



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

PARECER ÚNICO: 96/2008

PROTOCOLO Nº 339600/2008

Indexado ao(s) Processo(s)

Processo de Licenciamento Ambiental Nº: 0089/1985/044/2007	RVLO – Revalidação da Licença de Operação	DEFERIMENTO Validade: 6 anos
---	--	---

Empreendimento: ANGLOGOLD ASHANTI BRASIL MINERAÇÃO LTDA	
CNPJ: 42.138.891/0005-10	Município: Nova Lima

Unidade de Conservação: Não	Sub Bacia: Córrego do Queiroz
Bacia Hidrográfica: Rio das Velhas	

Atividades objeto do licenciamento:		
Código DN 74/04	Descrição	Classe
A-05-01-0	Unidade de Tratamento de Minério	05

Medidas mitigadoras: <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	Medidas compensatórias: <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO
Condicionantes: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> NAO	Automonitoramento: <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO

Responsável Técnico pelo empreendimento: José Roberto Vago	Registro de classe CRQ/MG 02300576
Responsável Técnico pelos Estudos Técnicos Apresentados Celso Scalabrini Costa	Registro de classe CREA/MG 43.949/D

Processos no Sistema Integrado de Informações Ambientais - SIAM	SITUAÇÃO
0089/1985/025/2002	Válida até 18/06/2008
0089/1985/026/2002	Válida até 26/06/2007

Relatório de vistoria/auto de fiscalização: AF Nº 03782/2007	DATA: 20/11/2007 e 26/02/2008
--	----------------------------------

Data: 29/05/2008

Equipe Interdisciplinar:	MA SP	Assinatura
César Moreira Paiva Rezende	1136261-3	
Isabel Cristina R.R. Menezes Cardoso	1043798-6	
Gladson de Oliveira	1149306-1	
Janaína de Oliveira Lima	1152251-3	
Maria Helena Fonseca	CRQ02102005	
Visto: José Flávio Mayrink Pereira		Ass: Data: ___/___/___



1. INTRODUÇÃO

Este parecer refere-se ao pedido de revalidação da Licença de Operação do Circuito Cuiabá da Planta Industrial do Queiroz (Processo n.º 0089/1985/026/2002) e da Licença de Operação da Vala de Resíduo Arsenical E (Processo n.º 0089/1985/025/2002) que são atualmente licenciados separadamente.

O processo COPAM 0089/1985/026/2002 (DNPM 322/1973), corresponde à Planta do Queiroz, unidade de tratamento de minério de ouro proveniente das minas pertencentes à AngloGold, tendo como sub-produtos a prata e o ácido sulfúrico. Atualmente, a Planta do Queiroz recebe minério oriundo da Mina Cuiabá, situada no município de Sabará.

A empresa pretende, neste processo de revalidação, unificar os processos COPAM n.º 089/1985/026/2002 e n.º 089/1985/025/2002, incluindo todos os processos de melhorias e otimizações em implementação e aqui relatados.

Além da unificação dos dois processos supracitados, a empresa pretende incluir também a Vala de Deposição de Arsenato Férrico “F” no presente pedido de revalidação, apresentando para isto, o projeto de construção e os mecanismos de controle e monitoramento ambiental desta. Ressalta-se que foi realizada uma reunião no dia 13/09/2007 em que foi solicitado à AngloGold justificativa para a inclusão desta Vala no presente processo; apresentada no parágrafo abaixo.

Conforme protocolo SUPRAM Central n.º R08360/2007 a empresa informa que a escavação da vala, inferior a um (1) ha, foi realizada a aproximadamente três (3) anos, sendo o material escavado utilizado no alteamento da barragem do Rapaunha. A proposta de inclusão da Vala na presente revalidação deveu-se ao fato de não ser esta uma atividade inserida no conjunto das atividades minerárias previsto na Deliberação Normativa COPAM n.º 74/2004.

A Planta de Tratamento do Queiroz possui duplo circuito, denominado Cuiabá – Raposos. O circuito Cuiabá (processo de revalidação em questão) é composto por tratamento mecânico (moagem, concentração gravimétrica, flotação, espessamento e filtragem), estação de tratamento de efluente, pirometalurgia (ustulador e planta de ácido sulfúrico) e hidrometalurgia (lixiviação, filtragem, precipitação, adsorção com carvão ativado, eluição e eletrodeposição).

No processo COPAM n.º 089/1985/026/2002 também estão inseridos a estação de tratamento de água (ETA), laboratório químico, áreas de estocagem e preparo de reagentes, infraestrutura, teleférico, oficinas e utilidades do complexo industrial do Queiroz, valas de rejeito arsenical A, B, C e D, barragem Cambimbe (captação de água) e as barragens de rejeitos Calcinados, Rapaunha e Cocuruto. Em suma, todos os processos e unidades mencionados são objetos do processo em revalidação.

Os resíduos sólidos originados do processo de precipitação de arsênio, na unidade de tratamento, são depositados em valas, as quais foram licenciadas à parte. A Vala “E” (Processo COPAM n.º 089/1985/025/2002) é o local atualmente utilizado para a deposição desses resíduos.



Em relação às outorgas de água destaca-se que todas as fontes possuem autorização ou outorga do Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM, para captação ou derivação de água. O consumo de água na situação atual é de 447 m³/h e está previsto um acréscimo de 320 m³/h na Planta Industrial do Queiroz.

A empresa já protocolou justificativa no órgão ambiental em relação a este aumento da vazão captada, conforme Recibo de Entrega de Documentos n.º 172782/2008, datado de 27/03/2008. Porém, somente após a retificação da portaria esta será autorizada a fazer uso da água, ficando sujeita a possível autuação decorrente do descumprimento da norma vigente.

A AngloGold Ashanti Brasil Mineração obteve as outorgas de suas barragens de rejeito, a partir de 2004 (Calcinados – Portaria n.º 3137/2004; Cocuruto – Portaria n.º 1481/2004; Rapaunha – Portaria n.º 3136/2004). A barragem de abastecimento do Cambimbe foi outorgada também em 2004 (Portaria n.º 1893/2004).

No dia 20/11/2007 foi realizada vistoria no local, onde foi constatado, visualmente e/ou através de informações dos representantes da empresa que as valas são todas impermeabilizadas e há o monitoramento das águas subterrâneas. A drenagem destas valas é direcionada para a estação de tratamento de efluente da empresa que possui, assim como a planta de ácido sulfúrico, acompanhamento “on line” do processo.

Na vistoria supracitada foi solicitada à empresa que apresentasse documento do IGAM relativo a possível alteração da vazão outorgada na barragem do Cambimbe e discutida a possibilidade de alteração de alguns parâmetros físico-químicos monitorados.

Ressalta-se, por fim, que a requerente vem cumprindo regularmente todas as condicionantes da LO – Licenças de Operação n.º 280 (Circuito Cuiabá) e 254 (Vala E).

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A planta do Queiroz localiza-se no município de Nova Lima, em sua porção norte, próximo à divisa com o município de Raposos, à aproximadamente 25 km de Belo Horizonte. O principal acesso ao Queiroz, a partir de Belo Horizonte, se dá pela rodovia MG-030 até o trevo com a rodovia MG-437, seguindo nesta até a portaria principal da unidade. A planta do Queiroz situa-se às margens do córrego Queiroz, ou córrego Mina D’água, afluente esquerdo do rio das Velhas.

Atualmente, a AngloGold Ashanti mantém em operação a Mina Cuiabá no município de Sabará, onde o minério de ouro é explotado em lavra subterrânea e depois transportado via teleférico por 15,6 km para a Planta Industrial do Queiroz, para a produção de ouro com 99,9999% de pureza. Na Planta, o minério passa por etapas de concentração, pirometalurgia e hidrometalurgia para obtenção de um concentrado destinado ao refino final do ouro.

A Planta para tratamento de minério do Queiroz é constituída de dois circuitos de tratamento independentes. O primeiro, denominado circuito Cuiabá (Proc. COPAM n.º 089/1985/026/2002 – RADA em questão), trata o minério proveniente da Mina de Cuiabá. O segundo,



denominado Circuito Raposos (Proc. COPAM nº 089/1985/027/2002), trata minérios não-refratários de outras minas disponíveis.

3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O circuito Cuiabá (alvo desta revalidação) é composto das seguintes e principais etapas de processamento:

- Tratamento mecânico: Britagem, Moagem, Concentração Gravimétrica, Flotação, Espessamento e Filtragem.
- Pirometalurgia: Ustulação, Lavagem de Gases, Filtragem de Calcinado, Fábrica de ácido, Tratamento de Efluentes.
- Hidrometalurgia: Lixiviação, Decantação em Contra-Corrente – CCD, Precipitação, Adsorção com Carvão Ativado e Eluição.

Em suma, entre as principais modificações estabelecidas a partir de 2003, destacam-se o circuito de decantação em contra-corrente (CCD); o aquecedor indutivo para a eluição; a implantação da planta B de ustulação e a fábrica de ácido, parte do projeto Cuiabá Expansão (Processo de Ampliação nº 089/1985/043/2006 julgado e aprovado pela URC Rio das Velhas em 25 de março de 2008); a implantação da filtragem da purga da lavagem de gases; a implantação da área de repolpagem de concentrado; conversão do teleférico de transporte de minério para transporte de concentrado; ampliação da capacidade de tratamento e aumento da capacidade de produção da ETE.

Para atender a demanda crescente de água, dentro dos trabalhos de expansão será implantada uma nova estação de recirculação de água alocada na barragem do Rapaunha, a qual bombeará água desta barragem até a ETA-Queiroz. A estação de recirculação da barragem do Cocuruto será utilizada como sistema *stand-by* da estação principal.

Ressalta-se que os passivos ambientais não dizem respeito à operação da planta do Queiroz. Estudos desenvolvidos pela empresa, com apoio de consultoria externa, relativos aos passivos ambientais do Morro do Galo (fábrica de trióxido de arsênio) e depósitos antigos de rejeitos (Galo, Resende, Matadouro, Fábrica de Bala, Isolamento e Madeira), fundamentaram os projetos de reabilitação e ações pertinentes que, após concordância da FEAM, vem sendo implantados desde 2003.

De acordo com o Zoneamento Ecológico-Econômico, o empreendimento situa-se na ZEE 2 (zona ecológico-econômica dois), caracterizada por “terras de alta vulnerabilidade em locais de alto potencial social”.

3.1 Avaliação da carga poluidora do empreendimento

Com o objetivo de ilustrar a carga poluidora proveniente da planta industrial do Queiroz, foram selecionados os parâmetros mais importantes no âmbito de efluentes líquidos do



processo: arsênio e cianeto. As análises são realizadas diariamente, sempre que há efluentes, no ponto de lançamento final do processo, ou seja, a barragem do Cocuruto.

A carga do efluente é fortemente influenciada pela vazão de lançamento. Além disto, os parâmetros supracitados são observados em concentrações inferiores a 0,2 ppm, valor de referência estabelecido pelo COPAM, no período compreendido de janeiro de 2004 a dezembro de 2006.

O empreendedor solicitou algumas alterações no automonitoramento do empreendimento referente a alguns pontos e parâmetros monitorados. Após análise, verificamos que deverão ser mantidos todos os pontos de monitoramento, exceto os pontos 2.1 e 5 situados no ribeirão Cardoso, em razão destes pontos estarem localizados em área fora da mina do Queiroz e já estarem sendo monitorados em atendimento ao Termo de Ajuste de Conduta firmado com o Ministério Público e a FEAM.

Em relação aos demais pontos e parâmetros monitorados pela empresa, estes foram redefinidos no anexo II deste parecer.

3.2 Atmosférica

As emissões atmosféricas da planta industrial do Queiroz são geradas na unidade de pirometalurgia/fábrica de ácido sulfúrico, a partir do processo de ustulação do minério sulfetado proveniente da mina Cuiabá.

O processo de produção de ácido sulfúrico, em verdade, é o tratamento aplicado às emissões contendo enxofre, advindas da unidade de pirometalurgia, de forma a dar um valor comercial à emissão gerada no beneficiamento do minério e, simultaneamente, minimizar as emissões atmosféricas.

As emissões vêm se mantendo controladas abaixo de 2kg SO₂/Tonelada H₂SO₄ produzido. Percebe-se, ainda, que a partir de novembro de 2006 as emissões relativas caíram para menos de 1,5kg SO₂/Tonelada H₂SO₄ produzido. Isto ocorreu em função da duplicação da fábrica de ácido sulfúrico que permite que os equipamentos operem com folga em relação à sua capacidade, somado ao fato significativo da melhoria das eficiências dos equipamentos de controle ambiental da nova unidade.

A quantidade mensal atual média de ácido sulfúrico produzido é de 10.800 toneladas, estando previsto um novo patamar de produção de 18.000 toneladas/mês com a expansão da pirometalurgia (Proc. N° 089/1985/043/2006). Relacionada à produção atual, a concentração mensal média de dióxido de enxofre emitida é de 1,81 Kg por tonelada de ácido sulfúrico produzido. Isto representa uma emissão média mensal de 19.500 kg SO₂/mês ou 27,5 kg/h.

Todo o processo tem suas emissões controladas através de um monitoramento “on-line” de dióxido de enxofre – SO₂.

Além dos dados monitorados pela AngloGold Ashanti e acima demonstrados, semestralmente a empresa é submetida a uma amostragem isocinética de gás coletado diretamente na chaminé,



com o propósito de auditar a metrologia de análise de SO₂ feita pelo analisador *on-line*, bem como de analisar o *mist* (SO₃) emitido pela fábrica.

3.3 Sólida

Os resíduos sólidos selecionados para representar a carga poluidora sólida do empreendimento foram à lama arsenical, os rejeitos da flotação e os rejeitos do CIP (*Carbon In Pulp*). Estes parâmetros são relevantes por serem gerados em diferentes etapas do processo de beneficiamento, possuindo, assim uma abrangência maior.

No período de 2005 a 2006, para o processamento médio mensal de 87.385 toneladas de minério, a quantidade mensal média de geração de lama arsenical foi de 1.125 toneladas. Para o rejeito da flotação este valor é de 59.612 toneladas e para o rejeito do CIP a taxa mensal média é de 13.514 toneladas.

3.4 Eficiência energética

A energia elétrica consumida pelo circuito Cuiabá é fornecida pelo sistema hidrelétrico Rio de Peixe, de propriedade da AngloGold Ashanti, e pelo Consórcio UHE Igarapava, o qual integra como associada. A CEMIG também atende a demanda da empresa.

Prevê-se o aumento do consumo de energia na planta do Queiroz, decorrente da expansão da planta de ácido sulfúrico ocorrida em 2006, conseqüente, ainda, do aumento de produção de minério da mina Cuiabá que passará de 800.000 para 1.400.000 t/ano de minério (Proc. COPAM N° 089/1985/040/2006).

Constatou-se uma tendência de queda no consumo de óleo diesel em 2006, relativamente ao ano de 2005, indicando provável melhoria do processo, ou mesmo um uso mais racional e econômico dos combustíveis em questão.

4. AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DOS SISTEMAS DE CONTROLE AMBIENTAL

4.1 Efluentes líquidos

Tendo em vista que todos os efluentes tratados são encaminhados à barragem do Cocuruto, o efluente vertido desta barragem é o efluente final da planta industrial do Queiroz, o qual é monitorado no ponto de coleta denominado P4.

O efluente da barragem do Cocuruto alimenta o canal Queiroz, para em seguida alcançar o rio das Velhas. O rio das Velhas também passa por monitoramentos ambientais em pontos à montante e à jusante do recebimento do efluente da barragem do Cocuruto.

As contribuições de carga orgânica para a barragem do Cocuruto consistem nos efluentes sanitários dos bairros situados à montante da barragem, bem como dos efluentes sanitários gerados e tratados na planta industrial do Queiroz.



Na planta há 4 sistemas de tratamento de esgotos, os quais recebem os efluentes do empreendimento, para posterior envio à barragem do Cocuruto. Nota-se que a barragem apresenta baixa contribuição para o rio das Velhas permanecendo em valores abaixo de 10 mg O₂/L.

Os efluentes da barragem do Cocuruto nunca apresentaram sulfetos. Embora o minério utilizado na planta industrial do Queiroz contenha sulfetos, isto em função das características de sua própria mineralogia, o processo de beneficiamento exige que os minerais sulfetados sejam concentrados – etapa que ocorre na flotação – e que todo esse material seja ustulado.

Em relação ao zinco, o mesmo ocorreu no efluente da barragem do Cocuruto em concentrações médias de 0,05 ppm, ou seja, muito baixas e típicas de águas naturais. Situação semelhante pode ser verificada com o ferro que vêm ocorrendo em concentrações inferiores a 20ppm no efluente da barragem.

Sobre o manganês nota-se que no primeiro semestre de 2004 vinha ocorrendo no efluente da barragem em concentrações maiores que 1 ppm. Desde então, houve uma tendência de queda desse parâmetro e assim vem se mantendo.

Embora tenha ocorrido manganês na barragem naquele período, esta ocorrência, segundo a empresa, não foi provocada pelos efluentes da planta industrial do Queiroz. A concentração de manganês no efluente final do processo não chega a 0,5ppm.

Os estudos efetuados à época constataram que a causa desse fato devia-se à composição mineralógica do material, então tratado no circuito Raposos, e proveniente da mina Engenho D'água. Vale salientar que, o minério que alimentava o circuito de Raposos (mina Engenho D'água) se esgotou, tendo seu tratamento se encerrado em 2004.

Além destas, ainda há análises de fenóis e surfactantes no efluente da barragem do Cocuruto. As concentrações desses parâmetros, quando detectados, permaneceram dentro dos padrões de lançamento.

Os efluentes sanitários gerados são encaminhados para o sistema de tratamento do tipo fossa séptica e filtro anaeróbio. Foi executado, em 2004, o projeto de adequação dos sistemas de tratamento de esgotos sanitários da Planta do Queiroz. Na ocasião, foram dimensionados e implantados filtros anaeróbios ligados em série com as fossas sépticas já existentes. Novo sistema fossa séptica + filtro anaeróbio no refeitório também foi instalado.

Os efluentes oleosos gerados nas atividades de lubrificação de máquinas e peças e no abastecimento e lavagem de equipamentos das empreiteiras são direcionados para caixas separadoras de água e óleo.

Toda a área industrial do Queiroz já possui um sistema de captação e condução das águas pluviais incidentes. Em geral essas águas são direcionadas para a barragem do Cocuruto. Especificamente para o caso das águas pluviais incidentes na área de lavagem de gases (pirometalurgia) há um sistema de drenagem, que capta e direciona o fluxo de efluente para o



espessador de calcinado. Este efluente é recuperado para o processo, pois o mesmo possui ouro.

No caso da fábrica de ácido sulfúrico as águas pluviais incidentes são contidas pelo sistema de drenagem e encaminhadas para um tanque de neutralização. O sistema de drenagem desta área foi assim construído para receber eventuais efluentes ácidos provenientes de possíveis vazamentos e drenagem de linhas para manutenção.

4.2 Resíduos sólidos

Em abril de 2002, a AngloGold Ashanti Brasil Mineração desenvolveu seu Programa de Gerenciamento de Resíduos, com caráter permanente e que mantém envolvidas todas as áreas da empresa. O programa tem dois focos básicos: o primeiro é a correta destinação de todos os resíduos gerados e o segundo é a geração de emprego e renda, pois parte dos resíduos coletados é transferida para Associações de Catadores em Nova Lima.

Durante os anos de 2005/2006 a empresa deu continuidade aos trabalhos de destinação final de resíduos, através de contratos específicos com empresas devidamente licenciadas ambientalmente. Para a renovação desta licença a equipe técnica sugere que seja dada continuidade a estes trabalhos.

5. BARRAGENS E VALAS ARSENICAIAS

5.1 Barragens

O sistema de disposição de rejeitos da área industrial do Queiroz é composto por três barragens, denominadas barragem de Calcinações, barragem do Rapaunha e barragem do Cocuruto e cinco valas destinadas à disposição de lamas arsenicais, conhecidas como Valas A, B, C, D e E e, futuramente, a vala F que esta sendo contemplada neste parecer. A barragem de armazenamento d'água de Cambimbe é a responsável pelo abastecimento da planta do Queiroz.

As barragens de rejeitos da AngloGold, Ashanti, em Nova Lima, são controladas através do gerenciamento e controle de barragens de rejeitos que visam assegurar um sistema de controle técnico-operacional-administrativo-gerencial a fim de garantir a integridade de seu sistema de contenção de rejeitos. Consta no RADA que a exaustão e o fechamento das barragens está previsto para 2019.

5.1.1 Barragem de Calcinações

A barragem de rejeitos de Calcinações foi construída no ano de 1986 e sua operação foi iniciada naquele ano com o armazenamento dos depósitos de rejeitos calcinados processados na planta do Queiroz. Esta barragem funciona em circuito fechado, ou seja, toda a água resultante de percolação pelo maciço é coletada e bombeada novamente para o seu reservatório.

A instrumentação do sistema é constituída de um conjunto de piezômetros (seis unidades tipo Casagrande) situados ao longo de uma linha central (máxima seção do maciço), medições de



vazões de todos os fluxos na barragem, pluviometria local diária e evapotranspiração local diária.

Segundo a empresa, na barragem de Calcinados, os monitoramentos demonstram situação de regularidade.

Em 2006, foi executado o alteamento do extravasor de emergência, bem como a transferência da tubulação de rejeitos da antiga crista na elevação 844,0 m para a posição 852,0 m.

Conforme Relatório Técnico de Auditoria de Segurança desta barragem, referente ao ano de 2007, esta não apresenta sinais de mau comportamento. As análises feitas para a condição atual indicaram um coeficiente de segurança mínimo de 1,625, considerado adequado para a condição analisada.

Nesta condição considera, conforme este relatório, que a barragem é estável, devendo apenas ser objeto de manutenção periódica e de acompanhamento de instrumentação. Do ponto de vista hidráulico, a segurança é adequada e bem superior ao risco decamilenar. Salienta-se apenas que, para a desativação da barragem, não é recomendável a adoção de um vertedouro tipo conduto fechado.

Este relatório ainda traz que não se pode atestar sobre a integridade da estrutura atual do vertedouro de emergência, visto que não foi possível inspecioná-la. Entretanto não há sinais de mau comportamento da estrutura tais como abatimentos no maciço de terra ou surgência d'água ao longo do seu caminhamento. Segundo o informado na auditoria, esta estrutura nunca verteu.

5.1.2 Barragem do Rapaunha

A barragem de rejeitos do Rapaunha, atualmente em operação, iniciou suas atividades no ano de 1985 e foi construída, no vale do córrego Queiroz, com a finalidade de receber apenas material inerte, após o tratamento dos efluentes do processo de concentração de ouro.

Atualmente, o barramento encontra-se com a crista na elevação 856,50 m, nível de água do reservatório na elevação 852,00 m. Dessa forma, a altura máxima do barramento atual é de 55 m e borda livre de 4,5 m, sendo que para a segurança hidráulica encontra-se instalado um vertedouro tipo poço, na ombreira esquerda da barragem.

O reservatório tem capacidade de armazenamento de cerca de 11 milhões m³, dos quais 9 milhões m³ serão ocupados por rejeitos. A barragem é dotada de filtro vertical e tapete drenante para controle de percolações internas.

A instrumentação do maciço consta de duas linhas paralelas na seção de maior altura do barramento, constando de cinco piezômetros "tipo Casagrande" cada linha, com piezômetros a montante e a jusante do filtro vertical.

O último alteamento foi executado em 2006. O próximo e definitivo alteamento está previsto para 2009.



Segundo informações do RADA, a barragem do Rapaunha apresenta condições gerais satisfatórias, uma vez recém alteado o seu maciço. O monitoramento dos piezômetros instalados na região da Mina D'Água sinaliza para uma condição de normalidade, não sendo registradas no período alterações significativas nas leituras realizadas.

Conforme Relatório de Auditoria desta barragem referente ao ano de 2007, a barragem do Rapaunha não apresenta sinais de mau comportamento. As análises feitas para a condição atual indicaram um coeficiente de segurança mínimo de 1,601, considerado adequado para a condição analisada.

Nesta condição considera, conforme este relatório, que a barragem é estável, devendo apenas ser objeto de manutenção periódica e de acompanhamento de instrumentação. Do ponto de vista hidráulico, a segurança é adequada e bem superior ao risco decamilenar. Salienta-se apenas que, para a desativação da barragem, não é recomendável a adoção de um vertedouro tipo conduto fechado.

Este relatório ainda traz que não se pode atestar sobre a integridade da estrutura atual do vertedouro, visto que não foi possível inspecioná - lá. Entretanto não há sinais de mau comportamento da estrutura ao longo do seu caminhamento.

5.1.3 Barragem do Cocuruto

A barragem do Cocuruto situa-se a jusante das barragens Calcinado e Rapaunha. Esta barragem, com maciço em terra compactada, materializou-se a partir do alteamento para jusante de uma antiga barragem da AngloGold que operou até o ano de 1957.

O início de sua operação ocorreu em meados de 1983, tendo sido utilizada até o final do ano de 1985, quando foi esgotada a sua capacidade de armazenamento. Nesta ocasião os rejeitos começaram a ser dispostos na barragem do Rapaunha, construída na mesma época. As barragens do Rapaunha e do Cocuruto são operadas em série, de forma que a qualidade dos efluentes do sistema se enquadre nos limites legais.

Seu reservatório recebe água proveniente da barragem do Rapaunha e de drenagem geral da área, sendo que, desde abril de 2004, há recirculação da água para uso no processo.

A instrumentação do maciço consta de duas linhas paralelas na seção de maior altura do barramento, com 4 piezômetros “tipo Casagrande” em cada linha, sendo um piezômetro na crista e três no talude de jusante.

Conforme Relatório de Auditoria desta barragem referente ao ano de 2007, a barragem do Cocuruto não apresenta sinais de mau comportamento. As análises feitas para a condição atual indicaram um coeficiente de segurança mínimo de 1,550, considerado adequado para a condição analisada.

Nesta condição considera, conforme este relatório, que a barragem é estável, devendo apenas ser objeto de manutenção periódica e de acompanhamento de instrumentação. Do ponto de



vista hidráulico, a segurança é adequada e bem superior ao risco milenar. Salienta-se apenas que, para a desativação da barragem, não é recomendável a adoção de um vertedouro tipo conduto fechado.

Este relatório ainda traz que não se pode atestar sobre a integridade da estrutura atual do vertedouro, visto que não foi possível inspecionar a galeria de concreto. Entretanto não há sinais de mau comportamento da estrutura ao longo do seu caminhamento.

A unidade tem formalizado um Plano de Atendimento a Emergências que inclui eventos de funcionamento crítico das barragens. As ações emergenciais estão definidas no documento pertinente, cuja distribuição é geral em todas as áreas da AngloGold Ashanti. A população residente nas proximidades e à jusante foi reassentada.

Para as barragens acima mencionadas, estão em estudo preliminar, os procedimentos para o fechamento destas, e orçamento inicial dos respectivos custos desta atividade.

Em 25/11/2004, foi protocolado na FEAM (Prot. nº 149151/2004) o “Plano Conceitual de Descomissionamento das Barragens de Rejeito da Planta do Queiroz”, incluindo os barramentos, os reservatórios, as tubulações de transporte de rejeitos, os extravasores e as estruturas de captação e adução de água de recirculação.

5.1.4 Barragem do Cambimbe

A barragem de captação de água do Cambimbe, em operação desde 1986, está localizada no ribeirão Cambimbe, afluente do rio das Velhas.

O conduto de adução tem 18 cm de diâmetro e geratriz inferior na EL. 722,50 m, na sua extremidade de montante. Este conduto segue enterrado até a estação de bombeamento da AngloGold Ashanti, próximo à planta do Queiroz, sendo a água conduzida por gravidade até este local.

5.2 Valas de deposição de lama arsenical

Atualmente a AngloGold Ashanti mantém três valas desativadas (A, B e C), uma em desativação (D) e outra em operação (E). Inclui-se neste RADA informações detalhadas do projeto executivo da sexta unidade a ser implementada, denominada de vala Arsenical “F”.

De 1987 até 1991 os rejeitos arsenicais foram depositados nas Valas “A” e “B”, localizadas na encosta a norte das instalações da Planta do Queiroz. Sua capacidade de estocagem foi de cerca de 13.500 m³, tendo sido a área recuperada e revegetada. A partir de 1992, a deposição do material foi direcionada para a Vala “C”, até, após sua exaustão, ser enviada para a Vala “D”.

5.2.1 Vala “D”

A Licença de Operação da Vala de Lama de Arsenato Férrico “D” foi concedida em 07/12/1998, com validade até 07/12/2006.



A Vala “D”, assim como as demais valas, foi utilizada para a disposição e contenção do rejeito industrial denominado “lama de gesso”, desde o início da operação da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE), da Planta de Tratamento do Queiroz.

Esta vala foi construída tendo como princípios construtivos:

- completa impermeabilização (argila + manta PEAD);
- eficiente drenagem superficial, visando o desvio dos fluxos externos para fora do sistema;
- sistema de drenagem interna das valas direcionado para uma estação de bombeamento a jusante da barragem de Calcinados de onde é enviado para Estação de Tratamento de Efluentes;
- poço conectado com a caixa de captação de águas da drenagem sub-superficial para a captação de eventual água acumulada sobre a lama;
- monitoramento do lençol freático através de poços de inspeção e coleta.

A desativação / fechamento da Vala “D”, em andamento, prevê a impermeabilização de cerca de 1,5 m de argila e plantio com gramíneas e leguminosas.

5.2.2 Vala “E”

A Licença de Operação da Vala de Lama de Arsenato Férrico “E” foi concedida em 18/06/2002, com validade até 18/06/2008.

O monitoramento, através de piezômetros, tem demonstrado a eficiência do sistema. A capacidade volumétrica restante da Vala E é de 57.000 m³, suficiente, na atual escala de lançamento de lama arsenical, para uma vida útil adicional de aproximadamente 3 anos.

Assim, incluiu-se, nesse processo de revalidação, a Licença de Operação referente à Vala Arsenical E, bem como o projeto executivo da Vala F.

6. VALA F – PROJETO EXECUTIVO

A vala F será utilizada para contenção do rejeito industrial denominado “lama de gesso”. Referido material é gerado como resultante da precipitação do arsênio sob a forma de arsenato férrico, produto que apesar de insolúvel, de acordo com a ABNT 10004/2004 passou a ser considerado Resíduo Classe I (perigoso), devido ao teor de As, no teste de lixiviação, apresentar acima do limite máximo permitido, que é 1,0 mg/L.

Após caracterização dos locais possíveis e a subsequente análise dessas diversas áreas, sob cotejo entre si, concluiu por selecionar a área escolhida. Este local veio a ser considerado privilegiado em relação aos demais, em razão de suas especiais vantagens, sobretudo de:

- proximidade da área de tomada do material na planta industrial;
- situar-se dentro do perímetro controlado;
- facilidade e segurança de acesso até o local;



- manutenção da condição de descarte da drenagem dentro dos critérios de segurança até então estabelecidos;
- exigência de mínima degradação ambiental e possibilidade de garantia das proteções necessárias.

Diante da incontestável preferência sobre a área selecionada e, uma vez mantidas as condições de controle e proteção até então requeridas e asseguradas nos projetos precedentes, foi então assumida a antecipação da fase de escavação no local selecionado.

Este trabalho, realizado há cerca de dois anos e meio, foi devidamente orientado, de forma a utilizar o material no último alteamento efetuado na barragem de Rapaunha. Com isso, atingiu-se o objetivo de otimização de custos associado à vantagem de redução da área afetada pela natural degradação decorrente daquelas obras.

A vala “F” estaria assim localizada às coordenadas 101.950,00 N e 102.890,901 E, distante de 150 m NE da vala “D” e cerca de 900 m NE da Planta Industrial do Queiroz. As suas dimensões básicas atingem 243 m x 53 m, na posição de maior alargamento, compreendendo os horizontes desde a elevação 863 m (fundos) até a cota 867 m, podendo estender-se, de forma parcial, até a elevação 873 m (+ 6 metros).

Apresenta uma capacidade volumétrica de aproximadamente 18.000 m³, medida até a cota 867 m, situação em que se coloca o material inteiramente confinado na cava fechada, e mais aproximadamente 15.000 m³ quando se considera o adicional disposto sob a forma do alteamento, volume este compreendido entre as cotas 867 m e 870 m. Com isso poderá abrigar um volume final da ordem de 33.000 m³ de lama depositada.

A drenagem superficial da vala foi concebida tendo como premissa assegurar o máximo desvio dos fluxos externos para fora do sistema. Diante disso, o projeto de drenagem superficial consta de um conjunto de canaletas de desvio de fluxo adaptadas à configuração local, além da conformação dos platôs que compõem as cristas da vala de forma a manter declividade no sentido de promover o vertimento para dentro desta.

Já no interior da vala, considerando a baixíssima permeabilidade do material da lama, espera-se a formação de uma lâmina sobrenadante, a qual deverá ser captada por um sistema de drenagem pluvial.

Diante disso, para evitarem-se acúmulos de água ao longo da superfície, será mantido durante a operação de lançamento do material, um caimento no sentido do ponto mais baixo da vala, onde estará localizada uma caixa receptora de coleta de águas drenadas.

O sistema de drenagem sub-superficial projetado é, também aqui, similar àquele que foi proposto e construído nas três outras valas anteriores. Para o fundo da vala foi previsto um tapete drenante contínuo constituído de uma camada de 30 cm de areia, mantendo caimento lateral de 2% em direção a um dreno granulométrico, de seção quadrada com 0,40 m de lado, composto de brita n.º 1 e envolto em manta geotextil, tipo bidim.



As águas sub-superficiais de percolação através do resíduo serão captadas pelo citado dreno e conduzidas até uma caixa central de captação. Nesta caixa, serão coletados os fluxos incidentes via percolação, onde se juntarão às descargas oriundas do sobrenadante, conforme disposto na abordagem da drenagem superficial.

A partir desta caixa o fluxo será direcionado por gravidade, devidamente confinado em tubulação enterrada em vala, até atingir condições de ser descartado no reservatório da bomba de recalque para a unidade de tratamento de efluentes.

O depósito constará também, aqui de modo semelhante às valas anteriores – valas “C”, “D” e “E”, de um sistema de proteção que irá recobrir de forma contínua o fundo e os taludes laterais. Neste caso, essas superfícies receberão revestimento em manta impermeável de PEAD, com espessura de 1,0 mm, de forma a recobrir inteiramente a cava depósito.

Essa proteção estará assegurada, uma vez ficar claramente demonstrado, que o nível máximo histórico de elevação do lençol freático na região mantém ainda uma altura de segurança em relação ao fundo da vala. Tal fato é comprovável pelos resultados do monitoramento efetuado com base nos piezômetros instalados a montante e a jusante da vala.

Diante da destinação dada pelo projeto às águas superficiais e sub-superficiais incidentes, todas essas direcionadas para o sistema de bombeamento para unidade de tratamento de efluentes, não haverá necessidade de se monitorar as águas superficiais.

Para o monitoramento das águas do lençol freático existem atualmente 6 (seis) poços de inspeção e coleta de água, sendo três a montante (no entorno da Vala “C”) e três a jusante da vala (no entorno da Vala “D”). Estes poços constam do conjunto de monitoramento das valas “C” e “D” e serão aproveitados para o monitoramento da vala “F”.

Além destes, e para melhorar a condição de amostragem específica desta vala, serão ainda acrescentados mais quatro unidades de monitoramento, a serem localizadas estas mais próximas da vala “F”. A vida útil da vala “F” está sendo calculada em cerca de 2 anos.

Ressalta-se que a implantação e execução/operação da vala de rejeito F, no que concerne às questões geotécnicas são de responsabilidades de seus projetistas e executores.

O aterro lançado dentro da vala subirá conforme previsto em sua disposição até atingir o limite final. A partir daí será devidamente fechado por meio de uma camada de argila compactada, impermeável com permeabilidade igual ou menor que 10^{-7} cm/s, de 1,0 m de espessura. Esta camada de argila deverá apresentar taludes suaves, sendo posteriormente protegida com o plantio de uma cobertura vegetal adequada, constituída de grama de boa qualidade.

7. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

A estação de tratamento de água da planta do Queiroz (ETA) possui um tratamento que se inicia na captação de água na barragem do Cambimbe, sendo a água bombeada para a ETA por bombas na estação elevatória, situadas na base do Morro do Galo.



No processo de tratamento de água, propriamente dito, são dosados reagentes (hipoclorito de sódio, sulfato de alumínio e leite de cal) para promover a coagulação dos sólidos em suspensão e oxidação de materiais orgânicos. Posteriormente esta água é decantada e filtrada. Após decantação, a água é enviada para os tanques de água potável e/ou de água tratada. Na entrada para o tanque de água potável, a água recebe uma nova dosagem de hipoclorito.

8. MONITORAMENTO DA QUALIDADE AMBIENTAL

8.1 Qualidade da água

Os efluentes da barragem do Cocuruto foram caracterizados, onde foram apresentados os resultados do monitoramento dos últimos três anos. O rio das Velhas passa por monitoramento ambiental em pontos situados à montante e à jusante do lançamento do efluente da barragem do Cocuruto, respectivamente nos pontos P7 e P9.

Os dados de pH mostram que o rio das Velhas não sofre alterações quanto a este parâmetro. Nos dois pontos monitorados o rio se mantém com pH entre 7 e 8. A alcalinidade que pode acarretar alguma influência em pH de águas, também se mantém constante em ambos os pontos, variando entre 10 e 40 mg/L.

O parâmetro – sólidos dissolvidos – vem sendo analisado desde março/2005. A condutividade (ou sólidos dissolvidos) está, neste caso, relacionada com a concentração de sulfatos e com a alcalinidade do rio das Velhas. Não se nota uma predominância de algum desses parâmetros no rio, de forma a atribuir a condutividade a um deles somente. De qualquer modo, nota-se que a alcalinidade não é influenciada pela barragem do Cocuruto, pois os valores não se alteram.

Já para sulfatos embora se note uma pequena influência, a concentração no rio das Velhas no ponto à jusante ainda é baixa em relação ao padrão. A média de sulfatos dos últimos três anos no ponto P9 é de 22ppm, tendo chegado ao máximo de 110ppm.

Embora a contribuição de DBO para a barragem não seja 100% originada pelo empreendimento, pode-se perceber que a barragem apresenta baixa contribuição para o rio das Velhas, permanecendo normalmente em valores inferiores a 10 mg O₂/L. A média para esse parâmetro é de 5,2 ppm.

A contribuição de compostos nitrogenados também é pouco significativa. A concentração de nitratos e amônia é baixa ao longo do trecho monitorado. Vale comentar que, embora a DN COPAM 10/86 não estabeleça padrões para amônia, a Resolução CONAMA 357/05 referencia concentrações de nitrogênio amoniacal de 3,7ppm para águas com pH < 7,5 e 2,0ppm para águas com pH entre 7,5 e 8. O rio das Velhas possui pH entre 7 e 8 e concentração média de amônia de 0,25 ppm, ou seja, bem inferior ao menor valor de referência comentado.

O mesmo pode ser dito em relação ao nitrito. As concentrações observadas são baixas, normalmente inferiores a 0,2 ppm, sendo muitas vezes não detectado.



Em relação à turbidez os valores da barragem são baixos, uma vez que possui turbidez média de 6,7 UNT, não tendo ultrapassado 13 UNT e, portanto, não contribuem para o cenário dos sólidos em suspensão do rio das Velhas.

A presença de sólidos sedimentáveis no rio das Velhas está associada à presença de sólidos em suspensão, evidenciado principalmente no período chuvoso. Mais uma vez, é importante ressaltar que a barragem do Cocuruto nada contribui para este cenário, pois este parâmetro não chega a ser detectado no efluente da barragem.

A princípio vale ressaltar que os parâmetros cádmio, chumbo, cromo hexavalente, óleos e graxas, mercúrio e sulfetos não são detectados. Todos estes parâmetros, à exceção do cromo hexavalente, são analisados no efluente da barragem e também não são detectados. Ainda há o cromo trivalente que, ocasionalmente, é detectado no rio das Velhas, sendo esta condição, porém, percebida já à montante da barragem do Cocuruto.

Desse modo, a atenção deve ser voltada aos demais parâmetros, que são arsênio, cobre, zinco e cianeto. Este último também não é detectado no rio das Velhas, entretanto, como este parâmetro faz parte dos reagentes utilizados no processo, é considerado importante na avaliação ambiental do rio.

O arsênio ocorre algumas vezes já à montante da barragem do Cocuruto. Além disso, segundo o informado, a única vez neste período que a concentração no rio das Velhas excedeu o valor de referência do COPAM foi à montante da barragem.

A concentração de cobre no rio das Velhas apresentou algumas variações no período chuvoso de novembro/2004 a março/2005. Entretanto, estas variações ocorreram em ambos os pontos monitorados. Desde então, não se observou cobre em concentrações significativas no rio.

Especialmente em relação ao zinco, vale ressaltar que o mesmo ocorreu no efluente da barragem do Cocuruto em concentrações médias de 0,05ppm (ref. COPAM efluentes = 5ppm e ref. COPAM Classe 2 = 0,18ppm), ou seja, concentrações bastante baixas e típicas de águas naturais.

8.2 Qualidade do ar

O monitoramento da qualidade do ar é efetuado em torno da área industrial do Queiroz em 5 estações (Raposos, Mina D'água, Mingu, Galo e Ginete). Nas estações Raposos, Mina D'água e Galo são medidos partículas totais em suspensão (PTS), dióxido de enxofre (SO₂), taxa de sulfatação e chuvas. Na estação Ginete, posicionada junto à torre meteorológica da planta industrial do Queiroz, é obtida a medição dos mesmos parâmetros, à exceção de PTS; na estação Mingu obtém-se a taxa de sulfatação.

Os resultados do monitoramento de SO₂ em todas as estações mostram que nunca foi detectado SO₂ no ar. O limite de detecção deste método é de 15mg/Nm³.

O monitoramento da taxa de sulfatação também apresenta valores muito baixos ou não detectados pelo método. O limite de detecção é de 0,02 mgSO₃/100cm²*dias. Quando são



detectados, de acordo com os estudos, os valores não chegam a 20% do valor mínimo tomado como referência.

Em relação ao PTS destaca-se que a direção preferencial dos ventos é de origem leste e, portanto, a estação de Raposos pode ser considerada uma localidade sem influência das atividades da planta industrial do Queiroz. As médias de PTS anuais em todos os locais monitorados estão abaixo de 80 mg/m³ e a concentração máxima diária não foi excedida mais de uma vez ao ano em nenhuma das estações.

8.3 Qualidade das águas subterrâneas

O monitoramento da qualidade das águas subterrâneas é conduzido através de poços de monitoramento que foram instalados no entorno das três barragens (Cocuruto, Rapaunha e Calcinados) e, ainda, ao redor das valas de lama.

A coleta e análise dos poços são executadas mensalmente. Dentre todos os parâmetros analisados, é importante ressaltar que o cobre, chumbo e cianetos não são detectados em nenhum dos poços monitorados.

Inicialmente vale apresentar as características do poço de monitoramento PZ 24, que não possui qualquer influência das barragens ou valas arsenicais da Planta Industrial do Queiroz e situa-se entre as barragens de Calcinados e Rapaunha, porém à montante delas. Este poço possui profundidade de 45m.

O pH do poço PZ 24 não apresenta grandes variações, permanecendo entre 6,6 a 7,4 ao longo do tempo. A condutividade e a concentração de arsênio apresentam variações interessantes de serem realçadas. A condutividade variou entre 80 e 150 uS/cm; o arsênio ocorreu nas águas deste poço até 0,04 ppm. Esta presença de Arsênio é um forte indicador da ocorrência natural deste parâmetro nas águas subterrâneas.

Segundo a empresa, esta constatação não é preocupante, uma vez que já é sabido que a cidade de Nova Lima, bem como o quadrilátero ferrífero, de modo geral, possui concentrações naturais de arsênio acima da média em relação a outras localidades.

Os poços PZ11 e PZ13 estão situados próximos ao pé da barragem de Calcinados e à jusante da barragem do Cocuruto, a cerca de 5 a 10 m somente. Neste local nota-se que a superfície é brejosa e, além disso, o fluxo das águas nesse ponto é direcionado à barragem do Cocuruto. Esses dois poços também apresentam condutividade superior em relação aos demais, estando em avaliação. Entretanto, como o fluxo deste local é direcionado à barragem do Cocuruto, tais ocorrências não oferecem risco às águas subterrâneas em pontos situados à jusante.

Um programa de estudo hidrogeológico do Complexo Industrial do Queiroz foi realizado durante o ano de 2004. Os estudos, elaborados pela Golder e repassados à FEAM, tiveram como objetivo a caracterização do fluxo de água subterrânea nesta bacia. Em 2005, os monitoramentos recomendados no estudo foram iniciados.



8.4 Conforto acústico

Periodicamente a AngloGold Ashanti realiza medições para avaliar os níveis de ruídos nas áreas de entorno da planta industrial do Queiroz.

O nível de ruído nos pontos de monitoramento no entorno da planta, incluindo pontos na comunidade adjacente, estão dentro dos limites estabelecidos (70 dB diurno).

8.5 Outros tipos de monitoramento

A AngloGold Ashanti realiza o monitoramento meteorológico, que inclui os seguintes parâmetros: direção do vento, velocidade do vento, radiação solar, precipitação de chuvas, umidade relativa do ar, pressão barométrica e temperatura do ar.

O sentido preferencial dos ventos é leste-oeste. O clima se comporta tipicamente com verão quente e chuvoso e inverno seco e frio.

9. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

Na AngloGold Ashanti Brasil Mineração, a estrutura do Programa de Gerenciamento de Riscos é o Sistema Integrado de Gestão Norma ISO 14.001 e ISO 9.001.

A empresa adotou o programa NOSA para segurança do trabalho e gerenciamento de riscos. Seu Sistema de Gerenciamento Ambiental (SGA) foi certificado segundo a NBR ISO 14.001, em 2004. Pretende-se obter a certificação OSHAS 18.001 – sistema de gestão da saúde e segurança do trabalho.

10. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Empresa elaborou o documento “Projeto Político Pedagógico Cooperativo de Educação Ambiental”, que contempla um “Plano de Ação de Educação Ambiental”, cujo objetivo é o de atender, ao mesmo tempo, todas as operações da Empresa em seus diversos municípios.

11. RESERVA LEGAL

A empresa já possui reserva legal

12. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Quanto ao IGAM, a AngloGold Ashanti Brasil Mineração obteve as outorgas de suas barragens de rejeito, a partir de 2004 (Calcinados – Portaria 1º 3137/2004; Cocuruto – Portaria nº 1481/2004; Rapaunha – Portaria nº 3136/2004). A Barragem de abastecimento do Cambimbe foi outorgada também em 2004 (Portaria nº 1893/2004).

O consumo de água na situação atual é de 447 m³/h e está previsto um acréscimo de 320 m³/h na Planta Industrial do Queiroz. A empresa já protocolou justificativa no órgão ambiental em relação a este aumento da vazão captada. Porém, conforme legislação, somente após a



retificação da portaria, esta será autorizada a fazer uso da água, ficando sujeita a possível autuação decorrente do descumprimento da norma vigente.

13. MEDIDAS MITIGADORAS

Algumas das medidas indicadas constituem, na realidade, manutenção, e/ou revisão, de ações e programas já adotados pela AngloGold Ashanti Brasil Mineração, mas que, dada sua importância, são aqui enfatizadas.

Portanto, visando à continuidade, e mesmo intensificação, das ações voltadas à otimização do desempenho ambiental da organização, apresenta-se, a seguir, as seguintes medidas:

- Revisar periodicamente o Plano de Contingências para a planta do Queiroz;
- Implementar os princípios e práticas-padrão estabelecidos no “Código Internacional de Gerenciamento de Cianeto”, visando seu integral cumprimento e conformidade;
- Executar os programas de inspeções, monitoramento geotécnico e auditorias periódicas definidos pelo “Gerenciamento e Controle de Barragens de Rejeitos”, atendendo a política corporativa da AngloGold Ashanti, bem como a legislação pertinente;
- Executar as revisões periódicas previstas no “Plano Conceitual de Descomissionamento das barragens de rejeito da Planta do Queiroz”;
- Dar prosseguimento aos programas voltados à educação ambiental e à interação e comunicação com a comunidade, desenvolvidos pela Diretoria de Meio Ambiente e pela Gerência de Comunicação, respectivamente;
- Promover os trabalhos de reabilitação de áreas impactadas, em locais que, eventualmente, sofrerem interferência física na área industrial do Queiroz;
- Otimizar a performance ambiental aprimorando a aplicação do requisito da norma ISO 14.001 – Objetivos e Metas. Os “objetivos e metas” são um requisito para que, com base nos critérios de avaliação de risco, a empresa identifique os potenciais riscos ambientais e estabeleça planos para a melhoria de sua eficiência no controle ambiental;
- Manter o monitoramento de PTS e SO₂ na área do entorno do empreendimento;

14. CONTROLE PROCESSUAL

Trata-se de requerimento de **revalidação das Licenças de Operação nº089/1985/025/2002** (da vala de resíduo arsenical “E”) e **089/1985/026/2002**(circuito Cuiabá da planta industrial do Queiroz), de empreendimento cuja atividade predominante é o tratamento de minério de ouro.

O processo de beneficiamento do ouro gera um efluente com elevados teores de arsênio, o qual exige tratamento antes de sua destinação final, segundo parecer técnico. Dentro da



estrutura da planta industrial do Queiroz estão inseridas valas de rejeito arsenical, onde são depositados os resíduos sólidos oriundos da precipitação dessa substância. A vala “E” é o local utilizado, atualmente, para o depósito desse material, que é objeto do processo de LO nº 089/1985/025/2002. Também foi requerido pela empresa a inclusão de uma vala denominada “F”, que irá substituir a vala “E”, quando ocorrer o fim da vida útil desta. Diante dessa situação, somos favoráveis à unificação dos processos, conforme requerido pela empresa, levando-se em consideração que a atividade “vala de lama” não está no rol dos empreendimentos listados na Deliberação Normativa Copam nº 74, de 09/09/04.

A análise técnica informa tratar-se de um empreendimento classe 05, concluindo pela concessão da revalidação da licença, com prazo de validade de 6 anos, com as condicionantes relacionadas no Anexo I e II.

Ressalte-se que as licenças ambientais em apreço não dispensam nem substituem a obtenção pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis, devendo tal observação constar do(s) certificado(s) de licenciamento ambiental a ser (em) emitido(s).

Insta salientar que em caso de descumprimento das condicionantes e/ou qualquer alteração, modificação, ampliação realizada sem comunicar ao órgão licenciador, torna o empreendimento passível de autuação.

15. CONCLUSÃO

A Planta Industrial do Queiroz apresenta, em geral, um satisfatório desempenho ambiental, no que diz respeito às condições operacionais e aos sistemas de controle ambiental adotados em todas as etapas de processo de tratamento de minério e atividades desenvolvidas nas demais unidades.

Diante dos documentos de monitoramento analisados, bem como as propostas de melhoria do sistema como um todo, de controle e mitigação de eventuais impactos ambientais, cumprimentos das condicionantes e, levando em consideração as condicionantes deste parecer técnico (anexo I) e a vistoria realizada na empresa no dia 20/11/2007 e 26/02/2008; a equipe técnica manifesta favoravelmente a Revalidação da Licença Operação do empreendimento, bem como a integração dos processos correspondentes as Valas de Lama Arsenical “E” (processo nº 0089/1985/025/2002) e “F” a esta revalidação.

Data: 29/05/2008

Equipe Interdisciplinar:	Registro de classe	Assinatura
César Moreira Paiva Rezende	1136261-3	
Isabel Cristina R.R. Menezes Cardoso	1043798-6	
Gladson de Oliveira	1149306-1	
Janaína de Oliveira Lima	1152251-3	
Maria Helena Fonseca	CRQ02102005	



ANEXO I

Processo COPAM Nº: 0089/1985/044/2007		Classe/Porte: 5/M
Empreendimento: ANGLOGOLD ASHANTI BRASIL MINERAÇÃO LTDA		
CNPJ: 42.138.891/0005-10		
Atividade: Unidade de Tratamento de Minério e Vala de Lama Arsenical		
Endereço: Rua Enfermeiro José Caldeira Brandt 200 Bairro: Boa Vista CEP: 34000-000		
Município: Nova Lima -MG		
Referência: CONDICIONANTES DA LICENÇA		VALIDADE: 6 anos
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
1	Implementar as medidas mitigadoras contempladas no RADA e apresentar anualmente Relatório de Performance Ambiental da Empresa enviado-o a SUPRAM-CM.	Durante a vigência desta revalidação
2	Dar seqüência a execução das medidas e considerações pontificadas nos relatórios de auditoria de segurança das barragens, conforme DN 87/2005.	De acordo com o cronograma proposto pela Auditoria
3	Conforme recomendação do estudo hidrogeológico realizado em 2005, enviar relatório de reavaliação do modelo computacional, com os dados obtidos de 2005 a 2009.	Setembro de 2009
4	A empresa deverá manter o automonitoramento dos efluentes líquidos e gasosos, das águas superficiais e subterrâneas e dos ruídos no empreendimento, conforme anexo II deste parecer.	Durante a vigência desta revalidação
5	Realizar um monitoramento das fossas sépticas existentes no empreendimento por um período de 12 meses para os parâmetros: nitrato, condutividade elétrica, fósforo total, DQO e pH e enviar relatórios técnicos trimestrais dos resultados a SUPRAM-CM.	Trimestral
6	Enviar relatório de desempenho do ponto de monitoramento P-8 no período de 2004 a 2007 e apresentar uma avaliação comparativa com o ponto de monitoramento P4.	30 dias a partir da concessão desta licença
7	Realizar o monitoramento da drenagem da Vala F em pH, As total, Cu total, CN, condutividade e nível de água	Durante a vigência da licença.
8	Cumprir o art. 46 da Resolução CONAMA 357/2005 referente à Declaração de Carga Poluidora	Durante a vigência da Licença
9	Comprovar o cumprimento da Deliberação Normativa nº 89/2005 quanto acreditação junto ao Inmetro ou a homologação junto à Rede Metrológica de âmbito estadual, de acordo com a norma NBR ISO/IEC 17025.	Prazo determinado pela Deliberação Normativa



ANEXO II

Processo COPAM Nº: 0089/1985/044/2007	Classe/Porte: 5/M
Empreendimento: ANGLOGOLD ASHANTI BRASIL MINERAÇÃO LTDA	
CNPJ: 42.138.891/0005-10	
Atividade: Unidade de Tratamento de Minério e Vala de Lama Arsenical	
Endereço: Rua Enfermeiro José Caldeira Brandt 200 - Bairro: Boa Vista CEP: 34000-000	
Município: Nova Lima - MG	
Referência: AUTOMONITORAMENTO	

EFLUENTES LÍQUIDOS

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência
P4 Barragem do Cocuruto (Efluente Final da planta de Queiroz)	pH, As total, CN, Turbidez, Vazão.	Diária
P4 Barragem do Cocuruto (Efluente Final da planta de Queiroz)	Pb, DBO, DQO, Zn, cor, Hg, Fe solúvel, sólidos sedimentáveis, sulfeto, Mn solúvel, Condutividade, Nitrato, Cu total, sulfato, Fenóis e Surfactantes, óleos e graxas, coliformes fecais.	Mensal
ETE- RA9	As total	Diário
P1A Efluente Barragem do Rapaunha.	CN, As total, pH, Condutividade	Mensal
P13- Efluente Barragem de Calcinados.	As total, CN, sulfato, condutividade, Cu total.	Mensal
ETE- RA9 – entrada e saída	pH, condutividade, CN, cor, sulfatos, Pb, Mn, Fe, Zn, Temperatura e vazão	Mensal
Caixas Separadoras	óleos e graxas, surfactantes e pH	Mensal
Fossas Sépticas – 5 fossas sépticas	DBO	Mensal
Águas Subterrâneas – 25 piezômetros	pH, As total, Cu total, CN, condutividade elétrica e nível de água	Mensal
Águas Superficiais (P-7 e P-9)	pH, As total, CN, Turbidez, Pb, DBO, DQO, Zn, Fe solúvel, sólidos sedimentáveis, sulfeto, Mn solúvel, Condutividade, Nitrato, Cu total, sulfato, Fenóis e Surfactantes, óleos e graxas, coliformes fecais.	Mensal



Relatórios: Enviar trimestralmente à SUPRAM-CM, 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. **Deverá também cumprir todas as disposições da Resolução CONAMA 396/2008.**

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

EFLUENTES ATMOSFÉRICOS E RUÍDO

O monitoramento deverá ser realizado conforme condicionantes do automonitoramento de efluentes atmosféricos das Licenças abaixo:

1. Licença nº 489, referente a Revalidação da Licença de Operação LO para a Unidade de Fundição de Ouro e Refino, processo nº 089/1985/039/2005.

Condicionante 01: *“Manter o programa de monitoramento da qualidade do ar conforme determinado na Licença de Instalação, enviando relatórios mensais”.*

2. Licença 013, referente a LO da Atividade de Pirometalurgia composta pelas unidades de ustulação, fábrica de ácido sulfúrico, processo nº 089/1985/043/2006.

Condicionante 01: *“Efetuar o monitoramento dos efluentes atmosféricos, ruídos e resíduos sólidos conforme programa definido no anexo II,- ANEXO II- 1- Analisar dióxido de enxofre, trióxido de enxofre e material particulado na Chaminé da fábrica de ácido sulfúrico, frequência semestral”.*