, os gases emitidos pelos veículos e equipamentos podem afetar a qualidade do ar nos locais próximos às obras e áreas de apoio. Para tanto, estes devem ser mantidos em perfeitas condições de funcionamento por meio de manutenção periódica e sistemática conforme previsto na legislação.

Os principais poluentes emitidos pelos veículos são o monóxido de carbono, os compostos orgânicos usualmente chamados hidrocarbonetos, os óxidos de nitrogênio, os óxidos de enxofre, os aldeídos e o material particulado (fuligem, poeira, metais, etc.). Todos esses poluentes quando presentes na atmosfera em quantidades elevadas causam danos à saúde da população exposta. A maior ou menor emissão desses poluentes dependerá do tipo de combustível utilizado, da idade do veículo e principalmente do estado de manutenção.

No caso de um veículo movido a óleo diesel, quanto mais preta for a tonalidade da fumaça, maior será a emissão de todos estes poluentes.

Com base nos dispositivos legais, e considerando serem os veículos movidos a diesel fonte significativa de emissão de poluentes, principalmente o dióxido de enxofre, a fuligem e os hidrocarbonetos polinucleares, as construtoras, deverão ter os seus veículos movidos a diesel submetidos a inspeção, do grau de opacidade emitido pelo escapamento de cada veículo. A leitura deverá estar de acordo com a legislação do CONAMA.

2.10 Operação de Equipamentos

Os equipamentos utilizados pela Empreiteira deverão ter características que não causem danos em vias públicas, pontes, viadutos, redes aéreas, etc.

Quaisquer danos desse tipo serão reparados pela Empreiteira, sem ônus para a Contratante e deverão ser objeto da realização de vistoria cautelar pela Empreiteira antes do início dos trabalhos.

As máquinas deverão ser equipadas com sinal sonoro de advertência quando em marcha ré.

Os operadores das máquinas deverão ser orientados no sentido de evitar grandes declives, bem como observar os operários que trabalhem a sua volta.

Os tratores, máquinas e outros equipamentos deverão possuir proteção especial para o operador, tipo cabine ou estrutura específica sobre o seu posto de trabalho, de construção metálica, em qualquer dos casos, e com proteção contra intempéries.

Durante os trabalhos com a utilização dos tratores, deverá ser mantido constantemente

um ajudante para verificar previamente a existência de valas, buracos, barrancos e outros.

Deverão ser estabelecidos critérios de filtração e recuperação de óleos e graxas, de forma que os refugos ou perdas de equipamentos não escoem, poluindo o solo e sendo levados aos cursos d'água.

2.11 Intervenções com Infraestrutura de Serviços

As obras de engenharia a serem implantadas podem interferir nos sistemas de infraestrutura existentes na cidade, como por exemplo, nas redes de abastecimento de água, nas redes de esgotos, drenagem, telefonia, eletrificação e outros sistemas a cabo, sejam subterrâneos ou aéreos, indicando a necessidade de deslocamento e readequação dos mesmos. Podem igualmente interferir em equipamentos existentes nas áreas diretamente afetadas, exigindo remoções e recomposições compatibilizadas com as propostas do Programa.

O projeto executivo a ser elaborado pela empresa construtora deve promover: (i) levantamento das redes existentes nos trechos de obras, sua profundidade, diâmetro, extensão e tipo; (ii) definição das interferências com a infraestrutura identificada; (iii) elaboração de projeto de solução das interferências, como relocação, adequação de traçado da interferência, etc.

O projeto deve ser submetido à avaliação e aprovação das concessionárias de serviços públicos e órgãos governamentais responsáveis pela operação das infraestruturas identificadas. Essa aprovação é condicionante do início das obras em determinado trecho.

O planejamento de obras deve considerar a necessária articulação com as concessionárias e órgãos públicos responsáveis tanto para uma comunicação antecipada do início da obra respectiva quanto para o acompanhamento da obra por técnico da empresa concessionária.

Deve-se prever, também, a divulgação de eventuais cortes de serviço, a toda população usuária da concessionária do serviço em questão, com antecedência mínima de 5 dias úteis, utilizando-se os meios de comunicação mais eficientes na área da intervenção, de forma a trazer o menor transtorno ao seu cotidiano. Essa divulgação e comunicação deve ser articulada com o Programa de Comunicação Social do DRENURBS Suplementar.

2.12 Controle de Trânsito

2.12.1 Sinalização e tráfego

A Empreiteira deverá se empenhar em tornar mínima a interferência dos seus trabalhos com o tráfego, o público e o trânsito, implementando ações para isto. Estas ações serão acompanhadas pela Supervisão Ambiental, que participará da análise dos problemas previsíveis e da definição das soluções a serem adotadas.

A sinalização necessária à implantação das obras deverá ser fornecida e implantada

pela Empreiteira. Deverá ser projetada e implantada de forma adequada, em atendimento às exigências legais e de forma a proteger os trabalhadores, transeuntes, equipamentos e veículos.

As obras e serviços em vias públicas deverão ser executados com a indispensável cautela e adequada sinalização, durante o dia e a noite, em atendimento às exigências legais e em conformidade com os elementos de sinalização diurna e noturna recomendados e descritos no "Sistema Uniforme de Sinalização", adotado pelo Código Nacional de Trânsito e nas Normas de Sinalização de Obras em Vias Públicas Urbanas da BHTRANS e nos Cadernos de Encargos da SUDECAP.

Nas saídas e entradas de veículos dos canteiros de obras e praças de trabalho, a Empreiteira deverá implantar a sinalização diurna e noturna adequadas, com especial cautela e sinalização para eventuais inversões de tráfego, ficando sob a responsabilidade da Empreiteira os entendimentos e autorizações das autoridades competentes.

Toda a obra que interferir nas vias de tráfego deverá ter autorização da BHTRANS, onde caberá a este órgão liberar ou não a execução da obra no sistema viário e fiscalizar com o intuito de prover segurança a pedestres e veículos, além de garantir fluidez do tráfego.

Nos locais onde o tráfego for médio ou intenso, os serviços deverão ser planejados, por etapas de modo a não bloquear a circulação de veículos. Em áreas críticas os serviços deverão ser programados para fins de semana ou para horários de menor movimentação do tráfego.

Onde não for possível desviar o trânsito, a Empreiteira, deverá efetuar os serviços por etapas, de modo a não bloqueá-lo. Tais serviços deverão prosseguir sem interrupção até a sua conclusão e poderão ser programados em dias não úteis ou em horas de movimento sabidamente reduzido.

O tráfego de caminhões e equipamentos pesados deverão se restringir a horários que causem a menor perturbação na vida cotidiana da população. Esses horários deverão ser pré-estabelecidos e submetidos à aprovação da Supervisão e a anuência do órgão licenciador do município.

Qualquer obra em vias públicas que possa perturbar ou interromper o livre trânsito ou oferecer perigo à segurança pública não será iniciada sem prévios entendimentos com o órgão licenciador do município e com o órgão responsável pelo trânsito - BHTRANS. Nenhuma obra em rua transitada por pedestres ou veículos será iniciada sem prévia sinalização para o seu desvio, tudo em acordo com as autoridades competentes. Todas as providências cabíveis serão de responsabilidade exclusiva da Empreiteira.

Nos trechos em obras, calçadas e faixas de segurança de passagem de pedestres, particularmente diante de escolas, hospitais e outros pólos de concentração, deverão ser providenciadas pela Construtora, os recursos necessários para possibilitar o livre trânsito de pessoas, durante o dia ou à noite, em perfeitas condições de segurança.

Todos os Canteiros de Obras e Praças de Trabalho deverão contar com dispositivos para proteção de edificações, da população lindeira, de veículos e de pedestres, contando

ainda com sinalizações de advertência.

Os acessos às residências deverão ser mantidos, exceto por períodos curtos necessários a conclusão de serviços específicos. Técnicas de avanço coordenado deverão ser utilizadas para permitir que as interrupções dos acessos sejam feitas seletivamente e de forma descontínua. Sempre que necessário, a Empreiteira deverá executar passagens temporárias que permitam o tráfego de veículos para estacionamento ou recolhimento a garagens residenciais ou comerciais.

Vias de acesso sujeitas a interferências com as obras, sempre que possível, deverão ser deixadas abertas com passadiços ou desvios adequados, a serem executados e mantidos pela Empreiteira.

As vias de acesso fechadas ao trânsito deverão ser protegidas com barricadas efetivas ou tapumes, com a devida e convencional sinalização de perigo e indicação de desvio e colocados os sinais antecedentes de advertência. Durante a noite, essas barreiras deverão ser iluminadas e, em casos em que o risco de acidentes seja maior, deverão ser postados vigias ou sinaleiros devidamente equipados para orientação, evitando acidentes.

A sinalização para o tráfego desviado deverá obedecer às recomendações do Código Nacional de Trânsito quando às dimensões, formatos e dizeres. Tais sinais deverão ser executados pela Contratada, que fornecerá os materiais necessários tanto para sinalização diurna como noturna. Qualquer sinalização complementar de obras nas vias públicas deverá seguir a Resolução nº 561/80 do CONTRAN.

A fiscalização de obras que estejam sendo executadas em vias públicas é de competência da BHTRANS que, disporá de um elemento para o cumprimento desta tarefa. A fiscalização deverá ser sistemática e periódica, verificando se a obra está ou não autorizada pelo órgão competente. Deverá ser verificada se as exigências previamente impostas estarão sendo cumpridas.

Os órgãos de trânsito envolvidos deverão estabelecer, quando da autorização da obra, os prazos de início e término, as situações e restrições em que as obras deverão ser executadas, ou seja, horários, movimentação de máquinas, equipamentos dentre outras.

Quando a Empreiteira necessitar transportar cargas excepcionalmente pesadas ou de dimensões avantajadas, que possam causar algum transtorno ao trânsito, deverá informar previamente à Supervisão da UEP, de modo a se estabelecerem as rotas, dias e horários a serem utilizados. Caberá à Empreiteira toda a responsabilidade e providências pertinentes.

A Construtora será inteiramente responsável por quaisquer danos a viaturas particulares ou acidentes que envolvam pessoas, empregados ou não nas obras.

Deverá haver na obra cópia xerox ou fotocópia autenticada dos documentos de liberação da área de serviço pelo órgão de trânsito com jurisdição sobre o local.

2.12.2 Dispositivos de Sinalização Diurna

De acordo com o "Sistema Uniforme de Sinalização", adotado pelo Código Nacional de Trânsito, os sinais de trânsito podem ser classificados em três categorias principais:

- Sinais de advertência, cuja finalidade é avisar o usuário da existência e da natureza de um perigo na rua ou rodovia;
- Sinais de regulamentação, que têm por fim informar o usuário sobre certas limitações e proibições, governando o uso da rua, cuja violação constitui uma contravenção das normas estabelecidas pelo Código Nacional de Trânsito; e
- Sinais de indicação, destinados a guiar o usuário no curso de seu deslocamento e fornecer outras informações que possam ser úteis.

De modo geral, os sinais usados durante a execução das obras serão de advertência. Porém, sempre que as condições exigirem serão utilizados também sinais de regulamentação, fornecidos e instalados diretamente pelo órgão responsável pelo trânsito. Quanto à "sinalização complementar", quando necessária e a critério do órgão responsável pelo trânsito, seus detalhes serão por esse órgão fornecidos, cabendo a sua execução à Contratada.

As placas de sinalização deverão seguir as dimensões e disposições descritas nas "Normas para Sinalização de Obras na Via Pública", onde as sinalizações deverão ser refletivas, sendo a tarja preta com fundo laranja refletivo e o verso pintado de preto. A alta distinção da cor laranja durante o dia ou a noite em material refletivo, identifica facilmente um trecho em obras mesmo a grande distância.

2.12.3 Dispositivos de Sinalização Noturna

A sinalização noturna será feita com os mesmos dispositivos utilizados na sinalização diurna, acrescidos de sinalização luminosa e outros dispositivos refletivos. Além das recomendações normalmente indicadas para as obras, o mesmo cuidado e atenção deverão ser dispensados à sinalização noturna dos equipamentos móveis ou semi-móveis, que muitas vezes precisam ficar estacionados na rua durante a execução dos serviços.

A sinalização refletiva tem por fim refletir toda a luz incidente, tornando claramente visível, em sua totalidade, o dispositivo em que é aplicada. A refletividade de um elemento de sinalização pode ser conseguida por meio de dispositivos especiais (olhos-de-gato, películas refletivas e outros) ou de tintas que possuam essas propriedades. Dispositivos especiais, quando adotados, deverão ser vermelhos e colocados, de preferência, sobre cavaletes.

Tintas refletivas serão utilizadas na pintura das faixas amarelas dos cavaletes zebrados e dos demais dispositivos da sinalização diurna que venham a ser utilizados à noite. A sinalização luminosa pode ser constituída por um mais dos tipos descritos a seguir:

Sinalização a querosene - compõe-se de um recipiente para o querosene e para o pavio grosso, que é extraído para fora do local à medida que é utilizado. São usados na sinalização de locais que não dispõem de outro tipo de iluminação. Serão colocados à altura adequada e perto dos sinais que se quer tornar visíveis.

Lâmpadas vermelhas comuns - Quando houver necessidade e a critério da Fiscalização, serão utilizadas lâmpadas vermelhas comuns ou baldes de plástico vermelhos perfurados.

Sinalização rotativa ou pulsativa - Em locais de grande movimento poderão ser exigidos sinalizadores rotativos ou pulsativos, que são visíveis a grande distância.

A Contratada poderá usar qualquer recurso técnico para iluminação da sinalização. Quando for usado exclusivamente sistema elétrico, a partir da rede comum da Concessionária, deverá haver gerador de emergência no local e operador permanente. As redes elétricas deverão ser duplas, com lâmpadas alternadas, alimentadas pelos dois circuitos diferentes, providos de navilhas, com fusíveis diferentes, sendo a rede usada exclusivamente para iluminação elétrica. O sistema de emergência poderá ser de bateria com "cut-off" automático. Quando for usado outro tipo de iluminação, com "lâmpios", esses serão protegidos das intempéries e serão mantidos no local operários encarregados de reabastecê-los durante a noite. Os montes de material escavado que permanecerem expostos serão caiados.

2.12.4 Recuperação da Sinalização Afetada

Durante a instalação e execução das obras, a implantação de placas de sinalização, advertindo sobre os trabalhos, não implica na retirada ou danificação de placas originalmente locadas para sinalização da via existente.

Assim, deverá ser previsto que toda e qualquer sinalização, que eventualmente seja afetada durante a execução das obras, deverá ser completamente recuperada, quando do fim das obras, de acordo com as especificações e modelos originais, sob responsabilidade da Empreiteira, que arcará com os custos correspondentes.

2.13 Transporte de materiais e pessoal

Considerando-se a implantação das obras e a necessidade intrínseca de se organizar o transporte de pessoal e materiais em toda a região durante um determinado tempo, entende-se que é adequada a implementação de um Plano que envolva diretrizes e procedimentos para que essa atividade ocorra de forma mais harmônica e organizada possível, causando o mínimo de transtorno aos usuários da rede viária afetada, aos pedestres, aos moradores vizinhos e ao meio ambiente.

A Empreiteira deverá, a partir da localização dos canteiros de obras, praças de trabalho, áreas de empréstimo e bota-fora, entre outras, elaborar um Plano de Tráfego a ser apresentado aos órgãos responsáveis pela licença para tráfego de veículos e equipamentos, contendo os principais roteiros indicados, tipo de veículo adotado, número de viagens/dia, etc.

2.13.1 Transporte de materiais

Para o transporte de materiais até a área de utilização ou até os depósitos de estocagem deverão ser observadas as seguintes diretrizes:

- Deverá ser dada atenção especial às vias de serviço utilizadas, controlando a

velocidade dos veículos e sinalizando as pistas para evitar acidentes com outros usuários.

- Deverá ser feito o controle da manutenção e regulagem periódica dos caminhões como forma de minimizar emissões de ruídos e gases.
- Deverá ser previsto o controle da poeira durante a estiagem através da aspersão de água nos acessos dentro da área do projeto. As cargas de material terroso devem ser transportadas com coberturas de lona.
- O transporte de produtos perigosos deverá ser realizado por empresa autorizada pelo órgão de controle ambiental e ter seu trajeto previamente informado ao órgão responsável pelo tráfego de veículos.

Se for necessário o transporte de carga que saia da área interna da carroceria do caminhão, a parte da carga exposta, deverá ser sinalizada com bandeirolas vermelhas de advertência. Se necessário, carros batedores sinalizarão à frente e atrás do caminhão, nestes casos o transporte será realizado nos horários de menor fluxo de veículos, evitando-se sempre trafegar à noite. Caso necessário, a Polícia Rodoviária será sempre comunicada com antecedência da realização desse transporte.

2.13.2 Transporte de Pessoal

Para o transporte coletivo de trabalhadores em veículos automotores, dentro do canteiro de obras ou fora dele, deverão ser observadas as seguintes diretrizes:

- As normas de segurança vigentes.
- Os trabalhadores deverão ser transportados, diariamente do canteiro para as praças de trabalho e trazidos de volta no final da tarde.
- Os meios de transporte utilizados deverão ser normalizados pelos órgãos e entidades competentes e adequados às características do percurso.
- Deverá ser requerida pela Construtora, a autorização prévia das autoridades competentes, devendo o condutor mantê-la no veículo durante todo o percurso.
- A condução do veículo deverá ser feita por condutor habilitado para o transporte coletivo de passageiros.
- A Construtora deverá proporcionar, periodicamente, treinamento de direção defensiva a todos os motoristas.
- Os veículos utilizados deverão ser equipados com rádio transmissor para contato com a base mais próxima ao serviço.
- Os materiais transportados, como ferramentas e equipamentos pequenos, deverão ser acondicionados em compartimentos separados dos trabalhadores, em caixas fechadas (com cadeado ou outro tipo de dispositivo) fixados na carroceria de forma a não causar lesões aos mesmos numa eventual ocorrência de acidentes com o veículo.

2.14 Estradas de Serviço

Antes do início das atividades, deverão ser verificadas as condições dos acessos existentes no trajeto dos equipamentos, principalmente, no que se refere à capacidade de carga das travessias e à capacidade de suporte da pista de rolamentos.

Praticamente toda a extensão das obras do sistema de esgotamento está localizada em áreas urbanas com acesso rodoviário já existente. No entanto, em situações específicas

pode-se necessitar da abertura de estrada de acesso para intervenções de esgotamento sanitário, macrodrenagem, etc.

A abertura dos caminhos de serviço deverá ser precedida de vistoria prévia e aprovação da Supervisão Ambiental e do Consultor de Gestão Socioambiental da UEP e do órgão ambiental licenciador (licença a ser obtida junto com a licença para implantação do empreendimento em cada trecho).

Para que sejam evitados problemas ambientais comuns a essas obras, além das diretrizes estabelecidas nos Caderno de Encargos da SUDECAP, as seguintes diretrizes básicas deverão ser seguidas.

- O traçado deverá evitar interferências com áreas de interesse ambiental e a fragmentação de habitat natural.
- Os materiais de construção (solo, cascalho) deverão ser provenientes de jazidas devidamente autorizadas/licenciadas ambientalmente e que serão recuperadas.
- Todas as áreas e terrenos afetados, após a execução das obras, deverão ser recuperados de forma a restabelecer as condições originais, reconstituindo-se o sistema de drenagem, e permitindo que as águas superficiais percorram seus trajetos naturais, sem impedimentos ou desvios.
- No caso desses caminhos de serviço passarem a integrar o sistema viário local, deverão ser tratados como se fossem parte das obras principais, ou seja, replanejadas e dotadas de todas as características que seriam exigidas normalmente para a implantação e manutenção de vias.

2.15 Atividades Construtivas

2.15.1 Obras especiais

Em áreas urbanas, a presença da população obriga a que os procedimentos construtivos sejam precedidos por um planejamento detalhado, visando minimizar os transtornos às pessoas, atenuar as dificuldades de uso das vias públicas e do acesso às propriedades privadas, evitar a remoção da vegetação que compõe a paisagem, maximizar a segurança durante a construção, minimizar os transtornos nas áreas adjacentes à faixa de obras e assegurar rapidez e eficiência na construção, restaurando a faixa no menor prazo possível.

Durante a construção, as vias de tráfego e os acessos às residências devem ser mantidos, exceto por períodos curtos necessários ao assentamento dos tubos. Técnicas de avanço coordenado (execução intervalada) devem ser usadas para permitir que as interrupções dos acessos sejam feitas seletivamente e de forma descontínua. A utilização de tapumes, telas de segurança e farta sinalização visual diurna e noturna é indispensável para a segurança das populações residentes. Deverá ser seguido o Plano de Controle de Trânsito, apresentado no item 2.4.10.

Ações de comunicação social, tais como distribuição de folhetos orientativos para as populações, realização de divulgação das atividades de construção na área e a presença de agentes de comunicação para contato com os residentes devem ser implementadas, utilizando-se todos os meios disponíveis de comunicação com as comunidades.

Havendo necessidade de manejo de redes de serviços públicos, tais como água, luz, gás e telefone, que inevitavelmente resultam em interrupções no fornecimento desses serviços, tal fato deve ser comunicado à comunidade, com a devida antecedência, sendo que qualquer manejo só será efetuado na presença de equipes de emergência das concessionárias.

A poeira resultante das atividades deve ser controlada, utilizando aspersão de água por caminhões-pipa. Os caminhões e demais equipamentos só poderão circular em vias públicas com pneus e rodas devidamente limpos. Para tanto, a empresa construtora deve prever local adequado para aspersão de água e limpeza.

2.15.1.1 Cruzamento de Vias urbanas e Rodovias

As obras previstas no Programa DRENURBS Suplementar poderão ter interferências com vias urbanas estruturais e rodovias estaduais e federais.

Os cruzamentos de vias urbanas estruturais e rodovias devem ser executados obedecendo a projetos específicos para cada caso, em conformidade com os conceitos básicos estabelecidos nos documentos do Licenciamento Ambiental. Além da aprovação pela Supervisão Ambiental, tais projetos devem ser submetidos à aprovação dos órgãos gestores dos serviços: DNER e DER.

Todos os cruzamentos devem obedecer a alguns princípios básicos, independentemente do método utilizado para o cruzamento:

- Os cruzamentos devem ser, preferencialmente, transversais às vias;
- As escavações ou perfurações devem ser executadas de forma a permitir a continuidade do fluxo do trânsito;
- Deve ser providenciada a instalação de sinalização, inclusive noturna, para a segurança do tráfego, em concordância com as exigências das autoridades responsáveis pela administração da via cruzada;
- As bordas da via cruzada devem ser recuperadas acompanhando a conformação dos taludes pré-existentes; e
- As escavações a céu aberto não podem ser aplicadas para o caso dos cruzamentos com ferrovias.

Onde não for possível à escavação a céu aberto devem ser adotados métodos não-destrutivos, tais como a utilização de “tubo camisa”, um revestimento metálico colocado previamente à tubulação a ser instalada, servindo de proteção e guia para a passagem.

2.15.1.2 Travessias de Cursos D’água

As travessias de cursos d’água deverão ser executadas obedecendo a projetos específicos para cada caso, e em conformidade com o que for estabelecido nos documentos do Licenciamento Ambiental. Em muitos casos, a travessia de cursos d’água pode ser realizada fixando-se a tubulação nos tabuleiros ou pilares de pontes

rodoviárias ou ferroviárias. Nesses casos, a instituição responsável pela estrada (DER, DNER, RFFSA) deve ser consultada formalmente.

Durante todas as fases da obra, a Empreiteira deverá evitar e/ou minimizar os impactos ambientais adversos causados aos cursos d'água, da seguinte forma:

- Executar, sempre que possível, todas as fases da construção em uma só etapa, de modo a reduzir o tempo da obra no local;
- Limitar o corte de árvores na faixa de mata ciliar somente à largura estritamente necessária para realização dos serviços;
- Não criar estruturas que possam interferir com as vazões naturais dos cursos d'água;
- Inspecionar periodicamente a área durante e após as obras, verificando todas as estruturas de controle de erosão e contenção de sedimentos ao término de cada fase;
- Remover do leito do curso d'água todo o material e estruturas oriundos das obras, após sua conclusão;
- Recuperar as margens e fundo dos canais, de maneira que ele retorne, o mais próximo possível, às condições naturais;
- Estabilizar as margens dos cursos d'água e taludes, através da utilização de técnicas de controle de erosão e de cobertura vegetal, logo após o término da construção, levando em consideração as características dos materiais, as declividades dos taludes de aterro e as condições hidrológicas locais.

Para evitar o aporte de substâncias contaminantes ao corpo d'água, a construtora deve seguir as medidas de prevenção contra derramamento de poluentes. Produtos e efluentes perigosos, como produtos químicos, combustíveis e óleos lubrificantes, só podem ser armazenados a uma distância mínima de 200 metros da margem de cursos d'água, em conformidade com a legislação vigente.

Reabastecimento de equipamentos devem ser realizados fora da APP – área de preservação ambiental.

2.15.1.3 Áreas que requerem o Uso de Explosivos

Nos locais onde existirem rochas que necessitam ser desmontadas com a utilização de explosivos, a Empreiteira deverá tomar todas as precauções exigidas pela legislação vigente e pelas normas específicas existentes. Dentre essas precauções podem ser citadas:

- O transporte, armazenamento e manuseio de explosivos só pode ser realizado por veículos e pessoal devidamente autorizados, com documentação emitida pelo Ministério do Exército, exclusivamente para a obra especificada;
- A preparação de um plano de fogo compatível com as necessidades do trabalho que se pretende executar;
- A instalação de sinalização de advertência, como bandeiras e barricadas, em todos os acessos dentro da área de influência do fogo;
- A execução de detonações em horários pré-estabelecidos, programados com pelo

menos 24 horas de antecedência. Uma hora antes da detonação, deverá ser acionada uma sirene. Este procedimento deve ser repetido 30 minutos antes da detonação, quando toda a área, no raio de 300 metros do ponto de detonação, deverá ser evacuada. Imediatamente antes da detonação, a sirene é novamente acionada;

- Os desmontes a serem realizados próximo à edificações deverão ser precedidos por vistorias cautelares das mesmas, com documentação fotográfica;
- As detonações deverão ser realizadas no horário compreendido entre 10 e 17 horas;
- Os ruídos e vibrações provocados pela explosão deverão enquadrar-se nos limites estabelecidos pela legislação;
- Todo e qualquer animal silvestre que, porventura, seja atingido deverá ser recolhido ao zoológico mais próximo, para os devidos cuidados e o fato comunicado aos órgãos competentes.

2.15.2 Obras Comuns

Na implantação das redes coletoras deverão ser seguidas as especificações técnicas convencionais para esse tipo de obra, produzidas pela empresa consultora responsável pelo Projeto Básico ou Executivo e pelo fabricante dos tubos e conexões selecionados.

Os grandes fabricantes, como a Barbará (tubos e conexões de ferro fundido dúctil), a Tigre (tubos e conexões de PVC), e outros têm manuais próprios. A ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas tem publicadas Normas, Especificações e Métodos para fabricação, ensaios e recebimento desses materiais.

Adicionalmente, deverão ser seguidas também as condicionantes ambientais descritas a seguir.

2.15.2.1 Abertura da Faixa de Obras

A abertura das faixas para a implantação das obras, envolve trabalhos de limpeza, terraplenagem e construção de dispositivos de controle de erosão e drenagem necessários à constituição da via de serviço e do local de instalação das obras.

A tubulação deverá acompanhar o relevo existente, dentro dos limites de curvatura admitidos em projeto, sendo, neste caso, minimizada a execução de cortes e aterros (terraplenagem). Somente quando a morfologia do terreno não permitir o uso de equipamentos que possam operar com segurança e também não haja uma área de trabalho acessível ou eficiente, é permitida a execução de cortes e aterros. Esses trabalhos são precedidos de um projeto, submetido à aprovação prévia da Fiscalização (e Supervisora).

Além das diretrizes estabelecidas no Caderno de Encargos da SUDECAP, deverão ser observados os seguintes procedimentos:

- As laterais das faixas deverão ser claramente demarcadas, certificando-se de que não irá ocorrer nenhuma limpeza além dos seus limites necessários à implantação das obras;

- As árvores a serem preservadas deverão ser marcadas com bandeiras, cercas, ou algum outro tipo de marca, antes de iniciar a limpeza;
- A vegetação do tipo arbustos, matos rasteiros e árvores devem, quando necessário, ser cortadas no nível do chão, procurando-se deixar as raízes intactas, nas áreas de preservação permanente - APPs;
- Todas as cercas encontradas, quando possível, deverão ser mantidas pelo uso de um sistema temporário de colchetes. Os colchetes deverão ser construído com material similar ao da cerca. Em nenhum momento, deve-se deixar cercas abertas;
- As cercas permanentes danificadas ou destruídas deverão ser refeitas com o mesmo material e nas mesmas condições que existiam antes da construção;
- As árvores deverão ser tombadas dentro da faixa;
- Qualquer árvore que cair dentro de cursos d'água ou além dos limites da faixa deverá ser imediatamente removida;
- As árvores localizadas fora dos limites das faixas não deverão ser, em hipótese alguma, cortadas com o objetivo de obter madeira, evitando-se a poda dos galhos projetados na faixa;
- A madeira não especificamente designada para outros usos deverá ser cortada no comprimento da árvore e empilhada de forma organizada ao longo da delimitação da faixa, para ser utilizada como estiva ou para controlar as erosões. As estivas deverão ser necessariamente removidas do trecho, depois que as obras forem concluídas;
- A madeira não deverá ser estocada em valas de drenagem ou dentro de áreas úmidas, a não ser que as condições específicas do local permitam;
- O desmatamento deverá restringir-se ao autorizado pelo órgão ambiental e constante da licença de instalação das obras;
- Interferências subterrâneas deverão ser localizadas, (tubulações e cabos) escavadas cuidadosamente e identificadas. As Concessionárias e Instituições envolvidas deverão ser notificadas.

bygEm se tratando de demolições, os materiais reaproveitáveis, como guias (meio-fios) ou peças de pavimentos articulados, deverão ser retirados e provisoriamente estocados em locais adequados, aguardando sua posterior utilização nos trabalhos de recomposição.

2.15.2.2 Abertura da Vala

De uma forma geral, a vala deve ser aberta e preparada, considerando-se as recomendações a seguir apresentadas.

O solo superficial (camada orgânica) e o solo mineral escavado deverão ser separados, durante o processo de escavação, e armazenados separadamente.

O solo superficial orgânico deverá ser removido na sua profundidade detectada. Em nenhuma circunstância o solo superficial poderá ser utilizado como revestimento de fundo da vala.

Tampões de valas são partes da vala que interrompem a continuidade das valas abertas. Os tampões macios são executados de solos compactados ou sacos de areia e os tampões duros são segmentos das valas que ainda não foram escavadas.

Interferências subterrâneas devem ser localizadas, (tubulações e cabos) escavadas cuidadosamente e identificadas. As autoridades envolvidas (concessionárias, agências) devem ser notificadas.

Em declives íngremes, os tampões servem para reduzir a erosão e a sedimentação das valas e, com isso, diminuir os problemas de descarga na base do declive, onde geralmente estão localizadas áreas de ambientes sensíveis, cursos d'água e áreas alagadiças.

Para evitar que os tampões macios fracassem no controle da passagem da água, eles deverão ser mais compridos do que altos, executados de camadas compactadas e implantados ao longo das valas. Devem ser inspecionados regularmente pela empreiteira, para evitar que se rompam.

A instalação dos tampões deve ser coordenada junto com a instalação das banquetas e calhas d'água provisórias, para com isso poder desviar, com eficácia, a água para fora da faixa de obras.

O solo superficial não deverá ser utilizado como tampão.

Antes da retirada de tampões localizados acima de corpos d'água ou áreas alagadiças, a água acumulada deverá ser bombeada para uma área bem vegetada.

Quando os tampões localizados acima de corpo d'água ou áreas alagadiças são removidos, a água que acumulada atrás delas deve ser bombeada para uma área bem vegetada, ou filtrada antes dos tampões serem removidos.

Deverão ser feitas inspeções nas valas, para a verificação de eventuais danos às redes já assentadas, com a execução dos reparos que se fizerem necessários. Sempre que houver interrupção no assentamento das redes tubulares, deverá ser verificado se a tubulação assentada na vala está com as suas extremidades tamponadas, para impedir a entrada de animais, detritos e outros objetos estranhos.

Para a abertura de valas deverão ser observadas as recomendações do Caderno de Encargos da SUDECAP

2.15.2.3 Transporte e Manuseio de Tubos

As operações de transporte de materiais, especialmente dos tubos, devem ser realizadas de acordo com as disposições das autoridades responsáveis pelo trânsito (BHTRANS). Ruas, rodovias federais, estaduais e municipais, estradas particulares ou mesmo caminhos de acesso não devem ser obstruídos. O transporte deve ser feito de forma a não constituir perigo para o trânsito normal de veículos.

Os tubos devem ser distribuídos ao longo da pista, de maneira a não interferir com o uso normal dos terrenos atravessados.

2.15.2.4 Colocação dos Tubos

Para preservar a estabilidade da vala contra processos erosivos e, conseqüentemente, garantir a integridade da rede coletora, devem ser adotados, antes do início dos serviços de colocação da tubulação no interior da vala, os seguintes procedimentos:

- Execução de uma inspeção minuciosa das condições das paredes laterais e do fundo da vala;
- Esgotamento preferencial da vala, nos casos da ocorrência de água no seu interior, de forma a permitir uma inspeção detalhada das suas paredes laterais e do seu fundo;
- Verificação dos trechos da vala aberta em rocha, visando um repasse das condições de suas paredes e do seu fundo, com a remoção de eventuais ressaltos que venham a comprometer a segurança da tubulação;
- Recolhimento de detritos detectados no interior da vala, tais como: pedaços de madeira, tacos e sacos de apoio da tubulação, protetores de bisel dos tubos, pedras soltas, luvas, lixas, escovas, restos de papel feltro, lã de vidro, fitas de polietileno, embalagens de comidas, etc.;
- Revestimento do fundo da vala com camada de solo isento de pedras e outros materiais que possam danificar o revestimento da tubulação nos trechos de vala aberta em rocha, ou onde, na superfície do fundo da vala, o terreno estiver muito irregular; e
- Preparação de berços de apoio, tipo travesseiro, no fundo da vala, para permitir um assentamento contínuo da tubulação, com o uso de solo escavado da própria vala, isento de pedras e outros materiais que possam danificar o revestimento dos tubos.

Deve ser feita uma inspeção para a verificação de eventuais danos nos tubos e no seu revestimento original, com a execução dos reparos que se fizerem necessários.

Sempre que o serviço de colocação dos tubos for interrompido deve ser verificado se a tubulação colocada na vala está com as suas extremidades tamponadas, para impedir a entrada de animais, detritos e outros objetos estranhos.

2.15.2.5 Reaterro da Vala

Devem ser empregados métodos, equipamentos e materiais adequados à execução do serviço de enchimento da vala e cobertura da tubulação, para não causar danos à tubulação e ao seu revestimento anticorrosivo (se for o caso). Na definição do método de execução, devem ser levados em consideração o tipo de solo e as características de cada região atravessada.

O serviço de reaterro deverá ser iniciado logo após o assentamento das redes e a sua aprovação pela Supervisão, de forma que:

- Seja evitado o risco de instabilidade da vala, da pista e da tubulação, face à retirada do material pela escavação e, conseqüentemente, pela maior infiltração de água no

solo através da vala;

- Seja minimizada a alteração no uso de terras cultivadas e/ou irrigadas pelos proprietários, com o reaterro da vala e a recomposição do substrato (camada vegetal) nas áreas atingidas no seu nível original, no menor espaço de tempo possível.

Deve ser observado o atendimento da cobertura mínima definida nos documentos técnicos contratuais (especificações da consultora projetista e do fabricante dos tubos), especialmente nas situações de área de culturas com lavra mecanizada ou não mecanizada e áreas ocupadas ou com previsão de ocupação residencial/industrial.

Em áreas de significativo interesse ambiental (áreas de preservação permanente ou com a cobertura natural não alterada anteriormente), o reaterro deverá ser compactado e executado o replantio de espécies vegetais retiradas para a implantação das redes, desde que não venham a comprometer estruturalmente as mesmas. No caso de Unidades de Conservação, o órgão responsável pela sua administração deverá ser consultado.

Em princípio, todo o material oriundo da escavação da vala deve ser recolocado nela, tomando-se o cuidado para que a camada externa de solo vegetal venha a ocupar a sua posição original.

As camadas recolocadas devem ser constituídas de solo solto e macio, retirado do material escavado da própria vala, isento de impurezas e detritos. Na impossibilidade de contar com o material escavado da vala - caso de trecho em rocha - deve ser providenciado o transporte do material de uma área de empréstimo previamente escolhida, cujo solo atenda aos requisitos especificados.

Nos trechos em rampa com declividade acentuada, o material de cobertura deve ser totalmente compactado, para evitar deslizamento ou erosão.

Quando requerida à compactação do reaterro da vala, devem ser colocadas camadas de altura compatível com o tipo de solo e o grau de compactação desejado. A compactação junto à tubulação deve ser feita com soquete manual. Na camada superficial do terreno, a compactação do solo deve ser reduzida, objetivando facilitar o desenvolvimento do sistema radicular das espécies a serem utilizadas na revegetação.

Deve ser executada uma sobre-cobertura ao longo da vala, para compensar possíveis acomodações do material e o aparecimento de focos de erosão. O solo deve cobrir toda a parte superior da vala, visando facilitar a estabilização do terreno. A sobre-cobertura não deve, entretanto, ser executada nos seguintes casos:

- Passagem através de regiões cultivadas;
- Nos trechos aonde venha a obstruir o sistema de drenagem da pista; e
- Nos locais de cruzamentos e ao longo de ruas, estradas, acostamentos, pátios de ferrovias, trilhas, caminhos e passagens de qualquer natureza.

Nos casos em que não for possível executar a sobre-cobertura da vala, deve ser providenciada a compactação do material de cobertura.

2.16 Recuperação das áreas degradadas

Basicamente três tipos de áreas degradadas poderão ser geradas pela implantação das obras do Programa DRENURBS Suplementar, além da própria faixa de execução das obras: áreas de empréstimos de materiais naturais; bota-foras e local do canteiro de obras.

Essas áreas, ao término da execução dos serviços, deverão ser trabalhadas de modo que as suas novas condições estejam próximas às condições anteriores à intervenção, procurando-se devolver a esses locais o equilíbrio dos processos ambientais ali atuantes anteriormente, ou permitir a possibilidade de novos usos.

Documentação fotográfica, registrando a situação original das áreas do canteiro e das faixas de obras, das vias e da urbanização deverá ser obrigatoriamente elaborada pela Empreiteira e utilizada durante a execução dos serviços de restauração, visando a comparação da situação dessas áreas antes e depois da construção das obras.

2.16.1 Canteiros e faixas de obras

Os serviços de limpeza e recuperação deverão ser executados imediatamente após a conclusão das obras e definidos em função dos seguintes princípios básicos para a minimização dos impactos causados ao meio ambiente:

- Adoção de métodos para zelar pela proteção ao solo, pelo combate à erosão e pela manutenção da integridade física da área e edificações do entorno;
- Devolução, à faixa de obras, áreas utilizadas para instalação dos canteiros de obras e aos demais terrenos afetados e/ou próximos, do máximo de seu aspecto e condições originais de drenagem, proteção vegetal e de estabilidade, restaurando todos os eventuais danos ecológicos e socioeconômicos causados às propriedades de terceiros e aos bens públicos, assim como aos sistemas hidrográficos e aos mananciais afetados pela execução das obras.

Após o término das atividades, toda a infraestrutura utilizada, equipamentos e maquinaria, deverá ser removida e as áreas completamente limpas, exceto nos casos em que essas estruturas forem aproveitadas na fase de operação do sistema, pelo empreendedor ou pela comunidade.

Não será permitido o abandono das áreas sem recuperação do uso original, nem o abandono de sobras de materiais de construção, de equipamentos ou partes de equipamentos inutilizados.

Os resíduos deverão ser acondicionados em locais apropriados, os quais deverão receber tratamento adequado, conforme suas características.

Além da restauração definitiva das instalações eventualmente danificadas pelas obras, os serviços deverão englobar a execução de drenagem superficial e de revegetação ou proteção vegetal nas áreas alteradas, de forma a garantir a estabilidade do terreno, dotando as faixas de obras de uma proteção permanente, garantindo a todas as áreas, a proteção do solo e dos mananciais hídricos contra os processos erosivos e de

assoreamento, assim como possibilitando a reintegração paisagística e a integridade física da própria obra implantada.

A execução destes serviços deverá obedecer à projetos construtivos previamente elaborados e aprovados pela Supervisão. Os projetos deverão seguir as recomendações e as propostas porventura apresentadas nos PCA's de cada conjunto de intervenções.

Em áreas sujeitas a ação erosiva intensa, tipo voçorocamento, em face do risco da tubulação ficar exposta, a restauração da faixa de obras deve ser executada simultaneamente com as fases de montagem da rede coletora.

Nos pontos onde a faixa interceptar rios e corpos d'água, deve ser executada a restauração das margens e taludes.

Deve ser realizada a limpeza completa da faixa de obras e das pistas de acesso, assim como dos demais terrenos e estruturas de apoio utilizados nos serviços de construção e montagem da rede coletora.

a) Serviços de Limpeza

Os serviços de limpeza deverão compreender a remoção de:

- Pedras, matações, restos de raízes, troncos de árvores, galhos e demais obstáculos e irregularidades existentes na faixa de obra, oriundos da execução dos serviços;
- Fragmentos de equipamentos, ferramentas, embalagens e demais materiais;
- Sobras de material utilizado na obra

Exceto quando estabelecido de outra forma, deverão ser desativados todos os acessos provisórios, assim como eliminados ou removidos pontes, pontilhões, estivas e outras instalações provisórias utilizadas na execução dos serviços de construção.

Deverão ser totalmente desobstruídos os canais e valas de drenagem existentes nas propriedades e áreas contíguas, eventualmente interceptadas pela obra.

b) Revegetação

O projeto de recuperação vegetal deve contemplar a vegetação ou revegetação de todas as áreas atingidas pela construção e montagem da rede coletora, das atividades de drenagem, vias, etc. Tal projeto deve propiciar a proteção do solo e dos mananciais hídricos contra os processos erosivos e de assoreamento, assim como a reintegração paisagística e a integridade física da própria tubulação.

Os projetos devem seguir as recomendações a seguir e as propostas porventura apresentadas nos PCAO de cada bacia elementar.

Sempre que possível, deverá ser executado o replantio de espécies nativas em áreas contíguas aos remanescentes atingidos, a partir da coleta de mudas e sementes nas áreas cuja vegetação foi suprimida, desde que autorizado pelo órgão ambiental licenciador. Na impossibilidade técnica de se promover a recomposição vegetal apenas com espécies

nativas, deverão também ser selecionadas espécies de maior adaptabilidade e rapidez de desenvolvimento, levando-se em conta a necessidade de estabilização da área, além da reintegração paisagística.

Os trabalhos de revegetação deverão ocorrer paralelamente aos serviços de recomposição, logo após o nivelamento do terreno e a recolocação da camada superior de solo orgânico, observada a sazonalidade climática da região.

Deverão ser priorizadas, para a revegetação, as áreas íngremes e as margens de cursos d'água, consideradas por lei como de preservação permanente, as quais apresentam maiores riscos de danos ambientais, como erosões e assoreamentos.

As Áreas de Preservação Permanente, os topos de morros e as áreas de elevada declividade – deverão receber um tratamento de revegetação para cobertura rápida do solo, evitando o surgimento de processos erosivos. Para tal, deverá ser utilizado um coquetel de espécies vegetais de gramíneas e leguminosas de rápido crescimento, preferencialmente nativas.

Os plantios devem ser realizados manualmente, com a semeadura a lanço do coquetel de sementes previamente misturado.

Será de responsabilidade da Empreiteira a execução e/ou acompanhamento, no caso de convênios e subcontratação dos serviços de revestimento vegetal, incluindo a sua irrigação e manutenção, até que fique comprovado, após germinação, a pega total da vegetação.

Na restauração de áreas cultivadas devem ser adotados cuidados especiais para assegurar que os terrenos possam ser preparados em condições para o plantio, ou seja, com o substrato recuperado no seu nível original, permitindo a sua reintrodução ao uso original pelos proprietários.

Nos locais definidos nos projetos de proteção vegetal, deverão ser instaladas “placas educativas”, indicando a área, extensão da faixa e espécies plantadas ou replantadas, o tipo de vegetação e suas principais finalidades.

Onde existirem superfícies muito compactadas pelo trânsito de máquinas e caminhões, para a revegetação, inicialmente deverá ser feita uma subsolagem para romper as camadas compactadas dessas superfícies.

As cercas de divisas de propriedades, assim como portões, porteiras, etc., deverão ser restauradas ou reinstaladas integralmente como eram no seu estado original, tudo em conformidade com o registrado no cadastramento de benfeitorias e no documentário fotográfico executado previamente nas propriedades.

Nas áreas de canteiros de obras que não forem utilizadas para outro fim posteriormente devem ser revegetadas.

2.17 Recuperação de passivos ambientais

Se ocorrer deverá ser previsto em um Programa específico.

2.18 Plano de Controle e Recuperação das Áreas de Empréstimo e de Bota-Fora

2.18.1 Exploração de Jazidas

Para os casos de necessidade de importação de materiais de empréstimo para a implantação das obras previstas e dispositivos de controle de erosão, a exploração desses materiais deverá ter a aprovação prévia do proprietário da área onde se localiza a jazida, bem como ser licenciada pelos órgãos ambientais competentes.

As atividades de extração deverão ser acompanhadas pelo Supervisor Ambiental de Obras, visando a manutenção da qualidade ambiental da área e a compensação e minimização dos impactos gerados.

a) Delimitação da área a ser explorada

A identificação das diversas jazidas de diferentes materiais naturais e sua cubagem (quantificação do material explorável) deverá ser feita em fase anterior ao início das obras. A seleção dessas áreas deverá ser feita pela Empreiteira e aprovada pela Supervisão da UEP.

Na fase de execução de obras, deverá ser feita a delimitação e demarcação topográfica dessas áreas. No planejamento prévio das obras já se saberá qual o volume a ser retirado de cada jazida e, conseqüentemente, a extensão da superfície a ser alterada.

É importante que cada jazida seja claramente delimitada em campo, pois, da mesma forma que não se deve pagar por um volume não utilizado, também não se deve alterar uma superfície sem motivo. Deve-se sempre respeitar as áreas de interesse ecológico (áreas em bom estado de conservação natural e áreas de preservação permanente), evitando-se, sempre que possível, alterar as condições naturais desses ambientes.

b) Desmatamento das áreas a serem exploradas (limpeza do terreno)

A cobertura vegetal deverá ser removida somente na área prevista e delimitada para exploração, onde ocorrerá a decapagem do estéril, e em período imediatamente precedente a essa operação, de forma que logo após o desmatamento ocorra a decapagem. A retirada da vegetação deverá ocorrer na medida em que for havendo necessidade de se explorar cada jazida, evitando-se o desmatamento de várias jazidas em um mesmo período. Ressalta-se ainda que as supressões só poderão ocorrer se houver autorização do Órgão Ambiental competente.

Deverão ser observados os seguintes cuidados:

- ✓ Delimitar a área a ser desmatada e a área onde será feita a estocagem do solo superficial, para posterior recuperação das áreas alteradas.
- ✓ Orientar os operários quanto aos processos de retirada da vegetação, no sentido de reaproveitar os restolhos vegetais.
- ✓ Evitar a queima da cobertura vegetal, encontrando destino para os troncos vegetais que forem cortados e estocar quando possível os restolhos vegetais juntamente com o solo, para utilização futura na reabilitação de áreas degradadas.

c) Decapagem do estéril

Deverá ser definida previamente a espessura do horizonte considerado como solo fértil, quando este existir, fazendo-se então a remoção dessa camada para as áreas delimitadas para a estocagem. A camada de solo fértil compreende, em geral, uma espessura de até 30 cm (pode ser bem menor), onde se concentram as maiores quantidades de matéria orgânica e a atividade biológica do solo.

Os trabalhos de decapagem deverão ser orientados e executados em função da espessura do capeamento de solo orgânico.

O solo fértil removido e estocado deverá ser conservado para uso posterior nos setores degradados a serem reabilitados, podendo ser utilizado também na cobertura da superfície final do bota-fora.

d) Estocagem do solo

Para a estocagem do solo fértil, é recomendável que o depósito seja feito em local plano, formando pilhas regulares não superiores a 2 metros de altura. No sentido de prevenir a erosão e o carreamento de partículas mais finas, a base da pilha deverá ser protegida com troncos vegetais (do desmatamento da própria área) e toda sua superfície deverá ser recoberta com restos vegetais.

Deverá ser evitada a não alteração das características do solo removido, evitando-se a compactação do material. O revolvimento periódico do solo irá facilitar o processo de aeração promovendo uma melhor atividade biológica, o que aumenta a sua fertilidade.

e) Escavação

As áreas em exploração deverão ser sinalizadas e cercadas para evitar acidentes com pessoas ou animais.

Durante a exploração da jazida, os trabalhadores deverão usar equipamentos de proteção individual (luvas, botas, capacetes e óculos de proteção e máscara contra poeiras).

f) Transporte de materiais

Durante o transporte dos materiais até a área de utilização ou até os depósitos de estocagem, atenção especial deverá ser dada às estradas de serviço utilizadas, controlando a velocidade dos veículos e sinalizando as pistas para evitar acidentes com outros usuários.

Recuperar eventuais trechos deteriorados da estrada.

Fazer o controle da manutenção e regulação periódica dos caminhões como forma de evitar emissões abusivas de ruídos e gases.

Controlar a poeira durante a estiagem através da aspersão de água nos acessos dentro da área do projeto. As cargas de material terroso devem ser transportadas com coberturas

de lona.

g) Drenagem superficial

Os trabalhos de drenagem superficial das áreas a serem exploradas se farão necessários somente se a operação ocorrer durante o período chuvoso. O objetivo principal da drenagem superficial nesse caso será o de facilitar os trabalhos de exploração.

Durante o período chuvoso, deverão ser abertas valetas de drenagem no entorno da área de exploração visando controlar e evitar o fluxo superficial para dentro da escavação.

As pilhas de estoque de solo acumulado deverão ser protegidas, tanto em suas bases como na superfície. Poderão ser utilizados, na base das pilhas, troncos de madeiras e recobri-las com restolhos vegetais, evitando-se o carreamento e transporte de sedimentos.

2.18.2 Recuperação de áreas de Empréstimo e Bota-Fora

A recuperação das áreas de bota-fora, de modo geral, deverá compreender as seguintes etapas:

- (i) Regularização topográfica;
- (ii) Recomposição ou implantação de cobertura vegetal.

A regularização topográfica é o preparo do relevo para o recebimento da cobertura vegetal, dando-lhe uma forma estável e adequada ao uso futuro do solo. O relevo final deverá atender os seguintes objetivos:

- (i) Promover a estabilidade do solo e taludes;
- (ii) Adequar o terreno a eventuais equipamentos exigidos pelo uso futuro do solo;
- (iii) Contribuir para o controle de erosão;
- (iv) Compor favoravelmente a paisagem do ponto de vista estético, atendendo às condições do paisagismo pré-existente.

Sempre que possível, o terreno deverá ser mantido plano ou com pouca declividade. Em terrenos com declividade superior a 20%, recomenda-se a construção de bancadas, também denominadas terraços em patamar (terraceamento). O terraceamento visa diminuir a velocidade e o volume das águas de chuva que correm perpendicularmente às curvas de nível do terreno, coletando-as e dividindo-as, de modo a minimizar seus efeitos erosivos.

Para recuperação das áreas de jazidas recomenda-se a aplicação de métodos físicos e biológicos. Os métodos físicos deverão ser executados tão logo as áreas sejam exploradas e os métodos biológicos deverão ser executados no início do primeiro período chuvoso subsequente.

São métodos físicos recomendados:

- (i) Recomposição topográfica das áreas exploradas, incluindo a eventual utilização de material de bota-fora, se houver;
- (ii) Adequação dos terrenos, sempre que possível, de forma a permanecerem com declividades suaves, compatíveis com a direção predominante de escoamento das áreas vizinhas, evitando-se criar locais sem escoamento natural;
- (iii) Execução de leve compactação dos terrenos, para sua estabilização;
- (iv) Recobrimento de toda a área com a camada superficial de solo orgânico, anteriormente removida e estocada. Deverá ser colocada uma camada de solo orgânico, de forma regular, com a mesma espessura da camada original, no mínimo, obedecendo a conformação topográfica e recobrindo toda a superfície. A finalidade dessa cobertura é de reconstruir um horizonte orgânico sobre o solo depositado, contendo o húmus que propiciará a absorção dos elementos nutrientes pelas espécies vegetais a serem implantadas.

Os métodos biológicos são as operações de revegetação das áreas recompostas topograficamente. Como o objetivo é devolver à área uma cobertura vegetal tão próxima quanto possível de sua situação original, essas operações poderão ser diferenciadas, conforme seja conveniente estabelecer vegetação rasteira, arbustiva ou arbórea.

A recomposição da cobertura vegetal, além do aspecto estético, tornará possível a instalação de ciclos de nutrientes que mais tarde poderão se auto-regular, sem a necessidade de intervenção externa pelo homem.

A recuperação da cobertura vegetal é capaz de permitir e sustentar o restabelecimento da fauna nativa nos locais recuperados. Assim, após a reestruturação das paisagens naturais, espera-se ocorrer um repovoamento gradual das áreas por espécies silvestres.

A recomposição da cobertura vegetal tem como objetivos básicos:

- (i) A reintegração das áreas à paisagem dominante na região;
- (ii) A recomposição paisagística com características próximas à situação original;
- (iii) Controle dos processos erosivos;
- (iv) A proteção dos corpos hídricos;
- (v) A recuperação da flora;
- (vi) Repovoamento e manutenção da fauna silvestre regional ou migratória.

Dependendo da localização da jazida explorada – áreas de propriedade rural em uso, ou região já bastante alterada – poderá ser mais interessante o plantio de espécies forrageiras, gramíneas e leguminosas, em vez de se procurar uma recomposição vegetal próxima da condição natural, mas que não se sustentaria muito tempo. Nesse caso, o objetivo é permitir e dar suporte a uma atividade econômica, juntamente com uma cobertura que proteja o solo da erosão.

De modo geral, tanto para recuperação da condição anterior quanto para implantação de pastagens, a fixação da vegetação será mais rápida e eficiente se for feita a correção da

fertilidade do solo, o que consiste em duas ações complementares: a calagem, que é a correção da acidez do solo, normalmente feita com a adição de calcário dolomítico; e a adubação, por meio da adição de nutrientes químicos ou orgânicos. As quantidades a serem aplicadas deverão ser indicadas depois de análise do solo, em laboratórios específicos.

A incorporação do calcário ao solo deverá ser feita por meio de gradagem, no mínimo 3 meses antes do plantio. A incorporação dos adubos se faz juntamente com o plantio.

O plantio de forrageiras geralmente se faz a partir de sementes, a lanço ou com implementos agrícolas. As espécies a serem utilizadas e as quantidades serão estabelecidas em cada caso.

No caso de se pretender a recomposição de vegetação original rasteira e/ou arbustiva, isso poderá ser feito por meio de semeadura a lanço ou pela dispersão de propágulos recolhidos em áreas naturais próximas, procurando-se obter uma cobertura completa do terreno.

Para recompor uma cobertura também arbórea, deverá ser prevista a aquisição de mudas de espécies vegetais em estabelecimentos especializados ou viveiros da região. A quantidade de mudas deverá ser calculada em função da área superficial a ser recuperada e do espaçamento recomendado para cada espécie.

A composição de espécies para o reflorestamento de recuperação deverá incluir espécies pioneiras, secundárias e climácicas, incluindo espécies leguminosas e frutíferas. Esta consorciação otimizará o plantio, pois as espécies pioneiras vão produzir sombra para as demais, as leguminosas possuem a propriedade de fixar o nitrogênio no solo e as espécies frutíferas atrairão a fauna mais rapidamente, principalmente as aves que por sua vez agilizarão a disseminação e o intercâmbio de sementes entre a mata da região e as áreas em recuperação.

O terreno deve ser preparado antecipadamente para receber as mudas. Deve-se preparar as covas e o adubo para enchimento das covas. Após o plantio, deverá ser feito o acompanhamento do crescimento das plantas, aplicando-se tratos culturais como eliminação de ervas daninhas, combate a formigas, etc.

O plantio deverá ser feito preferencialmente no início do período chuvoso, que na região de Belo Horizonte corresponde ao final novembro ou início de dezembro.

Por ocasião do plantio alguns cuidados devem ser tomados:

- (i) O plantio das mudas deverá ser executado em nível, visto que o local possuirá uma suave declividade;
- (ii) Ao retirar a muda do saquinho deve cuidar-se para que o torrão não quebre, danificando o sistema radicular. Após a remoção da muda os recipientes plásticos devem ser recolhidos e dispostos em local adequado;
- (iii) Realizar um suave embaciamento ao redor da muda, por ocasião do plantio, propiciando um melhor armazenamento de água;
- (iv) Ao plantar as mudas deve-se tomar o cuidado de não encobrir o caule da planta,

uma vez que isso pode causar morte das mudas por afogamento.

- (v) Colocar tutores nas plantas para evitar a quebra dos galhos.

O replantio deverá ser realizado 45 dias após o plantio, visando repor as mudas mortas.

O processo de recuperação de uma área que recebeu mudas de espécies arbóreas exige que se faça o controle e o acompanhamento dos resultados obtidos. Esse acompanhamento consiste em:

- (i) Adubação de cobertura em cada cova, por no mínimo 3 (três) anos consecutivos;
- (ii) Coroamento e limpeza no entorno das mudas;
- (iii) Replante de mudas que se fizerem necessárias;
- (iv) Realização de desbastes e podas;
- (v) Combate às formigas, inclusive nas redondezas, num raio de 200 metros, até que se tenha controle total das formigas cortadeiras;
- (vi) Correção e fertilização do solo das covas - além da adubação química é de grande importância a incorporação de matéria orgânica ao material das covas (usualmente esterco curtido).

3. SUPERVISÃO AMBIENTAL DE OBRAS

De acordo com o arranjo institucional de gestão da implantação do Programa DRENURBS Suplementar, a função de supervisão das obras deverá ser realizada pela SMOBI. Para a realização de supervisão ambiental das obras, deverá ser contratada empresa especializada assessorando diretamente a Coordenação de Gestão Ambiental da UEP e articulando-se permanentemente com a SMOBI e as empresas construtoras contratadas.

A empresa de supervisão ambiental deverá disponibilizar uma equipe/profissional que será responsável pelo acompanhamento do cumprimento dos requisitos ambientais que constam do contrato de execução das obras.

Essa equipe/profissional será responsável por verificar e atestar que todas as atividades relativas ao meio ambiente envolvidas na construção das obras estão sendo executadas dentro dos padrões de qualidade ambiental recomendados nas especificações de construção e montagem e nos programas ambientais de controle de obras específicos para cada lote de obra.

Os planos de controle ambientais de obras são conjuntos de atividades que incluem desde aspectos considerados nas diretrizes para localização e operação de canteiros até ações ao gerenciamento de resíduos, de saúde e segurança nas obras, articulando-se com outros programas como o de Comunicação Social.

A supervisão ambiental deve trabalhar em coordenação permanente com os demais integrantes da gestão ambiental do empreendimento, executando inspeções técnicas nas diferentes frentes de obra ou atividades correlatas em desenvolvimento.

À Supervisão Ambiental cabe:

- Acordar, aprovar e revisar o planejamento ambiental de obras, por meio de reuniões semanais com a coordenação ambiental do programa e os responsáveis ambientais de cada construtora / lote de obras, considerando os seguintes itens:
- Apresentação, pela construtora, do planejamento da construção para as duas semanas seguintes, de forma global;
- Apresentação, pela construtora, dos serviços a serem executados na semana seguinte, de forma detalhada;
- Discussão, entre o Coordenador de Gestão Ambiental da UEP, os Responsáveis Ambientais da construtora e da supervisora ambiental, sobre os aspectos ambientais relevantes relacionados ao planejamento da construção, para as duas semanas seguintes;
- Discussão dos aspectos ambientais relevantes relacionados aos serviços a serem executados na semana seguinte, de forma detalhada, com o estabelecimento de diretrizes e recomendações a serem seguidas pela construtora e que serão alvo de controle, no período, pelo Responsável Ambiental da construtora, pela empresa supervisora ambiental, sob a supervisão da UEP;
- Discussão das eventuais não-conformidades observadas na semana anterior, cobrança das medidas tomadas para saná-las e eventual determinação de outras a serem tomadas;
- Outros assuntos relacionados, tais como a situação do licenciamento e fiscalização pelo órgão ambiental, andamento de outros programas ambientais específicos e relacionados com execução das obras, etc.;
- A realização dessa reunião semanal, que deve ser rápida e objetiva, possibilita não só planejar adequadamente os trabalhos de implantação das obras, como verificar o cumprimento desse planejamento, num horizonte de tempo que permita ao Gerenciamento Ambiental estar sempre à frente das atividades da construção, podendo, dessa forma, atuar preventivamente na conservação do meio ambiente;
- Implementar inspeções ambientais para verificar o grau de adequação das atividades executadas, em relação aos requisitos ambientais estabelecidos para as obras e programas ambientais a elas ligados;
- Verificar o atendimento às exigências dos órgãos ambientais relativas ao processo de licenciamento do empreendimento e às recomendações das entidades financiadoras internacionais;
- Inspeccionar periodicamente, e sem aviso prévio, as distintas frentes de serviço no campo, para acompanhar a execução das obras e sua adequação ou não aos programas de gestão ambiental;
- Avaliar as atividades das equipes ambientais das empresas construtoras;
- Sugerir ações e procedimentos, de modo a evitar, minimizar, controlar ou mitigar impactos potenciais;
- Propor, no caso de não atendimento dos requisitos ambientais, ou seja, na situação de configuração de não – conformidades significativas e não resolvidas no âmbito das reuniões semanais de planejamento, penalidades contra a empresa construtora; e
- Avaliar, no caso de ações que tragam impactos ambientais significativos ou de

continuidade sistemática de não-conformidades significativas, a necessidade de paralisação das obras no trecho considerado de modo a possibilitar a adoção, a tempo, de medidas corretivas. Nesse caso, a supervisão deve preparar relatório sintético à coordenação de gestão ambiental, informando das questões envolvidas e da proposição de paralisação; e

- Avaliar periodicamente a eficiência dos programas ambientais relacionados às intervenções físicas previstas e propor os ajustes necessários.
- Preparar e apresentar relatórios periódicos de supervisão ambiental ao empreendedor e às entidades financiadoras nacionais e internacionais; Os relatórios de supervisão devem ser, no mínimo, mensais. Preparar um relatório final, conclusivo.