



PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA
PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE BELO HORIZONTE – DRENURBS SUPLEMENTAR
ANEXO TÉCNICO

ANEXO TÉCNICO



Sub-Bacia do Córrego 1º de Maio

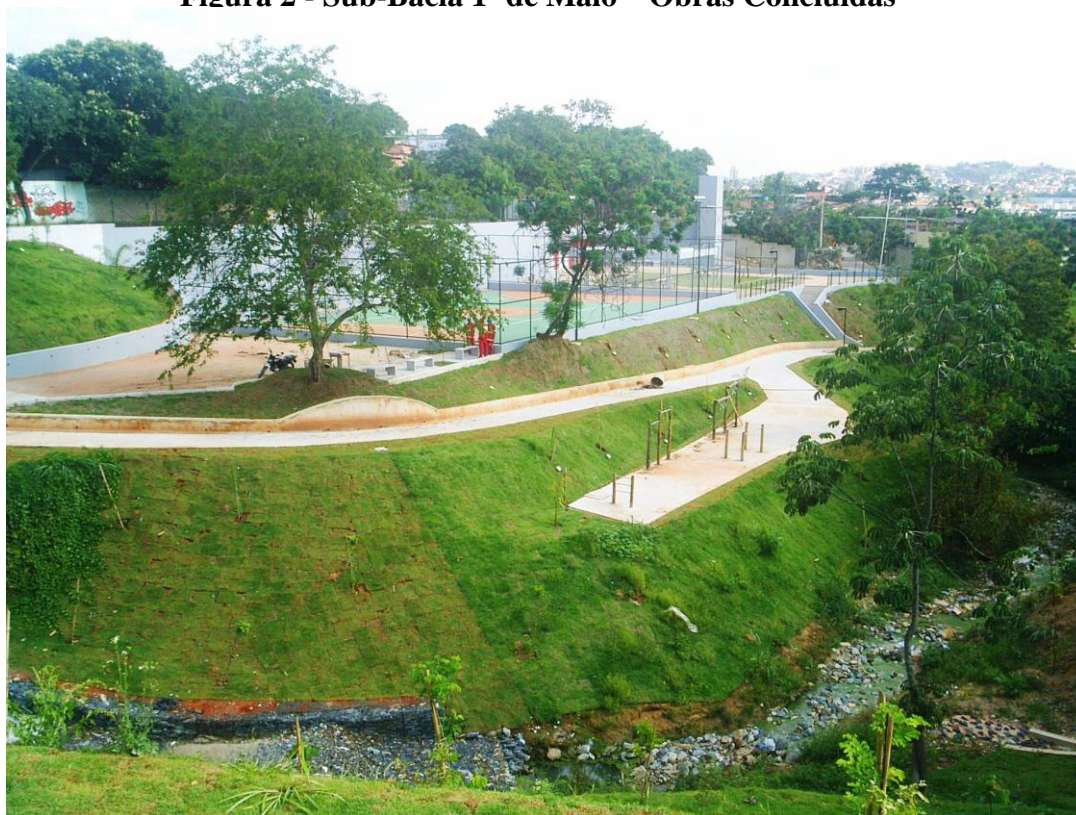
As intervenções realizadas foram: (i) tratamento de fundo de vale e contenção de margens; (ii) anfiteatro; (iii) herbanário; (iv) pomar; (v) quadra poli esportiva; (vi) prédio de serviço; (vii) pista de caminhada; (viii) caramanchão; (ix) mesa de jogos; (x) brinquedos infantis; (xi) equipamento de ginástica; (xii) prédio de administração; (xiii) sala de multimeios; (xiv) sanitários públicos; (xv) iluminação; (xvi) irrigação automatizada; (xvii) bacia de controle de cheias com espelho d'água; (xviii) interceptores e redes coletoras de esgoto; (xix) complementação da micro drenagem; (xx) urbanização das ruas Juscelino Ferreira Diniz e Angelina Ferreira Diniz; (xxi) desapropriação e remoção de famílias; (xxii) implantação dos Programas de Educação Ambiental e de Mobilização Social junto à comunidade residente na sub-bacia.

Figura 1 – Projeto Executivo da Sub-Bacia do Córrego 1º de Maio





Figura 2 - Sub-Bacia 1º de Maio – Obras Concluídas



Sub-Bacia do Córrego Baleares

Situa-se na Regional Venda Nova. Tem área de 43 hectares e conta com uma população de cerca de 3.741 habitantes e a extensão do curso d'água é de 1.370 m.

As intervenções realizadas foram: (i) tratamento de fundo de vale e contenção de margens; (ii) implantação via marginal; (iii) implantação de travessia sobre o curso d'água; (iv) implantação de redes de esgotamento sanitário e de interceptores; (v) pavimentação de vias; (vi) implantação de áreas de uso social com brinquedos e equipamento para ginástica; (vii) implantação de pista de caminhada; (viii) implantação e melhoria do sistema de drenagem; (ix) tratamento de focos erosivos; (x) recomposição e tratamento de taludes; (xi) desapropriação e remoção de famílias; (xii) implantação dos Programas de Educação Ambiental e de Mobilização Social junto à comunidade residente na sub-bacia.

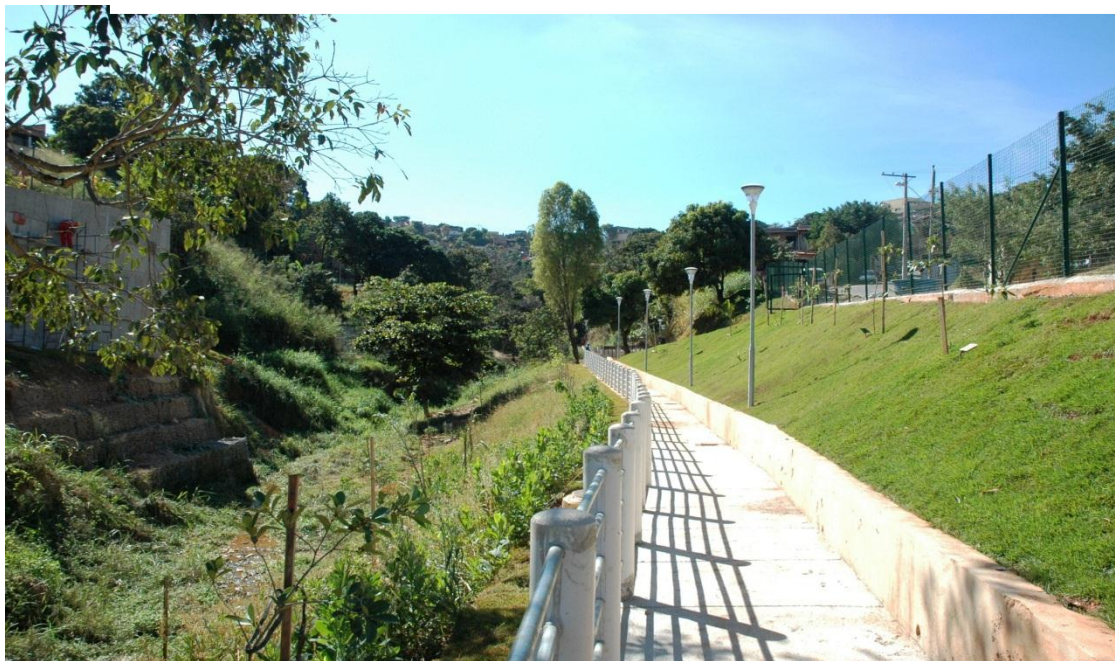
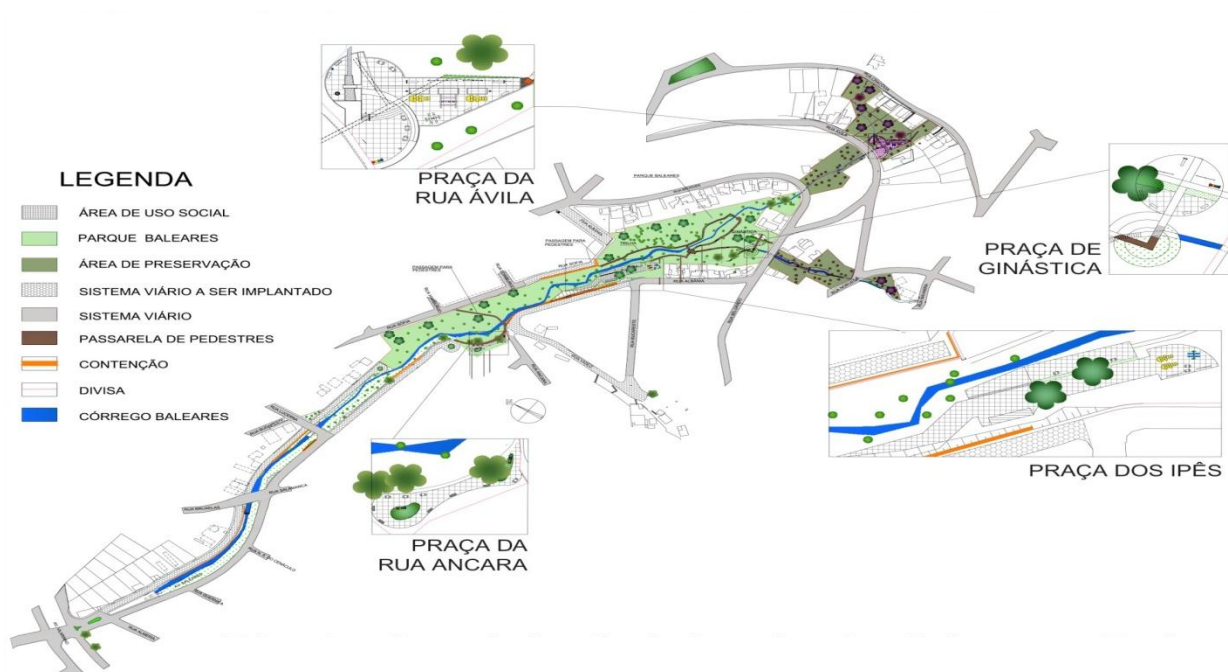
O projeto implantado na Sub-Bacia do Córrego Baleares também contemplou a execução de uma praça na rua Ávila. A Praça da Rua Ávila contém jardins, equipamentos de ginástica e conjuntos de mesas e bancos para jogos.

O Parque da Av. Baleares compreende “playground”, praça de ginástica com equipamentos, três pontes em madeira, trilha em saibro e conjuntos de mesas e bancos, bem como uma área de proteção ambiental fechada com gradil e muro de concreto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA
PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE BELO HORIZONTE – DRENURBS SUPLEMENTAR
ANEXO TÉCNICO

Figura 3 - Intervenções na Sub-Bacia Balears



Sub-Bacia Córrego da Avenida Nossa Senhora da Piedade



PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA
PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE BELO HORIZONTE – DRENURBS SUPLEMENTAR
ANEXO TÉCNICO

Situa-se parte na Regional Norte e parte da Regional Nordeste. Tem área de 73 hectares e conta com uma população de cerca de 6.713 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 redes coletoras e interceptores de esgoto; (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) implantação dos Programas de Educação Ambiental e de Mobilização Social junto à comunidade residente na sub-bacia.

Para tanto, foi desapropriada uma área de 5,6 hectares.

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, um lago 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. São dois lagos para lazer, entre os quais há uma queda d'água.

Figura 5 - Sub-Bacia N. Sra. da Piedade – Intervenções



Figura 6 - Sub-Bacia N. Sra. da Piedade – Obras Concluídas





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 19.641 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.

Figura 7 - Sub-Bacia Engenho Nogueira – Intervenções





PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA
PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE BELO HORIZONTE – DRENURBS SUPLEMENTAR
ANEXO TÉCNICO

Figura 8 - Sub-Bacia do Córrego Engenho Nogueira – Obras Concluídas



Complexo da Rua Prentice Coelho





PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA
PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE BELO HORIZONTE – DRENURBS SUPLEMENTAR
ANEXO TÉCNICO

Complexo da Rua Prentice Coelho

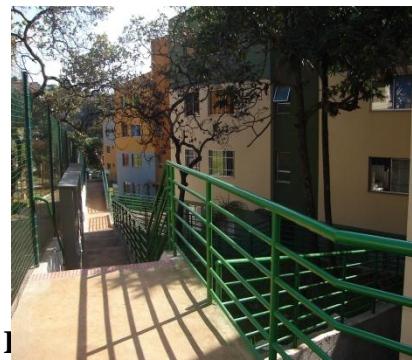
Complexo da Rua Passa Quatro

Bacia do Córrego Bonsucesso

Situa-se na Regional Barreiro, em uma área de 1.177 hectares com uma população cerca de 42.213 habitantes. O projeto da bacia contempla as seguintes intervenções: (i) construção de 440 unidades habitacionais; (ii) desapropriação, indenização e remoção de famílias; (iii) implantação de bacia de detenção de cheias; (iv) tratamento de fundo de vale e contenção de margens; (v) implantação de áreas de convívio social; (vi) tratamento de focos erosivos; (vii) implantação de redes coletoras e interceptores de esgotos; (viii) implantação de sistema viário e (ix) complementação do sistema de microdrenagem.

Os Conjuntos Habitacionais encontram-se concluídos e estão situados 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 apresentada a seguir.

Figura 9 - Bacia de Bonsucesso - Unidades Habitacionais Implantadas





PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA
PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE BELO HORIZONTE – DRENURBS SUPLEMENTAR
ANEXO TÉCNICO

Fotos do Conjunto Habitacional R4



Também, encontram-se concluídas a bacia contenção de cheias e as redes coletoras dos Bairros Hosana e Liberdade e em fase final de conclusão a área de uso social, nas proximidades do Conjunto R2, composta de campo de futebol e equipamentos de apoio.

As demais intervenções previstas para a Bacia do Córrego Bonsucesso serão executadas com recursos do Empréstimo Suplementar.

II - INTERVENÇÕES DO PROGRAMA DRENURBS SUPLEMENTAR

O escopo do Programa DRENURBS – Suplementar contempla intervenções na Bacia do Córrego Bonsucesso que consistem em tratamento de fundo de vale; contenção e estabilização das margens; complementação do sistema de macro e microdrenagem; implantação e complementação de interceptores e de redes coletoras de esgotos; tratamento de focos erosivos ao longo dos cursos de água; implantação de sistemas viários; implantação de projetos paisagísticos e revegetação da mata ciliar; implantação de áreas de uso social; complementação das ações de desapropriação, indenização e remoção de famílias residentes nas áreas de inundação ou com interferência com as obras e continuidade das ações de educação ambiental e mobilização social.

As principais intervenções previstas consistem em:

➤ **Micro e macrodrenagem**

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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA
PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE BELO HORIZONTE – DRENURBS SUPLEMENTAR
ANEXO TÉCNICO

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 principais intervenções referentes à drenagem são:

- Complementação e implantação de redes e dispositivos de drenagem pluvial;
- Tratamento e proteção da calha menor dos cursos d'água da Bacia, com implantação de canal trapezoidal em pedra arrumada, projetado para um tempo de retorno de 02 anos;
- Implantação de um canal de concreto com seção retangular aberta, em um pequeno trecho da bacia, devido ao fato de ser um trecho com elevado grau de adensamento populacional;
- Manutenção do leito natural nos trechos onde os cursos d'água se encontram em bom estado de conservação;
- Adequação de área de armazenamento natural de águas fluviais;
- Implantação e adequação de galerias, bueiros, travessias, dentre outras intervenções relacionadas à macrodrenagem, em alguns trechos.

➤ **Sistema de Esgotamento Sanitário**

O sistema de esgotamento sanitário existente na Bacia do Córrego Bonsucesso não atende a toda população, e principalmente nas vilas e favelas, o atendimento é bastante precário.

Assim, as carências do sistema permitem a ocorrência de diversos lançamentos de esgotos sanitários no sistema de drenagem ao longo de toda a bacia, inclusive os lançamentos das redes oficiais. Toda a malha de drenagem, natural ou não, encontra-se poluída.

Sendo assim, as intervenções previstas para o Programa DRENURBS Suplementar visam a universalização do atendimento por esgotamento sanitário na Bacia do Córrego Bonsucesso, o que trará melhorias para as condições de vida da população residente e para o meio ambiente.

As intervenções incluem a implantação e complementação de 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.

Todo o esgoto interceptado na bacia será direcionado para o interceptor implantado ao longo do Ribeirão Arrudas que está interligado à ETE Arrudas.

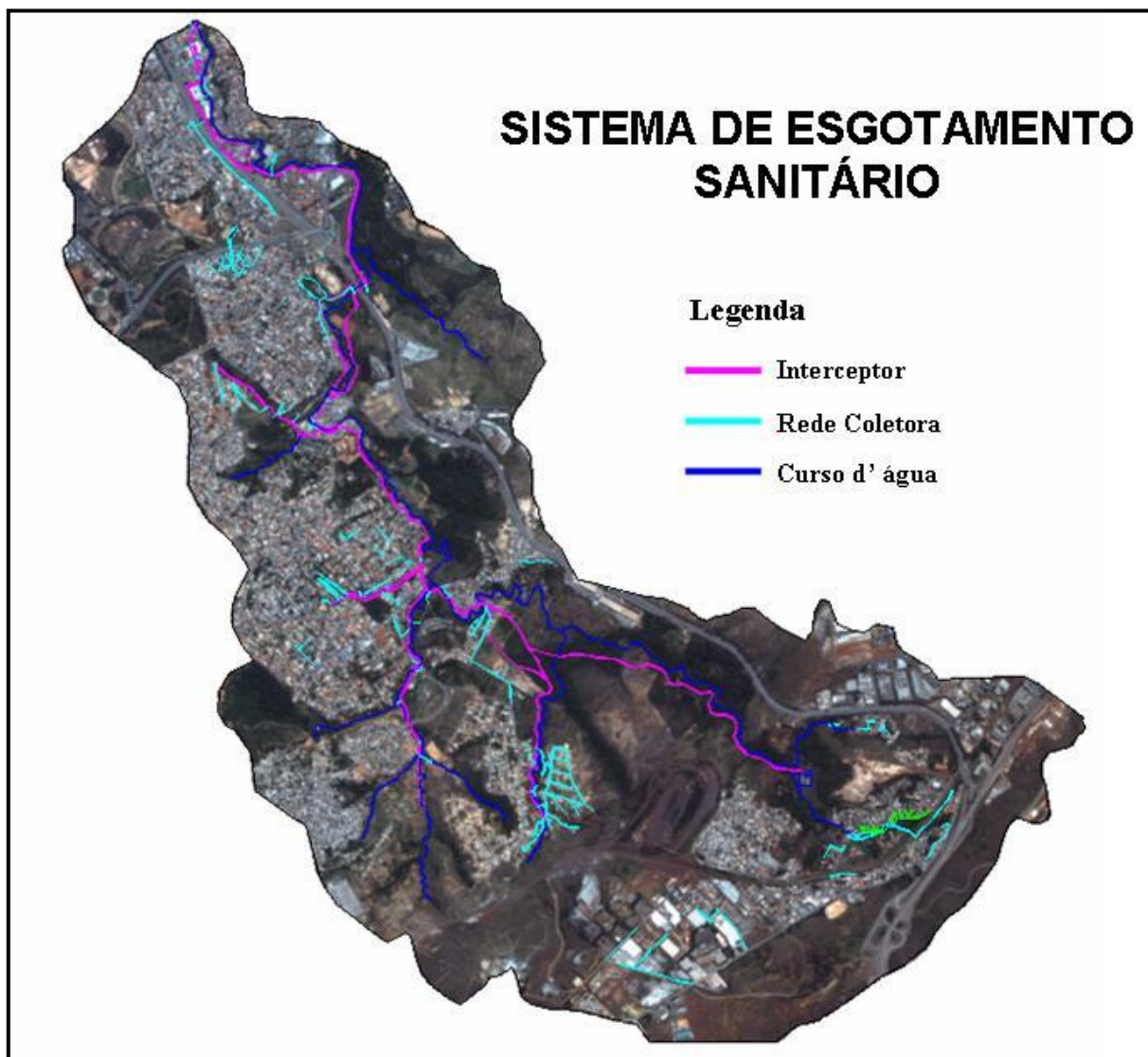


Figura 10 – Mapa do Sistema de Esgotamento Sanitário a ser implantado.

➤ **Estabilização de Margens e Controle de Erosões**

Os focos de erosão identificados ao longo das margens dos cursos d' água serão objetos de recuperação ambiental nesta etapa suplementar. Serão adotadas alternativas de tratamento



PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA
PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE BELO HORIZONTE – DRENURBS SUPLEMENTAR
ANEXO TÉCNICO

adequadas a cada situação (retaludamento das margens, aplicação de biomanta vegetal, plantio de gramas, construção de gabiões, etc).

➤ **Sistema Viário**

O sistema viário previsto nessa etapa suplementar consiste na implantação da Rua Marselhesa, interligando a Praça da Fé à Rua Dr. Cristiano Resende e a implantação da Via 210 que fará a ligação entre a Via do Minério e a Av. Teresa Cristina propiciando um caminho transversal à malha radioconcêntrica da cidade, 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. A diretriz viária conecta duas vias arteriais de grande capacidade e abrangência metropolitana (Via do Minério e Av. Teresa Cristina) que hoje são ligadas de forma precária através do sistema local dos bairros adjacentes e usando parte da malha do município de Contagem.

As principais intervenções referentes aos sistemas viários propostos são:

Implantação da Via 210

- Implantação da via, com três faixas de rolamento por sentido;
- Construções de alças de acesso entre Av. Teresa Cristina e Av. Waldyr Soeiro Einrich;
- Construção de passagem inferior em trincheira;
- Construção de pontes sobre o Córrego Bonsucesso e o ribeirão Arrudas;
- Tratamento de áreas remanescentes;
- Implantação de ciclovia;
- Implantação de paisagismo e parque linear no trecho jusante do Córrego Bonsucesso;
- Implantação do sistema de microdrenagem das vias;
- Implantação de interceptores de esgotamento sanitário.

Figura 11 - Via 210 – Ligação entre a Av. Teresa Cristina e Av. Waldir Soeiro Emrich (Via do Minério).



Implantação da Rua Marselhesa

- Implantação da via, com pista dupla e passeio, adjacente a margem direita do córrego da rua Marselhesa;
- Implantação da via, com pista simples (via de pedestres – pavimento poliédrico), adjacente a margem esquerda do córrego da rua Marselhesa;
- Construção de interligações com as vias lindeiras;
- Tratamento de áreas remanescentes;
- Tratamento de fundo de vale do córrego da rua Marselhesa;
- Implantação do sistema de microdrenagem da via;
- Implantação do sistema de esgotamento sanitário.

Figura 12 - Rua Marselhesa – Ligação entre a Praça da Fé à Rua Dr. Cristiano Resende.



➤ **Revitalização e Implantação de Áreas de Uso Social e Paisagismo e Recomposição da Cobertura Vegetal**

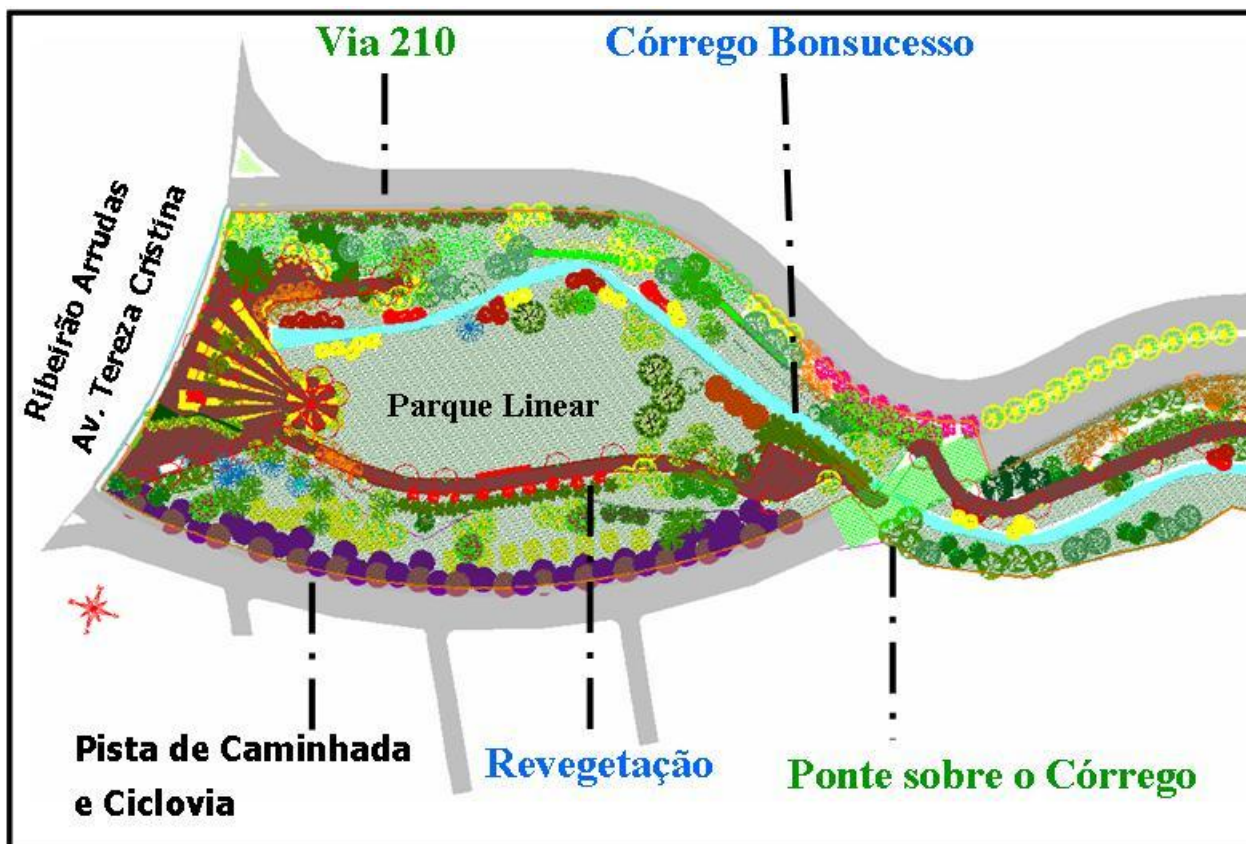
As principais intervenções referentes à revitalização e/ou implantação de áreas de uso social e paisagismo e de recomposição da cobertura vegetal consistem em:

- Revitalização da Praça da Fé, localizada a montante da Rua Marselhesa e da Praça América, situada a jusante da Bacia de Contenção de Cheias implantada, totalizando 0,33 ha.
- Implantação de 5,20 ha de Parque Linear na porção jusante da Bacia do Córrego Bonsucesso;
- Recomposição da cobertura vegetal ao longo dos cursos d' água que sofrerão intervenções;
- Tratamento das áreas remanescentes da Bacia do Córrego Bonsucesso, considerando as peculiaridades de cada uma (revegetação com espécies nativas, cercamento, etc).

Figura 13 – Parque Linear – Porção jusante da Bacia do Córrego Bonsucesso.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA
PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE BELO HORIZONTE – DRENURBS SUPLEMENTAR
ANEXO TÉCNICO

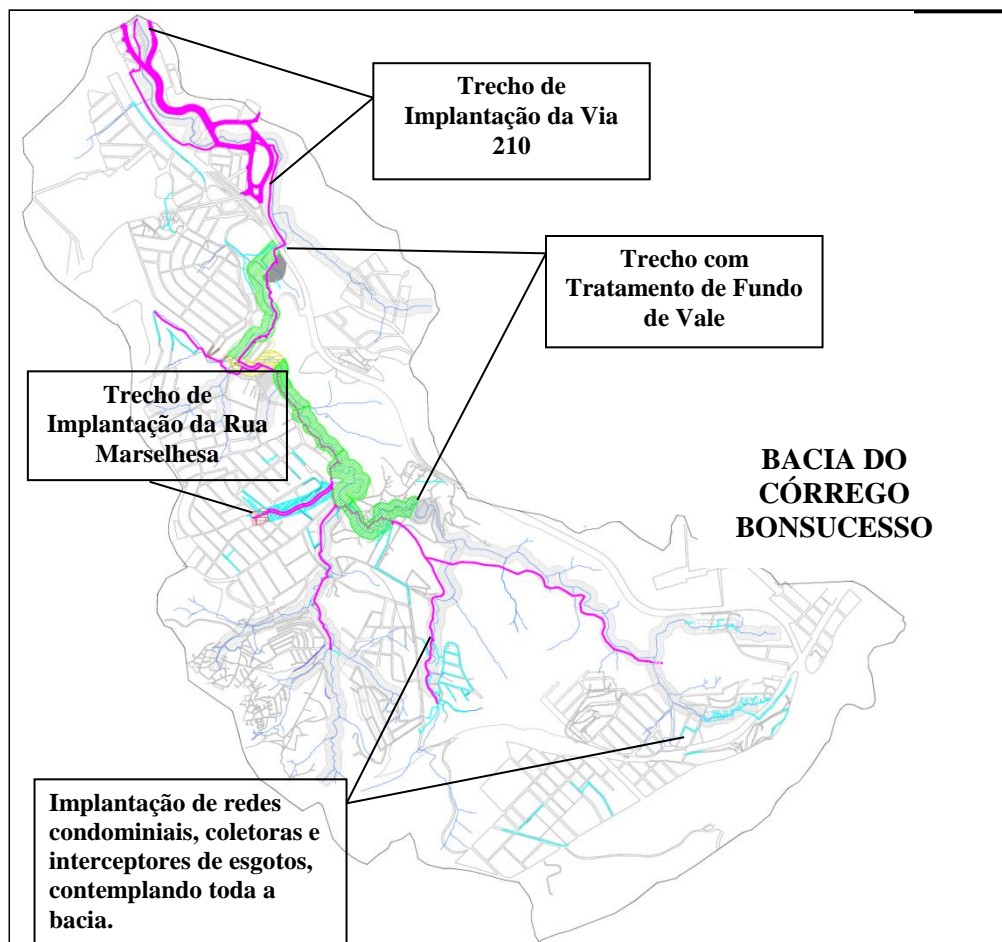


A Figura 14 apresenta um Mapa Síntese identificando os trechos que compõem o Programa DRENURBS Suplementar, na Bacia do Córrego Bonsucesso e o Quadro 1 apresenta suas metas físicas.

Figura 14 – Mapa com o conjunto de intervenções do Programa DRENURBS Suplementar.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA
PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE BELO HORIZONTE – DRENURBS SUPLEMENTAR
ANEXO TÉCNICO



Quadro 1 - Metas Físicas do Programa DRENURBS Suplementar



PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA
PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE BELO HORIZONTE – DRENURBS SUPLEMENTAR
ANEXO TÉCNICO

OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA URBANA NA BACIA DO CÓRREGO BONSUCESSO			
PROGRAMA DRENURBS SUPLEMENTAR – METAS FÍSICAS			
SERVIÇOS		UNID.	QUANT. PREVISTA PROJETO SUPLEMENTAR
DRENAGEM	MACRO	km	5,70
	MICRO	km	3,70
COLETORES E INTERCEPTORES	Nº DE LIGAÇÕES PREDIAIS	un.	1.644
	INTERCEPTORES	km	10,99
	REDE COLETORA/COLETORES TRONCOS	km	11,20
SISTEMA VIÁRIO	CONSTRUÇÃO DE VIAS	km	2,16
PARQUES E A.U.S.	PARQUES LINEARES	h a	5,20
	ÁREAS DE USO SOCIAL	h a	0,33
DESAP/INDEN.	DESAPROPRIAÇÃO, INDEN. E RELOCALIZAÇÃO	un.	349