

PLANO DE MANEJO DA CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA BR-040



FOTO: Cristiano Duarte Costa, 2017.

Belo Horizonte, Maio de 2018

PREFEITO

Alexandre Kalil

VICE-PREFEITO

Paulo Lamac

SUPERINTENDENTE DE LIMPEZA URBANA

Genedempsey Bicalho Cruz

DIRETORA DE GESTÃO E PLANEJAMENTO

Patrícia de Castro Batista

DIRETORA OPERACIONAL

Andréa Pereira Fróes

DIRETOR ADMINISTRATIVO-FINANCEIRO

Mario Luís Santos Vilela

DIRETORA JURÍDICA

Bárbara Barros Paulino



EQUIPE TÉCNICA

Superintendência de Limpeza Urbana – SLU

Aurora Pederzoli (coordenação)
Bernadete Nunes Cerqueira
Cícero Antônio Antunes Catapreta
Gláucia Moreira Pinto
Lílian Sílvia Teixeira de Avelar Rueda
Pedro Gasparini Barbosa Heller
Alcione Lara Ascendino
Ronaldo Marcucci Barbosa da Silveira
Alessandra de Fátima Goulart de Oliveira
Jairo Bianchi
Maria Letícia Moreira Silva
Ana Paula da Costa Assunção
Vanúzia Gonçalves Amaral

Colaboração:
Patrícia Dayrell
Sérgio Luiz de Souza Pereira

Secretaria Municipal de Política Urbana – SMPU

Mauro César da Silva Ribeiro
Mateus Braga Silva dos Santos

Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMMA

Humberto Fernando Martins Marques

Superintendência de Desenvolvimento da Capital-SUDECAP

Cristiano Duarte Costa
Kedna Augusto Amaral

Secretaria Municipal de Esportes e Lazer – SMEL

Zaner de Araújo Abreu

Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte S/A – BHTRANS

Celina de Andrade Perdigão Costa–
Tomás Alexandre Ahouagi

Companhia Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte – URBEL

Carolina Gasparini Barbosa Heller

Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COMDEC

Roger Victor Gebhard Leite

Coordenadoria de Atendimento Regional Noroeste

Jamir Nunes Coelho
Saulo de Souza Queiroz

Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica

Rafael Rangel Giovanini
Marcela Ferreira Lima
Leonardo Torres Gamalho

Sumário

1. INTRODUÇÃO	6
2. ASPECTOS HISTÓRICOS DA CTRS BR-040	9
3. METODOLOGIA	15
4. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA	21
4.1 Setorização Atual	22
4.2 Setorização Proposta	24
4.3 Estudo de Percepção Ambiental	26
5. PROGRAMAS E AÇÕES	27
5.1. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO E OBRAS ESTRUTURANTES	27
5.2. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E GESTÃO DE RISCOS	37
5.3. PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA URBANA	40
5.4. PROGRAMA DE MOBILIDADE E TRANSPORTE ATIVO ..	43
5.5. PROGRAMA DE EQUIPAMENTOS, ÁREAS DE LAZER E ESPAÇOS PÚBLICOS	47
5.6. PROGRAMA DE ÁREAS VERDES E CONTROLE AMBIENTAL	49
5.7. PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DE SOLUÇÕES PARA O TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	52
5.8. PROGRAMA PERMANENTE DE GESTÃO E MONITORAMENTO	59
5.9. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL	62
6. DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES ATUALMENTE PREVISTAS	67
6.1. Empreendimentos da Prefeitura no entorno da CTRS BR-040	67
6.2. Empreendimentos da Prefeitura na área da CTRS BR-040 ..	67
7. EXPERIÊNCIA ANÁLOGA E RESULTADOS ESPERADOS ..	71
8. ESCOPO DOS INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS	76
9. ANEXOS:	77
Anexo 1 - Diagnóstico Urbanístico - Parque Taiobeiras.	77
Anexo 2 – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Belo Horizonte - PMGIRS-BH	77
Anexo 3 - Plano de Comunicação e Mobilização Social (Diretrizes para elaboração) – PCMS/SLU	77
Anexo 4 – Portarias	77
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 - Evolução da quantidade de resíduos sólidos urbanos destinados à aterragem, no Aterro Sanitário da BR-040 (1975-2007). Fonte: PMGIRS-BH/2017	14
Figura 2 – Setorização atual da CTRS BR-040.....	23
Figura 3 - Setorização proposta para o Parque- aterro da CTRS BR-040	25
Figura 4 - Cercamento Proposto para o Parque-aterro da CTRS BR-040	28
Figura 5 - Orientação para a localização das placas de sinalização	30
Figura 6 - Infraestrutura Urbana proposta para o parque-aterro.....	42
Figura 7 - Conexão viária da Av. Amintas Jacques à BR 040. Projeto VIURBS.	44
Figura 8 Traçado básico que elimina a alça de acesso à CTRS BR-040. Projeto VIURBS	45
Figura 9 - Intervenções previstas na área e no entorno do parque-aterro da CTRS BR-040	70

Tabela 1 – Diretrizes Gerais	20
Tabela 2- Programa de Manutenção e Obras Estruturantes	36
Tabela 3 - Programa de Monitoramento e Gestão de Riscos	39
Tabela 4 - Programa de Infraestrutura Urbana.....	41
Tabela 5 - Programa de Mobilidade e Transporte Ativo	46
Tabela 6 - Programa de Equipamentos, Áreas de Lazer e Espaços Públicos.....	48
Tabela 7 - Programa de Áreas verdes e Controle Ambiental.....	51
Tabela 8 - Programa de Modernização de Soluções para o Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos	58
Tabela 9 - Programa permanente de Gestão e Monitoramento	61
Tabela 10- Programa de Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social.....	64

PLANO DE MANEJO DA CTRS BR-040

1. INTRODUÇÃO

Diversos estudos têm destacado a necessidade de recuperação e restauração ambiental de aterros encerrados, notadamente quando esses sítios se localizam em centros urbanos. Busca-se a sua integração à paisagem urbana, por meio da criação de parques, área verdes e áreas de lazer, no sentido de contribuir para melhoria da qualidade de vida e do microclima, não apenas para as populações humanas circunvizinhas, como também para a fauna nativa.

Em Belo Horizonte, o aterro sanitário inaugurado em fevereiro de 1975 teve sua vida útil esgotada em 2007, devido ao alcance da cota altimétrica máxima nas células de aterragem. Desde 1997, com a licença de operação e de ampliação das áreas de disposição final de resíduos sólidos, foi instalada a Central de Tratamento de Resíduos Sólidos - CTRS BR-040 -, onde passaram a se desenvolver outras atividades, sejam elas voltadas para o tratamento de resíduos e para a recuperação de biogás, sejam elas administrativas e/ou de fomento à pesquisa e educação ambiental,

sejam, ainda, aquelas já voltadas para o objeto em questão, que é o de fornecer à área elementos que a permitam ser referenciada como um parque. Tais atividades - de manejo das áreas verdes remanescentes de matas nativas ou do encerramento gradual das atividades da disposição final de resíduos - vem sendo realizadas desde a década de 1990.

Com vistas a se adequar à ocupação do entorno e seguindo as condicionantes e o que estabelece a Lei Orgânica Municipal, no seu artigo 151, inciso VI, acerca dos “termos resultantes de aterros sanitários”, a área da CTRS BR-040 poderá, futuramente, ser destinada a parques ou áreas verdes.

Parque urbano é uma área verde com função ecológica, estética e de lazer, no entanto, com uma extensão maior que as praças e jardins públicos. De acordo com o Art. 8º, § 1º, da Resolução CONAMA Nº 369/2006, considera-se área verde de domínio público "o espaço de domínio público que desempenhe função ecológica, paisagística e recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização". As áreas verdes urbanas são consideradas como o conjunto de áreas intraurbanas que

apresentam cobertura vegetal, arbórea (nativa e introduzida), arbustiva ou rasteira (gramíneas) e que contribuem de modo significativo para a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental nas cidades. (Fonte: 27/12/2017 Parques e Áreas Verdes <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/areas-verdes-urbanas>).

O encerramento das operações de disposição de resíduos em aterros sanitários representa, contudo, apenas o marco inicial dos trabalhos de sua requalificação ambiental. A opção para outros usos condiciona-se a diversos fatores, tais como o término da produção de biogás no interior das células e a redução - para níveis aceitáveis - dos riscos de colapsos, ou seja, até que o maciço de resíduos atinja os padrões de segurança e de qualidade ambiental impostos pelas normativas vigentes.

De acordo com a norma técnica da ABNT – NBR 13896 (1997), por exemplo, o monitoramento e o acompanhamento das deformações dos maciços de resíduos devem ser estendidos por um período de aproximadamente 20 anos, tendo em vista a continuidade da decomposição da fração orgânica ali presente.

Diante dessas constatações, em 2016 a Direção da Superintendência de Limpeza Urbana - SLU manifestou, à equipe da então Secretaria Municipal Adjunta de Planejamento – SMAPU, o seu interesse pela elaboração de um Plano Diretor relativo à área do aterro sanitário.

Como resultado, em 2016, foi elaborado pela Prefeitura de Belo Horizonte, por meio da Secretaria Municipal Adjunta de Planejamento Urbano – SMAPU o Diagnóstico Urbanístico e Diretrizes para implementação de parque urbano no terreno da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos da BR-040 - Parque Taiobeiras; que integra o presente Documento em seu Anexo 1. Com vistas à implantação de um futuro parque público no local, a partir da requalificação ambiental da área e sua reintegração ao tecido urbano, o Diagnóstico contempla a indicação de diretrizes preliminares para a elaboração de um Plano Diretor Participativo.

Da mesma forma, o Anexo 2 apresenta o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Belo Horizonte – PMGIRS-BH elaborado pela Prefeitura de Belo Horizonte, por meio da Superintendência de Limpeza Urbana., em , 2017 – o qual contempla o planejamento para a gestão ambientalmente adequada e sustentável dos resíduos sólidos gerados no município,

e determina diretrizes e metas para um horizonte de vinte anos. Além disso, correlaciona o **aterro sanitário** localizado na área da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos - CTRS BR-040 (região Noroeste) ao conceito de **passivos ambientais**, que

“...são disposições antigas e sítios contaminados, que produzem riscos para o bem-estar da coletividade, segundo a avaliação tecnicamente respaldada das autoridades competentes”. Schianetz (1999)

A partir dessas referências e do Estudo de Percepção Ambiental da População do Entorno (2004), em 2017 a comissão instituída pela Portaria SLU nº 835, de 30 de março (Anexo 4), complementa o estudo da SMAPU, subsidiada pelas contribuições dos técnicos da SLU e pelos relatórios de monitoramento ambiental e geotécnico que essa equipe realiza há mais de vinte anos no local. Nesse momento, o grupo conta com a participação fundamental de professores da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG e da Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP, além de colaboradores de outras Secretarias da PBH: SMAPU, Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMMA, Secretaria Municipal de Esportes e Lazer - SMEL e Superintendência de Desenvolvimento da Capital – Sudecap.

É importante destacar que, na ocasião, a grande extensão da área da CTRS BR-040 já despertava a atenção de integrantes do movimento sem teto, de secretarias do poder público municipal, todos interessados na implantação de equipamentos de uso coletivo no local, aumentando assim a urgência, para os gestores da SLU, na busca de uma solução responsável e sustentável para a apropriação do equipamento público sob sua tutela.

A partir da constatação, contudo, da interdisciplinaridade necessária à continuidade da elaboração dos trabalhos, foram publicadas as Portarias SLU nº 890, de 14/09/2017, e nº 931, de 12/03/2018 (Anexo 4) que atribuíram competência ao grupo nomeado para elaboração do Plano de Manejo para a Central de Tratamento de Resíduos da CTRS BR-040.

O Plano de Manejo detalhado neste documento contempla as proposições para uso futuro da área, concebidas a partir de seu zoneamento e identificação de suas vocações. Busca-se valorizar todo o espaço físico desse equipamento, visando a implantação de um parque público (parque-aterro), bem como a manutenção das atividades necessárias para sua integridade, com otimização de suas práticas, na perspectiva de promoção da sustentabilidade

ambiental, e do desenvolvimento de um programa permanente de gestão para a CTRS BR-040, sendo uma construção coletiva que envolverá os diversos setores da PBH, com identificação clara de suas atribuições e competências.

2. ASPECTOS HISTÓRICOS DA CTRS BR-040

Primeira cidade planejada do país, Belo Horizonte foi pensada para ser polo de equilíbrio político e econômico de Minas Gerais, contrapondo-se a “velha ordem monárquica”, representada por Ouro Preto, à “nova ordem republicana” encarnada na Nova Capital. Belo Horizonte nasceu sob o signo da modernidade, como sinônimo de futuro, dinamismo e renovação. Conceitos de saneamento e limpeza urbana foram pré-requisitos para se tornar agradável, saudável e bonita.

Nos primeiros anos, de acordo com os meios disponíveis na época, os resíduos coletados na cidade - inclusive os resultantes dos processos de construção -, eram queimados a céu aberto, com auxílio de querosene. Em 1914, a prefeitura adquiriu um forno de incineração, do sistema denominado Horsfall, que foi instalado no Parque Municipal, onde permaneceu até 1928, quando foi

transferido para local fora da zona urbana, até ser desativado, definitivamente, em 1930.

A partir de então, adotou-se o sistema Beccari de celas de fermentação do lixo, instaladas em três pontos da cidade para o destino de todo o resíduo recolhido na Capital.

No fim de década de 1960, as celas Beccari foram desativadas e os resíduos provenientes da coleta passaram a ser depositados, de forma inadequada e a céu aberto, no Vazadouro do Morro das Pedras, local conhecido como “Boca do Lixo”, na região oeste da cidade. Na área, residiam mais de 300 (trezentas) pessoas que viviam da venda de material retirado do lixo e, em seu entorno, foram surgindo as vilas Santa Sofia, Cascalho, Antena, Leonina e São Jorge.

No período das chuvas, nos anos de 1971 e 1972, dois grandes deslizamentos com vítimas fatais expuseram a precariedade do sistema de destinação do lixo e de toda a limpeza urbana de Belo Horizonte. A repercussão negativa desses acidentes forçou uma nova postura das autoridades sobre o assunto.

Assim, a Prefeitura contratou, por meio de licitação, empresa para elaborar o Plano Diretor de Limpeza Urbana de Belo Horizonte, que

estabeleceu como eixos de trabalho: a implantação técnico-administrativa de órgão gestor; a implantação de um novo sistema de coleta e transporte; um novo sistema de varrição de vias; e a implantação de áreas e métodos de destinação final.

Seguindo as conclusões do Plano Diretor foi criada, em agosto de 1973, a Superintendência de Limpeza Urbana de Belo Horizonte – SLU, sob a forma jurídica de autarquia municipal. Para viabilizar a solução apontada para a disposição final – aterro sanitário – a prefeitura desapropriou e cedeu à SLU, especificamente com esta finalidade, áreas da fazenda Capitão Eduardo, na região Nordeste e as áreas denominadas Licuri, Taiobas, Matas e a Fazenda dos Coqueiros, às margens da BR-040, na região Noroeste.

Em fevereiro de 1975, foi inaugurado o aterro sanitário e, em julho do mesmo ano, foi inaugurada a Usina de Beneficiamento de Lixo, do tipo Dano, de tecnologia dinamarquesa, destinada à triagem e compostagem do resíduo orgânico coletado na cidade, ambos no terreno da BR-040.

A Usina de Beneficiamento de Lixo, parte do sistema de tratamento e destinação final, foi instalada com capacidade nominal de processamento de 150 t/dia de resíduos domiciliares e comerciais, sendo que, em 1991, foi instalado o galpão para processamento de

composto orgânico, com 1000m² de área construída. O sistema foi desativado em 1995, considerando o baixo rendimento operacional, e os elevados custos de manutenção. A partir de então, em conformidade com o Modelo de Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos da SLU, foi implantado o tratamento dos resíduos orgânicos, por meio de compostagem dos resíduos provenientes de coleta seletiva nas fontes geradoras (feiras, sacolões, supermercados e estabelecimentos congêneres) e dos resíduos verdes provenientes das podas da arborização pública.

No prédio que abrigou a Usina de Beneficiamento de Lixo, funciona a administração da CTRS BR-040 e, desde agosto de 2000, a Unidade de Educação Ambiental da SLU, espaço destinado à realização de atividades educativas, oferecidas gratuitamente aos vários segmentos da sociedade, com ênfase na educação para limpeza urbana e reciclagem de resíduos.

Em abril de 1982, começou a funcionar, na área da CTRS BR-040, a Oficina Mecânica Central, para a manutenção preventiva e corretiva dos veículos da frota da SLU, instalação que abrange o posto de abastecimento destes veículos. No mesmo ano, foi inaugurado o “Estádio Beira-Lixo” – campo de futebol, arquibancada e outras instalações – sobre a área da Bacia 1,

primeiro espaço de disposição de resíduos do aterro, após seu esgotamento e fechamento.



Vista aérea da área da CTRS -BR040, com destaque para a área de aterro. Fonte: CEMP/SLU

A unidade principal da CTRS BR-040 é o aterro sanitário, que ocupa 70% da área total de aproximadamente 114,9 hectares.

O aterro iniciou suas atividades recebendo 250 t/dia de resíduos, provenientes de uma população de 1.557.464 habitantes. Funcionou como um aterro convencional nos primeiros 14 anos,

instalado e operado em conformidade com as normas vigentes à época, incluindo área específica para aterramento de resíduos de saúde, que operou de 1975 até 1999. Depois, até 2006, os resíduos de saúde foram dispostos juntamente com os resíduos sólidos urbanos, no aterro da CTRS BR-040.



Células de aterragem finalizadas, com destaque para a preparação da cobertura vegetal em taludes e bermas. Fonte: CEMP/SLU

Em 1989, o aterro convencional passou a ser operado como um “aterro energético”, com captação e tratamento do biogás gerado naturalmente pela decomposição dos resíduos, possibilitando a recuperação do metano e seu aproveitamento como combustível,

principalmente pela frota de veículos da SLU. A implantação e a operação dos dispositivos, bem como as instalações necessárias para a extração, beneficiamento do biogás e distribuição do metano recuperado, ficaram a cargo da empresa GASMIG, subsidiária da CEMIG. Em 1995 a atividade foi encerrada e os equipamentos retirados, sendo que em outubro de 2003 o prédio passou a ser ocupado pelo Almoxarifado Central da SLU.

A atividade de captação e beneficiamento (Central de Aproveitamento Energético do Biogás) - queima e/ou geração de energia - do gás gerado no interior das áreas de aterramento na CTRS BR-040 foi retomada, após licitação, pelo Consórcio ASJA/ Horizonte em 2009, para uma concessão prevista até 2023.

A administração municipal, por meio da SLU, contratou, em 1994, consultoria especializada para a elaboração de projeto técnico para o aterro, visando reduzir os impactos ambientais e ampliar a vida útil do sistema, cujo esgotamento era iminente caso não fossem tomadas medidas para alteração dos procedimentos operacionais adotados.

O projeto proposto contemplava o tratamento simultâneo dos resíduos já aterrados, dos efluentes líquidos e dos resíduos novos que seriam depositados em células projetadas, por meio da técnica

de biorremediação. Esta modalidade de tratamento preconizava a recirculação do chorume, enriquecido com microorganismos específicos, para acelerar o processo de decomposição da fração orgânica da massa de resíduos aterrados. Para isso, e para o descarte dos efluentes líquidos gerados nas células de aterramento, foram implantadas duas estações compostas por tanques de armazenamento e preparo do chorume, sistema de bombeamento e unidade de tratamento físico-químico.

Em 1998 a SLU contratou a revisão do projeto para promover uma melhor utilização da área de disposição final de resíduos na CTRS BR-040 e a ampliação de sua vida útil. Essa revisão resultou em uma reconfiguração de grande parte do aterro, dentro do conceito de aterros celulares, abrangendo parcelas ainda utilizáveis para esta finalidade, com o objetivo de alcançar sua máxima ocupação.

No mesmo ano foi implantado – por meio de convênio entre a Universidade Federal de Minas Gerais e a SLU - o monitoramento do aterro sanitário, parte do Plano de Controle Ambiental, dentre um conjunto de medidas adotadas com o licenciamento do empreendimento. Inicialmente, foram implantados os monitoramentos: geotécnico, de gases e de líquidos lixiviados e das águas superficiais e subterrâneas que cruzam a áreas da CTRS

BR-040. Após ajustes, os programas foram agrupados em monitoramento ambiental, monitoramento geotécnico e monitoramento operacional.

Desde 1999, com a implantação do Projeto Paisagístico, vem sendo realizado o trabalho de reabilitação de toda a área do aterro sanitário, para requalificar e recuperar os ambientes degradados – após 30 anos de alterações no meio local – no perímetro da CTRS BR-040. As ações desenvolvidas incluem a cobertura vegetal sobre os taludes do aterro, a manutenção das cercas vivas e do aceiro adjacente, a manutenção da mata em regeneração natural, o monitoramento das nascentes, entre outras. Incluem, também, a instalação de um Viveiro de Mudas, destinada à produção de espécimes vegetais utilizados na recomposição ambiental da área da CTRS BR-040 e de outras instalações operacionais da SLU.

Em 2001, após avaliação de viabilidade técnica e econômica, verificou-se que o processo de biorremediação não apresentava os resultados esperados. A SLU decidiu operar novamente o sistema de aterragem de forma convencional, mantidas as exigências de controle e incorporadas novas práticas de manejo. Diante da iminência de esgotamento da vida útil do aterro, previsto para 2006, e objetivando estendê-la até que se encontrasse outra solução para

a disposição dos resíduos gerados na capital, foi realizado, em 2005, um novo estudo técnico para prolongamento da utilização das áreas de aterragem.

A ampliação projetada manteve as cotas altimétricas finais do projeto - conforme previsão e condicionantes definidas no decorrer do processo de renovação da licença de operação e de ampliação das áreas de disposição final de resíduos sólidos - o aproveitamento dos espaços vazios existentes, área para a disposição de resíduos da construção civil e determinou a construção de uma célula para receber resíduos de saúde, que operou até seu esgotamento em maio de 2017.

O aterro sanitário teve sua vida útil esgotada e sua operação encerrada em dezembro de 2007, ao atingir a cota altimétrica máxima de 930m nas células de aterragem. Estima-se que, do início de sua operação em 1975 até dezembro de 2006, o aterro tenha acumulado a massa de 23.9 milhões de toneladas de lixo, computado, a partir de 1996, o resíduo de construção e de demolição como material aterrado.

O Plano de Encerramento elaborado para o aterro sanitário da CTRS BR-040 contempla os procedimentos para a conservação e manutenção da área, integrados a um programa de monitoramento

ambiental e geotécnico e de restauração ambiental das áreas degradadas e manutenção da Unidade de Educação Ambiental.

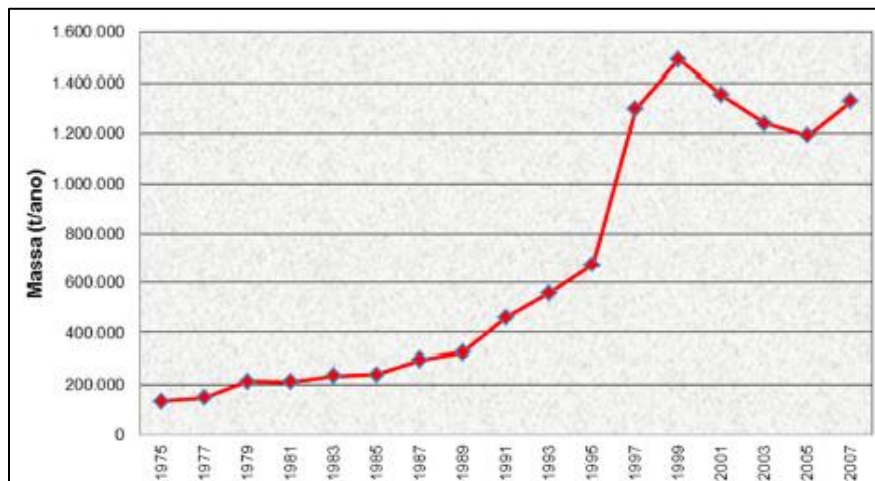


Figura 1 - Evolução da quantidade de resíduos sólidos urbanos destinados à aterragem, no Aterro Sanitário da BR-040 (1975-2007).
Fonte: PMGIRS-BH/2017

Funcionam, também, na área da CTRS BR-040, a Estação de Reciclagem de Entulho – ERE -, inaugurada em 2006, e, desde novembro de 2008, a Unidade de Recolhimento de Pequenos Volumes - URPV Pindorama, ambas integrantes do Programa de Correção das Deposições e Reciclagem de Resíduos da Construção Civil, implantado pela SLU em 1995.

Em junho de 2009, foi inaugurada a Estação de Transbordo, com o objetivo de aumentar a eficiência e reduzir custos no transporte de resíduos domiciliares para a Central de Tratamento de Resíduos - CTR Macaúbas, em Sabará. A Estação de Transbordo recebeu os resíduos oriundos das Regionais: Noroeste, Barreiro e Oeste – 45% dos resíduos gerados na cidade – até sua desativação em janeiro de 2016.

Em 2009, foi inaugurada também, a Unidade de Recebimento de Pneus – URP, parte de um Convênio celebrado entre a SLU e a RECICLANIP- entidade criada por alguns dos maiores fabricantes de pneus do mundo, voltada, exclusivamente, para coleta e destinação de pneus inservíveis. A Unidade está instalada em uma área de 190 m², próxima ao “Estádio Beiro-Lixo” e funciona como uma central de armazenamento até o envio para as unidades destinadoras.

Em função do lento processo de estabilização dos taludes e da recomposição da vegetação e do habitat local, o monitoramento e o acompanhamento dos maciços de resíduos devem ser estendidos por um período de, no mínimo, 20 anos. Os projetos de uso futuro da área devem considerar uma implantação gradual, considerando o longo prazo e a adaptabilidade do espaço, em um processo

aberto e evolutivo, capaz de se adaptar às dinâmicas socioespaciais do entorno. Após o encerramento das atividades do aterro sanitário da BR-040, continuam em funcionamento na área da Central, conforme Figura 2 (item 4):

- Unidade de Compostagem;
- Viveiro de Mudas;
- Unidade de Recebimento de Pneus – URP;
- Oficina Mecânica Central;
- Almoxarifado Central;
- Estação de Reciclagem de Entulho – ERE;
- Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes – URPV Pindorama;
- Central de Aproveitamento Energético do Biogás - Consócio Asja Horizonte;
- Unidade de Educação Ambiental – UEA.

3. METODOLOGIA

Referências técnicas e estudos preliminares

Conforme mencionado no item Introdução, para dar início aos trabalhos foram utilizados os relatórios técnicos contidos nos Anexos 1 e 2 do presente documento, quais sejam:

1. **Parque Taiobeiras;** Diagnóstico Urbanístico e Diretrizes para implementação de parque urbano no terreno da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos da BR-040;
2. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS-BH.**

Além destes, foram analisados o Estudo de Percepção Ambiental da População do Entorno (2004) e consultados os técnicos da SLU atuantes há mais de vinte anos no local, além dos professores da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG e da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP, responsáveis pelas consultorias referentes aos programas de monitoramento ambiental e geotécnico.

As linhas de ação resultantes dos trabalhos finalizados em junho/2017 pela comissão SLU 835/17, convergiram para o estabelecimento de diretrizes focadas em dois eixos:

1. Modernização e valorização de todo o espaço físico da CTRS BR-040, por meio da implantação de soluções para o tratamento de resíduos, aliada à disponibilização de equipamentos para a fruição pela comunidade do entorno, do município e da RMBH.
2. Detalhamento de projetos exequíveis e passíveis de manutenção, para viabilizar a captação de recursos financeiros no sentido de sua implantação.

Sendo assim, foram formuladas as proposições preliminares abaixo listadas, visando à valorização do espaço físico:

- Criar uma identidade para o Parque-Aterro.
- Promover o envolvimento da comunidade, por meio de estudo de percepção ambiental, para construção e implementação das propostas.
- Elaborar Plano de Comunicação e Mobilização Social.

- Executar regularmente os serviços de manutenção e obras estruturantes.
- Cumprir as condicionantes ambientais (realizar estudo hidrogeológico, implantar campos de futebol).
- Elaborar e executar um programa de áreas verdes e controle ambiental que tenha como pressuposto básico a Restauração Ambiental das áreas naturais remanescentes, por meio do manejo adequado da flora, da fauna e dos ambientes aquáticos naturais e artificiais presentes na área.
- Avaliar riscos à saúde humana e outros, elaborar análise probabilística para o escorregamento do maciço de resíduos.
- Dar continuidade às ações de tratamento e gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos - RSU, com ampliação da compostagem, manutenção da reciclagem de resíduos de construção civil, manutenção das Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes - URPV e de Recebimento de Pneus – URP.
- Elaborar Projetos de recuperação e de eventual adaptação arquitetônica da edificação histórica da

antiga Usina de Beneficiamento de Lixo, dando continuidade à sua utilização como equipamento de educação ambiental e museu interativo.

- Implantar área de lazer e horta comunitária junto aos campos de futebol Remo, Palmeirense e Acaraí, junto ao bairro Pindorama.
- Implantar trilhas ecológicas interpretativas e outros projetos para a sensibilização das comunidades.
- Promover o controle de segurança patrimonial e pessoal.
- Dar continuidade ao monitoramento geotécnico e ambiental, visando a segurança do maciço de aterragem de resíduos, para possibilitar um estudo no sentido de utilização de sua área para a implantação de placas fotovoltaicas.
- Avaliar a possibilidade de remanejamento e, em caso positivo, elaborar novo projeto para a UPA Noroeste, a ser tratado com a Secretaria Municipal de Saúde – SMSA.
- Rever as propostas urbanísticas ora previstas para o entorno da CTRS BR-040.

- Dar continuidade às parcerias com as universidades, baseando-se no princípio de que o compromisso dessas instituições com a busca de soluções para questões relativas aos resíduos sólidos é muito forte, por meio da utilização do “espaço” como laboratório para o desenvolvimento de pesquisa acadêmica, o que resultaria em propostas factíveis de interesse para a cidade.

A construção da metodologia para elaboração do Plano de Manejo da CTRS BR-040 consolidou-se por meio de um processo participativo, com o envolvimento dos técnicos instituídos pelas Portarias SLU nº 890, de 14/09/2017 e nº 931, de 12/03/2018.

No contexto deste trabalho, o Plano de Manejo foi assim conceituado:

Entende-se por plano de manejo o documento elaborado a partir de diversos estudos, incluindo diagnósticos dos meios físico, biótico, antrópico e social, que estabelece as normas, restrições para o uso, ações a serem desenvolvidas e manejo dos

recursos naturais do grande equipamento de uso coletivo configurado pela Central de Tratamento de Resíduos – CTRS BR040, incluindo a implantação de estruturas físicas e a manutenção dos processos ecológicos.

Portaria SLU nº 890, de 14/09/2017, art. 1º, § único.

Com esse entendimento, o Plano proposto apresenta-se como um conjunto de programas e medidas, contemplando ações específicas e estratégias associadas aos projetos e políticas públicas praticadas no Município, com vistas a transformar as áreas livres da CTRS BR-040 em um parque público, o qual disporá de espaços para equipamentos, áreas de lazer, áreas verdes e áreas de educação ambiental, a serem apropriados pela comunidade - resguardadas as normas e restrições para seu uso, em função do grande passivo ambiental ali existente. O seu desenvolvimento está em consonância com as políticas e planos norteadores do setor de resíduos sólidos, dos quais citam - se: a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010 e sua regulamentação, o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte, instituído pela Lei nº 7.165/1996, e o Plano

Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Belo Horizonte - PMGIRS-BH.

Etapas de Elaboração do Plano de Manejo

A partir da publicação da Portaria SLU nº 890, de 14/09/2017, o grupo interdisciplinar nomeado passou a se reunir semanalmente, para dar continuidade à elaboração do Plano de Manejo.

Destaca-se que a comissão formada por técnicos de diversas secretarias da Prefeitura de Belo Horizonte estabeleceu as interfaces necessárias para a condução dos trabalhos a serem desenvolvidos na CTRS BR-040, agregando conhecimentos interdisciplinares de diferentes áreas.

Premissas adotadas:

A compreensão sobre a amplitude das propostas a serem formuladas, que buscam adequar o espaço físico da CTRS BR-040 aos múltiplos usos e sua apropriação futura pela comunidade, revelou a necessidade de definição de premissas norteadoras, fundamentadas nos seguintes princípios:

1. Interlocução com a comunidade para o desenvolvimento dos programas e ações.
2. Adoção de temas transversais nos programas, projetos e ações, a saber: sustentabilidade (ambiental, econômica e social), segurança da área e integração entre os órgãos da PBH.
3. Sustentabilidade financeira para assegurar a manutenção dos programas, projetos e ações implementados.
4. Implantação gradual do parque-aterro, em fases estruturadas de maneira a promover a unidade do parque como um todo e, ao mesmo tempo, resguardar flexibilidade para que o programa possa se adaptar, à medida que as células forem se estabilizando e que a dinâmica urbana na região se modifique. A estratégia de implantação buscará ocupar, primeiramente, as áreas nas bordas do parque, crescendo de fora para dentro.

Os trabalhos da Comissão foram desenvolvidos em formato de oficinas, sendo as propostas validadas por todos os membros, após apresentação pelos subgrupos instituídos.

Como primeiro resultado, foram concebidas as **Diretrizes Gerais** e esboçada a espacialização das intervenções propostas. Os

desdobramentos das oficinas deram origem à formulação **dos programas, projetos e ações**.

Foram eleitos nove programas, agrupados por tema, contemplando: Programa de Manutenção e Obras Estruturantes; Programa de Monitoramento e Gestão de Risco; Programa de Infraestrutura Urbana; Programa de Mobilidade e Transporte Ativo; Programa de Equipamentos, Áreas de Lazer e Espaços Públicos; Programa de Áreas Verdes e Controle Ambiental; Programa de Modernização de Soluções para o Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos; Programa de Gestão e Monitoramento Permanente; e Programa de Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social.

Para as intervenções consideradas prioritárias, foi elaborada uma estimativa global de custos, que deverá ser ajustada com o detalhamento de cada projeto.

Pretende-se dar início à implementação das ações: imediatas, de curto, médio e longo prazos, no sentido de promover o imediato envolvimento da população na apropriação desse espaço público.

Tabela 1 – Diretrizes Gerais

Diretrizes do Plano de Manejo da CTRS BR-040	
1	Implementação de setorização proposta para usos e ocupação das áreas.
2	Manutenção do Monitoramento ambiental e geotécnico e do gerenciamento de risco.
3	Recuperação e manutenção das edificações e estruturas existentes.
4	Educação ambiental e mobilização social para a apropriação da CTRS-040.
5	Integração física e social da área da CTRS BR-040 com o entorno, com utilização imediata das áreas livres de risco para atividades de lazer.
6	Criação de instrumentos para a segurança pública do aterro e seu entorno imediato.
7	Compatibilização das intervenções no sistema viário da região de entorno do CTRS 040 com o Plano de Manejo.
8	Implementação de programa permanente de gestão e monitoramento.
9	Universalização da infraestrutura básica e dos serviços de saneamento das áreas de entorno imediato ao aterro.

4. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

A Central de Tratamento de Resíduos Sólidos de Belo Horizonte – CTRS BR-040 está localizada à altura do Km 531 da rodovia BR-040, no bairro Califórnia, Região Noroeste de Belo Horizonte, em gleba que se desenvolve entre as Coordenadas UTM em metros (Coord. X: 603211.95, Coord. Y: 7797614.59) e Coordenadas Geográficas (Latitude: -19°54'54" e Longitude: -44°00'50").

Possui uma área total de 114,9 hectares e está inserida na bacia hidrográfica do rio das Velhas, sub-bacia hidrográfica do córrego Ressaca, contribuinte da lagoa da Pampulha.

Sua localização baseou-se em estudos realizados em 1972, quando foi concluída a elaboração do primeiro Plano Diretor de Limpeza Urbana de Belo Horizonte, que identificou áreas para destinação final dos resíduos sólidos gerados na Capital.

No entorno da área da CTRS BR-040 identificam-se 12 bairros, que podem ser considerados como população de influência e beneficiada diretamente pelo equipamento público. Este conjunto

de bairros apresenta uma população que equivale a uma cidade de porte médio, com cerca de 70.000 habitantes, correspondente a 3% do total da população do município de Belo Horizonte, conforme Dados do Censo Demográfico de 2010/IBGE.



Vista aérea da área da CTRS BR040, com destaque para a vizinhança.

Fonte: Google Earth, 23/04/2018.

4.1 Setorização Atual

Após o encerramento do aterro sanitário da BR-040, no ano de 2007, as demais atividades realizadas na área de abrangência da CTRS BR-040 continuaram em funcionamento, sendo elas: Unidade de Compostagem; Viveiro de mudas; Célula Especial para aterragem de Resíduos de Serviços de Saúde (encerrada em maio de 2017); Unidade de Transbordo (operação interrompida em 2016); Estação de Reciclagem de Entulho; Unidade de Recebimento de Pneus – URP; Central de Aproveitamento Energético do Biogás, Divisão de Manutenção de Veículos, Almoxarifado, Unidade de Educação Ambiental e edificações para desenvolvimento das atividades técnico-administrativas relacionadas ao Departamento de Tratamento e Destinação Final de Resíduos, dentre as quais se destaca a antiga usina DANO para o beneficiamento do lixo.

A maior parte das células do aterro teve operação encerrada em 2006. A célula destinada a Resíduos de Serviços de Saúde, parcialmente sobreposta a células desativadas desde 1995, foi desativada em maio de 2017. Essa configuração atrasa o horizonte

de utilização dessas células para programas relacionados ao parque urbano. Contudo, entende-se que as áreas das bordas, assim como as áreas nos extremos norte e sul (que receberam resíduos de construção civil) são passíveis de utilização imediata, ressalvadas as características peculiares de cada uma delas (áreas de preservação permanente, altas declividades e outras), conforme ilustra a Figura 2 a seguir.

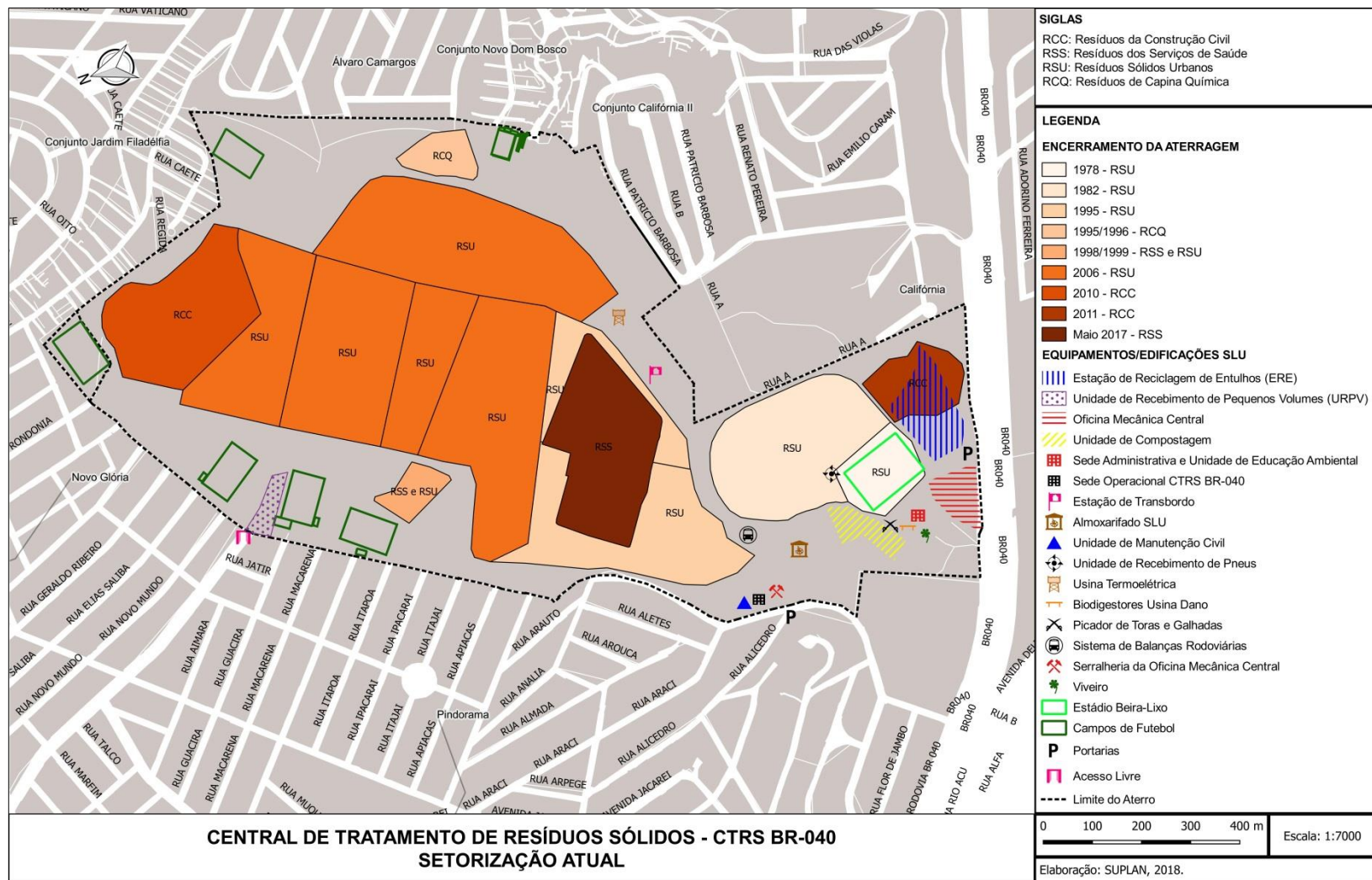


Figura 2 – Setorização atual da CTRs BR-040

4.2 Setorização Proposta

A partir do reconhecimento *in loco* e do entendimento da vocação das áreas, as proposições do Plano de Manejo configuraram-se por meio da delimitação do espaço físico da CTRS BR-040, na qual está inserido o aterro sanitário. Para tanto, foram adotados como critérios:

- Identificação das áreas restritas em função dos riscos.
- Necessidade de revegetação/requalificação ambiental e paisagística das áreas verdes e sua transformação em parque urbano.
- Potencialidade de usos futuros, especialmente para as áreas de bordas, destinadas a equipamentos públicos, construção de hortas comunitárias, áreas de lazer e esporte - inclusive com demarcação dos campos de futebol existentes - para apropriação pela população, no curto prazo.
- Identificação de locais para estudos de implantação de novas Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes – URPV.
- Delimitação dos locais nos quais são desenvolvidas as atividades existentes na CTRS BR-040 – área de operação da SLU.

- Delimitação de área para implantação da Unidade de Processamento e Triagem de Materiais Recicláveis – Galpão Pindorama.
- Identificação de áreas lindeiras em processo de parcelamento, com possibilidades de incorporação às glebas da CTRS BR 040.
- Observância do uso das áreas em função dos projetos viários previstos para a região, que possam ter interferência e impactar a área em estudo.
- Previsão de interligação de vias e caminhos utilizados pela população.
- Criação de acessos controlados e/ou remanejamento das portarias existentes.
- Reconhecimento dos parâmetros urbanísticos para a área da CTRS BR 040 e estudo do zoneamento urbano, de acordo com a legislação vigente - Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo nº 7.166/96 e projeto de lei para o novo Plano Diretor.

O registro espacial das intervenções propostas deu origem ao Mapa de Setorização Proposta – Figura 3.

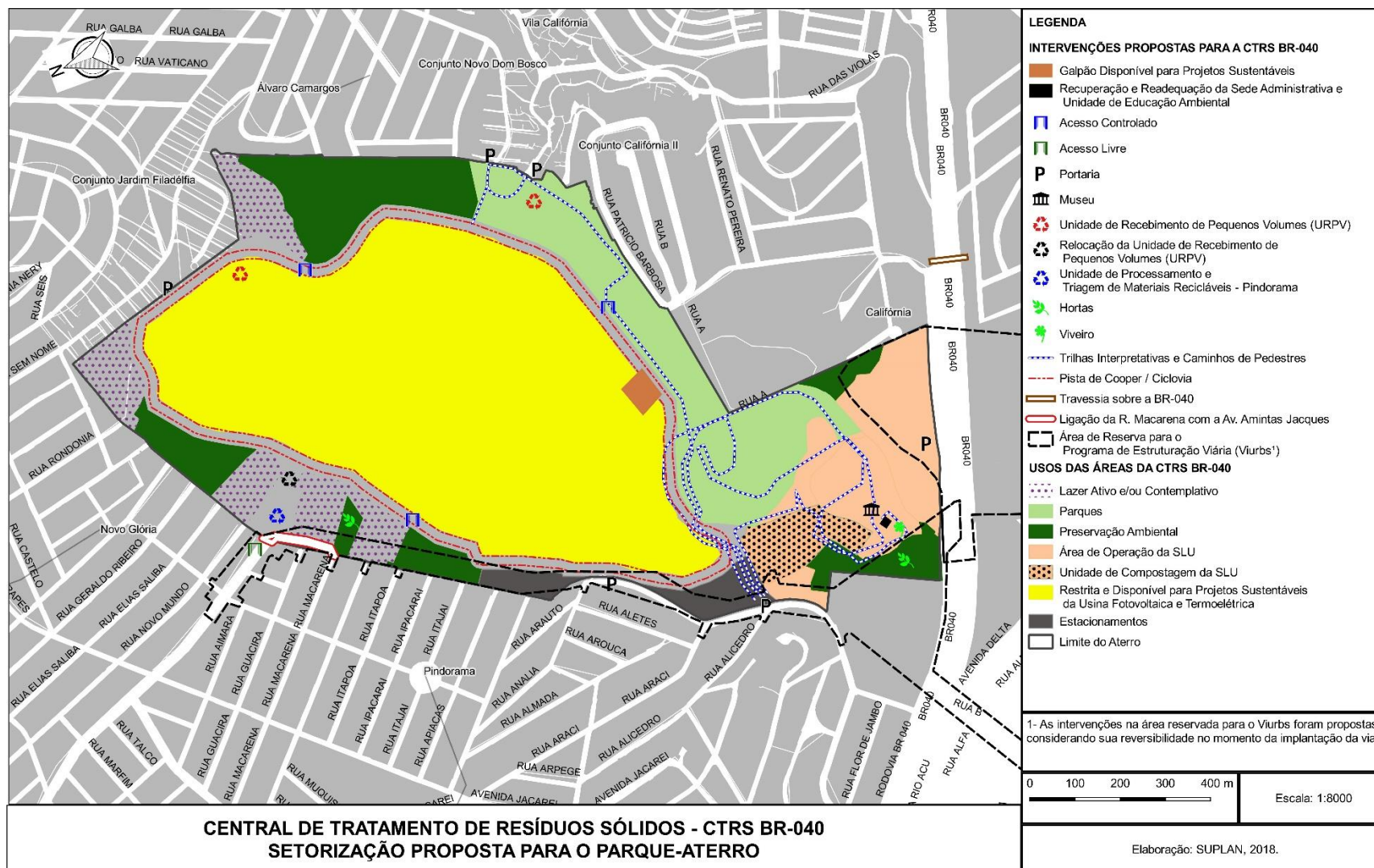


Figura 3 - Setorização proposta para o Parque- aterro da CTRS BR-040

4.3 Estudo de Percepção Ambiental

Em setembro de 2004 havia sido finalizado um Estudo de Percepção Ambiental da População do Entorno da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos CTRS-BR040, para atendimento a uma condicionante da Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM, dentro do processo de renovação da Licença de Operação (LO), 367/96/01/96, concedida em 25/09/1997.

Naquele estudo, foi caracterizada a população dos bairros do entorno da CTRS BR-040, bem como a definição de sua área de influência. A partir de levantamentos de dados históricos da cidade e da região, bem como dos resultados das pesquisas dos Cadastros de Parcelamento (CP) e do mapeamento da evolução das manchas de ocupação por período, foi contextualizada a urbanização do entorno da CTRS-BR040.

Por meio de um conjunto de instrumentos de pesquisa buscou-se a identificação de sentimentos, valores e atitudes que os moradores da vizinhança tinham sobre o bairro onde moravam e sobre o empreendimento CTRS BR-040. Pela análise das entrevistas coletivas, construção do mapa falado e depoimentos obtidos nas entrevistas semiestruturadas, foi possível concluir que a população do entorno da CTRS-BR040 sentia incômodos devido à presença

do equipamento na sua vizinhança. Tais incômodos – odores, poluição visual, poeira, ruídos, trânsito de caminhões e presença de animais - eram sentidos de forma unânime, mas com intensidades diferentes, influenciadas pela proximidade das áreas de operação da CTRS-BR040 e pela direção predominante dos ventos.

O encerramento da vida útil da CTRS BR-040 era esperado com ansiedade por estas comunidades, revelando a expectativa de ver a área transformada num parque que pudesse ser usado por aquela população. Tal acontecimento viria ao encontro do desejo comum a todas as comunidades pesquisadas, que é o de possuir uma área de lazer.

No entanto, quando perguntados sobre a diferença entre aterro sanitário e lixão, a maioria demonstrava desconhecimento a respeito do empreendimento. No momento em que se busca a transformação do antigo aterro em parque público, é necessário retomar esse conceito para a segurança dos usuários do futuro parque-aterro.

Como ainda não foi possível realizar uma nova abordagem à comunidade, essas considerações foram subsídio ao item a ser apresentado a seguir.

5. PROGRAMAS E AÇÕES

5.1. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO E OBRAS ESTRUTURANTES

Tratam-se de ações essenciais para a manutenção da integridade do equipamento público, as quais deverão ocorrer de forma continuada, visando principalmente ao bem-estar da população do entorno.

Identificar e isolar as áreas restritas

Nesta etapa dos trabalhos, foram identificadas áreas dentro da CTRS BR-040 que serão de uso restrito, uma vez que demandam manutenção constante e são objeto de monitoramento geotécnico e ambiental, além de serem, em sua maioria, áreas onde foram dispostos resíduos ao longo da vida útil do aterro e que, pelas características dos resíduos, podem oferecer algum risco caso venham a ser utilizadas pela população e frequentadores das áreas de lazer propostas. Alia-se a isso, o fato de que, caso sejam instalados painéis solares sobre o corpo do aterro, devido às características dos equipamentos e à sua manutenção, deve-se

restringir o uso dessas áreas. Logo, prevê-se o seu isolamento por meio de cerca física, evitando que o acesso a elas se faça por pessoas que não sejam aquelas autorizadas para monitoramento e manutenção. Para tanto, foi elaborado um mapa, com indicação de áreas restritas e de livre circulação.

Executar cercamento físico da área da CTRS 040 (interno e externo)

A área da CTRS BR-040 possui em seu perímetro uma estrutura de proteção e isolamento, que é constituída em parte por muro de placas em “V” e em parte por muro de alvenaria. Essa estrutura apresenta necessidade de intervenção, uma vez que atualmente se observam, em vários pontos, falhas devido à depredação. Deve-se prever, também, um plano de manutenção constante, para que seja feita a recuperação de pontos que venham, eventualmente, ocorrer novas falhas por depredação ou por desgaste natural. Destaca-se a importância dessa estrutura, uma vez que a sua integridade contribui para reduzir, significativamente, o acesso de pessoas à área da CTRS BR-040 e eventual depredação do patrimônio.

A Figura 4 apresenta a proposta de delimitação física da área.

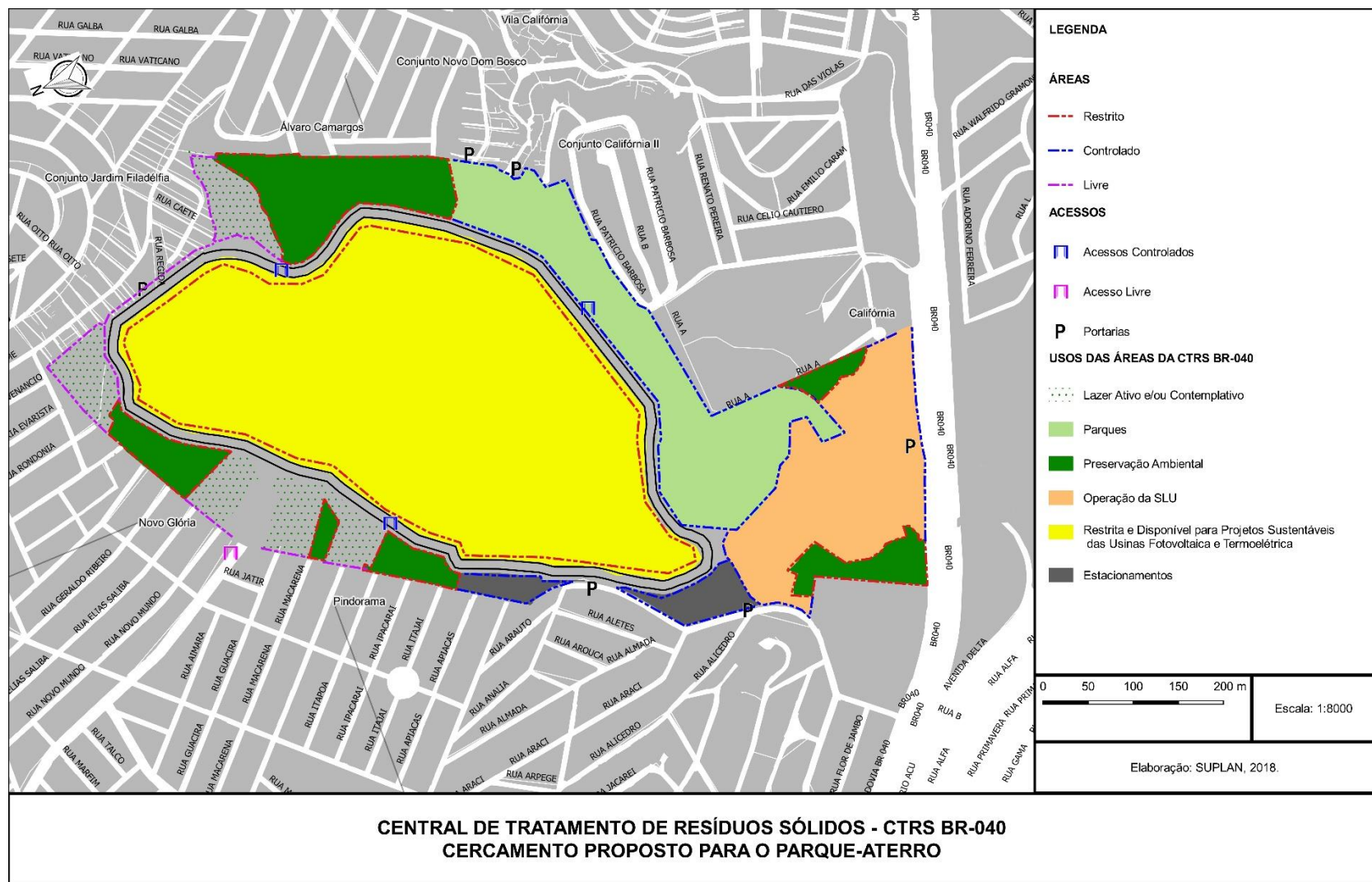


Figura 4 - Cercamento Proposto para o Parque-aterro da CTRs BR-040

Implantar sinalização de risco, viária e educativa em todo o perímetro

A CTRS BR-040 possui um sistema de sinalização vertical e horizontal, no sentido de orientar e facilitar o acesso de pessoas e veículos à área. Contudo, atualmente, esse sistema de sinalização interna é precário, já que desde a sua implantação em 1999/2000 não houve manutenções no sentido de preservá-la. Sendo assim, há necessidade de implantar, ou recompor esse sistema, uma vez que, além do que foi mencionado anteriormente, há novos setores com necessidade de identificação e sinalização. Deve ser implantada ou revitalizada sinalização de advertência, com informes quanto aos perigos envolvidos, sinalização de regulamentação viária (de orientação e educativa) e placas informativas em todo o perímetro (horário de funcionamento do parque e dos equipamentos públicos, identificação das unidades, e outras). A figura 5 ilustra, preliminarmente, a proposta de instalação das placas.



A



B



C



D

Sinalização interna danificada e/ou sem pintura



Figura 5 - Orientação para a localização das placas de sinalização

Implantar vigilância com vídeo-monitoramento

Um das fragilidades da CTRS BR-040 está relacionada à vigilância da área, que hoje é realizada por uma empresa privada, o que não tem sido suficiente para coibir o acesso de pessoas e os atos de vandalismo. Foi proposta a implantação de sistema de vigilância eletrônica e física, o qual envolve uma logística de vídeo-monitoramento com apoio presencial da Guarda Municipal e da Polícia Militar. Contudo, ainda está em avaliação se esse sistema, de fato, atenderá à demanda da CTRS. Cumpre esclarecer que a eventual instalação de painéis solares na área do maciço do aterro vai exigir um sistema de vigilância robusto e eficiente, para não gerar danos ao sistema fotovoltaico e à estrutura física atualmente existente na Central.

Implantar iluminação na área da CTRS-BR040

Atualmente o sistema de iluminação interna da área da CTRS BR-040 é precário, restringindo-se às edificações e suas imediações, com poucos postes externos, principalmente no acesso à Planta Termelétrica da Central de Aproveitamento Energético do Biogás. As lâmpadas empregadas são inadequadas e de baixa potência, não permitindo uma iluminação apropriada, tanto em relação à

segurança quanto à mobilidade interna. Considerando a proposta do parque-aterro, onde diversas áreas de lazer e administrativas estão sendo previstas, é necessário que seja elaborado, e oportunamente implantado, um sistema de iluminação da área interna da CTRS BR-040 como um todo, levando em consideração as atividades de lazer, administrativas e de manutenção, de maneira que as pessoas possam desfrutar das unidades nos horários definidos para cada área. Deve-se buscar, também, que este sistema venha conferir funcionalidade e estética ao ambiente iluminado, bem como sejam utilizadas lâmpadas apropriadas, contribuindo para a economia de energia. Na perspectiva da sustentabilidade, com a implantação de uma usina fotovoltaica deve ser considerada também a possibilidade da utilização de parte da energia gerada para a iluminação da área da CTRS BR-040.

Realizar reforma e manutenção das edificações

As principais edificações da CTRS BR-040 foram implantadas há mais de 35 anos, não tendo sido realizada nenhuma manutenção efetiva. Com isso, nota-se o desgaste natural das edificações, com vários pontos de infiltração de águas de chuvas, bem como o comprometimento das redes elétrica e hidrossanitária. Logo, há necessidade de que as estruturas físicas sejam recuperadas,

promovendo sua readequação aos novos usos, bem como sejam feitas revisões nas redes elétrica e hidráulica de modo a se adequarem às atuais normas de projeto. Deve-se prever, ainda, um plano de inspeção e manutenção rotineira dessas instalações, para que não apresentem problemas futuros.

Revitalizar o Auditório

Em complementação ao item anterior, faz-se necessário viabilizar a reforma geral do edifício da antiga Usina Dano, com foco, na sua parte inferior, onde se localiza o auditório e a Unidade de Educação Ambiental - UEA -, no sentido de recuperar/manter as estruturas física, hidráulica, elétricas, entre outras, buscando adequar às atuais normas de segurança e manutenção, bem como à finalidade a que se destina. Para tanto, deve ser elaborado um projeto de reforma e reestruturação que atenda às propostas de educação ambiental, incluindo o recebimento de visitas orientadas de escolas e outras instituições.

Fazer regularização fundiária para a transformação do equipamento em Parque

Para que seja implantado um parque na área da CRTS BR-040, a Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica salientou a

necessidade de atualizar as matrículas das glebas. Deve ser elaborado um memorial descritivo de borda de área (limites da área), além de tomar providências quanto aos procedimentos cartorial e jurídico. É recomendável que se implante um parque único, ainda que composto por várias matrículas. Administrativamente é mais adequada a opção por um parque maior, para não gerar a necessidade de múltiplas linhas de recursos.

Executar drenagem pluvial

O projeto de drenagem de águas pluviais do aterro sanitário da CTRS BR-040 foi implantado, em sua maioria, ao longo dos últimos anos de sua operação. Contudo, parte desse sistema de drenagem já apresenta desgaste, havendo necessidade de manutenção corretiva. Há muitos elementos danificados, o que tem propiciado a infiltração de águas de precipitações pluviométricas no corpo do aterro. Essa situação não é desejável, pois contribui para o aumento dos líquidos lixiviados, podendo causar instabilidade do maciço de resíduos. Ressalta-se que, com o encerramento recente da última área de aterragem de resíduos de serviços de saúde, deve ser implantada a drenagem definitiva do aterro como um todo, buscando escoar o máximo possível das águas de precipitações

pluviométricas. Nesse sentido, atualmente está sendo realizada uma licitação para contratação de empresa visando à elaboração de um novo projeto de drenagem para o aterro sanitário, que inclui o aproveitamento e a recuperação do sistema existente.



Sistema de drenagem livre de obstruções



Sistema de drenagem com necessidade de manutenção

Estudar autossuficiência hídrica

O consumo de água potável na CTRS BR-040 é bastante elevado, o que indica a necessidade de se realizar estudos no sentido da autossuficiência hídrica, seja para irrigação das áreas verdes internas, por meio da implantação de poços artesianos ou freáticos, cisternas, pequenas barragens, seja pela captação de águas de chuva para reaproveitamento, dentre outras possibilidades. Ressalta-se que esse estudo também deve prever análises das águas captadas, com avaliação de sua qualidade, para atestar que estas não contenham impurezas que possam ser fonte de propagação de contaminantes e poluentes.

Revitalizar os aceiros

Os aceiros são necessários em ambientes onde há grande quantidade de vegetação, tendo em vista o risco constante de incêndios e queimadas. Além de se constituírem em áreas não edificantes, por onde podem circular os responsáveis pela vigilância interna, os aceiros cumprem a função de proteger a população e o patrimônio público que habitam o entorno imediato dos equipamentos públicos. Na CTRS BR-040 existem locais onde aceiros haviam sido implantados, mas devido à falta de manutenção, praticamente desapareceram. A ideia de se implantar,

recuperar e manter aceiros na CTRS BR-040 se justifica, uma vez que será ampliada a extensão das áreas verdes atualmente existentes, quando da implantação do parque-aterro.

Executar capina e roçada

Conforme comentado anteriormente, a CTRS BR-040 possui uma grande área verde, composta por vegetação remanescente de mata nativa – espécies que foram plantadas ao longo dos anos e, também, plantas invasoras, destacando-se: os taludes do maciço de resíduos (vegetação rasteira), os jardins em geral (vegetações rasteiras e arbustivas), e matas (vegetação de portes variados). Assim, nota-se a necessidade de manutenção da cobertura vegetal, por meio da realização de capina e roçada, dos taludes do aterro sanitário e das demais áreas da CTRS BR-040. Tais procedimentos irão evitar a ocorrência de queimadas indevidas e facilitar o trânsito de pessoas, veículos, equipamentos e máquinas, bem como a realização de vistorias e monitoramento visando identificar trincas, deformações indesejáveis e feições erosivas nos maciços de resíduos, além de contribuir para que não haja incômodo à população circunvizinha.

Executar selamento final da célula de resíduos de serviços de saúde

A área utilizada para disposição final de Resíduos de Serviços de Saúde, comumente denominada Célula de RSS, esteve em operação no período compreendido entre julho de 2006 e maio de 2017, tendo recebido cerca de 530.000 m³ de RSS, e ocupa uma área de 65.200 m².

Assim, como todas as áreas que são utilizadas para disposição de resíduos, é necessário que seja procedido, após o encerramento de sua vida útil, o selamento ou capeamento final, com solo argiloso, de maneira que seja estabelecida uma barreira física que atenda às seguintes condições: impedir a percolação de águas de chuva - para evitar a geração ou o aumento de lixiviados -, adaptar às movimentações que ocorrem no maciço (recalques), ser de fácil manutenção, além de manter confinados, e em segurança, os RSS ali dispostos .

A execução dessa camada envolve o movimento de máquinas e veículos, bem como um volume considerável de solo,. Porém, a princípio, por um período relativamente curto. Sobre essa camada,

nos taludes do maciço de resíduos, deve ser plantada uma vegetação rasteira, que evite a ocorrência de ravinas (erosões).

Logo, uma eventual instalação de células fotovoltaicas (painéis para captação de energia solar) ou qualquer outra atividade a ser desenvolvida no topo dessa célula deve levar em consideração a necessidade de execução e manutenção dessa camada de selamento.

Realizar manutenção da camada de capeamento final e da cobertura vegetal do aterro da CTRS BR-040

Nos aterros sanitários, os resíduos sólidos são dispostos seguindo critérios de engenharia, visando confiná-los a uma menor área possível e reduzi-los ao menor volume possível, seguindo o critério de camadas sobrepostas, alternadas entre resíduos e solo de cobertura diária e, posteriormente, final.

O aterro sanitário da CTRS BR-040, após sua readequação no período compreendido entre 1994 e 1997, passou a ser operado como descrito acima, até o seu fechamento no final de 2007.

Acontece que, devido à elevada presença de materiais orgânicos na massa de resíduos sólidos urbanos de Belo Horizonte, como em

quase todas as cidades brasileiras, o maciço de resíduo do aterro sanitário está sujeito a recalques, que podem chegar a 30% de sua altura final.

Esses recalques, aliados a outros fatores, fazem com que surjam ao longo do tempo deformações na camada de cobertura final, exigindo necessidade de manutenção. Caso contrário, poderá ocorrer acúmulo de águas de chuvas (grandes poças d'água) e sua consequente infiltração, causando aumento no volume de lixiviados e, eventualmente, elevação dos níveis desses líquidos no interior do maciço de resíduos.

Nesse sentido, a necessidade de manutenção é imperativa e rotineira, devendo sempre ser programada para se realizar quantas vezes forem necessárias. Para tanto, o topo do aterro sanitário, seus taludes e bermas devem estar desimpedidos para que tal manutenção seja efetuada. Isso porque, nesses períodos, há um considerável trânsito de máquinas, equipamentos e caminhões com solo para executar a recomposição da camada de cobertura.

Concomitantemente, deve-se atentar para a necessidade de manutenção da cobertura vegetal dos taludes do aterro sanitário, devendo-se prever que seja procedida a capina e roçada dessas

áreas do maciço de resíduos, para evitar que ocorram queimadas indevidas e facilitar o trânsito de pessoas, veículos, equipamentos, máquinas, bem como a realização de vistorias visando identificar trincas e deformações indesejáveis, além de feições erosivas.

Logo, qualquer utilização a ser proposta para as antigas áreas de aterragem de resíduos na CTRS BR-040 deve prever todos esses procedimentos, além da manutenção permanente da camada de capeamento final do maciço, bem como de sua cobertura vegetal, quando couber.



Trincas na camada de cobertura devido a recalques

Empoçamento de água devido a deformações no maciço de resíduos

Tabela 2 – Programa de Manutenção e Obras Estruturantes

ITEM	AÇÃO	INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL	PRAZOS			
			Imediato (até 1 ano)	Curto (até 5 anos)	Médio (até 10 anos)	Longo (até 20 anos)
1	Identificar e isolar as áreas restritas	SLU (Equipe de topografia e DPTDR)				
2	Executar cercamento físico da área da CTRS 040 (interno e externo)	Sudecap (projeto e obra); SLU (recursos)				
3	Implantar sinalização de risco, viária e educativa em todo o perímetro	Sudecap (projeto e obra), sob supervisão da SLU, COMDEC, BHTrans, SMMA				
4	Implantar vigilância com videomonitoramento	Guarda Municipal, Prodabel e SLU				
5	Implantar iluminação na área da CTRS BR-040	Sudecap (projeto e obra); SLU (recursos); PBH Ativos				
6	Realizar reforma e manutenção das edificações	Sudecap (projeto e obra); SLU (recursos)				
7	Revitalizar o Auditório/ Usina Dano para retomada da educação ambiental (adequar às normas de segurança e manutenção)	Fase 1. SLU; Fase 2. SLU (recursos) e Sudecap (projeto e obra)				
8	Fazer a regularização fundiária para a transformação do equipamento em parque	Consultar o jurídico/PBH ativos (Qual o encaminhamento?)				
9	Elaborar projeto e executar drenagem pluvial	Sudecap (projeto e obra); SLU (recursos)				
10	Estudar autossuficiência hídrica para irrigação da CTRS BR-040 (Construção de cisternas, poços artesianos, pequenas barragens, captação de águas de chuva)	SLU e Drenurbs				
11	Revitalizar os aceiros	SLU				
12	Executar capina e roçada (incluindo o tratamento dos taludes/áreas instáveis do maciço)	SLU				
13	Executar selamento final da célula de resíduos de serviços de saúde - RSS	SLU				
14	Realizar manutenção da camada de capeamento final e da cobertura vegetal do aterro da CTRS BR-040	SLU				

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E GESTÃO DE RISCOS

Realizar Estudo Hidrogeológico

Geralmente, a realização desses estudos em áreas de disposição final de resíduos tem como objetivo conhecer a dinâmica das estruturas hidrogeológicas da área e a qualidade das águas subterrâneas, bem como identificar eventuais plumas de contaminação. No caso do aterro sanitário da CRTS BR-040, em função de alguns resultados de qualidade das águas subterrâneas, verificados nos poços de monitoramento existentes, foi solicitada à SLU a realização desse estudo na área de influência do aterro. Em face disto, nos últimos anos têm sido desenvolvidos estudos e pesquisas na área da CRTS BR-040, visando analisar a dinâmica dos mananciais subterrâneos nessa região, bem como avaliar a qualidade de suas águas e seus fluxos subterrâneos. Destacam-se, principalmente, a realização de dois estudos preliminares, em 2004 e 2008 - que indicaram a necessidade de ampliação do monitoramento e a implantação de diversos poços para coleta de amostras de águas subterrâneas -, bem como o desenvolvimento de estudos pela Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP. Este último teve como objetivo–avaliar os indicadores geoquímicos no

processo natural de atenuação da fração orgânica presente no lixiviado, bem como a mobilidade dos elementos químicos presentes nas águas subterrâneas, na área de influência do Aterro Sanitário da CRTS-BR040. Entretanto, ainda que já tenham sido realizados alguns estudos, faz-se necessário um estudo definitivo, de maneira a contemplar os objetivos que justificaram a solicitação inicial. Logo, deve-se prever essa demanda, para que se alcance os objetivos almejados.

Elaborar Estudo de Análise de Risco

Nos últimos anos, tem-se observado uma tendência à verticalização dos aterros sanitários, principalmente nos grandes centros urbanos e, como consequência, um número crescente de acidentes geotécnicos. Para que a segurança desses aterros seja garantida, devem ser avaliados os riscos que se fazem presentes, e que contribuem para sua instabilidade geotécnica e ambiental. Assim, realizar uma análise dos riscos é imprescindível para que sejam elencados os eventuais cenários que possam levar à ruína de um aterro sanitário. Para o empreendimento da CRTS BR-040, um estudo de análise de risco foi elaborado, mas em virtude do tempo decorrido (mais de 12 anos), faz-se necessário realizar a sua revisão, de forma a contemplar, também, os planos de contingência

e emergência, os quais devem conter e descrever as atividades e os procedimentos a serem observados e seguidos em caso de eventuais acidentes geotécnicos.

Assegurar a manutenção do monitoramento geotécnico e ambiental

O monitoramento de aterros sanitários é uma das ferramentas mais importantes para se garantir o controle e a qualidade ambiental da área onde esses empreendimentos encontram-se instalados, seja na fase de operação ou na fase de pós-fechamento. Nesta última, esse acompanhamento torna-se mais necessário, uma vez que as rotinas operacionais se encontram encerradas ou são reduzidas. Também, deve-se considerar que alguns resíduos dispostos nos aterros sanitários demoram vários anos para se decompor, ocasionando deformações indesejáveis nos maciços de resíduos, as quais podem resultar em instabilidade geotécnica, dependendo do porte do aterro sanitário. Nesse sentido, considerando que o aterro sanitário da CTRS BR-040, enquanto em operação foi o maior do Estado de Minas Gerais, e atualmente é o de maior porte já encerrado no Estado, demanda um acompanhamento constante, dado o tamanho do passivo ambiental existente. Tal situação se agrava devido ao fato que esse equipamento está inserido na área

urbana do município, com uma população em seu entorno, diretamente afetada, superior a 50.000 habitantes. Somente por meio dos monitoramentos realizados é possível determinar se essa estrutura se encontra estável do ponto de vista geotécnico (monitoramento geotécnico) ou se a mesma não está comprometendo a qualidade ambiental de sua área de influência direta e indireta (monitoramento ambiental). Dessa maneira, torna-se imperativo que os monitoramentos sejam mantidos, destacando-se: geotécnico (recalques, níveis piezométricos, inclinômetros e outros), de líquidos lixiviados, de águas superficiais e subterrâneas.

Tabela 2 - Programa de Monitoramento e Gestão de Riscos

ITEM	AÇÃO	INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL	PRAZOS			
			Imediato (até 1 ano)	Curto (até 5 anos)	Médio (até 10 anos)	Longo (até 20 anos)
1	Realizar o estudo hidrogeológico	SLU, SMOBI				
2	Elaborar "Estudo de Análise de Risco" referente ao aterro sanitário e estabelecer uma sistemática de gerenciamento de riscos (Revisar Plano de contingenciamento elaborado pela equipe da SLU em 2004)	SLU, Comdec, Sudecap				
3	Assegurar a manutenção do monitoramento geotécnico e ambiental	SLU				

5.2. PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA URBANA

O Programa de Infraestrutura Urbana coordena ações dedicadas a dar o suporte básico para a proposta do Plano de Manejo, melhorar as conexões internas da área da CTRS BR-040 e melhorar os serviços que estão sendo fornecidos à população do entorno. Muitas das ações inclusas no Programa de Infraestrutura Urbana serão necessárias para a reorganização e início de operação de novos usos e serviços.

No prazo imediato temos a delimitação da área da CTRS BR-040, que é uma intervenção crítica para manter os aspectos de segurança da população e manutenção do equipamento. Sem a adequação da delimitação, os conflitos de acesso serão frequentes na estrutura dos usos propostos. Nessa mesma escala de tempo, temos também os estudos correlatos à fronteira com o conjunto Jardim Filadélfia, e à implantação de novas URPV. A definição da fronteira com a Vila Califórnia aprimora a interface que o equipamento tem com o entorno imediato e a implantação de URPV visa atender uma lacuna identificada na rede de locais de recebimento de pequenos volumes de resíduos de construção civil e volumosos.

No horizonte de 5 anos, o programa visa implantar caminhos internos e mais portarias, com o objetivo de criar mais alternativas de acesso ao equipamento e articulação com o entorno. A conexão com a Rua Avaí, por exemplo, identificada no diagnóstico, é uma proposta que trará melhorias para a circulação de pedestres e articulação com as áreas de lazer.

A execução dos passeios do entorno é uma contribuição que trará melhoria na circulação pedonal. O recorte de abrangência desta intervenção pode ser avaliado observando as rotas que possuem maior fluxo de pedestres no entorno do aterro. Recomenda-se a utilização de jardins sempre que possível, e o plantio de árvores.

A extensão dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, transporte e iluminação devem ser avaliados pela comissão gestora do aterro e, em conjunto com os órgãos das respectivas temáticas, definidas metas de atuação.

A seguir, a Tabela 4 e a Figura 6 sumarizam as intervenções propostas para o programa em questão.

Tabela 3 - Programa de Infraestrutura Urbana

ITEM	AÇÃO	INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL	PRAZOS			
			Imediato (até 1 ano)	Curto (até 5 anos)	Médio (até 10 anos)	Longo (até 20 anos)
1	Delimitar a área da CTRS BR-040 (futuro parque-aterro) conforme as escrituras existentes (resolver pendências de propriedade)	SLU, SMAGEA				
2	Estudar URPV próxima ao Campo dos Coroas e URPV Vila Califórnia	SLU, Sudecap				
3	Estudar fronteira com o Conjunto Jardim Filadélfia	SLU, Suplan				
4	Diagnosticar e avaliar possibilidades de consolidação dos caminhos já praticados pela população.	SLU, Sudecap, Suplan, BHTrans, Urbel				
5	Elaborar projetos e executar obras para implantação de portarias de acesso ao parque: - Assegurar acesso à área do campo Acaraí. - Posicionar um dos acessos ao parque como extensão da via principal da Vila Califórnia (Av. Avaí). - Prever articulação com a conexão verde para acesso ao parque pela Av. Amintas Jacques de Moraes. - Estudar possibilidade de acesso público pela portaria da Rua Carlos E. Lott.	SLU, Sudecap, Suplan, BHTrans, Urbel				
6	Conectar a Rua Aroeira Neves à Av. Avaí, por meio do caminho de pedestres contornando o campo de futebol vizinho ao Conj. N. D. Bosco.	Sudecap (projeto e obra)				
7	Executar passeios do entorno do aterro conforme legislação específica e de forma a promover integração entre o parque e o entorno gerando uma boa ambiência para circulação de pedestres.	Sudecap (projeto e obra)				
8	Promover a extensão dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, serviços de limpeza urbana, drenagem urbana, transporte, iluminação	Sudecap, SLU, BHTrans, Urbel				

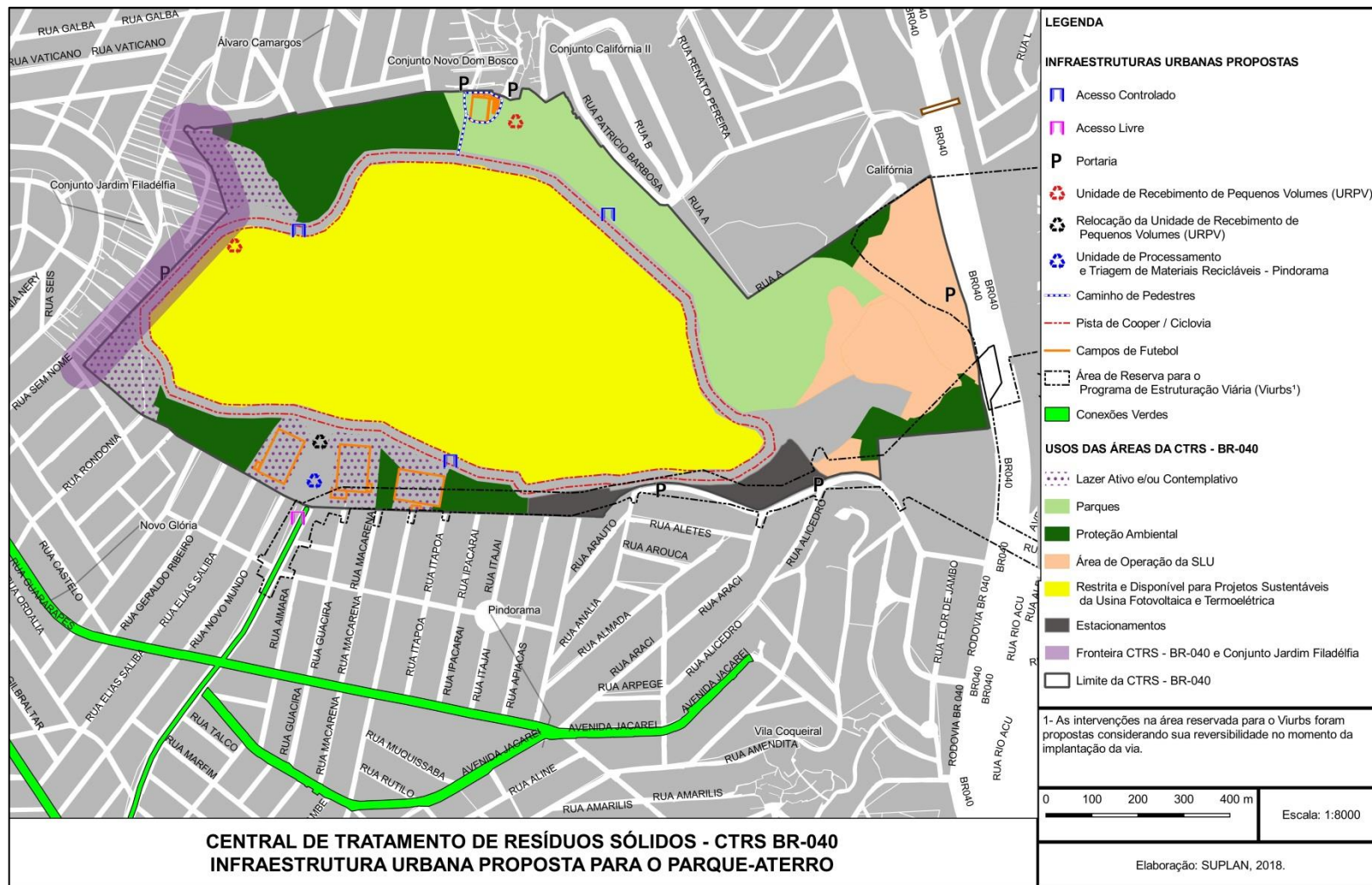


Figura 6 - Infraestrutura Urbana proposta para o parque-aterro

5.3. PROGRAMA DE MOBILIDADE E TRANSPORTE ATIVO

Os acessos principais à CTRS BR- 040 são feitos diretamente pela rodovia - sentido Belo Horizonte/Sete Lagoas e, também, pela Rua Carlos Eduardo Lott. Por meio destas portarias, veículos se destinam às áreas controladas pela SLU – Central de Aproveitamento do Biogás, Estação de Reciclagem de Entulho - ERE, Estação de Transbordo, Unidade de Educação Ambiental - UEA, Unidade de Compostagem e Unidade de Recebimento de Pneus - URP.

O acesso a essas áreas é feito por via interna ao aterro, pavimentada, que termina na Rua Rondônia, descontinuando a circulação em todo o perímetro da CTRS BR- 040.

Para pedestres e veículos, com destino aos campos de futebol do Remo, Acaraí, Palmeirense e à URPV, o acesso é feito pela Avenida Amintas Jaques de Moraes, livremente, em área sem cercamento e sem controle de acesso. Na parte noroeste da CTRS BR- 040, a Rua Carlos Lott e Rua Aveleda circundam a área

externamente, desde a portaria principal até à Rua Amália. Entre as ruas Amália e Rondônia não existe sistema viário externo.

O sistema de transporte coletivo que opera na área de abrangência da CTRS BR- 040 atende atualmente aos bairros do entorno, Coqueiros, Pindorama e Novo Glória, mas nos quarteirões próximos ao aterro sanitário a cobertura das linhas municipais é limitada.

Considerando a estratégia de implantação do Parque-aterro em processo gradual, o sistema de mobilidade deve considerar, durante as fases de implantação, diferentes opções de acesso às áreas de lazer e parques, com modos de transporte que se complementam e se integram de forma eficiente.

A mobilidade ativa - a pé e de bicicleta - deve ser incentivada, com implantação de rede de caminhos, devidamente sinalizados e iluminados, para segurança dos pedestres e ciclistas, e com implantação de bicicletários e paraciclos.

A rede de linhas de transporte coletivo que atende a área do entorno da CTRS BR-040 deve ser revisada, para atendimento à nova demanda. Novos itinerários devem ser estudados para

conectar o sistema viário local com as futuras portarias/portais, *aproximando o usuário dos acessos às áreas de lazer e parques. O usuário do modo motorizado individual também receberá atenção, por meio da criação de vagas de estacionamento nas áreas internas e nas proximidades das portarias. O sistema viário para acesso às portarias/portais deverá ser tratado com pavimento adequado e sinalização horizontal e vertical.

Para integração da CTRS BR-040 com as demais regiões da cidade e outros municípios, estão definidos traçados básicos de novas conexões viárias, no Programa de Estruturação Viária de Belo Horizonte – VIURBS, propostos no Projeto de Lei 1749/15, de revisão do Plano Diretor, em tramitação na Câmara Municipal de Belo Horizonte.

A área da CTRS BR-040 é afetada pelos pontos 64 e 176 do VIURBS, em mancha urbana reservada a Projetos Viários Prioritários, conforme estabelecido no Plano Diretor.

O Ponto 64 corresponde a trecho da Via 700, de ligação entre a Avenida Amintas Jaques de Moraes e a rodovia BR-040.

A Via 700 é classificada como Via Arterial Primária. É uma via transversal, com início junto à Via 20, na região do Barreiro, desenvolvendo-se dentro do município de Contagem até o seu encontro com a BR-040. Essa via atravessa a região da Pampulha e finda no encontro da Via 220, junto à Lagoa.

A figura 7 a seguir apresenta a diretriz definida.



Figura 7 - Conexão viária da Av. Amintas Jacques à BR 040. Projeto VIURBS.

O Ponto 176 é um Via Arterial Primária, de ligação e articulação da Via Urbana Leste-Oeste – VULO com a BR-040, duas importantes vias de ligação regional.

A figura 8 apresenta o traçado básico definido, que poderá ser atualizado e ajustado, de forma a eliminar a alça de acesso direto à CTRS BR-040, reduzindo a área afetada. A Tabela 5 apresenta uma síntese dos itens comentados.

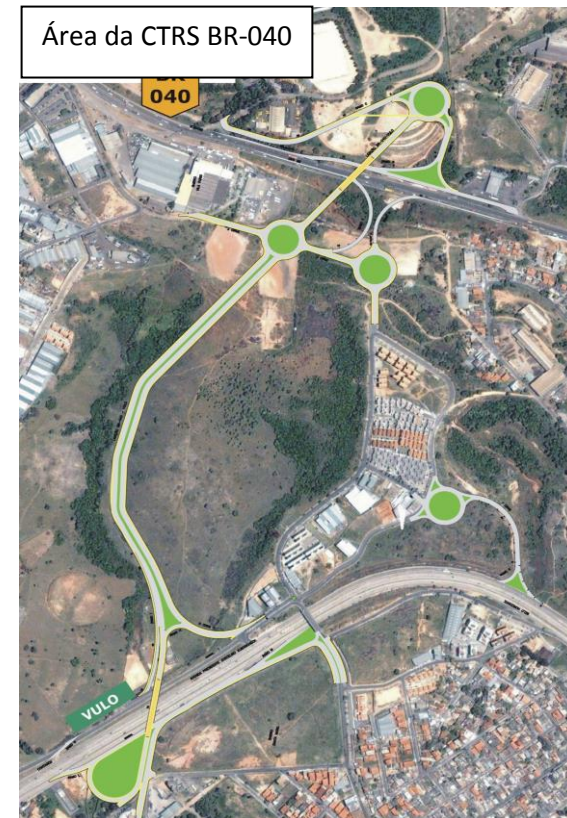


Figura 8 Traçado básico que elimina a alça de acesso à CTRS BR-040. Projeto VIURBS

Tabela 4 - Programa de Mobilidade e Transporte Ativo

ITEM	AÇÃO	INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL	PRAZOS			
			Imediato (até 1 ano)	Curto (até 5 anos)	Médio (até 10 anos)	Longo (até 20 anos)
1	Reservar área para a implantação do VIURBS, ligando a Av. Amintas Jacques de Moraes com a Rodovia BR 040 (horizonte 20 anos).	BHTrans, SMOBI, Sudecap, SLU				
2	Elaborar projetos de áreas de estacionamento para o entorno imediato à CTRS BR-040	BHTrans, SMOBI, SMMA, Sudecap, SLU				
3	Estudar implantação de passarela sobre a BR040 para integrar os bairros Camargos e Califórnia com a CTRS-040 (Aterro Parque).	BHTrans, SMOBI, Sudecap, SLU				
4	Estabelecer conexão com o sistema viário local do conjunto, nos pontos onde seja tecnicamente viável.	BHTrans, SMOBI, Sudecap, SLU				
5	Implantar sinalização indicativa e de regulamentação do entorno para acesso às portarias	BHTrans, SMOBI, Sudecap, SLU				
6	Implantar ciclovia ou via local ligando a Av. Amintas Jacques e Rua Macarena	BHTrans, SMOBI, Sudecap, SLU				

5.4. PROGRAMA DE EQUIPAMENTOS, ÁREAS DE LAZER E ESPAÇOS PÚBLICOS

O diagnóstico da estrutura urbana e a interface constante da SLU com a comunidade trazem um registro consistente sobre a ausência e a demanda de áreas de lazer e espaços públicos no entorno imediato da CTRS BR-040. As ações propostas pelo programa são apresentadas na Figura 06 e referem-se à **elaboração do projeto e implantação do parque-aterro**, com a inclusão de áreas livres de uso público com equipamentos dedicados à prática esportiva, ao lazer ativo e contemplativo, à implantação de hortas comunitárias.

A praça com mirante é um legado que deve ter prioridade nas ações deste programa. Os usos de academia a céu aberto e pista de skate devem ser compatibilizados com o campo de futebol existente, que pode ser redimensionado ou relocado.

Outra ação que deve ter prioridade é a parte do parque voltado para Vila Califórnia. O programa pode receber esta intervenção na primeira fase, com desenho diferenciado, que funcione como símbolo de um novo espaço e que contribua na construção de uma unidade para o parque-aterro.

A reforma dos campos é uma demanda sempre presente na interlocução com a população de entorno. As intervenções nos campos podem prever redimensionamentos e relocações, contudo, as estruturas edificadas não devem estar dispostas na mancha de projetos viários. A revitalização do campo “Beira lixo” deve prever banheiros e vestiários para os funcionários da SLU.

A ciclovia e pista de caminhada configuram o eixo de articulação de todas as áreas do Parque-aterro. Em alguns trechos, a ciclovia poderá ser interrompida devido às condições de declividade, mas a pista de caminhada poderá ter solução que permita a continuidade do percurso pelos pedestres.

O programa dos parques e praças deve atender, em seus espaços, às diversas idades de visitantes. Playground infantil, pistas de skate, espaços de ginástica e encontros são exemplos de espaços que podem ser definidos nos programas desses equipamentos.

Finalmente, sugere-se a implantação de *kits* de equipamentos e pistas de caminhada em todas as áreas de lazer, com identidade comum para o reconhecimento do parque – aterro. A Tabela 6 apresenta uma síntese do conjunto de intervenções, contemplando elaboração de projetos e execução de obras, concebidas para a setorialização proposta.

Tabela 5 - Programa de Equipamentos, Áreas de Lazer e Espaços Públicos

ITEM	AÇÃO	INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL	PRAZOS			
			Imediato (até 1 ano)	Curto (até 5 anos)	Médio (até 10 anos)	Longo (até 20 anos)
1	Elaborar projeto e executar praça com mirante, contemplando também quadra de futebol, academia a céu aberto e pista de skate (novo uso do terreno anteriormente previsto para UPA)	SMPU, Sudecap, SMMA, SLU				
2	Estudar fronteira com o Conjunto Jardim Filadélfia	SMPU, Urbel, SMMA, Sudecap, SLU				
3	Elaborar projeto e implantar horta comunitária entre os campos de futebol (Remo e Palmeirense)	SMPU, Sudecap, SMASAC, SMEL, SLU				
4	Elaborar projeto e executar circuito de pistas de caminhada que permita a ligação entre portarias (novas e existentes)	Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica, Sudecap, SMMA, SLU				
5	Elaborar projeto e executar reforma no Campo de Futebol Beira Lixo para utilização pelos servidores da SLU	SLU, Sudecap, Smel				
6	Elaborar projeto e executar pista de cooper e ciclovia no perímetro da área restrita do aterro - área de transição entre a CTRS-040 e a comunidade	Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica, Sudecap, SMMA, SLU				
7	Rever projeto de reforma do conjunto de campos (Remo, Palmeirense e Acaraí) e executar obras, para garantir a implantação das áreas de lazer sem edificações novas nas áreas internas à Mancha de Projeto Viário Prioritário - MPVP	Sudecap, SMEL, SLU				
8	Elaborar projeto e executar praças e/ou parques (áreas de lazer) junto às comunidades (Pindorama, Danúbio, Campo dos Coroaas, Vila Califórnia)	SLU, Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica, Sudecap, SMMA, Smel				

5.5. PROGRAMA DE ÁREAS VERDES E CONTROLE AMBIENTAL

A Lei Orgânica do Município de Belo Horizonte, de março 1990, em seu artigo 151, inciso VI, define que “os terrenos resultantes de aterros sanitários serão destinados a parques ou áreas verdes”.

Além disso, o Estudo de Percepção Ambiental da População do Entorno da CTRS BR-040 indicou que um parque que pudesse ser usado pela população viria ao encontro de um desejo comum a todas as comunidades pesquisadas.

Tem-se assim definida, pela lei e pela vontade popular, a vocação da área da CTRS BR040, remanescente do processo de décadas de aterramento de resíduos sólidos, para o uso público na forma de um parque.

Estudar, no processo de parcelamento, a incorporação de área lindeira à BR-040 à área do parque-aterro, resguardando limites da AEIS-2 proposta.

Trata-se de uma área vizinha à CTRS BR-040, de propriedade particular, que está sob processo de parcelamento solicitado pelo proprietário à PBH. Essa área é fundamental para a preservação do córrego das Taiobas, o qual tem um trecho de seu curso cortando a Central. Caso possa ser incorporado ao futuro parque, o curso d'água poderia receber tratamento adequado de restauração

ecológica e a área tornar-se efetivamente uma Área de Preservação Permanente - APP.

Realizar monitoramento das nascentes, dos cursos d'água e do lago existentes na área da CTRS BR-040 e em seu entorno próximo.

Este item torna válida a recomendação do item anterior para todos os corpos d'água superficiais da CTRS BR-040 e do seu entorno próximo. Dessa forma, fica contemplado dentro do programa de áreas verdes o monitoramento adequado das nascentes, dos córregos e do lago presentes na área.

Realizar estudo para identificação e controle da fauna de vertebrados (avifauna, mastofauna, herpetofauna e ictiofauna).

O controle das populações de indivíduos da fauna traduz-se em importante indicativo da qualidade ambiental da área. Assim, é proposto o diagnóstico inicial seguido de um programa de controle dos animais vertebrados presentes na área de influência da CTRS BR-040. Em médio prazo, alguns grupos de invertebrados podem vir a ser incluídos no programa.

A intensificação da presença da fauna nativa, a avifauna em especial, ao longo dos anos, é claramente perceptível pelos frequentadores do local, principalmente para aqueles que têm ali seu local de trabalho.

Elaborar plano de manejo da flora

O manejo da flora, indicado deverá incluir:

- As formações nativas remanescentes das matas originais da região, onde se destacam espécies comuns ao Domínio Atlântico e ao Cerrado.
- Os bosques de espécies nativas plantadas de acordo com o indicado pelo Projeto Urbanístico e Paisagístico da CRTS BR-040 – PUP/1998 e pelo Projeto de Restauração Ambiental da CTRS BR-040 – PRA/2006.
- Os bosques homogêneos de eucaliptos, casuarinas e palmeiras-leque resultantes de projetos implantados em períodos distintos, bem como de leucenas que ocuparam gradualmente vários locais da CTRS BR-040, devido ao alto potencial de germinação e adaptabilidade dessa espécie com a região de Belo Horizonte.

O manejo levará em conta o conceito de restauração de áreas degradadas, o qual pressupõe tornar a área sob tratamento o mais próximo possível daquilo que provavelmente tenha sido o seu aspecto original.

A escolha das espécies vegetais utilizadas nos trabalhos de restauração ambiental e de paisagismo é uma tarefa de grande importância. Os itens 6, 7 e 8 dizem respeito a esse assunto.

As trilhas ecológicas propostas para a área (Figura 3), tendo em vista serem interpretativas, receberão tratamento especial. Isso se traduz, em grande medida, na escolha das espécies vegetais que deverão ser plantadas ao longo de sua extensão.

Da mesma forma, as áreas contaminadas pelas atividades de aterramento de resíduos receberão cobertura vegetal adequada.

Sobre os taludes que recobrem as áreas de aterramento de resíduos deverão ser plantadas espécies herbáceas, preferencialmente gramíneas. Essa vegetação, após estabelecida, necessitará de manutenções periódicas que incluem, basicamente, irrigação, adubação e roçada.

Há que se considerar que, em virtude das características das atividades desenvolvidas no passado, haverá áreas de uso totalmente restrito e outras de acesso permitido apenas com o acompanhamento de guias.

Sugere-se que o projeto paisagístico do futuro parque, objetivando a conectividade com a paisagem da região, avance para além dos seus limites de forma a promover a articulação da sua composição vegetal com a paisagem das praças vizinhas e com a arborização das ruas.

A Tabela 7 apresenta um resumo dos itens detalhados.

Tabela 6 - Programa de Áreas verdes e Controle Ambiental

ITEM	AÇÃO	INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL	PRAZOS			
			Imediato (até 1 ano)	Curto (até 5 anos)	Médio (até 10 anos)	Longo (até 20 anos)
1	Estudar, no processo de parcelamento, a incorporação de área lindeira a BR-040 à área do aterro-parque, resguardando limites da AEIS-2 proposta. Esta área é fundamental para a conservação da nascente e do curso d'água ali existente. A mesma recomendação é válida para eventuais fragmentos de mata existentes no entorno das nascentes localizadas dentro da área do aterro.	SLU, SMPU, SMMA				
2	Realizar monitoramento das nascentes, dos cursos d'água e do lago existentes na área da CTRS BR-040 e em seu entorno próximo.	SLU, SMMA, Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica				
3	Realizar estudo para identificação e controle de fauna (anfíbios, répteis, aves e mamíferos) e flora	SLU, SMMA, Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica				
4	Elaborar plano de manejo das leucenas e eucaliptos	SLU, SMMA, Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica				
5	Adequar a vegetação visando a implantação de trilhas ecológicas interpretativas	SLU, SMMA, Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica				
6	Implantar tratamento paisagístico adequado, conforme leis específicas para áreas contaminadas.	SLU, SMMA, Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica				
7	Realizar tratamento vegetal nos taludes dos maciços de resíduos	SLU, SMMA, Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica				

5.6. PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DE SOLUÇÕES PARA O TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, instituída pela lei nº 12.305/2010, visando minimizar os impactos ambientais proveniente da geração de resíduos, estabeleceu em seus princípios fundamentais a adoção, o desenvolvimento e o aprimoramento de tecnologias limpas, que se traduzem como incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão voltados para a melhoria de processos, que incluem: o reaproveitamento, a recuperação e o aproveitamento energético dos resíduos. (Brasil, 2010. Manual do MMA para elaboração dos Planos Municipais de Resíduos Sólidos).

Um dos objetivos preconizados por essa Lei federal consiste na hierarquização de prioridade para a gestão dos resíduos, que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - resíduos últimos que não podem ser reaproveitados ou reciclados -. Dessa

forma, os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, estabelecidos pela PNRS, devem incorporar proposições para recuperação e valorização máxima dos materiais.

A diretriz focada na redução dos resíduos sólidos dispostos em aterros contém as seguintes metas:

- Redução da disposição dos rejeitos ricos em matéria orgânica, de forma a reduzir a geração de gases de efeito estufa (GEE). Essa fração, que representa em média 50% dos resíduos domiciliares, deve receber preferencialmente tratamento por compostagem.
- Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterros e inclusão prioritária de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis como agentes da coleta seletiva;
- Recuperação e aproveitamento energético dos gases gerados em aterros.
- Eliminação de área de disposição irregular de resíduos de construção civil e volumosos - RCCV.
- Implantação de aterros de resíduos Classe A (resíduos de construção civil classe A, segundo a Resolução Conama nº 307/2010 e suas alterações).

- Implantação de Pontos de entrega e Áreas de Triagem e Transbordo - ATT, para os RCCV.
- Reutilização e reciclagem de RCCV, destinando-os para instalações de recuperação.
- Tratamento para resíduos perigosos e/ou resíduos que necessitem de tratamento, conforme resoluções e normativas específicas.
- Elaboração pelos grandes geradores dos Planos de Gerenciamento e de sistemas declaratório de geradores, transportadores e áreas de destinação.

Nesse contexto, o PMGIRS BH (2017) se apresenta como um instrumento de planejamento estratégico municipal, que contempla as proposições para o manejo ambientalmente adequado e sustentável dos resíduos sólidos, assim como para a educação ambiental e mobilização social, em um horizonte de vinte anos. As diretrizes, estratégias, metas e ações traçadas levam em consideração os diversos tipos de resíduos e as responsabilidades da gestão compartilhada: responsabilidades pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo, bem como pelos resíduos gerados em instalações públicas; responsabilidades dos entes privados pelos resíduos gerados em ambientes sob sua gestão, responsabilidades

decorrentes da logística reversa e da implementação dos Planos de Gerenciamento obrigatórios etc.

Notadamente quanto às ações que compõem o Programa de modernização de soluções para o tratamento dos resíduos sólidos sumarizadas na Tabela 8, estas cumprem as determinações do PMGIRS BH, na perspectiva de redução de aporte de massa aos aterros”.

As ações **1) Estudar a ampliação e manutenção das Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes - URPV contíguas à CTRS BR-040 e 5) Readequar/modernizar a Estação de Reciclagem de Entulho - ERE da CTRS BR-040** são justificadas pelo atendimento à proposta de promover “melhorias na destinação dos resíduos e ampliar o aproveitamento e reciclagem dos resíduos de construção civil e volumosos – RCCV -” por meio de:

- Eliminação das áreas de deposições clandestinas e áreas receptoras irregulares de RCCV.
- Incremento da reutilização e reciclagem dos resíduos.
- Incentivo ao uso do agregado reciclado.
- Readequação da rede física municipal de recebimento de RCCV e otimização das ERE existentes.

Avaliar a utilização da estação de transbordo para implantação de projetos sustentáveis, a exemplo do beneficiamento de vidro.

No caso do vidro, trata-se de um material reciclável já coletado em quantidades significativas e sem mercado, devido à carência de alternativas de destinação no Estado. Essa iniciativa, portanto, está em conformidade com a meta de “estimular em parceria com o Estado a criação de usinas de beneficiamento/reciclagem”. Outras possibilidades, como o armazenamento de podas para aproveitamento energético da biomassa, por exemplo, seria também objeto de estudo para utilização do espaço.

Implantar o galpão para a triagem e processamento dos materiais recicláveis (papel, metal, plástico e vidro) junto à Av. Amintas Jacques (frente Pindorama).

Esta ação se justifica pelo atendimento à meta estipulada pelo PMGIRS-BH de: “Ampliação da abrangência do Programa de coleta seletiva (papel, metal, plástico, vidro)”, por meio da ampliação e melhoria da rede de unidades de processamento de materiais

recicláveis, incentivando a participação ativa das associações e cooperativas, conforme preconiza a PNRS.

Estudar a viabilidade para implantação de usina solar.

Embora não prevista no PMGIRS BH, a proposta de instalação de células fotovoltaicas nos maciços aterrados configura-se como benefício no processo de recuperação de áreas degradadas por disposição de resíduos e iniciativa relevante na promoção de investimentos em matriz energética limpa, levando a uma economia de baixo carbono, a exemplo da experiência do aterro de Sri Lanka. Sendo assim, sob essa ótica, integra as diretrizes para a gestão ambiental do Município. Para tanto, propõe-se elaborar estudo de viabilidade para implantação de usina solar com instalação de células fotovoltaicas no aterro sanitário da CTRS BR-040.

Destacam-se, contudo, a necessidade de compatibilizar essa futura infraestrutura com a manutenção permanente da camada de capeamento final do maciço de resíduos, bem como da cobertura vegetal de seus taludes e bermas. Além disso, devem ser avaliadas as matrículas das glebas, para a definição do número de usinas fotovoltaicas a serem instaladas.

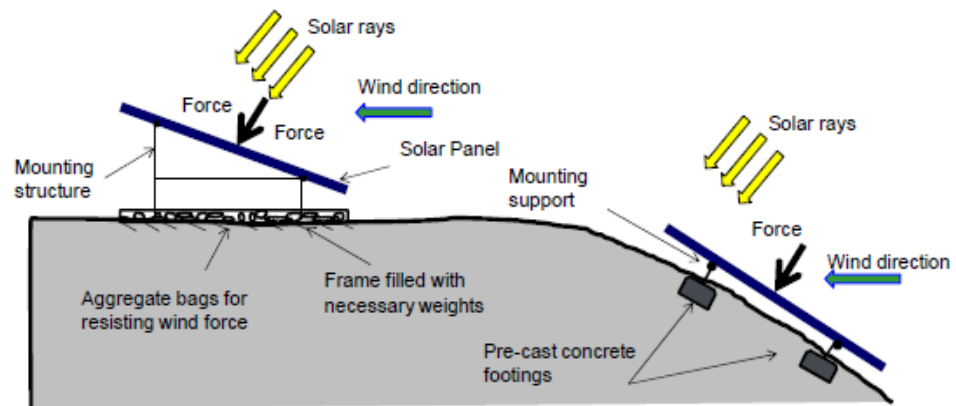


Figure 1. Installation and foundation requirements for solar panels on landfills



Instalação de placas fotovoltaicas em aterro sanitário no Sri Lanka.

Avaliar a implementação da logística reversa de pneus inservíveis no Município e verificar pertinência de manutenção da URP – Unidade de recebimento de pneus.

Segundo a PNRS, inicialmente estão obrigados à implementação do sistema de logística reversa os segmentos envolvidos na cadeia produtiva de agrotóxicos - resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes - resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes. Para esses resíduos o PMGIRS-BH determina:

- Melhoria na gestão dos resíduos reversos por meio: da exigência do cumprimento dos acordos setoriais e termos de compromisso; publicação de chamamento público ao setor de pneus e embalagens de vidro visando à implantação do sistema de logística reversa.
- Melhoria na destinação dos resíduos e ampliação do aproveitamento /reciclagem, contemplando: ressarcimento ao poder público pelos serviços prestados; estímulo à utilização de edificações públicas para recebimento de resíduos reversos, por ocasião da implantação desses sistemas de manejo; estímulo à criação de usinas de

beneficiamento/reciclagem na RMBH e integração com municípios da RMBH via Agência Metropolitana; divulgação de áreas para destinação de resíduos da logística reversa; elaboração de chamamento público para cadastramento e divulgação de áreas receptoras licenciadas para recebimento de resíduos de logística reversa; criação de fluxo operacional para os veículos em fim de vida útil (desenvolvimento de estudos visando à definição de fluxo operacional viável) desde à coleta à destinação.

Destaca-se, portanto, a necessidade de articulação com representantes do segmento de pneumáticos para implementação da logística reversa de pneus inservíveis no Município, incluindo: revisão do convênio com a Reciclanip e readequação da Unidade de Recebimento de Pneus da CTRS BR-040 (URP).

Estudar a ampliação da compostagem e buscar alternativas tecnológicas para tratamento dos resíduos orgânicos.

Esta ação se justifica pelo atendimento às seguintes metas estipuladas:

a) Aumento dos resíduos orgânicos tratados (resíduos orgânicos gerados em feiras, sacolões e estabelecimentos congêneres), por meio de:

- Promoção da melhoria e ampliação do sistema existente, com capacidade atual para processar 20 t/dia de resíduo (material orgânico e podas trituradas). É proposto que esta unidade receba 80 t/dia de resíduos orgânicos até o ano 2036.
- Realização de pesquisa de mercado visando o mapeamento dos potenciais consumidores de composto orgânico.
- Busca de alternativas tecnológicas para o tratamento dos resíduos orgânicos. (Aguarda-se a criação de Deliberação Normativa sobre o tema, ainda em fase de elaboração pela FEAM).

b) Reaproveitamento da poda gerada no Município,efetivando:

- Identificação de parceiros para manejo dos resíduos verdes (SMMA, SLU, Fundação de Parques Municipais e Zoo-Botânica).
- Implantação de uma Área de Triagem e Transbordo para processamento do material lenhoso e folhoso - onde parte dos resíduos será encaminhada para a compostagem (galhos finos e podas) e o lenhoso para aproveitamento

como matéria prima em processos produtivos e/ou utilização da biomassa como fonte energética.

- Parcerias para viabilizar a implantação de tecnologias de reaproveitamento e reciclagem dos resíduos de poda, de modo que 90% do volume gerado sejam utilizados no curto prazo, reduzindo consideravelmente o volume para aterramento.

Tabela 7 - Programa de Modernização de Soluções para o Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos

ITEM	AÇÃO	INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL	PRAZOS			
			Imediato (até 1 ano)	Curto (até 5 anos)	Médio (até 10 anos)	Longo (até 20 anos)
1	Estudar a ampliação e manutenção das unidades URPV (pequenos volumes) contíguas à CTRS BR-040	SLU				
2	Avaliar a utilização da estação de transbordo para implantação de projetos sustentáveis, a exemplo do beneficiamento de vidro	SLU				
3	Implantar o galpão para a triagem e processamento dos materiais recicláveis (papel, metal, plástico e vidro) junto à Av. Amintas Jacques (frente Pindorama)	SLU, Sudecap				
4	Estudar a viabilidade para implantação de usina solar	SLU, PBH Ativos				
5	Readequar/ modernizar a ERE da CTRS BR-040	SLU				
6	Avaliar a implementação de logística reversa de pneus inservíveis no Município e verificar pertinência de manutenção da URP (pneus)	SLU, SMPU, SMMA				
7	Estudar a ampliação da compostagem e buscar outras alternativas tecnológicas para tratamento dos resíduos orgânicos (Criação de deliberação normativa pelo COPAM, da qual a SLU deve participar).	SLU				

5.7. PROGRAMA PERMANENTE DE GESTÃO E MONITORAMENTO

Considerando a amplitude das propostas delineadas no Plano de Manejo, que buscam adequar o espaço físico da CTRS BR-040 aos múltiplos usos e apropriação futura pela comunidade – que, em setembro de 2004, por ocasião do Estudo de Percepção Ambiental realizado, já havia manifestado interesse em sua valorização como parque (ou, como ora estabelecido, como parque-aterro) -, bem como a manutenção das atividades e a realização de obras estruturantes para a área em destaque, torna-se essencial a criação de instrumentos de coordenação e de caráter consultivo que permitam: regulamentar o processo de intervenções e promover o compartilhamento de responsabilidades com a comunidade.

Após a Lei Federal nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.340/2002, o Plano de Manejo passou a ser o documento orientador de todas as atividades a serem desenvolvidas nas Unidades de Conservação, sendo obrigatória a

sua elaboração no prazo de 5 anos a partir da sua data de criação. Define-se Plano de Manejo como um “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade” (BRASIL, 2000).

O Plano de Manejo constitui um instrumento estratégico e gerencial de trabalho para a equipe responsável pela administração dos Parques, valendo-se do diagnóstico, planejamento e recomendações para o atendimento dos objetivos de sua criação, direcionando também as ações da área. Para que ele cumpra suas funções, um Plano de Manejo deverá ser implementado e revisado constantemente, sendo os produtos passíveis de alterações e atualizações periódicas.

De uma forma mais ampla, o Plano de Manejo tem por objetivo subsidiar o processo de desenvolvimento local a partir do entendimento dos aspectos ambientais, sociais, econômicos e políticos que determinam a utilização dos recursos ambientais e a ocupação do território, assegurando a utilização do ambiente de forma sustentável para usufruto das gerações atuais e futuras.

Para o escopo específico das atividades relativas ao descomissionamento do Aterro Sanitário da BR-040, o Plano de Manejo deverá associar esses objetivos à coordenação das atividades entre os *stakeholders* (atores envolvidos) da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte que terão alguma forma de gestão sobre a área. Como instrumento de coordenação, indica-se a criação de um Comitê Gestor da área, onde tais atores serão reunidos, sendo o mesmo responsável pela execução, gestão e monitoramento do Plano de Manejo. Este comitê deverá ser constituído dos órgãos da SLU (presidência), Sudecap, SMMA, Guarda Municipal, Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica, Smel, dentre outros. Como parte desse cronograma, obrigatoriamente deve constar a apresentação das áreas e seus futuros usos às comunidades do entorno.

Também é a partir desse Comitê Gestor que se propõe a criação de um Conselho Consultivo, com participação da sociedade civil organizada e da comunidade do entorno, além de atores da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. De uma forma geral, o Conselho deve ser o fórum preferencial de exposição e discussão dos temas relativos à Unidade (parque-aterro) com a comunidade de usuários, seja para receber sugestões e reclamações, ou para exposição dos programas a serem implantados na área e do

monitoramento de seus resultados. O formato desse Conselho, a periodicidade de suas reuniões e a sua composição devem ser definidos em um momento posterior, podendo variar de acordo com a realidade local e o envolvimento dos atores da PBH em determinado momento. Ao final da implantação do Parque-aterro, considerando todos os aprendizados obtidos ao longo das obras, na interação com a área e com a comunidade em seu entorno, pode-se chegar ao seu formato final, estabelecendo-se a sua rotina de trabalho e contribuição, de modo que ele se torne o ponto focal a partir do qual se estrutura a gestão compartilhada do equipamento público com a comunidade de usuários.

O processo de revisão desse Plano de Manejo é uma consequência natural do funcionamento do Parque-aterro, podendo ser demandado pelo Conselho Consultivo ou pelo Comitê Gestor à medida da identificação de necessidades concretas. Não é usual a definição de prazos fixos para esse processo, e não consta essa periodicidade em nenhum regramento federal sobre o tema. Contudo, o prazo de cinco anos entre revisões, ainda que pontuais, é o mais comumente mencionado nas discussões sobre o tema, e pode ser tomado como linha de base para os trabalhos.

Tabela 8 - Programa Permanente de Gestão e Monitoramento

ITEM	AÇÃO	INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL	PRAZOS			
			Imediato (até 1 ano)	Curto (até 5 anos)	Médio (até 10 anos)	Longo (até 20 anos)
1	Criar Comitê Gestor	SLU/ PBH				
2	Criar Conselho Consultivo	Comitê Gestor				
3	Estabelecer periodicidade para a revisão do Plano de Manejo.	Comitê Gestor				
4	Identificar e captar recursos para a implementação, manutenção e custeios dos projetos propostos	Comitê Gestor				
5	Estabelecer parcerias com as universidades e outras instituições de pesquisa	Comitê Gestor				
6	Planejar e garantir a segurança para a área: patrimonial e pessoal.	Comitê Gestor				

5.8. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Com o crescimento acelerado das cidades e consequente fenômeno de conurbação, tem sido cada vez mais frequente o adensamento populacional em torno de áreas destinadas à instalação de unidades de tratamento ou disposição final de resíduos sólidos. Como resultado, temos um número cada vez maior de moradores sendo afetados diretamente por empreendimentos dessa natureza.

A preocupação progressiva com a degradação ambiental, aliada ao descrédito da população em relação ao poder público em geral, vem provocando nos empreendimentos públicos o desafio de elaborar programas de Gestão Ambiental com estratégias que contemplem de forma efetiva o envolvimento da população, notadamente a “afetada”.

Para que as administrações públicas consigam canalizar o interesse legítimo dos cidadãos, é indispensável que ocorra o processo de troca de informações entre os empreendedores e a população, de forma que se priorize um diálogo construtivo, capaz

de resolver conflitos e de resgatar e/ou consolidar a credibilidade do poder público.

Ressalta-se que a “síndrome NIMBY” (*not in my backyard – não no meu quintal*) representa a culminância das preocupações reais dos cidadãos em relação aos possíveis impactos adversos de unidades de gerenciamento de resíduos. Essas preocupações não devem ser ignoradas e, ao mesmo tempo, a população precisa de informação clara e acurada sobre os problemas relacionados com a questão do lixo e suas opções.

Nesse sentido, a educação ambiental implica em um processo de reflexão, por meio de uma sensibilização sobre questões ambientais. A combinação entre educação ambiental e comunicação pode levar a uma maior mobilização da população nas discussões de seus problemas e, conseqüentemente, a uma maior compreensão das questões ambientais emergentes.

A comunicação é um processo de coletivização, de compartilhamento de informação. Sua efetividade depende da capacidade de acessar as necessidades da audiência, bem como da qualidade das mensagens e do material educativo. A comunicação tem papel fundamental na promoção da educação ambiental, para atingir a maior audiência possível. Informar,

provocar o debate, estimular a participação das pessoas são algumas das práticas inerentes à comunicação, desejáveis em uma sociedade democrática.

Nesse contexto, foi desenvolvido o Programa de Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social, que busca garantir a efetiva participação da população municipal - e, notadamente, das comunidades da área de influência direta da CTRS-BR040, no acompanhamento das fases de implantação e operação do empreendimento -, assim como promover a apropriação e o usufruto do espaço. Seguem tabela resumo e detalhamento das principais ações que se inserem nesse Programa.

Tabela 9- Programa de Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social

ITEM	AÇÃO	INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL	PRAZOS			
			Imediato (até 1 ano)	Curto (até 5 anos)	Médio (até 10 anos)	Longo (até 20 anos)
1	Elaborar Plano de Comunicação e Mobilização Social	SLU, Ascom, PBH Ativos				
2	Elaborar Estudo de Percepção Ambiental com a população do entorno.	SLU, Ascom, PBH Ativos				
3	Implementar as ações de educação ambiental, comunicação e mobilização social propostas pelo PCMS, junto à população do entorno, de Belo Horizonte e da Região Metropolitana com vistas à referendar a setorização proposta para a CTRS-BR040 e a buscar parcerias para sua implementação	SLU, Ascom, PBH Ativos, Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica, SMMA, Smed e Fundação Municipal de Cultura				
	Fomentar a implantação de hortas comunitárias	SLU, Smel, SMASAC				
5	Confeccionar material de divulgação e informativo impresso	SLU, Ascom				
6	Promover ações educativas por meio de apropriação das diversas áreas da CTRS BR-040	SLU, SMMA, Smel, Smed, Fundação Municipal de Cultura, Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica				
7	Realizar regularmente ações de mobilização social na CTRS BR-040	SLU, Fundação Municipal de Cultura, SMMA, Smed, Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica				

Elaborar Plano de Comunicação e Mobilização Social – PCMS.

O Plano de Comunicação e Mobilização Social para implantação do Plano de Manejo da CTRS-BR 040 deverá conter ações de comunicação, educação ambiental e mobilização social que deverão ocorrer de forma contínua, integrada, participativa e direcionada para o entendimento dos projetos propostos para a área, assim como essas ações deverão promover a apropriação do espaço pela comunidade. As diretrizes para sua elaboração e o conteúdo previsto estão detalhados no Anexo 3.

Elaborar Estudo de Percepção Ambiental com a população do entorno.

Este estudo objetiva identificar atitudes, valores e significados da população em relação ao empreendimento, considerando os diferentes segmentos de atores usuários do entorno da CTRS BR-040 (topofilia - lugares valorizados - e topofobia – aversão ao lugar). As diretrizes para sua elaboração, o conteúdo previsto e os resultados do Estudo realizado em 2004 estão detalhados no Anexo 3.

Implementar as ações de educação ambiental, comunicação e mobilização social propostas pelo PCMS, junto à população do

entorno, de Belo Horizonte e da Região Metropolitana com vistas a referendar a setorização proposta para a CTRS-BR040 e a buscar parcerias para sua implementação.

Além do processo de divulgação, a circulação das informações deve se dar também por meio do compartilhamento e da coletivização, o que pressupõem a adoção de estratégias participativas de informação. A estratégia de comunicação deverá basear-se em um processo combinado de comunicação de massa, destinada a toda a população de Belo Horizonte com criação de uma identidade visual e especialmente de uma campanha de mídia, com comunicação dirigida, que inclui todos os segmentos abrangidos pelas ações regulares da mobilização social da SLU, tais como: escolas, associações de bairro, centros de saúde, dentre outros.

A mobilização social a ser empreendida baseia-se em duas formas básicas de abordagem. Uma primeira, na qual a atuação se dá por meio de uma via racionalista, através do repasse de informações, conhecimentos e experiências, buscando mudança de mentalidade através do ensino e da educação. A outra forma de intervir no sistema de valores sociais é por meio de um processo de sedução, que busca atingir o simbólico e usa a arte como ferramenta. Visa

essencialmente a sensibilização das pessoas por intermédio de situações lúdicas;

Fomentar a implantação de hortas comunitárias.

Com vistas a contribuir para a divulgação da prática de compostagem e dos usos do composto orgânico, propõe-se:

- 1- revitalização da horta próxima ao viveiro, para realização de oficinas de compostagem caseira, terrário, paisagismo e plantio de ervas aromáticas;
- 2- implantação, por meio de busca de parcerias, de horta comunitária próximo aos campos de futebol, incluindo a participação da Secretaria Municipal de Assistência Social, Segurança Alimentar e Cidadania - SMASAC.

Confeccionar material de divulgação e informativo impresso.

Cartilhas, folhetos, calendários, cursos de curta duração relacionados ao tema resíduos sólidos, vídeos institucionais são importantes ferramentas educativas para o entendimento e a busca de soluções participativas para questões relativas à limpeza urbana. Este material informativo e de divulgação enriquece as ações de educação ambiental e mobilização social realizadas em

escolas, comunidades, associações comunitárias, igrejas e outras instituições.

Promover ações educativas por meio da apropriação das diversas áreas da CTRS-BR040.

A apropriação das diversas áreas da CTRS BR-040 será retomada por meio da utilização do prédio histórico da antiga usina de beneficiamento de lixo, para atividades como museu interativo e outros usos/ educação ambiental. Além disso, serão implantadas trilhas interpretativas, permeando as áreas de aterragem e os equipamentos para tratamento de resíduos existentes na Central.

Realizar regularmente ações de mobilização social na CTRS BR-040.

É fundamental a regularidade da realização de palestras, encontros, distribuição de material de divulgação e outras ações educativas, de forma a garantir a apropriação e manutenção do equipamento, assim como prestar esclarecimentos à população vizinha à CTRS BR-040 e aos usuários do parque-aterro, acerca dos problemas e das restrições atuais e futuras para um parque implantado sobre um aterro sanitário desativado.

6. DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES ATUALMENTE PREVISTAS

6.1. Empreendimentos da Prefeitura no entorno da CTRS BR-040

As intervenções atualmente previstas pela PBH para a região dos bairros de entorno do aterro sanitário trazem um cenário de atendimento dos serviços básicos (reforma e construção de escolas, centros de saúde), manutenção da infraestrutura existente e ações de segurança (de cunho social e em áreas de risco). Intervenções de implementação de equipamentos voltados para o lazer, cultura e a proteção ambiental acontecem em menor número e não possuem intenção de preencher as lacunas desses tipos de serviços, no limite analisado. As intervenções previstas constam na **Figura 9**.

6.2. Empreendimentos da Prefeitura na área da CTRS BR-040

Unidade de Pronto Atendimento - UPA NOROESTE

O equipamento surgiu a partir de uma demanda por ampliação da rede de atendimento na Regional Noroeste e possui projeto

desenvolvido pela Sudecap, cuja implantação se daria em terreno onde existe campo de futebol com piso em saibro (campo “Danúbio”).

Avaliando a localização da Unidade de Pronto Atendimento – UPA Noroeste, bem como sua articulação com o entorno imediato, são observadas dificuldades para o acesso pelos modos de transporte não motorizados e coletivos, além da falta de articulação com as centralidades da Regional.

Outro aspecto relevante a ser considerado é o fato da proposta contribuir para a redução de espaços que possam ser utilizados para o lazer ativo e/ou contemplativo.

Assim, foi identificado que o terreno possui um potencial para implantação de um mirante e, nesse sentido, o Plano de Manejo propõe o remanejamento da UPA ora projetada para outro terreno, nas proximidades, resgatando a área para a oferta de uma nova praça ao bairro. Nesse sentido, será necessário retomar o diálogo com a comunidade do entorno, na busca de um terreno alternativo para a implantação da UPA Noroeste.

Campo de Futebol do Bairro Vila Califórnia

O local já é utilizado pela população como espaço de lazer e está em Área de Preservação Permanente - APP. A demanda pelas melhorias tem origem no Orçamento Participativo - OP 2012

Campo “dos Coroas”

Localizado próximo ao bairro Álvaro Camargos, sua urbanização já está registrada no Plano de Obras da Sudecap, como projeto em desenvolvimento.

Conjunto de Campos de Futebol - Remo, Palmeirense e Acaraí

São intervenções que não possuem ainda registro no Plano de Obras e nem nas demandas do Orçamento Participativo. A proposta vem atender à condicionante estabelecida na renovação da licença ambiental do aterro. Embora o projeto já tenha sido elaborado pela Sudecap, deverá ser revisto, uma vez que algumas intervenções possuem interferência com a Mancha de Projetos Viários Prioritários (MPVP).

Unidade de Processamento e Triagem de Materiais Recicláveis Pindorama

Empreendimento da SLU e Sudecap com projeto e orçamento já desenvolvidos em fase de captação de recursos. Sua implantação visa atender à meta estipulada pelo PMGIRS-BH por ampliação da abrangência do programa de coleta seletiva (papel, metal, plástico, vidro) com participação ativa das associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

6.3. Intervenções Previstas Na Legislação Urbanística

Projeto Viário Prioritário

Avançando sobre os limites do terreno do aterro, temos duas manchas de projeto viário prioritário, previstas na Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo. As manchas fazem referências aos estudos já desenvolvidos pelo Programa de Estruturação Viária de Belo Horizonte - VIURBS com os pontos 64 e 176 (Figura 8).

No ponto 64, a diretriz do segmento da Via 700 desenvolve-se ao longo da área da CTRS BR-040, a partir da avenida Amintas Jaques Moraes até as ruas Aveleda, Carlos Eduardo Lott e BR-040, em ponto mais favorável para transposição inferior a mesma. O segmento é proposto com seção transversal que apresenta duas

pistas, separadas por canteiro, com três faixas de tráfego por sentido, estacionamentos, passeios e ciclovias laterais.

O segmento da via - ponto 64, bem como o restante da Via 700, possui um grande potencial para o aproveitamento cicloviário, que poderá fazer a ligação entre as regiões de Venda Nova, Pampulha e Nordeste.

Na fase de desenvolvimento de Projeto de Engenharia, deverá ser compatibilizado o traçado viário definido pelo Programa de Estruturação Viária de Belo Horizonte – VIURBS, com os equipamentos instalados na área da CTRS BR - 040, de forma a garantir o isolamento e a segurança.

O ponto 176 trata da ligação e articulação da VULO (Via Urbana Leste-Oeste) com a BR-040, duas importantes vias de ligação regional. Apesar desta classificação, a ligação proposta possui característica viária predominantemente urbana e não Rodoviária. As ligações entre os sentidos BR-040 – VULO são propostas por meio de uma via a ser implantada, com duplo sentido de tráfego e separada por canteiro central, ao longo de talvegue existente,

conforme proposta em planta de parcelamento do solo (CP). Essa via é apresentada em planta como Ligação BR-040 / VULO.

Será necessária a implantação de pequenos segmentos de vias, a fim de compatibilizar a Ligação com o sistema viário existente. A transposição superior às pistas da VULO, em viaduto, será na mesma diretriz da nova via.

O traçado básico definido pelo VIURBS poderá ser atualizado e ajustado, de forma a eliminar a alça de acesso direto à CTRS BR-040, reduzindo a área afetada.

.

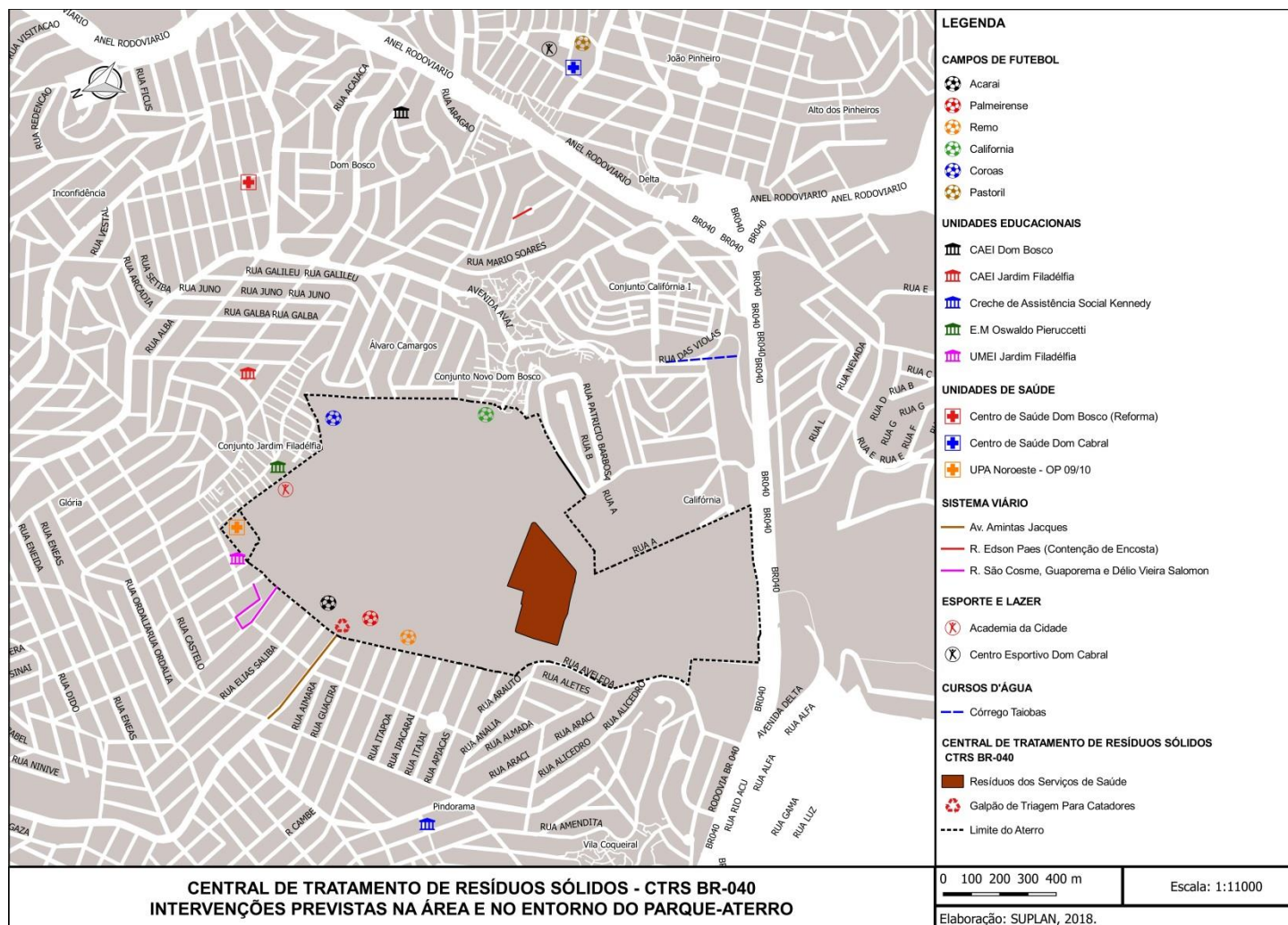


Figura 9 - Intervenções previstas na área e no entorno do parque-aterro da CTRS BR-040

7. EXPERIÊNCIA ANÁLOGA E RESULTADOS ESPERADOS

A partir do reconhecimento da existência de um passivo ambiental, configurado no enfrentamento do problema da geração de resíduos e seus impactos no meio ambiente, a Prefeitura de Belo Horizonte, por meio da Superintendência de Limpeza Urbana – SLU e de todas as demais instituições envolvidas, trabalha no sentido de identificar a melhor alternativa para a recuperação desse equipamento e sua posterior entrega, de forma responsável, para a gestão pelos diversos atores (*stakeholders*).

Assim, o presente documento apresenta um detalhamento preliminar das intervenções necessárias por meio de seus programas e ações e também busca orientar o processo de captação de recursos financeiros para viabilizar a implantação do parque-aterro da CTRS BR-040 - ao longo do tempo e no horizonte mínimo estimado de 20 anos.

Trata-se de uma proposta interdisciplinar, fundamentada em resultados já apresentados por outras experiências análogas, a exemplo da regeneração paisagística do aterro sanitário de Valdemingómez, em Madri, Espanha, que passamos a descrever e

reproduzir algumas imagens, a título de referência e incentivo para a continuidade deste Plano de Manejo.

Um aterro sanitário recuperado na construção de uma Metrópole: Parque Florestal Valdemingómez, em Madri, Espanha.

(Tradução livre extraída de ALBA, 2015).

Projeto do arquiteto espanhol Israel Alba, que exigiu a aplicação de processos complexos de engenharia ambiental, bem como novas estratégias arquitetônicas, demonstram que o local, hoje, pode ser incorporado, “... com garantias completas, à estrutura da cidade, desde que seja visto como um espaço público *“monumental”*. É um terreno recuperado, com potencial para se tornar um espaço metropolitano novo e livre, visando responder às necessidades atuais e futuras da sociedade...”

O projeto envolveu estratégias para a criação de uma área aberta, flexível e dinâmica ao longo do tempo, em busca do equilíbrio entre cidade e natureza. O antigo aterro foi transformado em uma área pública de acesso gratuito, com caminhos para pedestres e ciclovias, além de bosques e áreas visando a criação de pequenos

ecossistemas. A partir dessa nova área pública, pode-se observar a vida da natureza e da cidade.

Nos seus 22 anos de atividade, o aterro Valdemingómez acumulou mais de 21 milhões de toneladas de resíduos, atingindo a cota máxima de 652 metros acima do nível do mar, cerca de 40 metros acima do seu nível original e dos terrenos circundantes. O cotidiano de sua operação foi planejado de acordo com as técnicas então utilizadas na Europa, especialmente na Inglaterra, sendo constituído por 3 etapas: triagem e trituração dos resíduos em uma planta, transporte até a plataforma de descarga - conhecida como aterro - e, finalmente, “espalhamento” e compactação dos resíduos.

A cada dois dias, esse processo era suplementado pelo recobrimento por diversas camadas de material inerte, com espessuras de 20 cm cada, para evitar a presença de roedores, mau-cheiro, dispersão de materiais pelo vento e para prevenir incêndios. Rapidamente, Valdemingómez se tornou o núcleo em torno do qual começaram a se desenvolver os empreendimentos sustentáveis mais importantes de Madri, para tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos, formando o atual denominado *Parque Tecnológico de Valdemingómez*.

Em 1993, o terreno do aterro Valdemingómez, até então operado por empreendedor privado, foi cedido ao Poder Público (Madrid Council).



Aterro Valdemingómez, antes da recuperação. Processo de formação, fotos aéreas: 1980-1985-1995-1999.

A partir de 1995 teve início a primeira pesquisa para avaliação do potencial do biogás presente no aterro, visando à geração de energia e em consonância com usos mais coerentes com a legislação ambiental vigente. Com o encerramento das atividades de aterragem em 2000, foram iniciadas as quatro operações básicas: selamento da superfície; instalação de rede para a

extração do biogás acumulado; construção de uma estação para a produção de energia; e finalmente, transformação da superfície em mais de 110 hectares de um parque florestal. Foi construído um centro de pesquisa (Centro Tecnológico de Meio Ambiente) com reaproveitamento do prédio anteriormente construído para a triagem e trituração de resíduos em Valdemingómez. O projeto inclui monitoramento ambiental do aterro desativado por um período superior a 30 anos.



Um dos principais objetivos da transformação da paisagem consistiu no retorno da área o mais próximo possível da sua

configuração original, e para que isso pudesse acontecer, seria vital um planejamento adequado das atividades. Isso requereu um profundo conhecimento dos componentes do ecossistema existente e seu comportamento, em particular seu desenvolvimento natural.

Segundo o arquiteto Alba, o projeto não é uma mistura pura de arquitetura e paisagem. Em vez disso, acumula influências do curso marcado por ambas as disciplinas. “Estamos em uma nova era; enfrentamos problemas que exigem o uso de novas tecnologias, além da aplicação do patrimônio cultural que nos precedeu”.



Vista interna do edifício original para o recebimento, triagem e trituração de resíduos em Valdemingómez, antes e depois da recuperação, para se transformar no Centro Tecnológico de Meio Ambiente Valdemingómez (informação, publicidade e educação).

“Devemos também reconhecer as dificuldades técnicas que surgem no manuseio de enormes pilhas de lixo, dentro das quais milhões de bactérias aeróbias e anaeróbias trabalham incessantemente e sequencialmente em processos biológicos, decompondo todos os resíduos orgânicos e produzindo gases como metano, dióxido de carbono e nitrogênio. A eliminação deste metano envolve vários objetivos subsidiários, como a eliminação de maus odores, impedindo a formação de bolsões de gás inflamável, evitando a contribuição do gás para o efeito estufa e coletando-o, para a geração de energia.”

“Atualmente, o tempo se constitui também em uma variável fundamental nos projetos de recuperação de aterros, visto que eles se tornaram projetos “vivos””. A **introdução da variável “tempo”** e a **necessidade de aplicar técnicas de outras disciplinas**, em vez de ser uma limitação em um projeto de transformação, deve servir de estímulo à aceitação de novas propostas e novos desafios.

Na Espanha, como na maioria dos países, **a política é fundamental nesses tipos de operações, mas os interesses (tempo) e visões dos agentes envolvidos nem sempre coincidem. Aterros são imensas áreas com topografias**

produzidas por processos artificiais, são como “mirantes” para discernir um novo horizonte, um novo mundo, um novo futuro em que será possível reverter nossos atos de deterioração.

Atribuindo um novo valor ao desperdício, a recuperação e transformação de um aterro fornece uma nova topografia, capaz de ser útil e produtiva para a sociedade contemporânea, para o lazer ou para a agricultura, revelando-se como um espaço livre da nova cidade.

Cada espaço comum passou a ser entendido como uma paisagem e, como tal, um objeto de interesse e foco de atenção. A paisagem se transformou em um assunto que permite muitas transformações e pode abrigar novos usos metropolitanos.

Se a globalização implica o anonimato de uma cidade e sua dissociação da realidade física, então novos **espaços metropolitanos livres podem realmente trazer de volta, à cidade, parte de sua identidade e especificidade.**



Parque Florestal Valdemingómez, trilhas para pedestres e ciclistas, relação com a cidade.

Em qualquer caso, a relevância deste projeto decorre da obtenção dos três objetivos principais que este tipo de intervenção requer: resolver um problema técnico complexo, produzindo um espaço público novo e gratuito e a construção de uma nova paisagem por meio da criação de solo e manipulação da topografia. Pode-se afirmar que não é uma recuperação completa, porque o estado natural que foi perdido nunca poderá ser recuperado. Pelo contrário, é uma “reinvenção”, cujo valor está em mudar a atitude do homem em relação a paisagens e áreas degradadas.



Parafraseando o filósofo espanhol José Luis Pardo, pode-se dizer que **o desperdício nunca foi tão útil:**

“Cada território é único, criando assim a necessidade de se 'reciclar', de se escrever um novo texto, sobre o antigo registro do homem, naquele insubstituível material que é o terreno, a fim de que responda às necessidades atuais...”

8. ESCOPO DOS INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS

ESTIMATIVA DE CUSTO DE ALGUMAS DAS INTERVENÇÕES PREVISTAS NO PLANO DE MANEJO DA CTRS BR - 40				INTERVENÇÕES PREVISTAS NO PLANO DE MANEJO DA CTRS BR - 40 COM VALORES NÃO APURADOS			
ITEM	IDENTIFICAÇÃO	BREVE ESCOPO	VALORES	ITEM	IDENTIFICAÇÃO	BREVE ESCOPO	VALORES
1.0	PORTARIAS		R\$ 158.568,75	12.0	CERCAMENTO		NÃO APURADO
		para vigia, banheiro, portão de controle de acesso)				alambrado	
						Recomposição do muro externo	
2.0	EQUIPAMENTOS		R\$ 6.814.089,00	13.0	PISTA CAMINHADA , CICLOVIA E PAVIMENTO PISTA INTERNA		NÃO APURADO
		Entrada pela Amintas Jaques - praça de esportes - incluindo:	R\$ 5.631.032,03			Piso permeável, saibro e paralelepípedo	
		Reforma dos 3 campos				Pavimento asfáltico	
		Pista skate		14.0	DRENAGEM		NÃO APURADO
		Academia a céu aberto				Reforma da estrutura existente	
		Playground				Estrutura a ser implantada	
		Pista de caminhada		15.0	MANUTENÇÃO		NÃO APURADO
		Mirante - incluindo:	R\$ 1.183.056,97			Aceiro - capina e roçado de 5m de largura (2x/ano) - 12.100 m2	
		Quadra poliesportiva		16.0	RESTAURAÇÃO/REFORMA		NÃO APURADO
		Academia a céu aberto				Reforma e Manutenção das edificações - incluindo:	
		Playground				Prédio da antiga Usina (4 pavtos.)	
		Deck do mirante				Projeto de revitalização para a Unidade de Educação Ambiental - UEA	
3.0	HORTA COMUNITÁRIA		R\$ 44.501,42			Recuperação das outras unidades (Oficina Central,	
		Depósito de materiais, água, suportes de pneus				Manutenção Civil, Transbordo, Galpão da Compostagem)	
						Recuperação do campo Beira Lixo	
4.0	VIVEIRO		R\$ 133.071,69	17.0	PROJETOS E CONSULTORIAS (5% OBRA)		NÃO APURADO
		lenha, mesa com cadeiras, banheiros com acessibilidade)				Plano de Comunicação	
5.0	CAMPO DOS COROAS		R\$ 318.124,72			Estudo Hidrológico	
		e caminhos				Estudo de Análise de Risco	
6.0	PARQUE VILA CALIFORNIA		R\$ 3.025.556,48			Estudo para Identificação e Controle de Fauna	
		Qualificação da área como parque - incluindo:				Plano de Manejo das Leucenas	
		Instalação do campo				Plano de revegetação da Área	
		Trilhas contemplativas					
		Áreas de permanência / picnics					
		Banheiros/bebedouro					
		Plantio/revegetação					
7.0	ILUMINAÇÃO		R\$ 2.098.668,28				
		Praças, parques, estacionamentos, caminhos e edificações					
8.0	ESTACIONAMENTO		R\$ 152.472,19				
		30 vagas, Unidade de Processamento e Triagem de					
9.0	SEGURANÇA/VIDEOMONITORAMENTO		R\$ 761.802,92				
10.0	SINALIZAÇÃO		R\$ 288.183,84				
		Vertical - placas - fornecimento e instalação	R\$ 233.127,84				
		Horizontal - implantação	R\$ 55.056,00				
11.0	CONSTRUÇÃO DO GALPÃO DE TRIAGEM		R\$ 2.500.000,00				
TOTAL GERAL (OBRA) ESTIMADO			R\$ 16.295.039,28				

9. ANEXOS:

Anexo 1 - Diagnóstico Urbanístico - Parque Taiobeiras.

Anexo 2 – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Belo Horizonte - PMGIRS-BH

Anexo 3 - Plano de Comunicação e Mobilização Social (Diretrizes para elaboração) – PCMS/SLU

Anexo 4 – Portarias

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBA, I. A recovered landfill in the construction of a Metropolis: Valdemingómez Forest Park, over time. Itália: Proceedings Sardinia, Fifteenth International Waste Management and Landfill Symposium, 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. Secretaria Municipal Adjunta de Planejamento Urbano (SMAPU). Parque Taiobeiras, Diagnóstico urbanístico e diretrizes para implementação de parque urbano no terreno da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos da BR-040. Belo Horizonte, 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. Superintendência de Limpeza Urbana (SLU). Plano Municipal

de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS BH. Belo Horizonte, 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE-MMA. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (SRHU/MMA). Guia para a elaboração dos planos de gestão de resíduos sólidos. Brasília, 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. Superintendência de Limpeza Urbana (SLU). Estudo de percepção ambiental da população do entorno da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos da BR-040. Belo Horizonte, 2004.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br> .Acesso em: Abril, 2018.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br> .Acesso em: Abril, 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. Plano Diretor do Município de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 1997. visões 2000 e 2010.

BELO HORIZONTE (Município). Lei de Parcelamento Ocupação e Uso do Solo nº 7.166/96.

Anexo 1

Diagnóstico Urbanístico - Parque Taiobeiras

Anexo 2

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Belo Horizonte – PMGIRS BH

Anexo 3

Plano de Comunicação e Mobilização Social - PCMS SLU

Diretrizes para elaboração

Anexo 4

Portarias

Sexta-feira, 7 de Abril de 2017 Ano: XXIII - Edição N.: 5269

Poder Executivo

Secretaria Municipal de Serviços Urbanos - SLU PORTARIA Nº 835
DE 30 DE MARÇO DE 2017

Dispõe sobre a designação de empregados públicos para elaborar plano Diretor CTRS 040.

O Superintendente da Superintendência de Limpeza Urbana de Belo Horizonte, no uso de suas atribuições legais; RESOLVE:

Art. 1º - Designar a comissão abaixo para, no prazo de 60 (sessenta) dias proceder à elaboração do Plano Diretor da CTRS BR -040:

Aurora Pederzoli, matrícula 11240-8, que presidirá a comissão; Bernadete Nunes Cerqueira, matrícula 10469-3; Vanúzia Gonçalves Amaral, matrícula 11357-9; Lílian Sílvia Teixeira de Avelar Rueda, matrícula 11273-4; Pedro Gasparini Barbosa Heller, matrícula 11480-X; Cícero Antônio Antunes Catapreta, matrícula 11311-0; Alcione Lara Ascendino, matrícula 70071-0.

Art. 2º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Genedempsey Bicalho Cruz Superintendente

Quarta-feira, 20 de Setembro de 2017 Ano: XXIII - Edição N.: 5377

Poder Executivo

AA-Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SLU
PORTARIA SLU Nº 890, DE 14 DE SETEMBRO DE 2017

Institui Grupo de Trabalho para elaboração de Plano de Manejo da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos – CTRS-BR040.

O Superintendente de Limpeza Urbana, no exercício das competências legais estabelecidas pela Lei nº 11.065/2017, RESOLVE:

Art. 1º - Nominar os seguintes membros, conforme indicação dos titulares de seus órgãos, para compor o Grupo de Trabalho para elaboração do Plano de Manejo para a Central de Tratamento de Resíduos da BR040 - CTRS 040, no prazo de 120 (cento e vinte) dias:

I – Representando a Superintendência de Limpeza Urbana – SLU
a) Aurora Pederzoli – Mat.: 11.240-8, a quem caberá a função de Presidente; Bernadete Nunes Cerqueira – Mat.: 10.469-3, a quem caberá a função de Secretária Administrativa;

b) Titulares: Cícero Antônio Antunes Catapreta – Mat.: 11.311-0, Gláucia Moreira Pinto - Mat.: 11.220-3, Lílian Sílvia Teixeira de Avelar Rueda – Mat.: 11.273-4, Pedro Gasparini Barbosa Heller – Mat.: 11.480-X, Alcione Lara Ascendino – Mat.: 70.071-0, Ronaldo Marcucci Barbosa da Silveira - Mat.: 10.591-6;

c) Suplentes: Alessandra de Fátima Goulart de Oliveira - Mat.: 10.463-4, Jairo Bianchi - Mat.: 11.403-6, Maria Letícia Moreira Silva - Mat.: 10.464-2; Ana Paula da Costa Assunção – Mat.: 11.310-2 Vanúzia Gonçalves Amaral – Mat.: 11.357-9

II - Representando a Secretaria Municipal Adjunta de Planejamento Urbano – SMAPU: Titular: Mauro César da Silva Ribeiro – BM: 79.770-0 Suplente: Marilene Mascarenhas Paixão - BM: 79.384-5;

III – Representando a Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMMA: Titular: Humberto Fernando Martins Marques – BM: 34.646-6 / 38.405-8, Suplente: Luciane Souza Cunha Melo – BM: 49.317-5;

IV - Representando a Superintendência de Desenvolvimento da Capital – SUDECAP: Titular: Cristiano Duarte Costa – ST: 02.795-3, Suplente: Kedna Augusto Amaral – ST: 02707-4;

V – Representando a Secretaria Municipal de Esporte e Lazer – SMEL: Titular: Zaner de Araújo Abreu – BM: 103.063-7, Suplente: Ricardo Monteiro dos Santos – BM: 101.191-8;

VI – Representando a Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte S/A – BHTRANS: Titular: Celina de Andrade Perdigão Costa – BT-000334, Suplente: Tomás Alexandre Ahouagi – BT-000050;

VII – Representando a Secretaria Municipal de Saúde – SMSA: Titular: Hilton Brant Machado – BM: 114.314-8, Suplente: Marcelo Azalim – BM: 17.479-7;

VIII – Representando a Companhia Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte – URBEL: Titular: Alexandre Lopes Vieira – Mat: 574-8, Suplente: Carolina Gasparini Barbosa Heller – Mat: 767-1;

IX – Representando a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COMDEC: Titular: Roger Victor Gebhard Leite – BM: 114.903-0, Suplente: Ademilton Aparecido de Araújo – BM 48.039-1;

Parágrafo único - Entende-se por plano de manejo o documento elaborado a partir de diversos estudos, incluindo diagnósticos dos meios físico, biótico, antrópico e social, que estabelece as normas, restrições para o uso, ações a serem desenvolvidas e manejo dos recursos naturais do grande equipamento de uso coletivo configurado pela Central de Tratamento de Resíduos – CTRS BR040, incluindo a implantação de estruturas físicas e a manutenção dos processos ecológicos.

Art. 2º - Caberá ao Grupo de Trabalho:

I – Coordenar os trabalhos referentes aos estudos, coleta de dados, diagnósticos dos meios físico, biótico, antrópico e social, podendo determinar a criação de Grupos de Discussão Temática; II – Identificar e disponibilizar dados e informações que possam subsidiar a elaboração do Plano, inclusive as relativas aos programas, projetos e ações em andamento ou propostas pelos demais órgãos das administrações municipal, estadual e federal; III

– Estabelecer critérios para a divulgação dos trabalhos do Grupo de Trabalho; IV – Propor o zoneamento da CTRS-BR 040, organizando espacialmente os diferentes graus de proteção e estabelecendo os mecanismos de controle de uso e ocupação da área, bem como promovendo a integração e a complementaridade do Plano de Manejo proposto e as atividades e equipamentos da área, visando o adequado desenvolvimento da região; V – Promover a participação das comunidades vizinhas, durante a elaboração do Plano; VI – Estabelecer estratégias e/ou mecanismos para a efetiva implementação do Plano de Manejo;

Art. 3º - O Grupo de Trabalho poderá convidar, a qualquer tempo, para participação em suas atividades, representantes de outros órgãos, profissionais afetos e acadêmicos, que possam contribuir para os resultados do trabalho;

Art. 4º - Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Belo Horizonte, 14 de setembro de 2017

Genedempsey Bicalho Cruz

Superintendente



PREFEITURA MUNICIPAL
DE BELO HORIZONTE

DOM
Diário Oficial do Município

Sexta-feira, 16 de Março de 2018 Ano:XXIV - Edição N.: 5494

Poder Executivo

AA-Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SLU
PORTARIA SLU Nº 931, DE 12 DE MARÇO DE 2018

Altera Portaria nº 890/2017 que instituiu Grupo de Trabalho para elaboração de Plano de Manejo da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos – CTRS-BR040.

O Superintendente de Limpeza Urbana, no exercício das competências legais estabelecidas pela Lei nº 11.065, de 1º de agosto de 2017, RESOLVE:

Art. 1º - Alterar a redação do caput e incisos de I a IX e incluir os incisos X e XI ambos do art.1º da Portaria nº 890, de 14 de setembro de 2017, nos seguintes termos:

“Art. 1º - Designar para compor o Grupo de Trabalho para elaboração do Plano de Manejo para a Central de Tratamento de Resíduos da BR040 - CTRS 040 os seguintes membros:

I – indicados pela Superintendência de Limpeza Urbana – SLU:

a) Aurora Pederzoli – Mat.: 11.240-8, a quem caberá a função de Presidente, Bernadete Nunes Cerqueira – Mat.: 10.469-3, a quem

cabará a função de Secretária Administrativa; b) Cícero Antônio Antunes Catapreta – Mat.: 11.311-0, titular, e Alessandra de Fátima Goulart de Oliveira - Mat.: 10.463-4, suplente; c) Ana Paula da Costa Assunção – Mat.: 11.310-2, titular, e Gláucia Moreira Pinto - Mat.: 11.220-3, suplente; d) Lílian Sílvia Teixeira de Avelar Rueda – Mat.: 11.273-4, titular, e Maria Letícia Moreira Silva - Mat.: 10.464-2, suplente; e) Pedro Gasparini Barbosa Heller – Mat.: 11.480-X, titular, e Vanúzia Gonçalves Amaral – Mat.: 11.357-9, suplente; f) Alcione Lara Ascendino – Mat.: 70.071-0, titular, e Jairo Bianchi – Mat.: 11.4036, suplente; g) Ronaldo Marcucci Barbosa da Silveira - Mat.: 10.591-6, titular;

II - indicados pela Secretaria Municipal de Política Urbana – SMPU, Mauro César da Silva Ribeiro-BM: 79.770-0, titular, e Mateus Braga Silva dos Santos-BM: 79.770-0, suplente; III – indicados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMMA: Humberto Fernando Martins Marques – BM: 34.646-6/38.405-8, titular, e Luciane Souza Cunha Melo – BM:49.317-5, suplente; IV - indicados pela Superintendência de Desenvolvimento da Capital – SUDECAP, Cristiano Duarte Costa – ST:02.795-3, titular, e Kedna Augusto Amaral – ST:02707-4, suplente; V – indicados pela Secretaria Municipal de Esportes e Lazer – SMEL, Zaner de Araújo Abreu – BM: 103.063-7, titular, e Ricardo Monteiro dos Santos – BM: 101.191-8, suplente; VI – indicados pela Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte S/A – BHTRANS, Celina de Andrade Perdigão Costa – BT-000334, titular, e Tomás Alexandre Ahouagi – BT-000050, suplente; VII – indicados pela Secretaria Municipal de Saúde – SMSA, Hilton Brant Machado – BM: 114.314-8, titular, e Marcelo Azalim – BM: 17.479-7, suplente;

VIII – indicados pela Companhia Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte – URBEL, Alexandre Lopes Vieira – Mat: 574-8, titular, e Carolina Gasparini Barbosa Heller – Mat: 767-1, suplente; IX – indicados pela Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COMDEC, Roger Victor Gebhard Leite – BM: 114.903-0, titular, e Ademilton Aparecido de Araújo – BM 48.039-1, suplente. X – indicados pela Coordenadoria de Atendimento Regional Noroeste, Jamir Nunes Coelho – BM:114.602-3, titular, e Saulo de Souza Queiroz – BM: 114.4780, suplente; XI – indicados pela Fundação de Parques Municipais e Zootécnica, Marcela Ferreira Lima – Mat.000683-0, titular, e Leonardo Torres Gamalho – Mat. 000618-0, suplente.” (NR)

Art. 2º - Acrescentar o seguinte art. 2º A à Portaria nº 890/2017:

“Art. 2º A – Estabelecer que o Grupo de Trabalho de que trata esta Portaria apresente ao Superintendente desta Autarquia proposta de Plano de Manejo para a Central de Tratamento de Resíduos da BR040 - CTRS 040 até o dia 20/05/2018.”

Art. 3º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação, retroagindo seus efeitos a de 20 de janeiro de 2018.

Belo Horizonte, 12 de março de 2018

Genedempsey Bicalho Cruz

Superintendente de Limpeza Urbana