

Padrão Global da Indústria para a Gestão de Rejeitos

The Global Industry Standard on Tailings Management - GISTM

O QUE É O PRINCÍPIO 15?

Divulgar publicamente e oferecer acesso a informações sobre as estruturas de armazenamento de rejeitos para apoiar a prestação de contas e responsabilização pública.

B.1. Uma descrição da Estrutura de Armazenamento de Rejeitos (EAR): Barragem Santo Antônio



A Barragem Santo Antônio (SATSF, sigla em inglês) é composta por um reservatório de rejeitos com um barramento em forma de arco, localizado ao longo da porção Nordeste do reservatório.

A barragem é constituída de terra compactada e dispõe de filtros e tapetes drenantes (drenagem interna), assim como dispositivos de drenagem superficial para condução das águas pluviais. A construção das barragens da Kinross Paracatu utiliza as melhores técnicas nacionais e internacionais, com acompanhamento técnico da obra por profissionais especializados e consultores independentes externos, que garantem a qualidade e o controle de construção (QA/QC). A estrutura foi alteada (ampliada) em etapas, utilizando o método de linha de centro.

A Kinross Paracatu dispõe de um Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG) com técnicos especializados que realizam a gestão do sistema de monitoramento e instrumentos específicos, utilizados para medição de deslocamentos, poropressões, níveis de água e vazões. O Centro de Monitoramento Geotécnico funciona 24 horas por dia, 7 dias na semana e acompanha os dados em tempo real.

Barragem Santo Antônio	
Ano de início de Operação	1986
Situação Operacional	Em operação
Volume atual do Reservatório	354.957.250 m³
Área do Reservatório	9.267.909,71 m²
Altura atual	101 m
Cota atual	676 m
Categoria de Risco – CRI¹	Baixo
Dano Potencial Associado - DPA¹	Alto
Declaração de Condição Estabilidade (DCE)	Positiva (emitida na campanha atual)¹

¹ Lei Federal 12.334/2010 - 14.066/2020 e Resolução Nº 95 da ANM, conforme classificação e campanha de inspeção regular.

B.2. A classificação de consequências no cenário hipotético mais gravoso de acidentes:

Classificação de Consequências de Falha de Barragem		Extrema
Perdas Incrementais	População potencialmente em risco	> 1000
	Potencial de perda de vidas	Elevado (mais de 100)
	Perdas para o meio ambiente	Grande perda ou deterioração de habitat crítico ou de espécies raras e ameaçadas de extinção. Água de processo altamente tóxica. Alto potencial para efeitos de drenagem ácida ou lixiviação de metais de rejeitos vazados. Área potencialmente impactada de >20 km². Recuperação ou compensação possíveis, mas muito difíceis, consumindo muito tempo (de 5 a 20 anos).
	Perdas de saúde, sociais e culturais	>1.000 pessoas afetadas pela interrupção de atividades comerciais, serviços ou deslocamento social por mais de um ano. Perda significativa de ativos do patrimônio nacional, comunitários ou culturais. Possíveis efeitos de longo prazo significativos para a saúde humana.
	Perdas infraestruturais e econômicas	Altas perdas econômicas que afetam a infraestrutura, os transportes públicos, instalações comerciais ou empregos. Transferência/compensação moderada para comunidades.

B.3. Síntese dos resultados da avaliação de riscos relevantes para a Estrutura de Armazenamento de Rejeitos (EAR): Barragem Santo Antônio

A Kinross Paracatu realiza o Processo de Gestão de Risco (PGRBM) para avaliar os riscos associados à Barragem Santo Antônio, garantindo a conformidade com as legislações vigentes e aos padrões internos da empresa. A avaliação de risco é realizada a cada 2 anos, conforme legislação vigente, ou sempre que há uma mudança material/substancial ou antes de qualquer modificação estrutural ou após incidente, acidentes ou desastres que envolvam a estrutura.

A análise de riscos baseia-se na descrição detalhada da barragem, na identificação de modos de falha estatisticamente prováveis, no estudo de rupturas hipotéticas de pior cenários e na avaliação dos controles.

Esse processo considera a equipe técnica envolvida, as premissas e critérios adotados, a identificação e análise dos riscos (definidos probabilidades e consequências), a avaliação dos riscos e a proposição de tratamentos conforme as normas vigentes e as boas práticas de engenharia.

O processo utilizou uma metodologia qualitativa, aplicando a Análise de Modos de Falha e Efeitos (FMEA) para a Barragem Santo Antônio. Esse processo envolve a colaboração entre o Líder Técnico da Análise de Risco, a equipe da Kinross Paracatu e um auditor externo e independente (Engenheiro de Registro - EdR), visando mapear os principais riscos associados aos modos de falha possíveis para a estrutura.

Como resultado das Avaliações de Riscos, empregadas no PGRBM em conformidade com as legislações vigentes, todos os riscos foram classificados como aceitáveis. Nesse contexto, a Kinross Paracatu permanece realizando o monitoramento contínuo e assegurando a efetividade do PAEBM, conforme determinam as legislações vigentes.

B.4. Sinopse das avaliações de impacto e da exposição e vulnerabilidade de seres humanos a cenários possíveis de manchas de inundação resultantes de rupturas de estruturas de disposição de rejeitos

O Estudo de Ruptura Hipotética de Barragem (ERHB) é o documento técnico que simula uma eventual ruptura, onde considera cenários em dias chuvosos e secos de modo a resultar a mancha de inundação hipotética no pior dano e/ou consequência. A seguir são apresentados os principais impactos identificados no Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração (PAEBM) da Barragem Santo Antônio.

Dados extraídos do último documento emitido:

Estrutura de Disposição de Rejeito da Barragem Santo Antônio	
Quantitativo de municípios concernidos na ZAS²:	01 (Município de Paracatu-MG)
Quantitativo de municípios concernidos na ZSS³:	02 (Municípios de Paracatu-MG e Unai-MG)
Extensão da ZAS em km:	10 km
População inserida na Zona de Autossalvamento – ZAS:	504 pessoas
População com Dificuldade de locomoção ou necessidades especiais:	26 pessoas
População inserida na Zona de Salvamento Secundário – ZSS:	19 pessoas
Quantitativo de edificações sensíveis (unidades de ensino, unidades médico hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quarteis, fóruns e locais com grande concentração de pessoas) ZAS:	00
Evacuação da ZAS indicada para qual nível de emergência da barragem:	Nível 2
Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento:	Córrego Santo Antônio, Ribeirão Santa Rita, Ribeirão São Pedro, Entre Ribeiros, Rio Paracatu.

² Trecho do vale à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência;

³ Trecho constante do Mapa de Inundação, não definida como ZAS.

B.5. Uma descrição do projeto para todas as fases do ciclo da vida das estruturas de disposição de rejeitos, inclusive da sua altura atual e final

De acordo com a base de conhecimento da estrutura, o projeto foi concebido com alteamentos contínuos, na metodologia inicial de jusante, posteriormente passando a ser por linha de centro, culminando na elevação 676 msnm (metros sob o nível do mar) cota licenciada. Com sua etapa 20 (final) concluída em 2012, atualmente a estrutura encontra-se na elevação 676 msnm e altura de 101 m, conforme documentos de projetos

Os dados referentes as etapas e métodos construtivos estão disposto a seguir.

Barragem Santo Antônio		
Etapas	Ano da Construção	Método Construtivo Crista
1ª a 8ª	1987 - 1998	Jusante
9ª a 20ª	1999 - 2012	Linha de Centro

B.6. Um resumo de resultados relevantes das análises anuais de desempenho e do RPSB inclusive sobre a implementação de medidas de mitigação para reduzir os riscos a um nível tão baixo quanto razoavelmente possível (ALARP)

A Barragem Santo Antônio é inspecionada quinzenalmente, por equipe interna, sendo as informações reportadas frequentemente à Agência Nacional de Mineração (ANM). Tais informações e dados são também avaliados pelo Engenheiro de Registro (EdR) com frequência mensal e trimestral.

Semestralmente, a estrutura passa por auditorias, conduzidas por empresas externas e independentes para elaboração dos Relatórios de Inspeção de Segurança Regular – RISR. Os últimos resultados destas auditorias semestrais foram Declarações da Condição de Estabilidade (DCE) positivas para condições físicas e hidráulicas.

A cada 3 anos, a Barragem Santo Antônio é auditada por uma terceira empresa para elaboração do Relatório de Revisão Periódica de Segurança de Barragens – RPSB. O Processo de Gestão de Risco – PGRBM é revisado pelos auditores da RPSB que avalia as tratativas e medidas para atendimento à condição de ALARP.

O QUE PEDEM OS ITENS DO REQUISITO 15.1?

Publicar e atualizar regularmente informações sobre o compromisso do *Operador* com a gestão segura de *estruturas de disposição de rejeitos*, a implementação da sua *estrutura de governança de rejeitos*, suas políticas, normas ou abordagens aplicáveis à organização como um todo para o projeto, construção, monitoramento e fechamento de *estruturas de disposição de rejeitos*.

A RPSB concluiu com a emissão da Declaração de Condição de Estabilidade positiva (DCE positiva) em 23/04/2024, atualizada conforme legislação vigente.

B.7. Um resumo de resultados relevantes do programa de monitoramento ambiental e social, inclusive sobre a implementação de medidas de mitigação

A Kinross Paracatu realiza o Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas, e de seus Efluentes Líquidos, para fins de acompanhamento dos parâmetros indicadores da qualidade ambiental, bem como atendimento aos padrões ambientais legais vigentes.

O Monitoramento Ambiental da Qualidade da Água e do Ar busca as melhores práticas de gestão ambiental e social, e é realizado mensalmente nas áreas da barragem e seu entorno. Os resultados obtidos são avaliados de acordo com os valores de background geoquímico e os padrões previstos na Legislação Ambiental Estadual e Federal, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, sendo estes apresentados aos órgãos pertinentes, conforme frequência estabelecida no Programa de Automonitoramento da Licença de Operação do empreendimento.

Os resultados são publicados semestralmente no site Kinross Brasil, e podem ser visualizados através link:

<https://kinross.com.br/documentos-barragens-paracatu/>

B.8. Uma versão resumida dos PPRE das estruturas de disposição de rejeitos para instalações que apresentem um ou mais modos plausíveis de rupturas que possam ocasionar um evento de falha de fluxo que:

O Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) da Barragem Santo Antônio, com versão mais atual emitida, apresenta na síntese de ruptura hipotética uma avaliação dos possíveis modos de falha das estruturas. O mecanismo de ruptura considerado mais concebível para a Barragem Santo Antônio é erosão interna (piping).

Dois cenários hipotéticos de ruptura (em dia chuvoso e em dia seco) foram desenvolvidos e avaliados para se alcançar uma gama de resultados potenciais. O cenário em dia chuvoso foi considerado o de maior dano, sendo utilizado para o plano de preparação e resposta as emergências.

Com o mapeamento do pior cenário, a Kinross Paracatu implantou um sistema de alerta sonoro (sirenes), para a estrutura na cota final.

Outros meios de comunicação externas praticadas pela Kinross Paracatu são: sistema sonoro veicular, rádios e comunicação via SMS (aplicativo PROX)

O PAEBM/PPRE descreve todos os procedimentos a serem executados em caso de anomalia identificada e é apresentado o fluxo de comunicações e os protocolos de ação com todos os stakeholders (internos e externos) para cada Nível de Emergência.

B.9. Datas das revisões independentes mais recentes e das seguintes

O Relatório de Revisão Periódica de Segurança de Barragens (RPSB) mais recente foi emitido em 23/04/2024 pela empresa Tellus Company.

Embora o Padrão Global recomendar uma revisão a cada 5 anos para barragens de rejeitos classificadas como "Muito Alta" ou "Extrema", em termos de consequências, a Kinross adota uma periodicidade em conformidade com a legislação vigente, alinhada também aos seus padrões internos.

Com base nas suas características, a Barragem Santo Antônio se enquadra no § 2º do Art. 18 da Resolução ANM nº 95/2022, que define a periodicidade da RPSB a cada 3 anos.

Anualmente, a Kinross Gold Corporation realiza revisões técnicas independentes com um corpo de consultores internacionais (Independent Technical Review Panel – ITRP). Neste painel são apresentados os resultados das auditorias realizadas no período.

B.10. Confirmação anual que o Operador possui capacidade financeira adequada para arcar com os custos estimados para o fechamento planejado, antecipado, recuperação e pós-fechamento das estruturas de disposição de rejeitos e de suas estruturas auxiliares

A Kinross Gold Corporation elabora e revisa, anualmente, uma estimativa de custo para o Descomissionamento e Fechamento da Mina (cavas, pilhas, barragens, instalações industriais e outros), chamada de Kinross Decommissioning Liability (KDL). Os valores correspondentes a estes custos são registrados nas suas demonstrações financeiras, atendendo aos requisitos definidos pelo International Accounting Standard (IAS) 37. Os Custos e Demonstrações Financeiras são auditados anualmente por auditores externos, que atestam a saúde financeira da empresa, considerando inclusive a capacidade para cumprir com obrigações para o fechamento e pós-fechamento de suas estruturas.

Mais informações são publicadas anualmente no relatório de Sustentabilidade (<https://www.kinross.com/sustainability/default.aspx>) e nas Demonstrações Financeiras anuais (<https://www.kinross.com/news-and-investors/financials/default.aspx>).