	<b>SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL</b>  <b>PARECER ÚNICO</b>	Data: 04/12/2008 Folha: 1/25
---	---	---------------------------------


<b>PARECER ÚNICO Nº 802.448/2008</b> (Órgão Seccional) SUPRAM LM
Indexado ao Processo Nº: 00064/1986/013/2008
Tipo de processo: Licenciamento Ambiental ( <b>X</b> ) Auto de Infração ( )

### 1. Identificação

Empreendedor: SANTHER – Fábrica de Papel Santa Therezinha S/A		CNPJ: 61.101.895/0013-89	
Empreendimento: SANTHER – Fábrica de Papel Santa Therezinha S/A			
Município: Governador Valadares			
Atividade predominante: Aterro para resíduos não perigosos - Classe 2, de origem industrial			
Consultoria Ambiental: ABLandim Consultores Associados Ltda			
Código da DN: F-05-12-6: Aterro para resíduos não perigosos Classe 2, de origem industrial Área útil: 3,9ha	Parâmetro: 5,0ha > Área útil > 1,0ha	Porte M	Classe 5
Potencial Poluidor Geral:		Pequeno ( )	Médio ( )
		<b>Grande (X)</b>	
Fase Atual do Empreendimento: LP ( ) LI ( ) LO ( ) LOC ( ) <b>Revalidação LO (X)</b> Ampliação ( ) LO ICMS Ecológico ( )			
Localizado em UC (Unidades de Conservação)?		Sim ( )	<b>Não (X)</b>
Bacia Hidrográfica: Bacia Federal do Rio Doce Sub Bacia: Bacia Estadual do córrego Capim			

### 2. Histórico

Vistoria: ( ) Não ( <b>X</b> ) Sim	Relatórios de Vistoria Nº: 106/2007	Datas: 03/07/2008
Notificações Emitidas Nº: -	Advertências Emitidas Nº: -	Multas Nº: -

	<b>SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL</b>  <b>PARECER ÚNICO</b>	Data: 04/12/2008 Folha: 2/25
--	---	---------------------------------

## 2.1 Descrição do histórico

O processo de regularização ambiental do Aterro de Resíduos Sólidos Industriais Santher 2 da unidade industrial do empreendimento SANTHER – Fábrica de Papel Santa Therezinha S/A, no município de Governador Valadares, iniciou-se em 03/08/2006 quando foi protocolado o FCEI, originando o respectivo FOBI em 21/06/2007, e sendo o processo formalizado em 24/09/2008.

A consultoria técnica deste processo foi realizada pela empresa ABLandim Consultores Associados Ltda, estabelecida na cidade de Ipatinga/MG, sendo responsáveis pelo Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) o Eng. Químico Alexandre Brandão Landim – CRQ-MG 02.300.958.

## 3. Controle Processual

Trata-se de pedido de Revalidação de Licença de Operação (RevLO) formulado por SANTHER – FÁBRICA DE PAPEL SANTA THEREZINHA S.A. para a atividade de Tratamento e/ou destinação final de resíduos sólidos (Cód. DN-74/04 Nº E-03-07-7 / Classe 5) com capacidade de 70 (setenta) ton/dia.

As informações prestadas no Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento (FCEI) são de responsabilidade do consultor técnico da empresa, o Sr. Gerson Benevides dos Santos, conforme se verifica do instrumento particular de procuração juntado.

Conforme se extrai dos dados informados no FCEI, o empreendimento não se encontra no interior ou entorno de nenhuma Unidade de Conservação (UC).

A Prefeitura Municipal de Governador Valadares, por meio do Gerente da GLOPAU, Sr. Frederico Andrade Barroso, declara que o empreendimento está em conformidade com a legislação municipal de uso e ocupação do solo (Lei Complementar Nº 004/1993).

O empreendimento faz uso de recurso hídrico proveniente do Córrego Capim, devidamente outorgado, conforme se verifica da Portaria Nº 00152/2008 cuja validade se estende até 31/01/2013.

A responsabilidade técnica pela elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) são: do Engenheiro Químico, o Sr. Alexandre Brandão Landim; do Químico Industrial, o Sr. Breno Franco Lopes; da Bióloga, a Sra. Kênya Peixoto e Passos; do Engenheiro de Minas, o Sr. Marcelo Alone Teixeira Hermógenes (ART/CRQ Nº 02278 e 02279, CRBio Nº 085/08 e ART/CREA-MG 1-50435529).

Consta publicado em periódico local (Diário do Rio Doce) de 10/09/2008, o pedido de Revalidação de Licença de Operação (RevLO) do empreendimento, nos termos da Deliberação Normativa COPAM Nº 013/95.

Os custos referentes aos emolumentos a análise processual constam devidamente quitados.

Conclui-se, assim, que o processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação exigível.

#### **4. Introdução**

A SANTHER – Fábrica de Papel Santa Therezinha S/A situa-se na Rodovia MG-04 – Km 5,0, Bairro Capim no município de Governador Valadares. Em abril/1984 adquiriu o controle acionário da antiga IMPASA – Indústria Mineira de Papeis S/A que havia sido aí instalada desde 1962, operando com três máquinas de papel que utilizavam aparas em um sistema do tipo *hidrapulper*. Em 1991 a SANTHER instalou novos equipamentos para aumento da capacidade de produção, e em 1993 obteve junto à FEAM a Licença de Operação para a atividade de fabricação de papeis higiênicos, guardanapos, toalhas de papel e bobinas semi-processadas (Processo Nº 00064/1986/010/2002, Certificado Nº 062/2004, com validade até 03/02/2010). Nesta época teve início da operação do Aterro Industrial SANTHER 1, localizado na BR-381, município de Periquito distando 60Km da fábrica e a 2,0Km da sede deste município. Este Aterro Industrial é operado por uma empresa terceirizada, a *Barrel e Rodrigues Ltda*, do município de Periquito e licenciada pelo Processo Nº 00027/1992/001/1992.

Em dezembro/1997 foi encaminhado à FEAM um estudo de pré-viabilidade ambiental para a instalação do Aterro Industrial SANTHER 2, em substituição ao Aterro SANTHER 1. O novo Aterro ocuparia uma área de propriedade da empresa, localizado a 1,0Km de distância da fábrica, às margens da Rodovia MG-04 – Km 6,0. Foi estimado um volume anual de resíduos de 7.000m<sup>3</sup>, com densidade de compactação de 0.54g/cm<sup>3</sup>. Os resíduos seriam dispostos em células unitárias de 30 X 50m e altura de 3,0m, distribuídas em uma área operacional de 3,0ha e com vida útil estimada de 20 anos. O principal resíduo sólido deste Aterro é o lodo desidratado proveniente do Decantador Primário do tratamento de efluentes industriais, considerado como de Classe 2A. Em 1999 a SANTHER obteve a Licença Prévia através do Certificado Nº 001/1999 e a Licença de Instalação pelo Certificado Nº 179/1999, e em dezembro/2000 foi obtida a Licença de Operação pelo Certificado Nº 817/2000; a primeira célula utilizada recebeu 4.500t de resíduos, sendo encerrada em março/2003. O processo de revalidação da LO Nº 817/2000 iniciou-se em agosto/2006, com o processo Nº 00064/1986/011/2007. Devido às alterações das novas tipologias de classificação definidas pela Deliberação Normativa COPAM Nº 074/2004, este processo foi considerado como sendo de Classe 5, e posterior modificação no projeto deste Aterro de modo a operar com célula única resultou no arquivamento do processo Nº 00064/1986/011/2007 e a sua substituição por este atual.

Os principais objetivos relacionados pelo atual processo são, dentre outros a execução da destinação dos resíduos sólidos gerados no processo produtivo e áreas de apoio institucional de forma ambientalmente correta e sustentável, com os menores custos possíveis, e a implantação e

consolidação do Aterro Industrial SANTHER 2, criando as condições necessárias para o encerramento das atividades do Aterro Industrial SANTHER 1, em final de vida útil.

Como justificativas, além do encerramento do Aterro Industrial SANTHER 1, podem ser citadas a existência de uma área impactada sob condições similares, de propriedade da empresa e onde foi operacionalizada uma célula para disposição de resíduos sólidos no período 2000 – 2003, avaliada e licenciada pela FEAM; a proximidade desta área em relação às fontes geradoras, com redução significativa dos custos de transporte, e as novas alternativas tecnológicas relacionadas a uma redução na geração de resíduos sólidos com a entrada em operação da nova Célula de Bio-redução de Resíduos (CBR).

De acordo com as informações prestadas pela Consultoria, uma análise da relação custo-benefício mostra que uma instalação típica para disposição de resíduos sólidos Classe 2 possui custo total na ordem de US\$15 a US\$20 por tonelada disposta, sendo 49% de custos fixos (projeto, obras civis, poços de monitoramento, infra-estrutura) e 51% de variáveis (recobrimento diário, manutenção das vias de acesso, análises de monitoramento, transporte); nestes custos, os gastos com transporte correspondem a 38% do custo variável ou 19% do custo total, considerando uma distância média e transporte de 50Km (25Km de raio operacional). Como o Aterro SANTHER 2 terá um raio operacional inferior a 1,0Km, prevê-se que o custo variável passará a representar apenas 36% do custo total.

## **5. Caracterização do empreendimento**

O Grupo SANTHER possui atualmente quatro unidades industriais, duas localizadas no Estado de São Paulo, uma no Rio Grande do Sul e a Unidade Industrial de Governador Valadares. Adquirida em abril/1984 com uma capacidade de produção de 15.000t/ano, atualmente produz 30.000t/ano de papéis de baixa gramatura para higiene pessoal tais como papéis sanitários, guardanapos e toalhas de papel.

A fabricação deste tipo de papel inicia-se com a seleção da matéria-prima constituída de reciclagem de papéis, aparas e restos de papéis e rejeitos da fabricação de celulose. Suas fontes de geração são difusas e relacionadas à coleta seletiva, catação, lixo das gráficas, etc. No processo de fabricação, além do papel usado (fibras secundárias) é também adicionada uma parcela de celulose (fibra primária), variando sua quantidade de acordo com o tipo e a qualidade do produto final. No início do processo, as fibras secundárias (papel usado) são introduzidas em um tanque de desagregação (*Hidrapulper*), juntamente com água e soda (NaOH). Nesta fase são separadas as impurezas tais como plásticos e demais sujeiras grosseiras presentes. Segue-se uma segunda etapa de depuração onde se remove as tintas de impressão e as impurezas mais finas. Em seguida as fibras secundárias passam por um estágio de depuração em dois estágios, e daí segue para a etapa de alvejamento, onde se utiliza o peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), além de

soda e silicato de sódio como aditivos. Após o alvejamento as fibras secundárias vão para o tanque de mistura e homogeneização, aonde são misturadas com as fibras primárias (celulose), e após são bombeadas para as caixas de entrada das máquinas de produção de papel e de bobinas semi-acabadas.

Os efluentes hídricos gerados na fábrica são coletados em canaletas e seguem até um tanque equipado com bombas elevatórias, de onde são recalcados (capacidade de vazão de 4.080m<sup>3</sup>/dia) a um Decantador Primário com volume 1.580m<sup>3</sup>; o efluente clarificado deste decantador é enviado até um sistema formado por três lagoas aeradas em série, cada uma com volume de 2.120m<sup>3</sup> e equipadas com 12 aeradores, e daí é o efluente tratado é enviado ao córrego Capim a uma vazão média de 2.830mm. O lodo primário sedimentado no Decantador é enviado inicialmente a um tanque-pulmão de volume 56m<sup>3</sup>, daí a uma Prensa Desaguadora com capacidade de 38.4t/dia. O lodo prensado sai com um teor de sólidos secos de 36%, sendo conduzido por uma correia transportadora a um depósito intermediário, e finalmente é enviado para disposição final como co-processamento na indústria de cerâmica ou para o Aterro Industrial.

A SANTHER gera diversos tipos de resíduos sólidos provenientes de seu processo produtivo, conforme quadro abaixo:

**Quadro 1: Quantificação dos resíduos sólidos gerados**

Tipo de resíduo	Quantidade t/ano	Classe	%
Lodo primário	13.500	2 A	90.6
Lixo úmido institucional	1.400	2 A	9.4
Vestimentas de nylon (telas)	0,60	2 B	-
Vestimentas de algodão (telas)	1.00	2 B	-
Uniformes (coleta seletiva)	0.10	2 B	-
EPI's e calçados (coleta seletiva)	0.10	2 B	-
Total	14.902	-	100

### **5.1 Implantação, Operação e Encerramento do Aterro Industrial SANTHER 2**

O novo Aterro será construído em uma área de propriedade da empresa distante 1,0Km da fábrica e com acesso pela Rodovia BR-259/MG-04. O projeto anterior considerava a operação deste Aterro em 16 células individuais; o conceito do projeto atual considera a operação em célula única executada em 5 etapas distintas. Na base do local será instalada uma manta impermeabilizante cobrindo toda a área de disposição, executada conforme cada etapa, incluindo a tubulação de coleta de percolados, e a vida útil deste Aterro é estimada em 32 anos.

A drenagem pluvial foi dimensionada para coletar as águas superficiais (chuvas e enxurradas), reduzindo ao máximo possível sua incidência na área do aterro. O escoamento local

será desviado para duas canaletas em "V," que drenam para a porção sul da área de disposição de resíduos. As canaletas em "V" foram dimensionadas para uma profundidade padrão de 0,50m com inclinações, esquerda e direita na proporção de 1:1 (45°). O escoamento máximo para cada canaleta foi estimado em 0,18m<sup>3</sup>/s, com o total da área calculada em 0,72m<sup>3</sup>/s.

O sistema de drenagem do percolado foi dimensionado com inclinação de 1%, respeitando-se as normas ABNT em relação à profundidade saturada do solo. Desta forma, os líquidos gerados pelos resíduos e a precipitação mínima considerada serão drenados para uma tubulação de PEAD perfurada, distribuída ao longo da linha de fundo do aterro. O chorume coletado pela tubulação será encaminhado para uma lagoa de estocagem impermeabilizada, com capacidade de armazenar até 370m<sup>3</sup> de chorume. Considerando o volume de pico de 150m<sup>3</sup>/dia, a lagoa de estocagem tem capacidade para até 3 dias sem retiradas. O tubo de coleta do lixiviado terá 20cm de diâmetro, com capacidade para suportar até 2 vezes a vazão projetada de lixiviados/drenados.

O sistema de impermeabilização do Aterro será composto por uma camada de 0,50m de argila compactada (98% do *proctor* normal), sendo instalada sobre esta camada uma manta de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) de 1,50mm de espessura. Acima da manta será distribuída uma camada protetora de areia grossa de 10cm, mais uma camada de 30cm de brita (tipo 1 ou similar), funcionando como um colchão drenante dos líquidos percolados. Acima desta manta de drenagem de brita será instalada uma manta de geo-textil, visando a proteção contra obstruções do colchão drenante de brita. Sobre esta manta de geo-textil, será instalada uma camada de 50cm de solo natural, funcionando como manta de operação.

O projeto de implantação do cortinamento verde ao redor da área operacional do Aterro tem como principal objetivo a mitigação estética da área onde o mesmo será implantado. A estrutura de espécies escolhidas também funcionará como uma segurança adicional na contenção de invasores. A área a ser ocupada pela nova cortina verde será de 3.320m<sup>2</sup>, sendo mantida a cortina vegetal existente de 2.176m<sup>2</sup>. O perímetro total do terreno é de 900m, sendo plantados 545m com as espécies características do cortinamento proposto e 355m a serem mantidos com o cortinamento verde existente.

A área onde o Aterro será instalado já se encontra delimitada por uma cerca de mourão e tela, visando à segurança contra invasores. No entorno da área serão instaladas placas sinalizadoras contendo o tipo do empreendimento, horário de funcionamento e restrições de entrada. Na preparação do local onde será implantada a nova estrutura do aterro, será executada uma limpeza da vegetação rasteira e de rochas dispersas no local, executada conforme cada uma das 5 etapas de operação.

O Aterro estará aberto para disposição de resíduos no período de 06:00 às 18:00h, durante todo o ano. As atividades administrativas e de movimentação de taludes, que utilizam trator de esteira, serão executadas de segunda à sexta-feira, de 08:00 às 17:00H. O Aterro só receberá os

resíduos gerados pela SANTHER, conforme especificado no Quadro 1 ou outros materiais classificados como de Classe 2A ou 2B, segundo a Norma ABNT 10.004.

Durante a operação serão monitorados e registrados dados referentes às quantidades dispostas, tipologias, controle de frota, qualidade do aquífero freático, qualidade do aquífero superficial e estabilidade dos maciços em operação (topografia). Em função das características do lodo primário (resíduo de fibras vegetais), maior contribuição individual dos resíduos a serem dispostos (90,6%), não é esperada a geração de odores nocivos e a geração de gases combustíveis, em um volume condizente com a necessidade de drenagem e tratamento destes. A geração de material particulado só poderá ocorrer com a movimentação através dos acessos internos (BR-259/MG-04) ou pela estrada divisória do entorno local. A umidade e o nível de agregação do lodo primário não permitem a geração de poeiras, mesmo com velocidades dos ventos superiores a 2.0m/s.

Serão depositadas em média 450ton de resíduos por mês ( $\approx$  20ton/dia), considerando os sete dias de operação semanal e a geração de 4.950ton/ano. Nestas condições, respeitando-se as definições de projeto, o aterro terá uma vida útil estimada em 32 anos. O encerramento característico em cada uma das 5 etapas será executado com uma camada de 30cm de solo natural compactado sobre o resíduo (90% do *proctor* normal), seguido de uma camada de 30cm de argila compactada (90% do *proctor* normal) e finalmente uma camada de 30cm de solo orgânico, visando o reflorestamento progressivo dos taludes e uma maior estabilidade geotécnica. A proteção vegetal dos taludes também contribuirá no controle de vetores, bem como na diminuição da infiltração das chuvas na área do aterro, com a conseqüente redução na geração de líquidos percolados. Conforme a geração de chorume se processe, o mesmo será coletado na lagoa de estocagem por caminhão limpa-fossa e enviado para tratamento biológico nas lagoas aeradas da ETE da fábrica.

O Quadro 2 apresenta um resumo do controle operacional do Aterro para as cinco etapas previstas, considerando uma deposição média de resíduos de 450t/mês, a uma densidade de 0,80t/m<sup>3</sup>, durante 11 meses/ano.

**Quadro 2: Dimensionamento das etapas de operação**

Etapas de operação	Inicial	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 5
Volume de escavação (m <sup>3</sup> )	19.300	0	5.800	4.400	10.500	0
Volume útil de resíduos (m <sup>3</sup> )	0	11.500	18.400	26.600	36.350	106.750
Impermeabilização em PEAD (m <sup>2</sup> )	7.200	0	4.400	5.600	13.850	0
Tempo de utilização/vida útil (anos)	-	1,9	3,0	4,3	5,9	17,25

O uso futuro do Aterro será direcionado à educação ambiental, através da execução de uma infra-estrutura simples para treinamentos, visitas ou contemplação locais. O objetivo principal deste programa, será o de educar a sociedade para a redução contínua na geração de resíduos a

serem dispostos em aterros. A mesma estrutura estará sendo proposta para o uso futuro do aterro industrial SANTHER 1. O programa de educação ambiental em um nível mais aprofundado, focando-se estudantes de nível técnico, superior, pós-graduação ou representantes de empresas e entidades afins, será executado durante todo o período de operação do equipamento, através de visitas técnicas previamente agendadas com a empresa.

A avaliação das alternativas tecnológicas de implantação de aterros industriais está relacionada às características dos resíduos à serem dispostos e o *estado-da-arte* na prática real dos "3R's" (reduzir, reutilizar e reciclar). Esta filosofia opera no sentido reutilizar – reciclar e se não for possível, reduzir a geração dos resíduos em diversos níveis, pois fatalmente serão destinados aos aterros industriais, como a alternativa momentânea de sustentabilidade ambiental. A empresa vem desenvolvendo desde 1999 diversos projetos de pesquisa e aplicação visando à redução na geração de seus resíduos, em parceria com empresas do setor celulósico-papeleiro e universidades locais.

A alternativa definida pela SANTHER visando à redução no montante de resíduos gerados pelo processo (90% lodo primário, 14.000ton/ano) está sendo executada através de uma Célula de Bio-Redução (CBR), com Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF) Nº 2.960/2007, expedida pela SUPRAM-LM em setembro de 2007, processo administrativo Nº 00064/1986/012/2007, válida até 2013. A CBR está sendo instalada na área industrial da fábrica, próximo à ETE e tem como objetivo a redução biológica da massa prensada de lodo primário. A técnica da bio-redução foi desenvolvida com a finalidade de serem obtidas mais rapidamente e em melhores condições, a estabilização da matéria orgânica contida na massa de lodo primário. Sua estrutura molecular caracteriza a celulose, que pode ser degradada enzimaticamente. Trata-se de um processo controlado de decomposição microbiana, envolvendo mecanismos de oxidação e oxigenação da matéria orgânica heterogênea, gerada no estado sólido e úmido, passando por 3 fases distintas de operação. Durante todo o processo, ocorrerá a produção de calor e a liberação de gases como subproduto metabólico aeróbio, principalmente gás carbônico e vapor d'água.

O teste piloto utilizou 1,48ton de lodo primário gerado e prensado na ETE SANTHER, tendo sido analisado e caracterizado como resíduo Classe 2A, conforme norma ABNT 10.004. A prática da CBR demonstra que a leira de material em processamento não deverá produzir chorumes, caso a bio-redução for bem conduzida. A fim de prevenir impactos em relação ao solo e a geração de águas residuárias, o local de instalação da CBR será impermeabilizado conforme projeto. O desenvolvimento do teste piloto incluiu as etapas de ensaio exploratório para avaliação das condições de processo, escolha do agente estruturante, relação e forma de mistura do agente estruturante e o lodo primário, tempo de reação (fermentação aeróbica) e forma de aeração, determinação do rendimento do processo, caracterização do produto final (segundo ABNT 10.004) e dimensionamento final da CBR.



O projeto de bio-redução será responsável pela diminuição de até 67% na quantidade de lodo primário à ser enviado ao aterro industrial SANTHER 2, sendo considerada uma taxa de geração final de 450ton/mês. Neste caso, a redução percentual no maior montante de resíduos a serem dispostos será de 59%, totalizando cerca de 5.400ton/ano destinadas ao Aterro. Desta forma, a vida útil do Aterro SANTHER II poderá ser estendida aos 32 anos de operação, existindo possibilidades concretas de que o resíduo bio-estabilizado seja aplicável em finalidades agrícolas, estendendo os benefícios de implantação do aterro e a prática dos "3R's" pela empresa.

A avaliação das alternativas locais é preconizada através da norma ABNT 13.896, que fixa critérios mínimos exigíveis para o projeto, implantação e operação de aterros industriais de resíduos da Classe 2A/2B. Conforme informado, o local de instalação do Aterro se encontra a 287m do córrego Capim, sua principal contribuição em relação ao aquífero superficial e vetorialmente a 698m do rio Doce, foz do córrego Capim. O sentido de fluxo do aquífero subterrâneo não demonstra uma contribuição significativa do córrego Santa Catarina, distante 710m do local do aterro. A norma define distâncias de até 200m de cursos d'água próximos. Os coeficientes de permeabilidade e o perfil geológico do solo não caracterizam restrições de implantação do aterro, com zonas de insaturação do solo superiores a 3,0m e coeficientes de permeabilidade inferiores  $10^{-4}$ cm/s.

As distâncias em relação à núcleos populacionais eram substancialmente maiores na época de implantação da primeira célula do aterro SANTHER II, sendo a área de propriedade da empresa desde 1993, estrategicamente adquirida com o objetivo de utilização pela indústria. Em função do tipo de ocupação da área adjacente ao Aterro, em sua face leste (sítios de aluguel e veraneio), do entorno imediato estar definido pela BR-259 e a ferrovia da VALE, da adjacência de outros terrenos de propriedade da empresa e a própria unidade fabril, estima-se que o nível de impacto seja o menor possível na face leste do mesmo.

Segundo a NBR 13.896, a distância mínima de *núcleos populacionais* ao local escolhido para implantação de aterros deveria ser superior a 500m. As imagens apresentadas no item 1.2.3 revelam chácaras e sítios vizinhos, algo diferente de um *núcleo populacional* que possua, no mínimo, mais de 1.000 habitantes. Nestas condições sociais, o estímulo à invasão e à busca de oportunidades financeiras com a venda de materiais "catados" é elevada, trazendo o conhecido impacto sócio-ambiental dos "lixões". Além da rarefeita densidade populacional local, os proprietários e/ou usuários eventuais se encontram em um padrão de vida e de informação maiores, não sendo frequentadores do aterro. Um importante aspecto de mitigação já vem sendo desenvolvido pela empresa desde o ano 2000, com o monitoramento das cisternas em 5 pontos aleatórios, próximos ao local do aterro SANTHER 2.

## **6. Da utilização dos recursos hídricos**

Os recursos hídricos mais próximos ao Aterro SANTHER 2 são o rio Doce, localizado a 698m, o córrego Capim, localizado a 287m e o córrego Santa Catarina, localizado a 710m. O córrego Capim é um pequeno afluente do rio Doce que deságua suas águas na margem esquerda do mesmo. Este córrego atravessa por pequenas áreas habitadas, antes de passar nas proximidades da Fábrica da SANTHER e do Aterro, e é o principal responsável pelo escoamento superficial e subterrâneo da área. As zonas de recargas dos aquíferos são importantes porque são os pontos de realimentação das águas subterrâneas e também por serem áreas altamente vulneráveis à infiltração de poluentes ou contaminantes. Diante do exposto e considerando o fluxo das drenagens, bem como da hidrologia local, o fluxo das águas subterrâneas neste sistema aquífero pode ser imaginado como congruente com o fluxo das águas superficiais. Desta maneira, o nível de base das águas subterrâneas na área do empreendimento é o córrego Capim e o rio Doce, isto é, todas as águas subterrâneas drenam para descarregar em seu leito, mesmo que localmente o fluxo esteja apontando para as drenagens ali existentes.

De acordo com características acima descritas, pode-se considerar este aquífero vulnerável à poluição de suas águas. A parte granular porosa superficial deste aquífero apresenta normalmente média capacidade de infiltração de líquidos, o que o torna vulnerável à percolação de poluentes. Nas áreas do aquífero onde a espessura da zona não saturada é grande, o aquífero tem maior poder de autodepuração e naquelas onde a superfície freática é rasa a vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas é bem maior. Por se tratar de uma área de características altamente antrópicas (bacia urbana de Governador Valadares), podem existir várias outras possíveis fontes de poluição do aquífero na AE.


Neste caso, os piezômetros instalados no local atingirão a parte superior do aquífero, de forma que se pode inferir localmente que o aquífero é do tipo livre, poroso, onde o gnaiss sotoposto funciona como uma barreira algumas vezes permeável, outras não. Considerando o grau de fraturamento do gnaiss e levando em consideração sua proximidade com um lineamento estrutural bastante disposto, pode-se então imaginar este como uma base semi-impermeável, sendo o aquífero livre com uma base drenante.

## **7. Da Exploração Florestal**

Por tratar-se de uma área de propriedade da empresa e que já vem sendo utilizada para uso industrial, não haverá necessidade de intervenção ou exploração florestal.

## **8. Cumprimento de Condicionantes**


O Quadro Nº 3 mostrado a seguir apresenta as condicionantes expedidas pela FEAM desde a obtenção da L.O, considerando a primeira etapa de operação do aterro industrial SANTHER 2 no período 2000 a 2003. Para cada condicionante foi adicionada uma coluna de *status*, refletindo a

	<b>SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL</b>  <b>PARECER ÚNICO</b>	Data: 04/12/2008 Folha: 11/25
--	---	----------------------------------

revisão dos conceitos técnicos adotados para a continuidade de uso do Aterro, bem como a absorção de todas as medidas preconizadas pela FEAM envolvendo tanto o Aterro Industrial SANTHER 1 quanto o SANTHER 2.

**Quadro 3: Condicionantes da Licença de Operação do Aterro 2 – Período 2000/2003**

Processo COPAM 00064/1986/008/1999 - Emissão: 26/12/2000 Validade: 6 anos			
Item	Descrição	Prazo	Status
1	Quanto ao Aterro Industrial do município de Periquito (Aterro 1) que recebe atualmente os resíduos sólidos de Classe 2 gerados no processo de fabricação de papel, a SANTHER deverá concluir todas as investigações relativas à contaminação do aquífero e executar as medidas necessárias à recuperação de possíveis danos ao meio ambiente, no prazo máximo de um ano. Concluídas as investigações e medidas corretivas, a empresa deverá apresentar no prazo máximo de dois meses o Plano de Encerramento deste Aterro e executa-lo após a liberação formal da FEAM. O plano deverá conter no mínimo o uso futuro da área, medidas de segurança a serem adotadas, e o projeto da cobertura final que deverá apresentar um coeficiente de permeabilidade inferior ao solo natural da área do Aterro, e espessura, resistência mecânica e capacidade de drenagem adequada ao uso futuro.	1,5 anos	Executado na revisão do projeto
2	A execução das obras de implantação das células 2 a 16 deverá ser feita de modo que a espessura mínima entre a superfície inferior do Aterro e o nível mais alto do lençol freático seja de 1,5m conforme recomendado pela ABNT. Para tanto a SANTHER deverá escavar no máximo 2,5m de profundidade nestas células, considerando que um dos furos de prospecção detectou NA equivalente a -4,0m. Os demais itens deverão atender ao projeto do Aterro e respectivo PCA, nas versões finais (documentos protocolos 026.213/2000 e 032.359/2000).	-	Executado na revisão do projeto
3	Considerando que o projeto prevê a deposição dos resíduos com uma sobre-elevação de 6,0m em relação ao terreno natural, apresentar no prazo máximo de 30 dias um estudo da inclinação dos taludes, necessária à estabilidade das células de resíduos e estimar a quantidade de resíduos a ser disposta em cada célula, considerando a profundidade de escavação do item anterior.	1 mês	Executado na revisão do projeto
4	Executar o levantamento dos resíduos gerados pela unidade industrial da SANTHER, especialmente dos resíduos perigosos e apresenta-los à FEAM no prazo máximo de três meses. Tal documento deverá conter a identificação adequada e a origem de todos os resíduos sólidos, conforme definição da NBR 10.004/ABNT, sua quantificação (taxas mássicas e volumétricas) e classificação.	3 meses	Executado na revisão do projeto
5	Com base no levantamento do item anterior, apresentar no prazo máximo de seis meses o Plano de Minimização de Geração de Resíduos, abordando os aspectos relativos a modificações e melhorias no processo industrial, à troca/substituição de embalagens de matérias-primas e insumos e a usos/reusos potenciais de resíduos.	6 meses	CBR implantada e licenciada
6	A remoção de percolato do Aterro deverá ser feita com uma frequência que impeça a formação de lâmina de líquido percolato superior de 30cm sobre a camada impermeabilizante, sendo que todo o percolato deverá ser tratado na ETE da unidade industrial, conforme proposto no PCA. Caso a proposta da empresa de transporte do líquido percolato até a ETE se mostre inviável em função do volume gerado, deverá ser providenciado tanque de reserva para o acúmulo diário do percolato.	-	Executado na revisão do projeto
7	Caso seja detectado vazamento em um dos sistemas de inspeção, a empresa deverá comunicar imediatamente à FEAM e deverá estabelecer, a curto prazo, as causas do vazamento. Caso não consiga diagnosticar a razão do vazamento de líquido através da impermeabilização ou seja inviável a adoção de medidas que restabeleçam as condições iniciais de estanqueidade de célula, a empresa deverá encerra-la utilizando preferencialmente geo-membrana na impermeabilização da camada selante.	-	Revisado e executado no novo projeto
8	Executar o monitoramento da qualidade das águas do lençol freático a montante e a jusante do Aterro em todos os poços tubulares e cisternas das moradias e propriedades rurais existentes e que venham a ser implantados, durante a operação do Aterro e por um período de 20 anos após seu encerramento. O	Trimestral	Executado

	<b>SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL</b>  <b>PARECER ÚNICO</b>	Data: 04/12/2008 Folha: 12/25
--	---	----------------------------------

	<p>monitoramento deverá contemplar os parâmetros: ABS, fenóis e os demais parâmetros estabelecidos para potabilidade de águas, sendo que as coletas, preservação das amostras e metodologias analíticas deverão seguir o <i>Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, APHA -AWWA</i>, última edição. O monitoramento do Aterro deverá ser reavaliado a cada 2 anos em função da provável abertura de novos poços de captação e da mudança de configuração de cada Aterro. As coletas e análises deverão ser executadas nos meses de janeiro, abril, julho e outubro de cada ano.</p>		
9	<p>De modo a minimizar o impacto visual causado pela implantação do Aterro à margem da rodovia, a empresa deverá respeitar um recuo de 15m além da faixa de domínio da rodovia, e deverá criar e manter em toda a extensão do Aterro uma faixa de vegetação com densidade e altura que impeça a sua visualização. Considerando que o cercamento feito até a última vistoria da FEAM não atende ao projeto do PCA, a empresa deverá providenciar cerca de mourões de concreto com 6 fios de arame farpado e altura de 2,5m bem como as demais medidas de segurança previstas no PCA.</p>	-	Revisado e executado no novo projeto
10	<p>De modo a minimizar a emissão de poeiras fugitivas durante a operação do Aterro, a empresa deverá providenciar nos meses secos a aspersão de águas, em quantidade apropriada por meio de caminhões-pipa.</p>	-	Revisado e executado no novo projeto
11	<p>Rever e apresentar à FEAM no prazo máximo de um ano o Plano de Encerramento do Aterro que deverá incluir projeto de impermeabilização da camada de cobertura final e os demais itens da Norma ABNT pertinente.</p>	Anual	Considerado no novo projeto
12	<p>Dois meses após o encerramento de cada célula a empresa deverá apresentar à FEAM um relatório de operação da célula incluindo a quantidade (em massa e em volume) de resíduos depositados na célula, o volume ocupado, a inclinação final dos taludes e o grau de compactação atingido (em termos de redução do volume de resíduos), registro das inspeções de manutenção da célula nos drenos, coletores, redes de drenagem, sistemas de detecção de vazamentos e registros de falhas/acidentes ocorridos, e de ações corretivas adotadas.</p>	Dois meses após o encerramento	Executado
13	<p>Anualmente a empresa deverá apresentar à FEAM os resultados de monitoramento das águas superficiais, conforme definido no item 7 das condicionantes. A cada dois anos a empresa deverá executar e apresentar croquis das células do Aterro em operação, com identificação dos poços existentes em um raio de 500m da área limítrofe do Aterro, dos piezômetros a montante e jusante e definição da direção e sentido do fluxo do aquífero.</p>	Anual	Considerado no novo projeto

## 9. Descrição dos impactos identificados

### 9.1 Matriz de impactos ambientais

Os impactos ambientais diretos (primeira ordem) a serem gerados pelo empreendimento abrangem as etapas de planejamento, implantação, operação e encerramento do aterro industrial SANTHER 2, e para cada impacto direto, poderão existir impactos indiretos (segunda ordem ou superior), significativos ou não. Os impactos benéficos são considerados positivos e os impactos adversos como negativos. Os impactos diretos e indiretos podem ser benéficos ou adversos. De maneira análoga, a temporalidade de cada impacto seja direto ou indireto, significativo ou adverso, poderá se estender em condições temporárias, permanentes de médio ou de longo prazo, e os impactos poderão ser reversíveis ou irreversíveis e abranger as escalas locais e regionais. Dependendo da magnitude, os impactos poderão ser considerados intensos (agudos), abrangentes (crônicos), significativos (quantificáveis), incidentes ou tendenciosos, bem como de caráter estratégico para os casos específicos de acidentes ou emergências. A síntese destes

conceitos foi organizada nos quadros apresentados a seguir, abrangendo as escalas local e regional, bem como as fases de planejamento, implantação, operação e encerramento.

**Quadro 4: Impactos ambientais em escala local – Fase de planejamento**

Impacto	Meio	Ordem	Tipo	Temporali- dade	Status	Condição	Magnitude
1- Redução significativa de custos no modal de transporte, manuseio e disposição de resíduos Classe 2, incluindo ganhos nas condições de controle/segurança (BR-381)	Antrópi- co	Indireto (2ª)	Benéfico	32 anos	Vinculado à operação do aterro SANTHER 2	Reversível	Significativo Incidente Intenso
2- Implantação do aterro industrial SANTHER II, em conjunto com a operação da CBR, visando a redução e a destinação dos resíduos classe 2 da fábrica, em área impactada para este fim.	Antrópi- co	Direto (1ª)	Benéfico	32 anos	L.O em 2000 Novo projeto + CBR disponíveis	Irreversível	Significativo Incidente Intenso
3- Encerramento das atividades do aterro industrial SANTHER 1 em Periquito (MG)	Físico	Direto (1ª)	Benéfico	Perma- nente	Vinculado à operação do Aterro SANTHER 2	Irreversível	Significativo Incidente Abrangente
4- Existência de vizinhos em um raio inferior a 500m, em função da expansão territorial na década 1990-2000	Antrópi- co	Direto (1ª)	Adverso	Perma- nente	Associado à expansão territorial de Gov. Valadares	Reversível	Tendencioso Abrangente
5- Ocupação de 3,9ha de área no perímetro metropolitano de Governador Valadares, área de propriedade da empresa desde 1984	Físico	Direto (1ª)	Adverso	Perma- nente	Uso da área	Irreversível	Incidente Abrangente
6- Uso futuro do Aterro SANTHER 1 (médio prazo) e uso futuro do Aterro SANTHER 2 (longo prazo > 32 anos)	Físico Antrópi- co	Indireto (2ª)	Benéfico	Perma- nente	Educação ambiental para a gestão de resíduos	Irreversível	Significativo Incidente Abrangente
7- Baixa taxa de emissão de poeiras pelo resíduo após a bio-redução na CBR. Controle nas emissões de poeiras sedimentáveis durante as obras e operação	Físico	Direto (1ª)	Benéfico	Perma- nente	Umidade do material Cobertura semanal	Irreversível	Incidente Abrangente
8- Controle da estabilidade de taludes durante todas as fases (implantação, operação e encerramento)	Físico	Direto (1ª)	Benéfico	32 anos	Normas ABNT	Reversível	Incidente Intenso

**Quadro 5: Impactos ambientais em escala local – fase de implantação**

Impacto	Meio	Ordem	Tipo	Temporali- dade	Status	Condição	Magnitude
1- Geração de resíduos de demolição, terra, areia, restos de obras civis (materiais tipicamente Classe 2B)	Físico	Direto (1ª)	Adverso	< 0,5 anos	Obras (após obtenção da Licença)	Reversível	Significativo Incidente Curto prazo

2- Geração de resíduos de embalagens em geral, sucatas, material elétrico (materiais tipicamente Classe 2A/B)	Físico	Direto (1ª)	Adverso	< 0,5 anos	Obras (após obtenção da Licença)	Reversível	Significativo Incidente Curto prazo
3- Geração de resíduos oleosos recuperáveis e não recuperáveis pelas máquinas locais (tratores) e caminhões usados na movimentação de terra	Físico Biótico	Direto (1ª)	Adverso	< 0,5 anos	Obras (após obtenção da Licença)	Reversível	Significativo Incidente Curto prazo
4- Geração de esgoto sanitário pelos trabalhadores. Geração de purgas e drenados, caso a obra avance em períodos chuvosos	Físico Biótico	Direto (1ª)	Adverso	< 0,5 anos	Obras (após obtenção da Licença)	Reversível	Significativo Incidente Curto prazo
5- Geração de fumos, poeiras e/ou sprays em função da movimentação de máquinas, vedações de mantas e combustão automotiva (tratores e caminhões)	Físico	Direto (1ª)	Adverso	< 0,5 anos	Obras (após obtenção da Licença)	Reversível	Significativo Incidente Curto prazo
6- Geração de ruído e tráfego na BR-259/MG-04 no período de obras (movimentação de terra)	Físico Antropico	Direto (1ª)	Adverso	< 0,5 anos	Obras (após obtenção da Licença)	Reversível	Significativo Incidente Curto prazo
7- As interferências com a rodovia, a ferrovia e a área de mata da empresa, em relação às funções ecológicas existentes (corredor)	Biótico	Direto (1ª)	Adverso	< 0,5 anos	Obras (após obtenção da Licença)	Reversível	Significativo Incidente Curto prazo
8- Nível de recursos à serem alocados no projeto, com geração de emprego e renda locais	Antropico	Direto (1ª)	Benéfico	0,5 – 1,0 anos	Obras (após obras)	Permanente	Significativo Abrangente

**Quadro 6: Impactos ambientais em escala local – fase de operação**

Impacto	Meio	Ordem	Tipo	Temporalidade	Status	Condição	Magnitude
1- Disposição de resíduos Classe 2A do processo fabril e unidades de apoio da empresa, após bio-redução na CBR e coleta seletiva na fábrica	Físico	Direto (1ª)	Benéfico	32 anos	Objetivo (mitigação dos impactos do processo fabril)	Irreversível	Significativo Incidente Longo prazo
2- Transporte de resíduos Classe 2A do processo fabril e unidades de apoio da empresa na BR-381, após bio-redução na CBR e coleta seletiva na fábrica	Antropico	Direto (1ª)	Benéfico	Permanente	Objetivo mitigação, redução de custos e segurança	Irreversível	Significativo Incidente Longo prazo
3- Geração de resíduos de terra (escavações)	Físico	Direto (1ª)	Adverso	32 anos Intermitente	Conceito de projeto	Reversível	Incidente Intenso
4- Geração de resíduos oleosos recuperáveis e não recuperáveis pelas máquinas locais (tratores) e caminhões usados no	Físico Biótico	Direto (1ª)	Adverso	32 anos Intermitente	Procedimentos de manutenção	Reversível	Significativo Incidente

transporte de resíduos							
5- Drenagem e contaminação de águas pluviais, compreendendo as 05 etapas de operação do aterro	Físico Biótico	Direto (1ª)	Adverso	32 anos Cíclico	Chuvas anuais	Reversível	Significativo Incidente
6- Geração de líquidos percolados do maciço de resíduos em disposição (chorumes), compreendendo as 05 etapas de operação do aterro	Físico	Direto (1ª)	Adverso	32 anos Cíclico	Chuvas anuais	Reversível	Significativo Incidente
7- Geração de ruído na ADA na operação do trator de esteira de 08:00 às 17:00h, segunda à sexta (cobertura, otimização do espaço, compactação)	Físico Antro- pico	Direto (1ª)	Adverso	32 anos Intermi- tente	Operação diária - caminhões Operação semanal - trator esteira	Reversível	Significativo Tendencioso Abrangente
8 - As interferências com a rodovia, a ferrovia e a área de mata da empresa, em relação às funções ecológicas existentes (corredor)	Biótico	Direto (1ª)	Adverso	32 anos	Funções ecológicas existentes (corredor)	Irreversí- vel	Incidente Abrangente
9 - Possibilidade de contaminação de águas subterrâneas caso os sistemas de impermeabilização falhem (manta PEAD)	Físico Biótico	Direto	Adverso	Perma- nente	Risco de projeto	Reversível	Significativo Incidente Abrangente

**Quadro 7: Impactos ambientais em escala local – fase de encerramento**

<b>Impacto</b>	<b>Meio</b>	<b>Ordem</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tempora- lidade</b>	<b>Status</b>	<b>Condição</b>	<b>Magnitude</b>
1- Drenagem e contaminação de águas pluviais, compreendendo toda a ADA	Físico Biótico	Direto (1ª)	Adverso	Perma- nente	Chuvas anuais	Reversível	Significativo Incidente
2 - Geração de líquidos percolados do maciço de resíduos em disposição (chorumes), compreendendo o maciço de resíduos dispostos (32 anos)	Físico	Direto (1ª)	Adverso	Perma- nente	Chuvas anuais	Reversível	Significativo Incidente
3 - As interferências com a rodovia, a ferrovia e a área de mata da empresa, em relação às funções ecológicas existentes (corredor)	Biótico	Direto (1ª)	Benéfico	Perma- nente	Funções ecológicas existentes (corredor)	Reversível	Significativo Incidente Abrangente
4 - Possibilidade de contaminação de águas subterrâneas caso os sistemas de impermeabilização falhem (manta PEAD)	Físico Biótico	Direto (1ª)	Adverso	Perma- nente	Risco de projeto	Reversível	Significa- tivo Incidente Abrangente
5 - Execução do programa de educação ambiental em Periquito (MG), relativo ao Aterro industrial SANTHER 1 e em Governador Valadares (MG), relativo ao Aterro industrial SANTHER 2	Antró- pico	Indireto (2ª)	Benéfico	Perma- nente	Educação ambiental	Reversível	Significativo Incidente Abrangente
6 - Redução significativa no montante de recursos alocados	Antró- pico	Direto (1ª)	Adverso	Perma- nente	Fim das atividades	Reversível	Significativo Tenden-

	<b>SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL</b>	Data: 04/12/2008 Folha: 16/25
	<b>PARECER ÚNICO</b>	

na atividade de movimentação e disposição de resíduos no aterro industrial SANTHER 2							cioso
--	--	--	--	--	--	--	-------

**Quadro 8: Impactos ambientais em escala regional – fase de planejamento, implantação, operação e encerramento**

Impacto	Meio	Ordem	Tipo	Temporali- dade	Status	Condição	Magnitude
1- Elevada contribuição da AE na contaminação das águas sub-superficiais	Físico	Direto (1ª)	Adverso	Perma- nente	Chuvas anuais Drenagens na AE	Irrever- sível	Significativo Incidente Tenden- cioso
2- Elevada contribuição da AE na emissão de material particulado (PM-10)	Físico	Direto (1ª)	Adverso	Perma- nente	Rodovia BR-259 / MG-04 Ferrovia	Irrever- sível	Significativo Incidente Tenden- cioso
3 - Elevada contribuição da AE na geração de ruído e tráfego pela BR-259 / MG-4 e ferrovia	Físico	Direto (1ª)	Adverso	Perma- nente	Rodovia BR-259 / MG-04 Ferrovia	Irrever- sível	Significativo Incidente Abrangente
4 - As interferências com a rodovia, a ferrovia e a área de mata da empresa, em relação às funções ecológicas existentes (corredor)	Biótico	Direto (1ª)	Adverso	Perma- nente	Funções ecológicas existentes (corredor)	Irrever- sível	Significativo Incidente Tenden- cioso
5 - Contribuições da SANTHER para com a disposição incorreta de resíduos no "Lixão" da PMGV	Físico Biótico	Indireto (2ª)	Benéfico	Perma- nente	Disposição correta em equipa- mento da empresa	Irrever- sível	Significativo Incidente Intenso

## 10. Medidas mitigadoras

De maneira análoga ao apresentado para os impactos ambientais, as medidas mitigadoras serão apresentadas em quadros abrangendo as escalas local e regional, bem como as fases de planejamento, implantação, operação e encerramento.

**Quadro 9: Medidas mitigadoras em escala local – fase de planejamento**

Impacto	Estrutura	Status	Condição	Magnitude	Medidas Mitigadoras
1- Existência de vizinhos em um raio inferior a 500m, em função da expansão territorial na década 1990-2000	Antrópico Direto (1ª) Adverso Perma- nente	Associado à expansão territorial de Gov. Valadares	Reversível	Tenden- cioso Abrangente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O impacto de implantação do aterro, com base na antiga L.O (2000), já foi considerado com a presença de vizinhos.</li> <li>- Dar continuidade ao programa informal de relacionamento com os vizinhos, incluindo a qualidade da água em 5 cisternas próximas.</li> <li>- Inclusão dos vizinhos nos programas de educação ambiental à serem desenvolvidos durante a operação e encerramento do aterro.</li> <li>- Envolvimento do CODEMA -GV e PMGV no processo de licenciamento ambiental junto à SUPRAM-LM.</li> <li>- Associação com o projeto de recomposição paisagística em relação ao impacto visual, bem como a atenuação do ruído e controle de poeiras (apoio caminhão pipa + aspersão</li> </ul>



					d'água)
2 - Ocupação de 3,9ha de área no perímetro metropolitano de Governador Valadares, área de propriedade da empresa desde 1991	Físico Direto (1ª) Adverso Perma-nente	Uso da área	Irrever-sível	Incidente Abrangente	- O impacto de implantação do aterro, com base na antiga L.O (2000), já foi considerado como inserido no contexto urbano. - Envolvimento do CODEMA -GV e PMGV no processo de licenciamento ambiental junto à SUPRAM-LM.

**Quadro 10: Medidas mitigadoras em escala local – fase de implantação**

<b>Impacto</b>	<b>Estrutura</b>	<b>Status</b>	<b>Condição</b>	<b>Magnitude</b>	<b>Medidas Mitigadoras</b>
1- Geração de resíduos de demolição, terra, areia, restos de obras civis (materiais tipicamente Classe 2B)	Físico Direto (1ª) Adverso < 0,5 anos	Obras (após obtenção da Licença)	Reversível	Significativo Incidente Curto prazo	Os resíduos aproveitáveis de construção civil serão reciclados na construção e regularização do aterro de base. As escavações são seletivas e acompanham cada etapa de implantação. Utilização nas obras de encerramento do Aterro SANTHER 1.
2- Geração de resíduos de embalagens em geral, sucatas, material elétrico (materiais tipicamente Classe 2A/B)	Físico Direto (1ª) Adverso < 0,5 anos	Obras (após obtenção da Licença)	Reversível	Significativo Incidente Curto prazo	- Os resíduos Classe 2B em geral (papel, plástico, sucatas, etc.) serão segregados conforme programa de coleta seletiva existente e reciclados através de empresas licenciadas.
3- Geração de resíduos oleosos recuperáveis e não recuperáveis pelas máquinas locais (tratores) e caminhões usados na movimentação de terra	Físico Biótico Direto (1ª) Adverso < 0,5 anos	Obras (após obtenção da Licença)	Reversível	Significativo Incidente Curto prazo	- Os contratos com empresas terceiras deverão abranger o controle de óleos usados e destinação correta. - Atentar para a condição de coleta, transporte e destinação existente, com empresa devidamente licenciada.
4- Geração de esgoto sanitário pelos trabalhadores. Geração de purgas e drenados, caso a obra avance em períodos chuvosos	Físico Biótico Direto (1ª) Adverso < 0,5 anos	Obras (após obtenção da Licença)	Reversível	Significativo Incidente Curto prazo	- Os contratos com empresas terceiras deverão abranger a instalação de banheiros químicos e sua destinação. - Atentar para a condição de utilização das instalações existentes, em função da proximidade em relação à fábrica.
5- Geração de fumos, poeiras e/ou <i>sprays</i> em função da movimentação de máquinas, vedações de mantas e combustível automotiva (tratores e caminhões)	Físico Biótico Direto (1ª) Adverso < 0,5 anos	Obras (após obtenção da Licença)	Reversível	Significativo Incidente Curto prazo	- Utilização de caminhão-pipa para aspersão d'água e abatimento de poeira (vias). Uso de EPI's adequados pelos trabalhadores. - Os contratos com as empresas terceiras na execução das obras deverão abranger o controle de manutenção dos bicos injetores e emissão de fumaça negra.
6 - Geração de ruído e tráfego na BR259/MG -04 no período de obras	Físico Biótico Direto (1ª) Adverso	Obras (após obtenção da Licença)	Reversível	Significativo Incidente Curto prazo	- Sinalização preventiva em ambos os sentidos da BR259/MG-04, inclusive com abrangência para o período noturno. Acerto do virador de veículos e pista de

(movimentação de terra)	< 0,5 anos	Licença)			desaceleração na entrada do aterro. - Programação de obra com maior pressão sonora no período de 2ª à 6ª, de 08:00 às 17:00h.
7- As interferências com a rodovia, a ferrovia e a área de mata da empresa, em relação às funções ecológicas existentes (corredor)	Físico/Biótico Direto (1ª) Adverso < 0,5 anos	Obras (após obtenção da Licença)	Reversível	Significativo Incidente Curto prazo	- Manutenção da estrutura arbórea existente. - Educação ambiental para funcionários terceirizados quanto aos cuidados com a fauna e flora (diálogos matinais de segurança).

**Quadro 11: Medidas mitigadoras em escala local – fase de operação**

Impacto	Estrutura	Status	Condição	Magnitude	Medidas Mitigadoras
1- Geração de resíduos de terra (escavações)	Físico Biótico Direto (1ª) Adverso 32 anos Intermitente	Conceito de projeto	Reversível	Incidente Intenso	- Reutilização do material aproveitável nas obras dos aterros SANTHER 2 e SANTHER 1, incluindo terra vegetal para preparação do solo de cobertura. Executar estudos para definição de uso no decorrer das obras/operação.
2- Geração de resíduos oleosos recuperáveis e não recuperáveis pelas máquinas locais (tratores) e caminhões usados no transporte de resíduos	Físico Biótico Direto (1ª) Adverso 32 anos Intermitente	Procedimentos de manutenção	Reversível	Significativo Incidente	- Os contratos com empresas terceiras deverão abranger o controle de óleos usados e destinação correta. - Atentar para a condição de coleta, transporte e destinação existente, com empresa devidamente licenciada.
3- Drenagem e contaminação de águas pluviais, compreendendo as 5 etapas de operação do Aterro	Físico Biótico Direto (1ª) Adverso 32 anos Cíclico	Chuvas anuais	Reversível	Significativo Incidente	- Conceito de projeto para escavação e drenagem. - Redução máxima das águas que possam adentrar o aterro. Purgas e drenados, caso existam, podem ser coletados e tratados na ETE da SANTHER (lagoas aeradas).
4- Geração de líquidos percolados do maciço de resíduos em disposição (chorumes), compreendendo as 5 etapas de operação do aterro	Físico Direto (1ª) Adverso 32 anos Cíclico	Chuvas anuais	Reversível	Significativo Incidente	- Estocagem intermediária no lago de coleta de percolados. Posterior sucção e transporte por veículo adequado para tratamento na ETE SANTHER. Capacidade de estocagem de 2 dias, período chuvoso.
7- Geração de ruído na ADA na operação do trator de esteira de 08:00 às 17:00h, segunda à sexta (cobertura, otimização do espaço, compactação). Geração de poeiras no período seco (vias de acesso/caminhões)	Físico Antropico Direto (1ª) Adverso 32 anos Intermitente	Operação de caminhões e trator esteira	Reversível	Significativo Tendencioso Abrangente	- Manutenção do cortinamento verde atual e implantação do projeto de recomposição paisagística no entorno da ADA, para abatimento de ruído, poeiras e redução do impacto visual. Controle de horários na operação do trator de esteira, exceto fins-de-semana. Uso de EPI pelo operador/visitantes. - Utilização de caminhão pipa na aspersão d'água caso necessário (vias de acesso). O resíduo não produz emissões (umidade).
8- As interferências com a rodovia, a ferrovia e a área de mata da empresa, em	Biótico Direto (1ª)	Funções ecológicas	Irreversível	Incidente Abrangente	- Manutenção do cortinamento verde atual e implantação do projeto de recomposição paisagística no entorno

relação às funções ecológicas existentes (corredor)	Adverso 32 anos	existentes (corredor)			da ADA. Educação ambiental para os funcionários diretamente ligados às atividades no aterro quanto aos cuidados com a fauna e flora (treinamentos).
9- Possibilidade de contaminação de águas subterrâneas caso os sistemas de impermeabilização falhem (manta PEAD)	Físico Biótico Direto (1ª) Permanente	Risco de projeto	Reversível	Significativo Incidente Abrangente	- Monitoramento sistemático dos piezômetros à montante e a jusante do Aterro.

**Quadro 12: Medidas mitigadoras em escala local – fase de encerramento**

Impacto	Estrutura	Status	Condição	Magnitude	Medidas Mitigadoras
1- Drenagem e contaminação de águas pluviais, compreendendo toda a ADA	Físico Biótico Direto (1ª) Adverso Permanente Cíclico	Chuvas anuais	Reversível	Significativo Incidente Abrangente	- Manutenção dos conceitos de projeto para drenagem. - Redução máxima das águas que possam adentrar o aterro. Purgas e drenados, caso existam, podem ser coletados no lago de percolados e tratados na ETE SANTHER (lagoas aeradas).
2- Geração de líquidos percolados do maciço de resíduos em disposição (chorumes), compreendendo o maciço de resíduos dispostos	Físico Biótico Direto (1ª) Adverso Permanente Cíclico	Chuvas anuais	Reversível	Significativo Incidente Abrangente	- Manutenção da estocagem intermediária no lago de coleta de percolados. Posterior sucção e transporte por veículo adequado para tratamento na ETE SANTHER. Capacidade de estocagem de 2 dias, período chuvoso.
3- Possibilidade de contaminação de águas subterrâneas caso os sistemas de impermeabilização falhem (manta PEAD)	Físico Biótico Direto (1ª) Adverso Permanente	Risco de projeto	Reversível	Significativo Incidente Abrangente	- Monitoramento sistemático dos piezômetros à montante e a jusante do Aterro, (mínimo 20 anos).
4- Redução significativa no montante de recursos alocados na atividade de movimentação e disposição de resíduos no aterro industrial SANTHER 2	Antrópico Direto (1ª) Adverso Permanente	Fim das atividades	Irreversível	Tendencioso Incidente	- Planejamento para a adaptação das atividades e valores econômicos existentes para a nova situação.

## 11. Discussão

Este processo trata-se da re-ativação de um aterro de resíduos sólidos industriais que já tinha sido objeto de um licenciamento anterior, e que operou durante três anos (2000 a 2003).

De acordo com as informações da Consultoria, as modificações de processo ocorridas e a conseqüente alteração na quantidade dos resíduos gerados, aliada à operação da primeira célula do aterro SANTHER 2 no período 2000-2003, se desdobraram na decisão estratégica de revisão geral no projeto do aterro SANTHER 2. O conceito operacional de células unitárias foi eliminado, sendo adotado o conceito de célula única, associando-se as condições de impermeabilidade necessárias, substancialmente diferentes do projeto original (solo cimento). Outro fator fundamental para a revisão do projeto foi à relação custo-benefício para a estratégia adotada,

onde a quantidade de resíduos disposta não é economicamente nem ambientalmente viável, quando comparada à valores e sistemas de referência. Caso a operação fosse continuada, a vida útil projetada para o mesmo não seria possível, levando-o rapidamente à exaustão. A partir de abril de 2003 os resíduos passaram a ser novamente depositados no aterro SANTHER 1, após a instalação dos piezômetros para monitoramento do aquífero freático e diversas melhorias estruturais, conforme solicitado nas condicionantes da L.O. Nº 817/2000.

Desta forma, as exigências e condicionantes para este processo serão basicamente as mesmas já apresentadas no processo anterior. Os estudos relativos a esta nova re-utilização do Aterro SANTHER 2 constaram de EIA/RIMA, que atenderam de forma satisfatória às necessidades de análise deste processo.

Com relação ao Plano de Encerramento para o Aterro Industrial SANTHER 1, que já se aproxima do final de sua vida útil, tal plano deverá ser revisto de modo a verificar a necessidade de alguma atualização ou modificação, haja vista o mesmo ter sido elaborado em 2001, portanto há sete anos atrás.

## **12. Conclusão**

Após a análise deste processo, esta equipe interdisciplinar recomenda pelo DEFERIMENTO do requerimento de Licença Prévia do empreendimento SANTHER – Fábrica de Papel Santa Therezinha S/A no município de Governador Valadares, conforme as orientações descritas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) deste processo Nº 00064/1986/013/2008, e desde que atendidas as recomendações técnicas descritas no texto deste parecer, no cumprimento das recomendações constantes no Plano de Controle Ambiental através das condicionantes listadas no Anexo I, e ouvida a *Unidade Regional Colegiada do COPAM Leste Mineiro*.

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Leste Mineiro não possui responsabilidade técnica sobre os projetos de controle ambiental liberados para implantação, sendo a execução, a operação e a comprovação da eficiência destes de inteira responsabilidade da própria empresa e / ou do seu responsável técnico.

*Ressalte-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste no certificado de licenciamento a ser emitido.*

## **Parecer Conclusivo**

Favorável: ( ) Não ( X ) Sim


**13. Validade da licença**

**6 (seis) anos**

**Responsabilidade Técnica – SUPRAM LM**

Diretor Técnico: Markson André Martins de Souza MASP: 119.6867-4	
Analista Ambiental: Nivio Dutra – Gestor do Processo MASP: 114.7350-1	
Analista Ambiental: Duilhio Duval Versiani Passos MASP: 100.2294-5	
Analista Ambiental: Rodrigo Ribeiro Pignaton MASP: 114.6971-5	
Analista Ambiental: Emerson de Souza Perrini MASP: 115.1533-5	

Governador Valadares, 4 de dezembro de 2008

	<b>SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL</b>  <b>PARECER ÚNICO</b>	Data: 04/12/2008 Folha: 22/25
---	---	----------------------------------

### ANEXOS

<b>PARECER ÚNICO Nº 682.608/2008</b> (Órgão Seccional) SUPRAM LM
Indexado ao Processo Nº: 00064/1986/013/2008
Tipo de processo: Licenciamento Ambiental ( <b>X</b> ) Auto de Infração ( )

#### 1. Identificação

Empreendedor: SANTHER – Fábrica de Papel Santa Therezinha S/A		CNPJ: 61.101.895/0013-89	
Empreendimento: SANTHER – Fábrica de Papel Santa Therezinha S/A			
Município: Governador Valadares			
Atividade predominante: Aterro para resíduos não perigosos de Classe 2, de origem industrial			
Consultoria Ambiental: ABLandim Consultores Associados Ltda			
Código da DN: F-05-12-6: Aterro para resíduos não perigosos Classe 2, de origem industrial Área útil: 3,9ha	Parâmetro: 5,0ha > Área útil > 1,0ha	Porte M	Classe 5
Potencial Poluidor Geral: Pequeno ( ) Médio ( ) <b>Grande (X)</b>			
Fase Atual do Empreendimento: LP ( ) LI ( ) LO ( ) LOC ( ) <b>Revalidação LO (X)</b> Ampliação ( ) LO ICMS Ecológico ( )			
Localizado em UC (Unidades de Conservação)? Sim ( ) <b>Não (X)</b>			
Bacia Hidrográfica: Bacia Federal do Rio Doce Sub Bacia: Bacia Estadual do Rio			

## **ANEXO 1: PLANO DE MONITORAMENTO**

A maior preocupação decorrente das atividades dos aterros, sejam eles industriais ou sanitários, é a contaminação dos aquíferos subterrâneos pela percolação de chorume em direção ao aquífero freático, bem como a contaminação das águas pluviais em função das chuvas (controle operacional), tendo como conseqüência a lixiviação de materiais nocivos que seguem para os rios, lagoas ou córregos. O monitoramento ambiental do Aterro Industrial SANTHER 2 será fundamental para a avaliação e controle da qualidade das águas sub-superficiais próximas ao Aterro, além de poder detectar e quantificar possíveis contaminações nestes aquíferos.

### Monitoramento do Aquífero Subterrâneo


Na área do aterro encontram-se instalados 4 piezômetros que monitoram a qualidade das águas a montante e jusante e 04 cisternas monitoradas na AE próxima. O monitoramento já vem sendo cumprido nestes pontos, conforme a condicionante Nº 8 da Licença de Operação Nº 817/2000 anterior, e deverão ser mantidos. Os parâmetros que serão analisados são:

- pH, ABS, bário, berílio, cádmio, cálcio, chumbo, cobalto, cianeto, cobre, cloretos, cromo trivalente, cromo hexavalente, DQO, dureza, ferro, fenóis, magnésio, fluoreto, mercúrio, fósforo, molibdênio, nitrato, níquel, nitrogênio, potássio, sulfato, prata, alumínio, selênio, antimônio, sódio, arsênio, tálio, vanádio e zinco. Os parâmetros de monitoramento do aquífero subterrâneo continuarão sendo executados conforme já estabelecido pela FEAM. A frequência proposta será semestral, visando à verificação dos parâmetros ambientais durante todo o ciclo hidrológico (final da estação chuvosa e seca, meses de fevereiro e agosto).

O monitoramento do aquífero subterrâneo será realizado por meio de análises físico-químicas de amostras de água, coletadas nos 4 piezômetros existentes, sendo 1 instalado a montante e 3 a jusante, construídos com base no do sentido de fluxo das águas subterrâneas. As águas das 4 cisternas situadas na AE também continuarão a ser monitoradas.

### Monitoramento do Aquífero Superficial

O monitoramento das águas superficiais deverá ser realizado no córrego Capim, em função das contribuições da ADA em escala local e as contribuições da AE em escala regional (transporte). O córrego do Capim está localizado na AE à uma distancia de 287m do aterro, servindo de recarga hidráulica para o aquífero subterrâneo livre, devido às características do solo local. Em função desta condição de recarga, o aquífero livre presente na área do aterro (ADA) fica sujeito às contribuições lançados no córrego Capim, seja pela rede pública de esgoto próxima ao aterro ou diversos tipos de contribuições difusas, além de acidentes na BR-259/MG-4 e linha férrea. Para facilitar a comparação dos dados obtidos no monitoramento superficial, os

	<b>SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL</b> <b>PARECER ÚNICO</b>	Data: 04/12/2008 Folha: 24/25
--	---	----------------------------------

parâmetros adotados serão os mesmos utilizados no monitoramento subterrâneo, considerando as normas do COPAM para a avaliação de cada meio. A frequência proposta será semestral (meses de fevereiro e agosto).

A execução das análises nas águas do rio Doce, revelaram que as contribuições da AID e AII são extremamente significativas em relação aos efeitos de montante para o caso do aterro industrial SANTHER 2. Da mesma forma, mesmo que fossem identificadas alterações significativas entre os dados de montante e de jusante no rio Doce, não seria possível avaliar a contribuição específica da ADA, em função da enorme contribuição difusa proveniente da AE e AID. Os esforços de monitoramento, neste caso, deverão ser direcionados para o córrego do Capim e as águas subterrâneas sob a ADA. Portanto, em função destas condições, fica dispensado o monitoramento das águas do rio Doce para avaliação dos impactos diretos do aterro SANTHER 2.

#### Monitoramento Atmosférico Local

O monitoramento atmosférico deverá ser executado através do *Método do Jarro*, conforme norma ABNT 12.065. Com metodologia simples, aplicada às condições locais, o *Método do Jarro* será adotado para determinação da taxa de poeiras sedimentáveis totais geradas na ADA, através da movimentação de máquinas e veículos, durante as etapas de implantação e operação do Aterro. Vale salientar que a ADA sofre influencia direta da AE com relação à geração de particulados e que o material à ser disposto não gera poeiras, em função de sua umidade natural.


O monitoramento atmosférico deverá ser executado em 3 pontos da ADA, de preferência nos vértices da área do Aterro, onde serão posicionados os frascos de coleta de poeira sedimentável (jarros). Os frascos deverão ser instalados em suportes com altura média de 1,5 à 2,0m do solo, contendo poleiro circular em torno do suporte para evitar a interferência dos pássaros (fezes). A coleta e análise deverão ser em laboratórios homologados e cadastrados na FEAM.

As emissões atmosféricas de fumaça negra, liberada pelos veículos e máquinas movidas a diesel durante a instalação e operação do Aterro, deverão ser monitoradas e controladas através dos programas de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos, com conferência aleatória através do *Anel de Ringelman*, executado pela equipe de controle da SANTHER. Frequência proposta: trimestral (meses de fevereiro, maio, agosto e novembro).

#### Monitoramento dos Resíduos Sólidos

O monitoramento dos resíduos sólidos será realizado através de ensaios de lixiviação, solubilização e amostra bruta. Os parâmetros analisados serão os determinados pelas normas



 <p>PROCESSO <b>INTEGRAD</b> de Regularização Ambiental</p>	<p><b>SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL</b></p> <p><b>PARECER ÚNICO</b></p>	<p>Data: 04/12/2008 Folha: 25/25</p>
---	--	--

ABNT da série 10.000 (ABNT 10.005 e 10.006). Através destes ensaios será dada a continuidade nas avaliações da qualidade dos resíduos e sua classificação.

Frequência proposta: anual

#### ANEXO 2: CONDICIONANTES

Itens	Descrição das Condicionantes	Prazo
1	Executar o Plano de Monitoramento definido no Anexo 1 deste Parecer, referente ao controle da qualidade das águas do aquífero subterrâneo, ao aquífero superficial, à qualidade do ar e dos resíduos sólidos, tal como já vem sendo executado em atendimento às condicionantes da anterior Licença de Operação Nº 817/2000 deste empreendimento.	Durante a vigência desta Licença
2	Dois meses após o encerramento de cada etapa, a SANTHER deverá apresentar à SUPRAM Leste um relatório de operação da célula incluindo a quantidade (em massa e em volume) de resíduos depositados na célula, o volume ocupado, a inclinação final dos taludes e o grau de compactação atingido (em termos de redução do volume de resíduos), registro das inspeções de manutenção da célula nos drenos, coletores, redes de drenagem, sistemas de detecção de vazamentos e registros de falhas/acidentes ocorridos, e de ações corretivas adotadas.	Dois meses após o encerramento de cada etapa
4	Rever e apresentar à SUPRAM Leste no prazo máximo de um ano, o Plano de Encerramento deste Aterro que deverá incluir projeto de impermeabilização da camada de cobertura final e os demais itens da Norma ABNT pertinente.	Anual
5	Anualmente a empresa deverá apresentar à SUPRAM Leste os resultados de monitoramento das águas superficiais, conforme definido no item 1 destas condicionantes. A cada dois anos a empresa deverá executar e apresentar croquis das células do Aterro em operação, com identificação dos poços existentes em um raio de 500m da área limítrofe do Aterro, dos piezômetros a montante e jusante e definição da direção e sentido do fluxo do aquífero.	Anual
6	Com relação ao atual Aterro Industrial SANTHER 1 localizado no município de Periquito, embora este Plano de Encerramento tenha sido objeto de uma condicionante (item 1) da anterior Licença de Operação Nº 817/2000 deste empreendimento e já tenha sido protocolado junto à FEAM em janeiro/2002, apresentar uma revisão atualizada deste Plano, devido às alterações eventualmente ocorridas desde esta data.	Seis meses após a concessão desta Licença