

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE

PBH ATIVOS S.A.

PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE (PMI) 002/2018

**GERAÇÃO DE ENERGIA NA CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DA BR-040 (CTRS BR-040)**

Anexo VI: Relação de Investimentos Obrigatórios e Facultativos

RELAÇÃO DE INVESTIMENTOS OBRIGATÓRIOS E FACULTATIVOS

O Plano de Manejo da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos da BR – 040 elencou uma série de intervenções necessárias na área do objeto do edital de PMI que estão descritas neste anexo, separadas entre investimentos obrigatórios e facultativos, e devem ser observados para a elaboração dos estudos.

1. Investimentos obrigatórios

A tabela abaixo apresenta a relação de investimentos obrigatórios que devem ser considerados para a elaboração dos estudos, observado o prazo máximo para a execução das intervenções relacionadas.

| INVESTIMENTOS OBRIGATÓRIOS | | | | |
|----------------------------|---|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Item | AÇÃO | PRAZOS | | |
| | | Imediato (até 1 ano) | Curto (até 3 anos) | Médio (até 5 anos) |
| a | Completar a execução do cercamento físico da área da CTRS 040 e executar manutenção durante todo o período do futuro contrato. | | | |
| b | Elaborar projeto de drenagem pluvial, executar adequação de estrutura preexistente e executar manutenção do sistema durante todo o período do futuro contrato | | | |
| c | Implantar sistema de vigilância/segurança em toda área da CTRS 040 e executar sua manutenção durante todo o período do futuro contrato | | | |
| d | Implantar e manter iluminação na área da CTRS BR-040 durante todo o período do futuro contrato | | | |
| e | Permitir que a SLU faça a manutenção da camada de capeamento final e da cobertura vegetal do aterro da CTRS BR-040, durante todo o período do futuro contrato. | | | |
| f | Executar capina e roçada, incluindo o tratamento dos taludes/áreas instáveis do maciço, durante todo o período do futuro contrato | | | |
| g | Revitalizar aceiros durante todo o período do futuro contrato | | | |
| h | Implantar tratamento paisagístico adequado, complementar ao existente, conforme leis específicas para áreas degradadas | | | |
| i | Executar reforma da Usina Dano, revitalizar o Auditório para retomada da educação ambiental e sua manutenção predial durante todo o período do futuro contrato. | | | |
| j | 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 | | | |
| k | Elaborar projeto básico de via futura constante do Programa VIURBS | | | |

a. Completar a execução do cercamento físico da área da CTRS 040 e executar manutenção durante todo o período do futuro contrato

A área da CTRS BR-040 possui em seu perímetro 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. Pretende-se todo o cercamento perimetral da área da CTRS-040, como pode ser observado no mapa constante no item nº6 do Anexo XII, com exceção do cercamento em cor azul (“livre”). 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.

b. Elaborar projeto de drenagem pluvial, executar adequação de estrutura preexistente e executar manutenção do sistema durante todo o período do futuro contrato.

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.

Os estudos devem contemplar a execução de manutenções preventivas e corretivas no sistema durante todo o período do futuro contrato.

c. Implantar sistema de vigilância/segurança em toda área da CTRS 040 e executar sua manutenção durante todo o período do futuro contrato.

Pretende-se efetuar a implantação de sistema de vigilância / segurança em toda a área da CTRS 040, visando coibir roubos, furtos e depredações das instalações hoje existentes e nas futuras instalações de possíveis usinas de geração de energia. O sistema adotado deverá ser mantido durante todo o período do futuro contrato.

d. Implantar e manter iluminação na área da CTRS BR-040 durante todo o período do futuro contrato

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 iluminação apropriada, tanto em relação à segurança quanto à mobilidade interna. Portanto, é necessário que seja elaborado sistema de iluminação que contemple minimamente o perímetro da área da CTRS BR-040, suas áreas de atividade atualmente existentes, bem como as áreas de futuras usinas de geração de energia, levando em consideração as atividades de lazer, administrativas e de manutenção, de maneira que as pessoas possam desfrutar das unidades em nos horários a serem 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. O sistema adotado deverá ser mantido durante todo o período do futuro contrato.

e. Permitir que a SLU faça a manutenção da camada de capeamento final e da cobertura vegetal do aterro da CTRS BR-040, durante todo o período do futuro contrato.

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. Acontece que, devido à elevada presença de materiais

orgânicos na massa de resíduos sólidos urbanos de Belo Horizonte, 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 trânsito considerável 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.

Portanto, os estudos devem contemplar todos esses procedimentos, permitindo que a SLU tenha o acesso necessário para executar a manutenção em questão.

f. Executar capina e roçada, incluindo o tratamento dos taludes/áreas instáveis do maciço, durante todo o período do futuro contrato

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: a cobertura vegetal dos 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. Tal manutenção deverá fazer parte do escopo de serviço do futuro contratado em caso de possível licitação.

g. Revitalizar aceiros durante todo o período do futuro contrato

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 CRTS BR-040 existem locais onde os aceiros haviam sido implantados, mas devido à falta de manutenção, praticamente desapareceram. Portanto, tal manutenção deve ser imediata e conservada durante todo o período de execução do contrato.

h. Implantar tratamento paisagístico adequado, complementar ao existente, conforme leis específicas para áreas degradadas

Conforme consta no Plano de Manejo – Programa de áreas verdes e controle ambiental -, tem-se a seguinte proposta para a Recuperação ambiental e de paisagismo da CTRS BR-040:

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.
- 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. As trilhas ecológicas propostas, 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.

Desta forma, as áreas contaminadas pelas atividades de aterramento de resíduos deverão receber cobertura vegetal adequada, em consonância com a legislação específica vigente. 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.

i. Executar reforma da Usina Dano, revitalizar o Auditório para retomada da educação ambiental e realizar sua manutenção predial durante todo o período do futuro contrato.

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, 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 adequá-las às atuais normas de segurança e manutenção, bem como à finalidade a que se destina. Para tanto, deve ser elaborado projeto de reforma e reestruturação que atenda às propostas de educação ambiental, incluindo o recebimento de visitas orientadas de escolas e outras instituições. A manutenção predial de edificação deve ser mantida por todo o período do futuro contrato.

- j. 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 Projetos Viários Prioritários – MPVP.**

A reforma do conjunto de campos vem atender à condicionante estabelecida na renovação da licença ambiental do aterro. Embora o projeto já tenha sido elaborado pela Superintendência de Desenvolvimento da Capital - SUDECAP, deverá ser revisto, uma vez que algumas intervenções possuem interferência com a Mancha de Projetos Viários Prioritários (MPVP) - Anexo XV.

Além da revisão do projeto, os estudos devem considerar a reforma dos campos, bem como sua manutenção durante o período do futuro contrato.

- k. Elaborar projeto básico de futura via constante do Programa VIURBS**

Elaborar projeto básico geométrico para a via prevista na lateral do aterro, tomando por base o estudo e anteprojeto da via definida no Programa de Estruturação Viária de Belo Horizonte- Viurbs e pela Secretaria Municipal Adjunta de Planejamento Urbano. O projeto deve conter elementos necessários para futura contratação de execução da via, conforme diretrizes presentes na Lei nº8.666/90 e seguindo diretrizes da BHTRANS, SUDECAP, Secretaria Municipal Adjunta de Planejamento Urbano – SMAPU, sob coordenação, aprovação e recebimento pela Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura – SMOBI.

2. Investimentos Facultativos

A tabela a seguir apresenta a relação de investimentos facultativos que deverá ser observada, com indicação de pesos entre alto, moderado e baixo, de acordo com o nível de prioridade elencado pelo grupo de trabalho instituído para elaboração do Plano de Manejo da CTRS BR040.

| INVESTIMENTOS FACULTATIVOS | | | | |
|----------------------------|---|------------|----------|-------|
| Item | AÇÃO | PRIORIDADE | | |
| | | ALTA | MODERADA | BAIXA |
| a | Projetar, executar e manter sistema de videomonitoramento, ligado ao Centro de Operações da Prefeitura de Belo Horizonte | | | |
| b | Elaborar proposta de intervenção para requalificação dos campos de futebol existentes no entorno da CTRS BR-040, considerando minimamente cercamento, vestiário e iluminação. | | | |
| c | Implantar e manter a solução de requalificação dos campos de futebol durante todo o período do futuro contrato | | | |
| d | Implantar sinalização de risco, viária e educativa em todo o perímetro | | | |
| e | Apresentar solução sustentável para abastecimento de água na CTRS BR-040 (projeto e implantação do sistema). As soluções podem incluir: construção de cisternas, poços artesianos, pequenas barragens, captação de águas de chuva, entre outras alternativas que promovam a autossuficiência hídrica na Central). | | | |
| f | Elaborar projeto de acessos e estudos de divisas dos bairros do entorno da CTRS BR-040 | | | |
| g | Elaborar projeto e implantar horta comunitária entre os campos de futebol (Remo e Palmeirense) | | | |
| h | Executar cercamento físico das áreas internas da CTRS BR-040 | | | |
| i | Elaborar projetos de áreas de estacionamento para o entorno imediato à CTRS BR-040 | | | |
| j | 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) | | | |
| k | Elaborar projeto e executar circuito de pistas de caminhada que permita a ligação entre portarias (novas e existentes) | | | |
| l | Elaborar projeto e executar praças e/ou parques (áreas de lazer) junto às comunidades (Pindorama, Danúbio, Campo dos Coroas, Vila Califórnia) | | | |
| m | Fazer a regularização fundiária para a transformação do equipamento em parque | | | |
| n | 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 | | | |

a. Projetar, executar e manter sistema de videomonitoramento, ligado ao Centro de Operações da Prefeitura de Belo Horizonte

Consiste na implantação de sistema de vigilância eletrônica e física, o qual envolve logística de vídeo-monitoramento com apoio presencial da Guarda Municipal e da Polícia Militar. Os

equipamentos necessários para operação da vigilância, devem ser ligados ao Centro Integrado de Operações de Belo Horizonte – COP-BH.

b. Elaborar proposta de intervenção para requalificação dos campos de futebol existentes no entorno da CTRS 040

Elaboração de estudo para investimento em intervenções para requalificação dos campos de futebol existentes no entorno da CTRS BR-040, considerando minimamente implantação de alambrado, vestiário e iluminação.

c. Implantar e manter a solução de requalificação dos campos de futebol durante todo o período do futuro contrato

Contemplar nos estudos a implantação da solução constante no item “b”, bem como os valores necessários para a manutenção da solução durante todo o período do futuro contrato.

d. 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).

e. Apresentar solução sustentável para abastecimento de água na CTRS BR-040

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. Os estudos devem contemplar projeto, implantação e manutenção do sistema durante todo o período do futuro contrato.

f. Elaborar projeto de acessos e estudos de divisas dos bairros do entorno da CTRS 040

Consiste nos estudos e propostas para os acessos às diversas atividades e áreas do aterro e entorno, incluindo propostas de sistema de controle de acesso, estética das portarias de comum acordo com os usuários envolvidos no local, observados os aspectos inerentes ao zoneamento urbano e a lei de uso e ocupação do solo.

g. Elaborar projeto e implantar horta comunitária entre os campos de futebol (Remo e Palmeirense)

Consiste de estudo de implantação de horta comunitária próximo aos campos de futebol, incluindo a participação da Secretaria Municipal de Assistência Social, Segurança Alimentar e Cidadania - SMASAC.

h. Executar cercamento físico das áreas internas da CTRS BR-040

O Município, por meio dos trabalhos desenvolvidos na elaboração do Plano de Manejo da CTRS BR-040, identificou 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 de 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. Existem, ainda, as áreas onde se desenvolvem atualmente as atividades operacionais da SLU, aquelas destinadas à implantação do galpão de triagem e processamento dos materiais recicláveis, à nova Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes – URPV, bem como às instalações da Central de Aproveitamento Energético do Biogás. Além disso, há previsão de instalação de equipamentos, áreas verdes, áreas livres de uso público etc, constantes no Plano de Manejo da CTRS BR-040, em seu item 5.4. Programa de Equipamentos, Áreas de Lazer e Espaços Públicos. Sendo assim, foi apresentado em mapa uma proposta de cercamento, com indicação dessas áreas e suas formas de acesso, em função dos usos, assim designadas: acesso restrito, controlado e de livre circulação. Ver mapa apresentado no item 6 do Anexo XII.

i. Elaborar projetos de áreas de estacionamento para o entorno imediato à CTRS BR-040

Elaborar projeto para utilização de estacionamento nas áreas delimitadas, conforme mapa constante no item nº6 do Anexo XII.

j. 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)

Seguir diretriz disposta no Plano de Manejo da CTRS BR-040, em seu item 5.4. Programa de Equipamentos, Áreas de Lazer e Espaços Públicos.

k. Elaborar projeto e executar circuito de pistas de caminhada que permita a ligação entre portarias (novas e existentes)

Seguir diretriz disposta no Plano de Manejo da CTRS BR-040, em seu item 5.4. Programa de Equipamentos, Áreas de Lazer e Espaços Públicos.

l. Elaborar projeto e executar praças e/ou parques (áreas de lazer) junto às comunidades (Pindorama, Danúbio, Campo dos Coroas, Vila Califórnia)

Seguir diretriz disposta no Plano de Manejo da CTRS BR-040, em seu item 5.4. Programa de Equipamentos, Áreas de Lazer e Espaços Públicos.

m. Fazer a regularização fundiária para a transformação do equipamento em parque

Conforme Plano de Manejo da CTRS BR-040, 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.

n. 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

Seguir diretriz disposta no Plano de Manejo da CTRS BR-040, em seu item 5.4. Programa de Equipamentos, Áreas de Lazer e Espaços Públicos.