

PARECER TÉCNICO GESAN Nº 072/2008

Empreendedor: Prefeitura Municipal de Barão de Cocais	
Endereço: Avenida Getúlio Vargas, 10 Centro – 35.970-000	
Empreendimento: Aterro Sanitário	DN 74/04: Classe 3/Médio
Localização: Estrada para Brucutu (Itajuru)	
Atividade: Destinação final de resíduos sólidos urbanos	
Município: Barão de Cocais	
Responsável técnico: Eng ^o Civil Fernando Cezário Bento – CREA 37.423 /D	
LICENÇA DE OPERAÇÃO	Validade: 4 anos

RESUMO

O município de Barão de Cocais dista 101km de Belo Horizonte e está inserido na zona metalúrgica do estado de Minas Gerais. Com área de 353Km², está circundado pelos municípios de Santa Bárbara, Bom Jesus do Amparo, Caeté e São Gonçalo do Rio Abaixo. Apresenta população total de 23.391 habitantes e urbana de 21.307 (IBGE/2000).

O serviço de limpeza urbana é administrado pela prefeitura e, durante muitos anos, os resíduos coletados – cerca de 14 t/dia, foram encaminhados para um depósito de lixo localizado numa encosta, às margens da estrada municipal que liga Barão de Cocais a Pedra Vermelha sem quaisquer critérios técnicos. Atualmente, os resíduos estão sendo dispostos na área de implantação do Aterro Sanitário, tendo em vista a liberação da *Autorização Provisória para Operação* concedida pela Feam em 12-3-2007, de acordo com o Decreto 44.309 de 5 de junho de 2006, Art.11, § 2º.

Buscando soluções técnicas adequadas para a disposição final dos resíduos, o município implantou o Aterro Sanitário, com vida útil prevista para 20 anos, e implementou medidas para encerramento do antigo depósito de lixo.

O terreno escolhido para a implantação do empreendimento apresenta área de 8,2 hectares e é de propriedade da Prefeitura. Localiza-se cerca de 7km do centro urbano, sendo acessado pela rodovia MG 436 e por uma estrada vicinal não pavimentada que complementa o acesso à área.

Após a construção do Aterro Sanitário, foi protocolizada documentação para obtenção da Licença de Operação em 8-3-2007, com responsabilidade técnica do Eng^o.Civil Fernando Cezário Bento – CREA 37.423 /D, conforme Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Nº 1-40050150.

Para subsidiar o presente Parecer, em 14-3-2007, 6-6-2007 e 1-2-2008 foram realizadas vistorias ao local, quando foram verificadas a necessidade de execução de obras e a apresentação de informações complementares, parcialmente atendidas em 18-5 e 22-6-2007, concluídas apenas com o envio de informações pendentes em 5 e 15-5-2008 pela Prefeitura.

O aterro sanitário implantado constitui-se da 1ª plataforma, impermeabilizada com uma camada de argila compactada com coeficiente de permeabilidade k da ordem de 1×10^{-6} cm/s e espessura de 60 cm, além de uma camada solta de 20cm para evitar perda da umidade e trincamento da base. Os taludes de corte foram impermeabilizados com geomembrana de Polietileno de Alta Densidade – PEAD, após solicitação da FEAM.

Gerência de Saneamento Ambiental– GESAN		Diretoria de Qualidade e Gestão Ambiental - DQGA
Autoras: Cristina Medeiros Jerônimo Lucy Mary Campos da Silva Vera Christina Vaz Lanza	Gerente: Denise Marília Bruschi	Diretora: Zuleika S. Chiacchio Torquetti
Assinaturas:	Assinatura:	Assinatura:
Data: ____/____/____	Data: ____/____/____	Data: ____/____/____

O sistema de aterramento diário de lixo deverá ser executado pelo método de rampa utilizando-se trator de esteira tipo D4 ou similar durante a compactação, de modo a atingir a densidade proposta de 500Kg/m³. Ao final de cada dia deverá ser efetuada a cobertura dos resíduos com uma camada de solo de 20cm de espessura. No encerramento de cada plataforma, as superfícies deverão receber camada de argila compactada, e aplicação de solo orgânico para o plantio de grama.

O aterro sanitário conta ainda com sistema de drenagem e tratamento de líquidos percolados; sistemas de drenagem pluvial e de biogás; além de elementos de infra-estrutura e apoio aos funcionários.

O plano de monitoramento proposto consiste de inspeções, medições e ensaios de laboratório a serem realizados sistematicamente ao longo de toda a vida útil do aterro, conforme Nota Técnica DIMOG NT-003/2005 da FEAM.

Com a implantação do aterro sanitário a área do antigo depósito de lixo foi desativada e sua remediação foi executada, segundo vistoria realizada em 1-2-2008, utilizando todos os dispositivos para atenuar ao máximo o impacto proporcionado ao meio ambiente.

Cabe alertar que, semestralmente, deverão ser encaminhados à FEAM, relatórios com resultados das análises acompanhados de levantamentos fotográficos, para fins de acompanhamento da operação do sistema em questão.

Finalmente ressalta-se que, os critérios de operação da unidade, sob supervisão do responsável técnico habilitado, bem como a manutenção no local, em horário integral, do encarregado geral com capacitação em segurança do trabalho, devem ser rigorosamente cumpridos, tendo em vista a minimização dos impactos gerados nesta área e ainda os riscos a que são expostos os funcionários da destinação final de resíduos.

Diante do exposto e considerando o atendimento das recomendações deste Parecer e ainda das condicionantes propostas no Anexo I, sugere-se à Unidade Regional do COPAM Central Metropolitana – Rio das Velhas a concessão da **Licença de Operação** para o empreendimento em questão, com **prazo de validade de 4 (quatro) anos, ouvida a Procuradoria.**

HISTÓRICO

- 22-08-2003 - concedida a Licença de Instalação – LI ao empreendimento com condicionantes.
- 08-03-2007 - formalizado o processo de Licença de Operação – LO.
- 14-03-2007 - realizada vistoria ao local de implantação do Aterro Sanitário.
- 19-03-2007 - realizada reunião com representantes da Prefeitura.
- 20-04-2007 - realizada nova reunião com representantes da Prefeitura para solicitação de esclarecimentos e de informações complementares.
- 20-04-2007 - protocolizada na FEAM parte das informações complementares.
- 18-05-2007 - protocolizada documentação complementar.
- 06-06-2007 - realizada nova vistoria ao local.
- 22-06-2007 - protocolizada documentação complementar.
- 12-07-2007 - realizada reunião com representantes da Prefeitura.
- 01-02-2008 - realizada vistoria ao local.
- 05-05-2008 - protocolizado na FEAM parte das informações complementares solicitadas.
- 15-05-2008 - protocolizado na FEAM o restante das informações complementares solicitadas.

1. INTRODUÇÃO

O município de Barão de Cocais dista 101km de Belo Horizonte e está inserido na zona metalúrgica do estado de Minas Gerais. Com área de 353Km², está circundado pelos municípios de Santa Bárbara, Bom Jesus do Amparo, Caeté e São Gonçalo do Rio Abaixo. Apresenta uma **população** total de 23.391 habitantes e **urbana** de **21.307** (IBGE/2000).

O serviço de limpeza urbana é administrado pela prefeitura e, durante muitos anos, os resíduos coletados – cerca de **14 t/dia** foram encaminhados para um depósito de lixo localizado numa encosta, às margens da estrada municipal que liga Barão de Cocais a Pedra Vermelha sem quaisquer critérios técnicos. Atualmente, os resíduos estão sendo dispostos na área de implantação do Aterro Sanitário, tendo em vista a liberação da *Autorização Provisória para Operação* concedida pela Feam em 12-3-2007, de acordo com o Decreto 44.309 de 5 de junho de 2006, Art.11, § 2º.

Buscando soluções técnicas adequadas para a disposição final dos resíduos, o município implantou o Aterro Sanitário, com vida útil prevista para 20 anos, além de ter implementado medidas para encerramento do antigo depósito de lixo.

O terreno escolhido para a implantação do empreendimento apresenta área de 8,2 hectares e é de propriedade da Prefeitura. Localiza-se cerca de 7km do centro urbano, sendo acessado pela rodovia MG 436 e por uma estrada vicinal não pavimentada que complementa o acesso à área.

A área do empreendimento localiza-se a aproximadamente 0,8Km da Reserva Particular do Patrimônio Natural Federal – RPPNF Itajuru ou Sobrado, pertencente à Companhia Vale do Rio Doce e cerca de 6,0Km da RPPNF Comodato Reserva Peti pertencente à CEMIG. Ressalta-se que as Reservas Particulares do Patrimônio Natural têm um papel fundamental na conservação dos ecossistemas nativos e dos recursos naturais.

Após a construção do Aterro Sanitário, foi protocolizada documentação para obtenção da Licença de Operação em 8-3-2007, com responsabilidade técnica do Engº.Civil Fernando Cezário Bento – CREA 37.423 /D, conforme Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Nº 1-40050150.

Para subsidiar o presente Parecer, em 14-3-2007, 6-6-2007 e 1-2-2008 foram realizadas vistorias ao local, quando foram verificadas a necessidade de execução de obras e a apresentação de informações complementares, atendidas posteriormente pela Prefeitura.

2. DISCUSSÃO

Visando à verificação da implantação do empreendimento em conformidade com as determinações do processo de Licença de Instalação, foram realizadas vistorias na área em 14-3-2007 e 6-6-2007. Nessa última ocasião, verificou-se que o Aterro Sanitário implantado já se encontrava em operação, mesmo antes da conclusão da análise ambiental do processo da Licença de Operação, tendo em vista a liberação da *Autorização Provisória para Operação* concedida pela Feam em 12-3-2007, de acordo com o Decreto 44.309 de 5 de junho de 2006, Art.11, § 2º.

O **Aterro Sanitário** foi implantado utilizando-se a técnica de superfície e atingirá até 5 plataformas sucessivas de 3,0m cada entre as cotas 767,85 (mínima de base) e 783,65 (máxima de topo). A **base impermeabilizante** foi executada com camada de argila compactada com espessura de 60cm, cuja compactação foi realizada em 3 camadas de 20cm de espessura, além de uma camada solta de 20cm para evitar perda da umidade e o trincamento da base. Os taludes de corte foram impermeabilizados com geomembrana de Polietileno de Alta Densidade – PEAD, após solicitação da FEAM.

As plataformas do aterro serão superpostas, com taludes de inclinação 1:2,5(V:H), interceptadas por bermas intermediárias de 4,00m de largura, com declive transversal negativo de 0,5% (crista do talude inferior para o pé do subsequente) e declive longitudinal de 0,5% ao longo das quais se desenvolverão linhas drenantes de líquidos pluviais.

O controle tecnológico da execução da camada impermeabilizante foi feito pelo Geólogo, Gilson Ramos Pereira – CREA Nº4246/D, tendo sido realizados 3 ensaios de infiltração que obtiveram como resultado um coeficiente de permeabilidade médio da ordem $K=6,4 \times 10^{-7}$ cm/s.

O **sistema de aterramento** diário de lixo deverá ser executado pelo método de rampa utilizando-se trator de esteira tipo D4 ou similar durante a compactação, de modo a atingir a densidade proposta de 500Kg/m^3 . Ao final de cada dia deverá ser efetuada a cobertura dos resíduos com uma camada de solo de 20cm de espessura. No encerramento de cada plataforma, as superfícies deverão receber camada de argila compactada, e aplicação de solo orgânico para o plantio de grama.

O **acesso** ao empreendimento se faz pela rodovia MG 436, existindo também uma estrada vicinal não pavimentada complementando o restante do acesso à área, que apresenta boas condições de tráfego.

O **sistema de drenagem do percolado** utilizou tubos de PEAD perfurados revestidos com geotêxtil no diâmetro de 100mm para os coletores tronco e 65mm para os ramais. O sistema construído é do tipo “espinha de peixe” e direciona os efluentes ao sistema de tratamento.

O **sistema de tratamento de líquidos percolados** implantado é formado por uma lagoa anaeróbia e uma lagoa facultativa em série, correspondendo à 1ª etapa do sistema, visto que foram previstas para final de plano a implantação de duas séries. A impermeabilização das lagoas foi realizada com geomembrana de PEAD com espessura de 1,0mm.

Na vistoria do dia 14-3-2007 verificou-se uma porção da geomembrana da lagoa facultativa danificada. Entretanto, durante a vistoria do dia 6-6-2007 verificou-se que havia sido realizado serviço de recuperação na parte danificada. Foi observada ainda a execução de isolamento das lagoas com a implantação de cerca tipo tela galvanizada. No entorno da lagoa foi executado um calçamento com piso de concreto. Os efluentes tratados serão lançados cerca de 310m no córrego do Repuxo (coordenadas $x=663375.7400$ e $y=7798458.2500$).

Segundo documento protocolizado em 95-2007, a Sra. Célia Maria Fróes - Diretora de Instrumentalização e controle do IGAM, esclarece que, ao analisar a DN COPAM 09/94, sobre o enquadramento da Bacia do Rio Piracicaba, não consta nenhuma proposta de enquadramento do córrego do Repuxo e nem dos córregos que fazem confrontação com o empreendimento. Diante disso, entendeu o IGAM, que a DN COPAM 010/86, Art. 11 Alínea C, que determina: “enquanto não forem feitos os enquadramentos, as águas serão

consideradas Classe 2” aplica-se a essa situação.

Cabe observar que a DN COPAM 010/86 foi revogada pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG Nº 1 de 5-5-2008, que manteve em seu Art. 37 a determinação de que “enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas classe 2”.

O **sistema de drenagem pluvial** consiste de canaletas meia-cana de concreto implantadas em pontos diversos da área do Aterro Sanitário. Foram executadas três bacias de contenção dentro da área do empreendimento. Na vistoria do dia 6-6-2007 verificou-se que uma das bacias (a de maior capacidade de acumulação, segundo projeto protocolizado em 20-4-2007) estava apresentando erosões nas bordas. Tornou-se necessária a recuperação imediata das erosões. Segundo o projeto apresentado, as bacias de acumulação de água pluvial seriam recobertas na área interna com pedra de mão e instalados extravasores com tubo PVC Ø 100mm. Entretanto, durante a vistoria do dia 6-6-2007 verificou-se a ausência das pedras e dos extravasores. O projeto apresentado prevê, ainda que, após cada período chuvoso, deverá ser feita inspeção nas bacias para verificar se estão assoreadas. Caso estejam, prevê-se então o desassoreamento imediato.

Para a **drenagem de gases** está previsto um sistema de drenos verticais tipo manilha de concreto perfurada DN 600mm envolvida por uma camada de pedra de mão assentados em uma placa de concreto 60x60cm com espessura de 10cm, interligados na base aos drenos horizontais do percolado, a ser executado progressivamente, desde a base até o topo do aterro. Com a conclusão de cada plataforma, deverão também ser instalados queimadores de gases removíveis na extremidade superior dos drenos verticais. Considera-se que a queima dos gases deve ser iniciada imediatamente, de forma a evitar que os gases emitidos pelo aterro contaminem a atmosfera e causem danos à saúde dos funcionários.

Para os **resíduos dos serviços de saúde**, dos grupos A, B e E gerados no município, foi apresentado contrato firmado com a empresa OXIGÁS RESÍDUOS ESPECIAIS LTDA, que fará a coleta mensal em veículos apropriados, conforme legislação vigente e, posteriormente, executará tratamento térmico (incineração) em Unidade de Tratamento instalada e licenciada no município de Contagem. Para os demais resíduos de saúde foram previstas 10 valas sépticas, com previsão de vida útil de dois anos para cada.

Observa-se, no entanto, que a Resolução CONAMA Nº 358 de 29-4-2005 estabeleceu novos procedimentos, não havendo obrigatoriedade de execução de valas sépticas. De acordo com a referida Resolução, os resíduos de serviços de saúde que não têm obrigatoriedade de tratamento prévio – Grupos A4 e D poderão ser co-dispostos com os demais resíduos domiciliares na frente de operação do aterro sanitário.

Quanto aos resíduos que têm obrigatoriedade de tratamento prévio, observa-se que, no caso de rescisão ou encerramento do contrato com a empresa Oxigás Resíduos Especiais Ltda, a Prefeitura deverá apresentar nova alternativa, autorizada previamente pela Unidade Regional Colegiada do COPAM.

Considerando que cabe aos geradores o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde desde a geração até o destino final, recomenda-se que a Prefeitura de Barão de Cocais promova a elaboração e o acompanhamento da execução dos Planos de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde – PGRSS para os estabelecimentos municipais, de acordo com a legislação vigente, além de gerenciar e acompanhar a implementação dos PGRSS pelos empreendimentos dessa natureza particulares ou estaduais que porventura atuem em seu território.

Para os **resíduos perigosos** vale ressaltar que, conforme Resolução CONAMA Nº 257 de 30-6-99, “as pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletro-eletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, após seu esgotamento energético deverão ser entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para

repassa aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada". Quanto às lâmpadas fluorescentes, deve ser procedida a coleta em separado das mesmas visando seu envio a empresas que promovam o tratamento do gás e a recuperação do mercúrio, destinando os tubos de vidro para reciclagem.

Para a destinação final de **pneus**, salienta-se que, conforme Resolução CONAMA Nº 258 de 26-8-99, "as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional, na proporção definida nesta Resolução relativamente às quantidades fabricadas e/ou importadas".

Com relação à disposição final de **entulho da construção civil**, recomenda-se o gerenciamento e disposição final dos mesmos em áreas específicas e devidamente selecionadas, em atendimento à Resolução CONAMA nº 307 de 5 de julho de 2002. Observa-se que o processamento desses resíduos em usinas e a reutilização do material vêm sendo empregados por vários municípios, como alternativa de redução e aproveitamento como agregados da construção.

Ressalta-se que o aterro foi dimensionado para receber somente os resíduos de origem domiciliar, comercial e pública, Classe II A, conforme NBR 10004/2004 da ABNT. Em relação aos resíduos industriais **de Classe II**, cabe ao gerador destes resíduos a responsabilidade pela sua disposição final de forma adequada.

As **unidades de apoio** constituem-se da sede administrativa contendo escritório, instalações sanitárias, copa e almoxarifado/ ferramentaria.

O **abastecimento de água** da unidade será feito por meio de reservação de água tratada da COPASA em reservatório metálico e elevado. Os **efluentes sanitários** das instalações de apoio operacional foram direcionados para o sistema de tratamento.

O **sistema de comunicação** do empreendimento será feito por telefonia celular.

Para o **isolamento da área** do empreendimento foi executada cerca com mourões de concreto e arame 14 fios em todo seu perímetro. A unidade conta com um portão para veículos e pedestres além de placa de identificação do empreendimento. O entorno das lagoas do sistema de tratamento de percolados recebeu cerca de isolamento tipo tela evitando, portanto, o acesso de pessoas e de animais.

O **paisagismo** da unidade encontra-se em fase de implantação. A cerca-viva e a cortina arbórea encontram-se parcialmente implantadas, tendo sido executada a revegetação em gramíneas na área do aterro.

Para a **operação do empreendimento** em questão estão previstos 1 engenheiro, 1 equipe de topografia, 1 encarregado de campo, 1 motorista de caminhão, 1 operador de trator de esteira, 1 ajudante geral, 1 porteiro/vigilante e 1 operador de pá carregadeira. Para os funcionários foi previsto o uso de uniformes e EPIs, tais como, botas, luvas e máscaras.

Os **equipamentos** previstos para a operação da unidade são um caminhão basculante, um trator de esteiras tipo D4 e uma retro-escavadeira. Torna-se importante esclarecer que tais equipamentos deverão permanecer na unidade em tempo integral.

Atendimento às Condicionantes da LI

A serem atendidas na fase da Licença de Operação:

1. Apresentar caracterização da qualidade das águas subterrâneas e superficiais da área do aterro, contemplando análises físico-químicas e bacteriológicas. **Item atendido.** Foram apresentadas as análises físico-químicas e bacteriológicas realizadas pelo Laboratório Visão Ambiental nos três poços de monitoramento implantados na área do empreendimento. Os resultados das análises encontram-se sintetizados na tabela a seguir.

TABELA 1 – Análises físico-químicas e bacteriológicas das águas subterrâneas

PARÂMETRO	PZ-01 Montante	PZ-02 Jusante	PZ-03 Jusante
Cádmio Total (mg/L)	<0,001	<0,001	<0,001
Chumbo Total (mg/L))	<0,01	<0,01	<0,01
Cobre Dissolvido (mg/L)	0,03	0,04	0,03
Condutividade Elétrica (µS/cm)	109,4	99,4	4,35
Cromo Total (mg/L)	<0,01	<0,01	<0,01
DBO (mg/L)	0,4	0,1	<0,1
DQO (mg/L)	6	<5	<5
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	0,09	0,13	0,12
Óleos e graxas (mg/L)	<0,1	<0,1	<0,1
pH	7,55	7,58	6,57
Sólidos Dissolvidos (mg/L)	51	44	2
Sulfetos (mg/L)	0,006	0,007	0,018
Zinco Total (mg/L)	<0,01	0,01	<0,01
Escherichia coli (NMP/100mL)	Ausente	Ausente	Ausente

Os resultados apresentados para as águas subterrâneas encontram-se dentro dos limites estabelecidos pela Portaria Nº 518/2004 do Ministério da Saúde.

Para caracterização das águas superficiais da área foram realizadas análises físico-químicas e bacteriológicas a montante e a jusante do ponto previsto para o lançamento de efluentes. As análises foram realizadas pelo laboratório do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE em março/2007 e os resultados encontram-se sintetizados na tabela a seguir:

TABELA 2 – Análises físico-químicas e bacteriológicas das águas superficiais

PARÂMETRO	P-01 Montante Nascente do Sr. Cosme Damião de Castro	P-02 Jusante Córrego do Repuxo
pH	5,23	6,37
Turbidez (NTU)	0,33	2,75
Cor aparente (Unid. Pt/Co)	<1,0	47
Condutividade Elétrica (µS/cm)	14	11
DBO (mg/L)	5,3	6,6
DQO (mg/L)	0,3	0,4
Óleos e graxas (mg/L)	<0,0001	<0,0001
Sólidos Sedimentáveis (ml/L/hora)	<0,2	<0,2
Nitrogênio Amoniacal (µg/L)	53	<1
Surfactantes (mg/L)	<0,001	<0,001
Cádmio (mg/L)	3,0	2,0
Chumbo (mg/L)	3,0	6
Cromo (mg/L)	0,01	0
Níquel (mg/L)	0,01	0,01
Zinco (mg/L)	0,02	0
Coliforme Totais (NMP/100ml)	20	450
Coliformes Termotolerantes (NMP/100ml)	Ausente	Ausente

2. *Apresentar os resultados dos ensaios de permeabilidade executados na base do aterro e lagoas de tratamento.* **Item atendido**, conforme documento protocolizado em 8-3-2007. Em relação à base do aterro, foram realizados três ensaios de permeabilidade pela empresa REFERENCIAL GEOLOGIA MINERAÇÃO E MEIO AMBIENTE LTDA, e os resultados obtidos indicaram que a permeabilidade média do material compactado na base do maciço do aterro sanitário foi da ordem de $K = 6,4 \times 10^{-7}$ cm/s. Já em relação às lagoas de tratamento, ambas foram impermeabilizadas com instalação de geomembrana de PEAD com espessura=1,0mm pela empresa MACAFERRI DO BRASIL-EMPREENDEIMENTOS NORTE SUL LTDA.

3. *Apresentar detalhamento e locação das valas de resíduos de serviços de saúde. Item não atendido.* Sugere-se a exclusão desta condicionante, visto que, de acordo com a Resolução CONAMA 358/2005 não há obrigatoriedade de execução dessas valas sépticas, uma vez que os resíduos de serviços de saúde que não necessitam de tratamento prévio – Grupos A4 e D poderão ser co-dispostos com os demais resíduos domiciliares na frente de operação do aterro sanitário e os demais resíduos serão tratados na unidade da OXIGÁS RESÍDUOS ESPECIAIS LTDA, conforme contrato apresentado.
4. *Promover a interligação da área do aterro a serviço de telefonia. Item atendido.* A Prefeitura informou que disponibilizará um aparelho celular para o empreendimento, conforme documento protocolizado em 20-4-2007 sob o nº F034621/2007.
5. *Rever o Plano de Monitoramento, conforme considerações desse parecer. Item atendido.* O novo plano de monitoramento apresentado e protocolizado em 8-3-2007, está em conformidade com a Nota Técnica DIMOG NT-003/2005 da FEAM.
6. *Adotar programas de treinamento e vacinação periódica dos funcionários da unidade. Item atendido.* Conforme documentação protocolizada em 19-1-2007, a Prefeitura fará os controles relacionados na Tabela 3:

TABELA 3 – Controles de vacinação e treinamento

ITEM	FREQUÊNCIA	DOSES
Vacina anti-gripal	anual	01
Vacina antitetânica	decenal	03 (sendo uma a cada mês)
Vacina hepatite B		03 (sendo uma a cada mês)
Treinamento para uso de EPI's	bianual	-
Treinamento para operação	Início de operação	-

7. *Designar o técnico responsável pela operação e pelo acompanhamento dos programas de monitoramento, apresentando à FEAM a respectiva ART - Anotação de Responsabilidade Técnica, referente à supervisão técnica de operação do empreendimento. Item atendido.* Foi apresentada e protocolizada em 8-3-2007 a ART Nº 1-40050150 do engenheiro civil Fernando Cezário Bento-CREA - MG-37432/D.
8. *Rever a estrutura do cinturão verde proposto no projeto paisagístico conforme considerações deste parecer. Item atendido.* Foi proposto cinturão verde composto de cerca-viva em sansão-do-campo (*Mimosa caesalpineafolia*) e cortina arbórea com espécies nativas.
9. *Apresentar as espécies (nome científico/popular) e o quantitativo de mudas proposto no projeto paisagístico. Item atendido.* A identificação das espécies propostas e o quantitativo estão apresentados na Tabela 4.

TABELA 4 – Espécies propostas para o paisagismo.

Local	Nome popular	Nome científico	Quantitativo de mudas
Cerca-viva	Sansão-do-campo	<i>Mimosa caesalpineafolia</i>	5.000
Cobertura vegetal	Grama-batatais	<i>Paspalum notatum</i>	-
Cortina arbórea e arborização	Cotieira	<i>Joanesia princeps</i>	100
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	100
	Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	80
	Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i>	100
	Aroeirinha	<i>Astronium fraxinifolium</i>	80
	Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	100
	Saboneteira	<i>Sapindus saponaria</i>	100
	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	100

10. Informar sobre a implementação do programa de coleta seletiva no município, previsto no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. **Item atendido.** A Prefeitura informou que o projeto de coleta seletiva está na fase de preparação e diagnóstico dos catadores e ainda, está sendo criada a associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Barão de Cocais – ASERBAC. A Prefeitura informou que vem realizando reuniões com os catadores, tendo como prioridade a inclusão social dos mesmos. Para dar suporte a esse projeto, a Prefeitura encaminhou ao FNDE/SECAD (Programa de Educação ambiental de Chico Mendes) um projeto educacional para a Coleta Seletiva e Consumo Sustentável que, após avaliação e aprovação, ainda não recebeu os recursos. Diante disso, o referido projeto foi encaminhado para a Companhia Vale do rio Doce-CVRD, que fez a doação do recurso necessário. Em seguida, o projeto foi encaminhado para o Instituto Nenuca para o Desenvolvimento Sustentável - INSEA e, posteriormente, foi assinado contrato entre o município e tal instituto para a prestação de consultoria no projeto e de mobilização social.

Plano de Monitoramento

O novo **plano de monitoramento** proposto está em conformidade com a Nota Técnica DIMOG NT-003/2005 da FEAM.

O Plano de Monitoramento permitirá verificar a eficácia das medidas mitigadoras e a eficiência sanitária e ambiental do sistema como um todo, sendo possível detectar eventuais falhas e/ou deficiências e a implementação rápida de medidas corretivas, evitando o agravamento dos impactos ambientais.

Deverão ser verificados diariamente os aspectos gerais da área e a integridade dos componentes do aterro, tais como a segurança do trabalhador, a condição dos equipamentos, o recobrimento dos resíduos com a espessura especificada para a camada, e revegetação.

O monitoramento dos efluentes do aterro sanitário deverá ser conduzido de acordo com os parâmetros e frequências indicados na Tabela 5. Para utilização dessa tabela deve-se ter atenção para a classe do aterro, que é definida de acordo com a DN COPAM nº 74/2004 – Classe 3.

Tabela 5: Programa de monitoramento de efluentes para aterros sanitários Classe 1, 3 e 5.

PARÂMETRO	CLASSE 1	CLASSE 3	CLASSE 5
Cádmio total – mg/L	Anual	Semestral	Trimestral
Chumbo total – mg/L	Anual	Semestral	Trimestral
Cobre dissolvido - mg/L	Anual	Semestral	Trimestral
Condutividade elétrica -µS/cm	Trimestral	Bimestral	Bimestral
Cromo total – mg/L	Anual	Semestral	Trimestral
DBO * - mg/L	Trimestral	Bimestral	Bimestral
DQO * - mg/L	Trimestral	Bimestral	Bimestral
E. coli - NMP	Trimestral	Bimestral	Bimestral
Fósforo total – mg/L	Anual	Semestral	Trimestral
Níquel total – mg/L	Anual	Semestral	Trimestral
Nitrogênio amoniacal total – mg/L	Anual	Semestral	Trimestral
Nitratos – mg/L	Anual	Semestral	Trimestral
pH	Trimestral	Bimestral	Bimestral
Sólidos sedimentáveis * - ml/L	Trimestral	Bimestral	Bimestral
Substâncias tensoativas – mg/L	Anual	Semestral	Trimestral
Cloretos – mg/L	Anual	Semestral	Trimestral
Teste de toxicidade aguda	Anual	Anual	Anual
Zinco total – mg/L	Anual	Semestral	Trimestral

* parâmetro também monitorado no afluente.

O monitoramento das águas subterrâneas deverá ser realizado por meio de três poços subterrâneos implantados, sendo um a montante e dois a jusante do aterro sanitário.

Os parâmetros e frequência de monitoramento das águas subterrâneas são apresentados na Tabela 6. Para efeito de avaliação, pela FEAM, dos resultados desse monitoramento, serão utilizados os valores estabelecidos em:

- Relatório de Estabelecimento de Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo / Dorothy C. P. Casarini [et al.]. São Paulo: Cetesb, 2001.
- Portaria N.º 518 do Ministério da Saúde, de 25 de março de 2004, que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

Tabela 6: Programa de monitoramento de águas subterrâneas para aterros sanitários Classe 1, 3 e 5.

PARÂMETRO	CLASSE 1	CLASSE 3	CLASSE 5
Cádmio total – mg/L	Bianual	Anual	Anual
Chumbo total – mg/L	Bianual	Anual	Anual
Cobre dissolvido – mg/L	Bianual	Anual	Anual
Condutividade elétrica - $\mu\text{S}/\text{cm}$	Bianual	Anual	Anual
Cloretos - mg/L	Bianual	Anual	Anual
Cromo total - mg/L	Bianual	Anual	Anual
E. coli - NMP	Bianual	Anual	Anual
Nitratos – mg/L	Bianual	Anual	Anual
Nitrogênio amoniacal total – mg/L	Bianual	Anual	Anual
Nível de água	Bianual	Anual	Anual
pH	Bianual	Anual	Anual
Zinco total – mg/L	Bianual	Anual	Anual

Para verificação das condições sanitárias e ambientais do corpo de água que está na área de influência do aterro sanitário, o ribeirão do Repuxo deverá ser monitorado a montante e a jusante do empreendimento de acordo com o programa apresentado na Tabela 7. A frequência de monitoramento é definida a partir da classe do aterro sanitário – Classe 3.

Tabela 7: Programa de monitoramento de corpos hídricos para aterros sanitários Classe 1, 3 e 5.

PARÂMETRO	CLASSE 1	CLASSE 3	CLASSE 5
Cádmio total – mg/L	Anual	Semestral	Semestral
Chumbo total – mg/L	Anual	Semestral	Semestral
Cobre dissolvido – mg/L	Anual	Semestral	Semestral
Condutividade elétrica - $\mu\text{S}/\text{cm}$	Trimestral	Bimestral	Bimestral
Cromo total – mg/L	Anual	Semestral	Semestral
DBO – mg/L	Trimestral	Bimestral	Bimestral
DQO – mg/L	Trimestral	Bimestral	Bimestral
E. coli - NMP	Trimestral	Bimestral	Bimestral
Fósforo total – mg/L	Anual	Semestral	Semestral
Níquel total – mg/L	Anual	Semestral	Semestral
Nitratos – mg/L	Anual	Semestral	Semestral
Nitrogênio amoniacal total – mg/L	Anual	Semestral	Semestral
Óleos e graxas	Anual	Semestral	Semestral
Oxigênio dissolvido – mg/L	Trimestral	Bimestral	Bimestral
pH	Trimestral	Bimestral	Bimestral
Substâncias tensoativas – mg/L	Anual	Semestral	Semestral
Zinco total – mg/L	Anual	Semestral	Semestral

Clorofila a - µg/L	trimestral	trimestral	trimestral
Densidade de Cianobactérias – cel/mL ou mm ³ /L	Trimestral	trimestral	trimestral

Cabe salientar que o programa de monitoramento deverá ser enviado à FEAM semestralmente, juntamente com relatório fotográfico das atividades desenvolvidas para fins de acompanhamento da unidade.

Medidas para recuperação do depósito de lixo

Os resíduos do município de Barão de Cocais estavam sendo dispostos a céu aberto, em área de encosta e com presença de vários catadores. Foram realizadas várias vistorias ao local e tendo em vista a situação identificada e, conforme estabelece a legislação vigente, fundamentado no artigo 19, no parágrafo 3º, item 6, do Decreto n.º 43.127/2002, que altera e consolida o Decreto n.º 39.424/1998, foi lavrado em 19-9-2005 o AI n.º 15277/2005 contra a Prefeitura Municipal de Barão de Cocais por *causar poluição ou degradação ambiental pelo lançamento dos resíduos sólidos em depósito a céu aberto - lixo*.

Na vistoria realizada pela FEAM em 14-3-2007 observou-se no local um grande volume de resíduos depositados sem critérios técnicos, havendo materiais recicláveis separados e acondicionados no local, além da presença de catadores no local

Com a implantação do aterro sanitário a área do depósito de lixo foi desativada e sua remediação foi executada, segundo vistoria realizada em 1-2-2008, utilizando todos os dispositivos para atenuar ao máximo o impacto proporcionado ao meio ambiente.

3. CONCLUSÃO

Considera-se que a implantação e a operação do Aterro Sanitário trarão benefícios à população de Barão de Cocais, habilitando o município ao recebimento da parcela do ICMS referente ao sub-critério de Saneamento Ambiental, conforme estabelecido na Lei 13.803 de 27-12-2000.

Em relação às condicionantes da LI conclui-se que todos os itens foram atendidos, com exceção do item 3, referente à apresentação de locação das valas sépticas. Sugere-se a exclusão desta condicionante, visto que, de acordo com a Resolução CONAMA 358/2005 não há obrigatoriedade de execução dessas valas sépticas, uma vez que os resíduos de serviços de saúde que não necessitam de tratamento prévio – Grupos A4 e D poderão ser co-dispostos com os demais resíduos domiciliares na frente de operação do aterro sanitário e os demais resíduos serão tratados na unidade da OXIGÁS RESÍDUOS ESPECIAIS LTDA, conforme contrato apresentado.

Cabe destacar a importância da implementação do Projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos com enfoque na coleta seletiva e na construção de galpões de triagem, que propiciam fonte de renda e melhores condições de trabalho para os catadores. Destaca-se também, a importância de promover, junto aos estabelecimentos de saúde, um programa para gerenciamento de resíduos, de forma a reduzir o volume de resíduos sépticos e, conseqüentemente, aumentar a vida útil do aterro sanitário e minimizar os gastos municipais com contratação de tratamento desses resíduos, conforme critérios estabelecidos na Resolução CONAMA nº 358 de 29-4-2005.

Cabe alertar que, semestralmente, deverão ser encaminhados à FEAM, relatórios com resultados das análises acompanhados de levantamentos fotográficos, para fins de acompanhamento da operação do sistema em questão.

Finalmente, ressalta-se que, os critérios de operação da unidade, sob supervisão do responsável técnico habilitado, bem como a manutenção no local, em horário integral, do encarregado geral com capacitação em segurança do trabalho, devem ser rigorosamente cumpridos, tendo em vista a minimização dos impactos gerados nesta área e ainda os riscos a que são expostos os funcionários da destinação final de resíduos.

Diante do exposto e considerando o atendimento das recomendações deste Parecer e ainda das condicionantes propostas no Anexo I, sugere-se à Unidade Regional do COPAM Central Metropolitana – Rio das Velhas a concessão da **Licença de Operação** para o empreendimento em questão, com **prazo de validade de 4 (quatro) anos, ouvida a Procuradoria.**

ANEXO I DO PARECER TÉCNICO GESAN Nº 072/2008

Empreendedor: Prefeitura Municipal de Barão de Cocais	
Endereço: Avenida Getúlio Vargas, 10 Centro – 35.970-000	
Empreendimento: Aterro Sanitário	DN 74/04: Classe 3/Médio
Localização: Estrada para Brucutu (Itajuru)	
Atividade: Destinação final de resíduos sólidos urbanos	
Município: Barão de Cocais	
Responsável técnico: Engº Civil Fernando Cezário Bento – CREA 37.423 /D	
LICENÇA DE OPERAÇÃO	Validade: 4 anos

CONDICIONANTES

A serem atendida a partir da Licença de Operação:

1. Manter em horário integral os equipamentos previstos para operação da unidade.
2. Apresentar certificado ou comprovantes de encaminhamento da parcela de resíduos de serviços de saúde destinada a tratamento em empresa licenciada.
3. Instalar os queimadores de gases na extremidade superior dos drenos verticais e mantê-los em constante funcionamento.
4. Enviar à FEAM os resultados das análises previstas no plano de monitoramento descrito neste parecer, para fins de acompanhamento da unidade.
5. Apresentar os resultados dos ensaios de compactação e permeabilidade realizados na camada de impermeabilização das novas plataformas do aterro sanitário a serem executadas.

A serem atendidas em até 3 meses após a concessão da Licença de Operação:

6. Apresentar comprovação da participação dos funcionários em programas de capacitação e números dos registros profissionais das responsáveis pela segurança do trabalhador na área ou de outros profissionais habilitados.

A ser suprimida:

1. Suprimir a condicionante 3 do Parecer Técnico DISAN Nº 082/2003, uma vez que, de acordo com a Resolução CONAMA 358/2005 não há obrigatoriedade de execução de valas sépticas, visto que os resíduos de serviços de saúde que não necessitam de tratamento prévio – Grupos A4 e D poderão ser co-dispostos com os demais resíduos domiciliares na frente de operação do aterro sanitário e os demais resíduos serão tratados na unidade da OXIGÁS RESÍDUOS ESPECIAIS LTDA, conforme contrato apresentado.