

PARECER TÉCNICO

Empreendedor: GERDAU AÇOMINAS S/A			
Empreendimento: Unidade de produtos carboquímicos			
Atividade: Siderurgia			
CNPJ: 17227422/0001- 05			
Endereço: Rodovia MG 443 Km 07 – Fazenda do Cadete			
Município: Ouro Branco /MG			
Referência: LICENÇA DE OPERAÇÃO CORRETIVA			Validade: 04 ANOS

DN	Código	Classe	Porte
74/2004	B02011	6	G

RESUMO

Licença de Operação Corretiva referente à unidade industrial GERDAU AÇOMINAS S/A, localizada no município de Ouro Branco. O empreendimento encontra-se instalado em uma área aproximada de 9,0 ha contando com 75 empregados na operação e na manutenção dos carboquímicos. A unidade de produtos carboquímicos da Gerdau Açominas foi concebida para processar e tratar os subprodutos do gás de coqueria, do alcatrão e o licor amoniacal, originários da coqueria. Atualmente os produtos gerados no carboquímicos são comercializados nas quantidades médias de: amônia anida 9,5 t/dia, óleo leve 39,0 t/dia e alcatrão 100 t/dia.

A Gerdau Açominas, através do decreto estadual nº 20.370, de Janeiro de 1980, possui até o ano de 2010, autorização para derivar as águas do rio Soledade – vazão máxima de 4 m³/s. A energia elétrica consumida é proveniente da central termoeletrica da empresa ou da concessionária de energia elétrica é utilizada nos motores dos equipamentos de processo. O consumo é da ordem de 171,0 kWh /t de produtos carboquímicos.

O efluente líquido industrial gerado tem em sua característica a concentração de óleo e graxa, DQO, amônia, fenol e cianeto. Estes efluentes são tratados em um destilador e posteriormente em um sistema biológico constituído de uma unidade de tratamento físico-químico e uma unidade de desidratação de lodo. O efluente sanitário gerado nos banheiros e vestiários é conduzido para tratamento na estação de tratamento de esgotos (ETE) existente.

As águas pluviais advindas dos vários sistemas têm em sua característica cianeto, DQO, óleo e graxa. Este efluente é tratado e direcionado para o lançamento "D" da Usina. Na unidade Phosam a água pluvial tem concentração de amônia no período de chuva e é tratada e direcionada para o lançamento "C" da usina. Estes lançamentos atualmente não atendem a legislação ambiental vigente, situação esta que será mitigada com a entrada das modificações no sistema biológico que deverão ser concluídas em abril de 2008.

A geração de efluentes atmosféricos proveniente das unidades de carboquímicos, são gases resultantes da combustão nos fornos das usinas de alcatrão e de óleos leves. É realizado o monitoramento das emissões conforme programação aprovada pela FEAM. As atividades que são desenvolvidas na unidade de carboquímicos não provocam aumento dos níveis de pressão sonora.

Os resíduos sólidos gerados são a borra ácida que é descartado no depósito de resíduos Industriais classe I da empresa e a lama gerada no sistema de tratamento biológico reciclada na sinterização.

Esta parecer é favorável à concessão da Licença de Operação Corretiva (LOC), ouvida a Procuradoria da FEAM, observando os anexos I e II.

Autor: Arnaldo Abranches Mota Batista – MASP1043742-4 Analista Ambiental	Assinatura: Data: ____/____/____
De Acordo: Angelina Maria Lanna de Moraes – MASP 1043736-6 Analista Ambiental	Assinatura: Data: ____/____/____
Visto: Zuleika Stela Chiacchio Torquetti Diretora de Qualidade e Gestão Ambiental	Assinatura: Data: ____/____/____

1 – INTRODUÇÃO

Licença de Operação Corretiva referente à empresa GERDAU AÇOMINAS S/A, de Ouro Branco, para unidade de produtos Carboquímicos para tratar os subprodutos do gás de coqueria, alcatrão e o licor amoniacal gerados da coqueria.

O processo foi protocolado na FEAM em 16/07/2004 e em 10/05/2005 foi enviado ofício à empresa solicitando novo estudo de análise de riscos uma vez que o apresentado foi reprovado conforme memo DIINQ nº 02/2005. Em 12/04/2006 foi protocolado na FEAM o novo estudo de análise quantitativa de riscos. Em 20/09/2006 e 21/03/2007 foram realizadas vistorias na empresa quando foram solicitadas informações complementares que foram protocoladas na FEAM em 22/01/2007 e 11/10/2007.

A Gerdau Açominas é uma usina siderúrgica integrada a coque, situada no município de Ouro Branco. O empreendimento encontra-se instalado em uma área aproximada de 9,0 ha com um número de 75 empregados na operação e na manutenção dos carboquímicos.

2 – DISCUSSÃO

2.1 - Descrição do processo industrial

A empresa é voltada para a elaboração de produtos siderúrgicos com redução de minérios, inclusive ferro-gusa. A área de produtos carboquímicos é composta das seguintes unidades: sistema de produção de amônia anidra - Unidade Phosam, Cyam, usina de óleo leve e usina de alcatrão.

A unidade de Phosam tem a função de produzir amônia com alta pureza 99,7% contida no gás de coqueria. O gás de coqueria após o tratamento primário une-se aos vapores de amônia da unidade Cyam para formar a alimentação da torre absorvedora. Através de um sistema de lavagem do gás, em dois estágios, com solução de ácido fosfórico, é retirada a amônia contida no gás. A solução rica em amônia é bombeada para uma torre estripadora de amônia onde são separados a água amoniacal e o ácido fosfórico.

O ácido fosfórico retorna à torre absorvedora. A água amoniacal resultante do processo segue para a torre fracionada onde é adicionada soda cáustica para neutralizar gases ácidos. Na coluna fracionadora a solução é separada em amônia anidra e água com resíduos de soda. A água residual é enviada à unidade da Cyam. Parte da amônia anidra produzida, retorna para a torre fracionadora. A outra parte, o produto, é estocado em tanques com capacidade de 123 m³ para comercialização.

A usina de óleo leve tem como objetivo absorver, recuperar e destilar o óleo leve contido no gás de coqueria retirado da amônia anidra na unidade Phosam. O gás é resfriado em duas colunas de resfriamento para retirada de parte dos contaminantes. Logo após o gás é direcionado para o sistema de absorção constituído de 2 colunas que processam a retirada do BTX do gás. O gás limpo segue para o gasômetro para ser utilizado como combustível em várias áreas da usina. O óleo leve recuperado é destilado em outra série de colunas, dando origem a outros produtos como benzeno, tolueno e xileno, que são comercializados para as indústrias químicas.

Através do vapor superaquecido na coluna de estripamento, o BTX é separado do óleo creosoto por arraste. O óleo creosoto retornará ao sistema de absorção e o BTX para o tanque do refluxo e para estocagem. O BTX estocado passará por uma primeira coluna de separação, onde uma fração aromática tolueno e xileno são separados do óleo pesado e do benzeno cru, por destilação. Parte da fração aromática retornará ao sistema por refluxo e o restante seguirá para o tanque de estocagem.

O benzeno cru e o óleo pesado retornarão ao processo para o controle da temperatura na primeira coluna. A outra parte alimentará a segunda coluna, onde o benzeno cru será separado do óleo pesado por destilação. Na segunda coluna parte do óleo pesado e do benzeno cru retornará ao processo. O excesso seguirá para tanques de estocagem. O benzeno cru passa por um sistema de refino onde é lavado e separado com ácido sulfúrico.

A fração aromática, tolueno, xileno e nafta, são separados por destilação em 3 colunas sendo que o tolueno é separado na segunda torre fracionadora e o xileno e a nafta são separados por destilação a vácuo na terceira coluna para serem condensados e resfriados e enviados para os tanques de teste e posteriormente para o tanque de produção como produto acabado.

Na usina de alcatrão, o alcatrão, retirado do gás de coqueria, na unidade de tratamento primário de gás é estocado na usina de alcatrão em 4 tanques. O alcatrão é bombeado para a torre de desidratação. Nesta torre uma fração do óleo leve é extraída com destino à usina de óleo leve e o alcatrão desidratado é enviado para uma torre fracionadora e a outra parte é recirculado nos 5 fornos de aquecimento retornando ao processo. O alcatrão é fracionado à uma outra fração de óleo leve que também é direcionada para a usina de óleo leve. Também são produzidos na torre fracionadora, o óleo desinfetante, o óleo naftaleno, o óleo antracênico e o piche mole.

Os óleos desinfetantes e antracênico seguem para os tanques de estocagem, o óleo naftaleno segue para o sistema de destilação de naftaleno constituída de 2(duas) torres fracionadoras, onde são produzidos tanto o óleo creosoto quanto o naftaleno líquido e floculado. O piche mole é direcionado para os fornos e em seguida para o sistema de polimerização de piche.

O processo CYAM da planta de carboquímicos objetiva o tratamento do licor amoniacal excedente proveniente do resfriamento do gás de coqueria, bem como de outras linhas de efluente como: água residual do Phosam, licor residual da usina de óleos leves e outros efluentes da empresa. O processo opera a retirada de frações remanescentes de amônia e gases ácidos por meio de destilação. O produto deste processo são gases (amônia, e gases ácidos) que voltaram para a linha de CGO a ser alimentada no Phosam e um efluente que seguirá para o tratamento biológico passando antes por um tanque.

As matérias primas utilizadas são o gás de coqueria e o alcatrão, o combustível utilizado é o gás de coqueria.

A energia elétrica consumida é proveniente da central termoelétrica da empresa ou da concessionária de energia elétrica é utilizada nos motores dos equipamentos de processo. O consumo é da ordem de 171,0 kWh /t de produtos carboquímicos.

A água para resfriamento dos equipamentos é proveniente da recirculação de água indireto da coqueria, com consumo de 692 m³/t de produtos carboquímicos. A água do processo é proveniente da rede geral de distribuição de água industrial da Usina, é utilizada para a reposição do sistema de recirculação e para limpeza das áreas, com consume de 2,9 m³/t de produtos carboquímicos.

2.2 – Impactos identificados

2.2.1 – Efluentes líquidos

A água utilizada no resfriamento dos equipamentos utilizados nas unidades de carboquímicos gera um efluente cuja característica é a alta temperatura, que é resfriada no sistema de recirculação de água de uso indireto.

Os principais equipamentos do sistema de recirculação de uso indireto são a torre de resfriamento para vazão de 4800 m³/h com duas células, e sistema de dosagem de produtos químicos.

A água residual gerada na unidade Phosam é caracterizada pela concentração de amônia. É tratada inicialmente em um destilador e posteriormente em um sistema de tratamento biológico, ambos sistemas já licenciados.

O efluente líquido gerado na usina de óleos leves tem em sua característica a concentração de óleo e graxa, DQO e o cianeto. Este efluente também é tratado em um destilador e posteriormente em um sistema biológico constituído de uma unidade de tratamento físico-químico e uma unidade de desidratação de lodo. Os condensados de gás de coqueria gerados ao longo das linhas de gás tem as seguintes características: amônia, cianeto, fenol e DQO, são recolhidos em tanques e tratados no sistema de tratamento biológico.

O destilador de amônia, denominado Cyam, tem capacidade de 40 t/h, e é constituído por três tanques de licor amoniacal, uma coluna de destilação de amônia livre, uma coluna de destilação para amônia fixa, uma coluna de vaporização, trocadores de calor e bombas.

O sistema de tratamento biológico utiliza o processo de lodos ativados com capacidade de tratamento de 70 m³/h, é constituído por uma unidade de tratamento biológico com seis filtros de coque, quatro tanques de aeração primária, um decantador primário, quatro tanques de aeração secundária e um decantador secundário, uma unidade de tratamento físico-químico com uma câmara de mistura rápida, duas câmaras de floculação, dois decantadores tubulares, um decantador e quatro filtros de areia e uma unidade de desidratação do lodo com um espessador, e dois filtros a vácuo.

O efluente sanitário gerado nos banheiros e vestiários é conduzido para tratamento na estação de tratamento de esgotos (ETE) existente.

As águas pluviais advindas dos vários sistemas têm em sua característica cianeto, DQO, óleo e graxa. Este efluente é tratado e direcionado para o lançamento “D” da Usina. Na unidade Phosam a água pluvial tem concentração de amônia no período de chuva e é tratada e direcionada para o lançamento “C” da usina.

Tendo em vista que nestes pontos de lançamento, C e D, o efluente não atende à Legislação Ambiental vigente a empresa apresentou um projeto de adequação do sistema de tratamento de efluentes que consiste basicamente de substituição do sistema de aeração superficial mecânica para aeração difusa e adequação do sistema para a entrada em funcionamento da nova coqueria.

Conforme o projeto apresentado os principais novos equipamentos a serem instalados são dezenove bombas elevatórias, um removedor de óleo no pré-tratamento, quatro misturadores submersíveis, bombas do pré-tratamento, dois misturadores do tratamento biológico, seis bombas no tratamento biológico, dois resfriadores evaporativos, um soprador rotativo, dois removedores de lodo, oito misturadores no tratamento físico-químico, onze bombas no tratamento físico-químico, um removedor de lodo/decantador, uma centrífuga, uma rosca

transportadora, quatro bombas no tratamento de lodos, um removedor de lodo/espessador no tratamento de lodos, quatro caçambas de lodo, trinta e nove bombas na área de químicos, dois tanques de armazenagem de soda cáustica, um tanque de armazenagem de sulfato ferroso, um tanque de armazenagem de sulfato de alumínio, um silo de estocagem, três preparadores de polímero, um misturador do tanque de leite de cal e vibradores do silo.

Conforme a última informação complementar apresentada ao processo, a empresa informa que esta modificação do sistema de tratamento deverá entrar em operação em Abril de 2008.

2.2.2 – Efluentes atmosféricos

A geração de efluentes atmosféricos proveniente das unidades de carboquímicos, são gases resultantes da combustão nos fornos das usinas de alcatrão e de óleos leves. O controle dos gases resultantes da queima de GCO são feitos através de controle automático da combustão. É realizado o monitoramento das emissões na frequência anual conforme programação aprovada pela FEAM.

A empresa apresentou ainda um relatório contendo ações e medidas para captação e controle dos vapores orgânicos voláteis na área através de uma análise preliminar de riscos, sendo que deverá ser implantado o sistema Spray Water Barrier descrito no PCA em suas informações complementares além das demais recomendações da referida análise.

2.2.3 – Resíduos sólidos

Os resíduos sólidos gerados são a borra ácida, resíduo classe I, que é gerado no sistema de purificação de benzeno na usina de óleos leves no volume em torno de 720 t/ ano. Este resíduo é descartado no depósito de resíduos Industriais classe I da empresa. A lama gerada no sistema de tratamento biológico no volume de 540 t/ ano é reciclada na sinterização.

2.2.4 – Ruídos

As atividades que serão desenvolvidas na unidade de carboquímicos não provocam aumento dos níveis de pressão sonora. Desta forma, acredita-se que estas novas fontes não causem impacto por ruído, do ponto de vista da Legislação Ambiental.

3 – CONCLUSÃO

Diante do exposto, sugerimos a concessão da Licença de Operação Corretiva (LOC) para a unidade de carboquímicos da Gerdau Açominas S/A., localizada no município de Ouro Branco – MG, ouvida a Procuradoria da FEAM, observando os anexos I e II deste parecer.

ANEXO I

Empreendedor: GERDAU AÇOMINAS S/A			
Empreendimento: Unidade de produtos carboquímicos			
Atividade: Siderurgia			
CNPJ: 17227422/0001- 05			
Endereço: Rodovia MG 443 Km 07 – Fazenda do Cadete			
Município: Ouro Branco /MG			
Referência: LICENÇA DE OPERAÇÃO CORRETIVA			
			Validade: 04 ANOS

DN	Código	Classe	Porte
74/2004	B02011	6	G

N.º	CONDICIONANTES	PRAZO (*)
1	Implantar o projeto de modificação do sistema de tratamento de efluentes líquidos	Abril de 2008
2	Implantar as recomendações do Estudo de Análise de Risco para prevenção e controle de vazamento de VOC inclusive o sistema Spray Water Barrier e elaborar relatório mensal do plano de ação realizado com eventos e medidas corretivas adotadas.	Imediato
3	Realizar estudo hidrogeológico na área e verificação de plumas de contaminação.	Junho de 2008
4	Efetuar o monitoramento dos efluentes líquidos, emissões atmosféricas e resíduos sólidos conforme programa definido no Anexo II.	Durante o prazo de validade da licença

(*) Contado a partir da data da publicação da concessão da licença ou outro especificado

ANEXO II
PROGRAMA DE AUTOMONITORAMENTO
GERDAU AÇOMINAS S/A - PROCESSO COPAM N.º 0040/1979/050/2004

1 - Efluente líquido industrial e sanitário

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência
Entrada e saída do sistema de tratamento biológico	Vazão média em L/dia, pH, temperatura, Sólidos sedimentáveis	Semanal
	DBO, DQO, Sólidos em suspensão, óleos e graxas, amônia, fenol, cianeto total, fluoreto, benzeno, benzo-a-pireno,, nitrato, nitrito, cor.	Semanal
Entrada e saída do sistema de tratamento do esgoto sanitário	Vazão média em L/dia, pH, DBO, DQO, Sólidos sedimentáveis e em suspensão e Coliformes fecais	Mensal
Lançamentos "C" e "D"	DBO, DQO, Sólidos em suspensão, óleos e graxas, amônia, fenol, cianeto total, fluoreto, benzeno, benzo-a-pireno,, nitrato, nitrito, cor.	Semanal

Relatórios: Enviar mensalmente à FEAM, até o dia 10 do mês subsequente, os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises além da produção industrial e o número de empregados no período.

Método de análise: Normas aprovadas pelo INMETRO, ou na ausência delas, no *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater* APHA – AWWA, última edição.

2 - Águas subterrâneas

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência
Poços de monitoramento do aquífero freático	pH, DQO, DBO, óleos e graxas, sólidos dissolvidos totais, nitratos, manganês, chumbo, níquel, coliformes fecais e totais, benzeno, fenóis, cianeto, amônia e nível de água do aquífero	Semestral

Relatórios: enviar, até o dia 10 dos meses março e setembro, à FEAM os resultados das análises efetuadas, com respectivo relatório de avaliação técnica e incluindo os perfis de furos de sondagem na determinação da profundidade do lençol freático. Os laudos de análise e o relatório deverão conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises. A quantidade e posição dos poços deverão ser determinados até junho de 2008 quando deverá começar o monitoramento.

Método de análise: Normas aprovadas pelo INMETRO, ou na ausência delas, no *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater* APHA – AWWA, última edição.

3 - Efluentes atmosféricos

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência
USINA DE ALCATRÃO FORNO F1T	SO ₂ , H ₂ S	semestral
USINA DE ÓLEOS LEVES FORNO FU151, FU201, FU401	Material Particulado	

Relatórios: enviar até o dia 10 dos meses março e setembro, à FEAM os resultados das análises efetuadas no máximo 45 dias antes, acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como a dos certificados de calibração do equipamento de amostragem. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. Deverão também ser informados os dados operacionais. Os resultados apresentados nos laudos analíticos deverão ser expressos nas mesmas unidades dos padrões de emissão previstos na DN COPAM nº 11/86.

Método de amostragem: normas ABNT, CETESB ou *Environmental Protection Agency* - EPA

4 - Resíduos Sólidos

Enviar mensalmente à FEAM, até o dia 10 do mês subsequente, os relatórios de controle e disposição dos resíduos sólidos gerados, contendo, no mínimo os dados do modelo abaixo, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações

RESÍDUO				TRANSPORTADOR		DISPOSIÇÃO FINAL			OBS.
Denominação	Origem	Classe	Taxa de geração (kg/mês)	razão social	endereço completo	Forma (*)	Empresa responsável		
							razão social	endereço completo	

- (*) 1- Reutilização
 2 - Reciclagem
 3 - Aterro sanitário
 4 - Aterro industrial
 5 - Incineração
 6 - Co-processamento
 7 - Aplicação no solo
 8 - Estocagem temporária (informar quantidade estocada)
 9 - Outras (especificar)

Em caso de alterações na forma de disposição final de resíduos, a empresa deverá comunicar previamente a FEAM, para verificação da necessidade de licenciamento específico;

As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendimento;

As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos, que poderão ser solicitadas a qualquer momento para fins de fiscalização, deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor.

Importante: Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da FEAM, face ao desempenho apresentado pelos sistemas de tratamento.