



INSTITUTO INTERNACIONAL DE GESTÃO DE CIANETO

PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

JUNHO 2021

INSTITUTO INTERNACIONAL DE GESTÃO DE CIANETO
1400 I Street, NW, Suite 550, Washington, DC 20005, EUA
Tel +1.202.495.4020 | Fax +1.202.835.0155 | Email info@cyanidecode.org | Website
CYANIDECODE.ORG

PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

Índice

Introdução	1
Princípios e Práticas-Padrão.....	2
Princípio 1 PRODUÇÃO E COMPRA	2
Prática-Padrão 1.1.....	2
Princípio 2 TRANSPORTE	2
Prática-Padrão 2.1.....	2
Princípio 3 MANUSEIO E ARMAZENAMENTO	2
Prática-Padrão 3.1.....	2
Prática-Padrão 3.2.....	3
Princípio 4 OPERAÇÕES.....	4
Prática-Padrão 4.1.....	4
Prática-Padrão 4.2.....	6
Prática-Padrão 4.3.....	6
Prática-Padrão 4.4.....	7
Prática-Padrão 4.5.....	7
Prática-Padrão 4.6.....	8
Prática-Padrão 4.7.....	8
Prática-Padrão 4.8.....	9
Prática-Padrão 4.9.....	10
Princípio 5 DECOMISSIONAMENTO	10
Prática-Padrão 5.1.....	10
Prática-Padrão 5.2.....	11
Princípio 6 SEGURANÇA DOS TRABALHADORES	11
Prática-Padrão 6.1.....	11
Prática-Padrão 6.2.....	12
Prática-Padrão 6.3.....	13
Princípio 7 RESPOSTA DE EMERGÊNCIA.....	13
Prática-Padrão 7.1.....	13
Prática-Padrão 7.2.....	14
Prática-Padrão 7.3.....	15
Prática-Padrão 7.4.....	15



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

Prática-Padrão 7.5.....	16
Prática-Padrão 7.6.....	16
Princípio 8 TREINAMENTO	16
Prática-Padrão 8.1.....	16
Prática-Padrão 8.2.....	17
Prática-Padrão 8.3.....	17
Princípio 9 DIÁLOGO E DIVULGAÇÃO.....	18
Prática-Padrão 9.1.....	18
Prática-Padrão 9.2.....	18



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

O Código Internacional de Gestão de Cianeto (doravante "o Código", "Código" ou "o Código de Cianeto"), este documento e outros documentos ou fontes de informação mencionados em www.cyanidecode.org são considerados confiáveis e foram preparados de boa-fé a partir de informações razoavelmente disponíveis para os redatores. Entretanto, nenhuma garantia é dada quanto à exatidão ou integridade de qualquer desses outros documentos ou fontes de informação. Nenhuma garantia é feita em relação à aplicação do Código, aos documentos adicionais disponíveis ou aos materiais referenciados para evitar perigos, acidentes, incidentes ou ferimentos a funcionários e/ou membros do público em qualquer local específico onde ouro ou prata é extraído do minério pelo processo de cianetação. A conformidade com este Código não se destina a substituir, violar ou de outra forma alterar as exigências de quaisquer estatutos governamentais nacionais, estaduais ou locais específicos, leis, regulamentos, portarias ou outras exigências relativas aos assuntos aqui incluídos. A conformidade com este Código é inteiramente voluntária e não pretende nem criar, estabelecer ou reconhecer quaisquer obrigações ou direitos legalmente exigíveis por parte de seus signatários, apoiadores ou quaisquer outras partes.



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

Introdução

Este Protocolo de Verificação de Mineração foi projetado para avaliar se uma operação de mineração de um Signatário do Código Internacional de Gestão de Cianeto ("Código", "o Código" ou "o Código de Cianeto") está aderindo aos Princípios e Práticas-Padrão de Mineração do Código.

O Protocolo de Verificação de Mineração se aplica à gestão de cianeto nas operações de mineração de ouro e prata. Conforme definido no documento *Definições e Siglas do Código*, "mineração de ouro e prata" significa uma "atividade que utiliza cianeto para lixiviar ouro e/ou prata do minério, incluindo uma instalação ou atividade onde o cianeto é utilizado como um reagente de flotação para separar ouro e/ou prata de outro material que contenha metal, desde que a flotação ocorra em um local onde o cianeto também seja utilizado para lixiviar ouro e/ou prata do minério."

Orientação detalhada e instruções para o uso deste Protocolo e aplicação das perguntas do Protocolo durante uma auditoria de certificação do Código é fornecida na *Orientação de Auditoria para o Uso do Protocolo de Verificação de Operações de Mineração* do Instituto Internacional de Gestão de Cianeto, disponível no site do *Código de Cianeto*.



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

Princípios e Práticas-Padrão

Princípio 1 | PRODUÇÃO E COMPRA

Incentivar a fabricação responsável de cianeto, comprando de fabricantes que operam de maneira segura e ecologicamente correta.

Prática-Padrão 1.1

Comprar cianeto de fabricantes certificados empregando práticas e procedimentos adequados para limitar a exposição de sua força de trabalho ao cianeto, e para evitar a liberação de cianeto para o meio ambiente.

1. O cianeto adquirido pela mina é fabricado em uma instalação ou instalações certificadas como estando em conformidade com o Código?

Princípio 2 | TRANSPORTE

Proteger as comunidades e o meio ambiente durante o transporte de cianeto.

Prática-Padrão 2.1

Exigir que o cianeto seja administrado com segurança através de todo o processo de transporte e entrega da instalação de produção até a mina, utilizando transporte certificado com definições claras de responsabilidade pela segurança, prevenção de liberação, treinamento e resposta de emergência.

1. A operação possui registros de cadeia de custódia ou outra documentação que identifique todos os transportadores e cadeias de suprimento responsáveis pelo transporte de cianeto do produtor até a operação?
2. Todos os transportadores identificados são certificados individualmente em conformidade com o Código ou incluídos na(s) cadeia(s) de fornecimento certificada(s)?

Princípio 3 | MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Proteger os trabalhadores e o meio ambiente durante o manuseio e armazenamento de cianeto.

Prática-Padrão 3.1

Projetar e construir instalações de descarga, armazenamento e mistura consistentes com práticas de engenharia sólidas e aceitas, procedimentos de controle de qualidade/garantia de qualidade, prevenção de derramamentos e medidas de contenção de derramamentos.

1. As instalações para descarga, armazenamento e mistura de cianeto foram projetadas e construídas de acordo com as diretrizes dos produtores de cianeto, regras jurisdicionais aplicáveis ou outras práticas de engenharia seguras e aceitas para essas instalações?



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

2. As instalações de descarga, mistura e armazenamento de cianeto estão localizadas longe das pessoas e das águas superficiais? Se não, a operação avaliou o potencial de liberação para águas superficiais e/ou exposição humana, e implementou precauções para minimizar esses potenciais?
3. O cianeto líquido é descarregado em uma superfície de concreto ou outra que possa minimizar a infiltração para o subsolo e a área de descarga é projetada e construída para conter, recuperar ou permitir a remediação de qualquer vazamento do caminhão-tanque ou sistema de isotainer?
4. Existem sistemas para evitar o enchimento excessivo de tanques de armazenamento de cianeto, e os sistemas são testados e mantidos em uma base rotineira?
5. Os tanques de mistura e armazenamento de cianeto estão localizados em uma superfície de concreto ou outra que possa impedir a infiltração para o subsolo?
6. As contenções secundárias para tanques de armazenamento e mistura de cianeto são construídas a partir de materiais que fornecem uma barreira competente para vazamentos?
7. O cianeto é armazenado:
 - a) Sob um teto, fora do solo ou com outras medidas para minimizar o potencial de contato do cianeto sólido com a água?
 - b) Com ventilação adequada para evitar o acúmulo de gás cianeto de hidrogênio?
 - c) Em uma área segura onde o acesso público é proibido, como dentro do limite da fábrica ou dentro de uma área separada cercada e trancada?
 - d) Separadamente de materiais incompatíveis tais como ácidos, oxidantes fortes e explosivos e além de alimentos, rações animais e produtos de tabaco com bermas, diques, paredes ou outras barreiras apropriadas que impedirão que a mistura aconteça?

Prática-Padrão 3.2

Operar instalações de descarga, armazenamento e mistura utilizando inspeções, manutenção preventiva e planos de contingência para prevenir ou conter liberações e controlar e responder possíveis exposições dos trabalhadores.

1. Com respeito aos recipientes de cianeto vazios, existem procedimentos em vigor e implementados para:
 - e) Impedir que recipientes vazios de cianeto sejam utilizados para qualquer outro fim que não seja armazenar cianeto?
 - f) Enxaguar tambores de cianeto vazios, sacos plásticos e forros com água três vezes e adicionar a água de enxágue ao processo de cianetação ou eliminá-la de outra forma ambientalmente correta?



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

- g) Esmagar tambores de cianeto vazios antes do descarte em um aterro sanitário e queimar ou descartar de outra forma as caixas de madeira vazias de uma maneira ambientalmente correta?
 - h) Limpar qualquer resíduo de cianeto do exterior dos contêineres de cianeto que são devolvidos ao fornecedor e fechá-los com segurança para embarque, incluindo as conexões de mangueiras e acoplamentos em caminhões-tanque e isotainers?
2. A operação tem desenvolvido e implementado planos ou procedimentos para prevenir exposições e liberações durante as atividades de descarga e mistura de cianeto, como por exemplo:
- a) Operação e manutenção de todas as mangueiras, válvulas e acoplamentos para descarga de cianeto líquido e mistura de cianeto sólido ou líquido;
 - b) Manuseio de recipientes de cianeto sem causar ruptura ou perfuração;
 - c) Limitação da altura de empilhamento dos recipientes de cianeto;
 - d) Limpeza oportuna de qualquer derramamento de cianeto durante a mistura e transferência de cianeto líquido de caminhões-tanque e isotainers;
 - e) Proporcionar a descarga segura de cianeto líquido e mistura manual de cianeto sólido exigindo equipamento de proteção pessoal apropriado e ter um segundo indivíduo observando de uma área segura, ou observando remotamente por vídeo.
 - f) Adição de corante ao cianeto sólido antes ou no ponto de mistura em solução e/ou provisões para a adição de corante ao cianeto líquido de alta resistência antes da entrega na operação de mineração?

Princípio 4 | OPERAÇÕES

Administrar soluções de processo de cianeto e fluxos de resíduos para proteger a saúde humana e o meio ambiente.

Prática-Padrão 4.1

Implementar sistemas de gestão e operação projetados para proteger a saúde humana e o meio ambiente, incluindo planejamento de contingência e procedimentos de inspeção e manutenção preventiva.

1. Foram desenvolvidos planos ou procedimentos escritos de gestão e operação para instalações de cianeto, incluindo instalações de descarga, mistura e armazenamento, plantas de processo, operações de lixiviação em pilhas, represas de rejeitos e sistemas de tratamento, regeneração e descarte de cianeto?
2. Os planos ou procedimentos da operação identificam e explicam as suposições e parâmetros nos quais o projeto da instalação foi baseado e quaisquer requisitos regulamentares aplicáveis, conforme necessário, para prevenir ou controlar a liberação e exposição ao cianeto, de acordo com os requisitos aplicáveis?



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

3. Os planos ou procedimentos da operação descrevem as práticas padrão necessárias para a operação segura e ambientalmente correta da instalação, incluindo as medidas específicas necessárias para o cumprimento do Código, tais como gerenciamento da água, inspeções e atividades de manutenção preventiva?
4. A operação implementa procedimentos para rever as mudanças propostas nos processos de produção, práticas operacionais ou instalações de cianeto para determinar se elas podem aumentar o potencial de liberação de cianeto e exposição do trabalhador, e incorporar quaisquer medidas necessárias para proteger a saúde e segurança do trabalhador e do meio ambiente?
5. A operação tem procedimentos de contingência de gestão de cianeto para situações operacionais não padronizadas que podem apresentar um potencial para exposições e liberações de cianeto, tais como:
 - a) uma perturbação no equilíbrio operacional da água que apresenta um risco de exceder a capacidade de contenção do projeto;
 - b) problemas identificados pelo monitoramento ou inspeção das instalações; e
 - c) fechamento temporário ou interrupção das operações devido a situações como interrupções de trabalho, falta de minério ou outros materiais essenciais, economia, agitação civil, ou ações legais ou regulatórias?
6. A operação inspeciona as seguintes áreas de descarga, armazenamento, mistura e processamento, conforme aplicável ao local?
 - a) Tanques contendo soluções de cianeto em relação à sua integridade estrutural e eventuais sinais de corrosão e vazamento.
 - b) Contêntes secundárias previstas para tanques e tubulações em relação à sua integridade física, presença de fluidos e capacidade disponível, além de garantir que quaisquer drenos estejam fechados e, se necessário, travados, para evitar liberações acidentais ao meio ambiente.
 - c) Sistemas de detecção e coleta de vazamentos em "pads" de lixiviação e lagoas, conforme requerido nos documentos de projeto.
 - d) Dutos, bombas e válvulas em relação a possível deterioração e vazamento.
 - e) Lagoas e represas em relação aos parâmetros identificados em seus documentos de projeto como críticos para sua contenção de cianeto e soluções e manutenção do balanço hídrico, como o bordo livre disponível e a integridade dos desvios de águas superficiais.
7. A operação inspeciona as instalações de cianeto com uma frequência estabelecida suficiente para garantir e documentar que elas estão funcionando dentro dos parâmetros de projeto?
8. As inspeções estão sendo documentadas?



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

- a) A documentação identifica itens específicos a serem observados e inclui a data da inspeção, o nome do inspetor e quaisquer deficiências observadas?
 - b) A natureza e a data das ações corretivas estão documentadas e os registros estão sendo mantidos?
9. Os programas de manutenção preventiva estão implementados e as atividades estão sendo documentadas para garantir que os equipamentos e dispositivos funcionem conforme necessário para a gestão segura do cianeto?
10. A operação tem recursos de energia de emergência necessários para operar bombas e outros equipamentos para evitar liberações não intencionais e exposições no caso de sua fonte primária de energia ser interrompida?

Prática-Padrão 4.2

Introduzir sistemas de gestão e operação para minimizar o uso de cianeto, limitando assim as concentrações de cianeto em rejeitos de moinhos.

1. A operação implementa um programa para avaliar o uso de cianeto no moinho e ajustar a taxa de adição para minimizar seu uso?

Prática-Padrão 4.3

Implementar um programa abrangente de gestão de água para proteger contra liberações não intencionais.

1. A operação desenvolveu um modelo abrangente e probabilístico de balanço hídrico?
2. O balanço hídrico considera os seguintes tópicos de maneira razoável e conforme apropriado para as instalações e o meio ambiente?
 - a) As taxas de aplicação das soluções de lixiviação e as taxas de depósito dos rejeitos nas instalações de armazenamento de rejeitos.
 - b) Um projeto de duração da tempestade e intervalo de retorno da tempestade que fornece um grau suficiente de probabilidade de que o transbordamento da lagoa ou represamento possa ser evitado durante a vida operacional da instalação.
 - c) A qualidade dos dados existentes de precipitação e evaporação ao representar as condições reais do local.
 - d) A quantidade de precipitação que entra numa lagoa ou represamento resultante do escoamento superficial de qualquer bacia hidrográfica, incluindo os ajustes necessários para levar em conta as diferenças de elevação e para a infiltração do escoamento no solo.
 - e) Efeitos das condições potenciais de congelamento e descongelamento sobre o acúmulo de precipitação dentro da instalação e de qualquer bacia hidrográfica.
 - f) Perdas de solução além da evaporação, tais como a capacidade dos sistemas de decantação, drenagem e reciclagem, infiltrações permitidas para o subsolo e descargas permitidas para a água superficial.



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

- g) Os efeitos de potenciais quedas de energia ou falhas de bombas e outros equipamentos sobre a drenagem de um “pad” de lixiviação ou a remoção de emergência de água de uma instalação.
 - h) Onde a solução é descarregada em águas superficiais, a capacidade e disponibilidade on-line dos sistemas necessários de tratamento, destruição ou regeneração de cianeto.
 - i) Outros aspectos do projeto da instalação que podem afetar o balanço hídrico, tais como a suposta superfície freática em uma instalação de armazenamento de rejeitos.
3. As lagoas e represas são projetadas e operadas com um bordo livre adequado acima da capacidade máxima de armazenamento determinada como necessária a partir dos cálculos de balanço hídrico?
 4. Os procedimentos operacionais incorporam atividades de inspeção e monitoramento para implementar o balanço hídrico e evitar a ultrapassagem do limite das lagoas e represas e a descarga não planejada de soluções de cianeto para o meio ambiente?
 5. A operação mede a precipitação, compara os resultados com as suposições do projeto e revisa as práticas operacionais conforme necessário?

Prática-Padrão 4.4

Implementar medidas para proteger as aves, outros animais selvagens e o gado dos efeitos adversos das soluções do processo de cianeto.

1. A operação implementou medidas (ou seja, cercas, preenchimento de valas de coleta com cascalho e solução de cobertura ou rede em lagoas e represas) para restringir o acesso de animais selvagens e animais a todas as águas abertas onde o cianeto dissociável em ácido (WAD) excede 50 mg/l?
2. A operação pode demonstrar que a concentração de cianeto em água aberta em instalações de armazenamento de rejeitos, instalações de lixiviação e lagoas não excede 50 mg/l de cianeto dissociável em ácido (WAD)?
3. A manutenção de uma concentração de cianeto dissociável em ácido (WAD) de 50 mg/l ou menos em água aberta é eficaz na prevenção de mortalidade significativa da vida selvagem?
4. A operação aplica soluções de lixiviação de uma maneira projetada para evitar o acúmulo significativo na superfície da pilha e limitar a pulverização excessiva de solução fora do revestimento do “pad” da pilha de lixiviação?

Prática-Padrão 4.5

Implementar medidas para proteger os peixes e a vida selvagem contra descargas diretas e indiretas de soluções de processo de cianeto nas águas superficiais.

1. A operação conta com uma descarga direta na água superficial? E se sim, esta não é maior que 0,5 mg/l de cianeto dissociável em ácido (WAD)?



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

2. O monitor de operação para cianeto em águas superficiais do local e a operação podem demonstrar que as descargas diretas na água superficial não fazem com que a concentração de cianeto livre na água receptora exceda 0,022 mg/l a jusante de qualquer zona de mistura estabelecida?
3. A mina pode demonstrar que as descargas indiretas na água de superfície não fazem com que a concentração de cianeto livre exceda 0,022 mg/l abaixo de qualquer zona de mistura estabelecida?
4. Se as descargas indiretas da operação fizeram com que as concentrações de cianeto nas águas superficiais subissem acima dos níveis de proteção de um uso benéfico designado para a vida aquática, a operação está envolvida em atividade de remediação para evitar mais degradação e restaurar o uso benéfico?

Prática-Padrão 4.6

Implementar medidas projetadas para administrar a infiltração das instalações de cianeto para proteger os usos benéficos das águas subterrâneas.

1. A operação implementa gerenciamento específico de água ou outras medidas para gerenciar a infiltração para proteger o(s) uso(s) benéfico(s) das águas subterrâneas abaixo e/ou que recebem água diretamente da operação?
2. O monitor de operação para cianeto nas águas subterrâneas do local e a operação pode demonstrar que as concentrações de cianeto dissociável em ácido (WAD) (ou outras espécies de cianeto para as quais existe um padrão numérico estabelecido pela jurisdição aplicável) nas águas subterrâneas em pontos abaixo ou diretamente receptoras da instalação estão em níveis ou abaixo dos níveis que protegem os usos benéficos identificados das águas subterrâneas?
3. Se a operação utiliza rejeitos de moinho como material de aterro subterrâneo, os impactos potenciais à saúde dos trabalhadores e às águas subterrâneas foram avaliados e foram implementadas as medidas necessárias para enfrentá-los?
4. Se a infiltração da operação fez com que as concentrações de cianeto nas águas subterrâneas subissem acima dos níveis de proteção do uso benéfico, a operação está envolvida em atividade de remediação para evitar mais degradação e restaurar o uso benéfico?

Prática-Padrão 4.7

Fornecer medidas de prevenção de derramamento ou contenção para tanques e tubulações de processo.

1. São previstas medidas de prevenção de derramamento ou contenção para todos os tanques de descarga, armazenamento, mistura e solução de processo de cianeto?



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

2. As contenções secundárias para descarga de cianeto, armazenamento, mistura e processo são dimensionadas para conter um volume maior do que o do maior tanque dentro da contenção e qualquer tubulação de drenagem de volta ao tanque, e com capacidade adicional para o evento de tempestade de projeto?
3. Existem e estão sendo implementados procedimentos para evitar a descarga no ambiente de qualquer solução de cianeto ou água contaminada com cianeto que é coletada em uma área de contenção secundária?
4. Para tanques de processo de cianeto sem sistema de contenção secundária, existem procedimentos para a remediação de qualquer solo contaminado de tal forma que os impactos adversos sobre as águas superficiais ou subterrâneas sejam evitados?
5. São previstas medidas de prevenção de derramamento ou contenção para todos os dutos de solução de processo de cianeto a fim de coletar vazamentos e evitar liberações no meio ambiente?
6. As áreas onde dutos de cianeto representam um risco para as águas superficiais foram avaliadas quanto às necessidades especiais de proteção?
7. Os tanques e dutos de cianeto são construídos com materiais compatíveis com o cianeto e condições de pH elevado?

Prática-Padrão 4.8

Implementar procedimentos de controle de qualidade/garantia de qualidade para confirmar que as instalações de cianeto são construídas de acordo com as normas e especificações de engenharia aceitas.

1. Foram implementados programas de garantia e controle de qualidade durante a construção e modificação substancial de todas as instalações de cianeto?
2. Os programas de controle e garantia de qualidade abordaram a adequação dos materiais e a adequação da compactação do solo para obras de terraplanagem, tais como as fundações de tanques e revestimentos de terra, a instalação de revestimentos de membranas sintéticas utilizados em lagoas e "pads", e para a construção de tanques de armazenamento e processo de cianeto?
3. Os registros de controle de qualidade e garantia de qualidade foram mantidos para instalações de cianeto?
4. Uma pessoa devidamente qualificada analisou a construção da instalação de cianeto e forneceu documentação de que a instalação foi construída conforme proposto e aprovado?
5. Onde não há controle de qualidade disponível e documentação de garantia de qualidade ou certificação "as-built" para a construção de instalações de cianeto, uma pessoa devidamente qualificada inspecionou essas instalações e emitiu um relatório concluindo



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

que sua operação contínua dentro dos parâmetros estabelecidos protegerá contra exposições e liberações de cianeto?

Prática-Padrão 4.9

Implementar programas de monitoramento para avaliar os efeitos do uso de cianeto na vida selvagem, e na qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

1. A operação desenvolveu procedimentos padrão escritos para atividades de monitoramento?
2. Os protocolos de amostragem e análise foram desenvolvidos por uma pessoa devidamente qualificada?
3. Os procedimentos especificam como e onde as amostras devem ser coletadas, técnicas de preservação de amostras, procedimentos de cadeia de custódia, instruções de embarque, espécies de cianeto a serem analisadas e requisitos de garantia de qualidade e controle de qualidade para análises de cianeto?
4. As condições de amostragem (por exemplo, clima, atividade pecuária/animal, influências antropogênicas) e os procedimentos estão documentados por escrito?
5. O monitoramento é realizado em frequências adequadas para caracterizar o meio monitorado e para identificar mudanças em tempo hábil?

Princípio 5 | DECOMISSIONAMENTO

Proteger as comunidades e o meio ambiente do cianeto através do desenvolvimento e implementação de planos de descomissionamento de instalações de cianeto.

Prática-Padrão 5.1

Planejar e implementar procedimentos para o descomissionamento efetivo das instalações de cianeto a fim de proteger a saúde humana, a vida selvagem, o gado e o meio ambiente.

1. A operação desenvolveu procedimentos escritos para desativar as instalações de cianeto na cessação das operações?
2. O plano inclui um cronograma de implementação para as atividades de descomissionamento?
3. A operação revisa seus procedimentos de descomissionamento das instalações de cianeto durante a vida útil da operação e os revisa conforme necessário?



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

Prática-Padrão 5.2

Estabelecer um mecanismo de garantia financeira capaz de financiar totalmente as atividades de descomissionamento relacionadas com o cianeto.

1. A operação desenvolveu uma estimativa do custo para financiar totalmente a implementação das medidas de descomissionamento relacionadas ao cianeto por terceiros, conforme identificado em seu plano de descomissionamento ou fechamento do local?
2. A operação revisa e atualiza a estimativa de custo pelo menos a cada cinco anos e sempre que são feitas revisões do plano de descomissionamento que afetam as atividades de descomissionamento relacionadas com o cianeto?
3. A operação estabeleceu um mecanismo financeiro aprovado pela jurisdição aplicável para cobrir os custos estimados das atividades de descomissionamento relacionadas ao cianeto, conforme identificados em sua estratégia de descomissionamento e fechamento? Se sim, nenhuma outra demonstração é necessária para cumprir com esta Prática-Padrão.
4. Se a jurisdição aplicável não exigir garantias financeiras, a operação estabeleceu algum outro mecanismo além do auto-seguro ou auto-garantia para cobrir os custos estimados para as atividades de descomissionamento relacionadas com o cianeto, conforme identificado em sua estratégia de descomissionamento e fechamento? Em caso afirmativo, nenhuma outra demonstração é necessária para cumprir com esta Prática-Padrão.
5. Se a operação estabeleceu um auto-seguro ou auto-garantia como mecanismo de garantia financeira, a operação forneceu uma declaração por um auditor financeiro qualificado de que tem força financeira suficiente para cumprir esta obrigação, como demonstrado por uma metodologia de avaliação financeira aceita?

Princípio 6 | SEGURANÇA DOS TRABALHADORES

Proteger a saúde e a segurança dos trabalhadores contra a exposição ao cianeto.

Prática-Padrão 6.1

Identificar cenários potenciais de exposição a cianeto e tomar as medidas necessárias para eliminá-los, reduzi-los e controlá-los.

1. A operação desenvolveu procedimentos que descrevem como as tarefas relacionadas ao cianeto, tais como descarga, mistura, operações da planta, entrada em espaços confinados e descontaminação do equipamento antes da manutenção devem ser realizadas para minimizar a exposição do trabalhador?
2. Os procedimentos exigem, quando necessário, o uso de equipamentos de proteção individual e inspeções prévias ao trabalho?



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

3. A operação solicita e considera ativamente a contribuição dos trabalhadores no desenvolvimento e avaliação dos procedimentos de saúde e segurança?

Prática-Padrão 6.2

Operar e monitorar as instalações de cianeto para proteger a saúde e segurança dos trabalhadores e avaliar periodicamente a eficácia das medidas de saúde e segurança.

1. A operação determinou o pH adequado para limitar a evolução do gás cianeto de hidrogênio durante as atividades de mistura e produção?
2. A operação identificou áreas e atividades onde os trabalhadores podem ser expostos a gás hidrogênio cianeto ou pó de cianeto em excesso de 10 partes por milhão (ppm) (11 mg/m³) em uma base instantânea e 4,7 ppm (5 mg/m³) continuamente durante um período de 8 horas, como cianeto, e requer o uso de equipamento de proteção pessoal apropriado nessas áreas ou ao realizar essas atividades?
3. A instalação utiliza dispositivos de monitoramento em áreas de processo e para atividades envolvendo a gestão de cianeto para confirmar que os trabalhadores não são expostos a gás cianeto de hidrogênio ou pó de cianeto que exceda 10 ppm em uma base instantânea ou 4,7 ppm continuamente durante um período de 8 horas, como cianeto?
4. O equipamento de monitoramento de cianeto de hidrogênio é mantido, testado e calibrado conforme as instruções do fabricante, e os registros são mantidos por pelo menos três anos?
5. Foram colocados sinais de advertência onde se usa cianeto avisando aos trabalhadores que o cianeto está presente, de qualquer equipamento de proteção pessoal necessário que deve ser usado, e que não é permitido fumar, usar quaisquer fontes de fogo e comer e beber?
6. A solução de cianeto de alta resistência é tingida com corante para uma identificação clara?
7. Os chuveiros, as estações de lavagem de olhos de baixa pressão e os extintores de pó seco ou bicarbonato de sódio não ácidos estão localizados em locais estratégicos durante toda a operação e são mantidos, inspecionados e testados regularmente?
8. A descarga, armazenamento, mistura e processamento de tanques e tubulações contendo solução de cianeto são identificados para alertar os trabalhadores sobre seu conteúdo, e a direção do fluxo de cianeto nas tubulações é designada?
9. As fichas de segurança, procedimentos de primeiros socorros ou outros materiais informativos sobre segurança de cianeto estão escritos na língua da força de trabalho e disponíveis em áreas onde o cianeto é administrado?
10. Existem e estão sendo implementados procedimentos para investigar e avaliar incidentes de exposição a cianeto para determinar se os programas e procedimentos da operação para



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

proteger a saúde e segurança do trabalhador e para responder às exposições a cianeto são adequados ou precisam ser revisados?

Prática-Padrão 6.3

Desenvolver e implementar planos e procedimentos de resposta de emergência para responder à exposição do trabalhador ao cianeto.

1. A operação conta com oxigênio, um ressuscitador, kits de antídoto e um rádio, telefone, sistema de alarme ou outros meios de comunicação ou notificação de emergência prontamente disponíveis para uso em locais de descarga, armazenamento e mistura de cianeto e em outros lugares da planta?
2. A operação inspeciona regularmente seu equipamento de primeiros socorros para garantir que esteja disponível quando necessário, e são materiais como antídotos de cianeto armazenados e testados conforme as instruções de seu fabricante e substituídos em um cronograma para garantir que sejam eficazes quando necessário?
3. A operação desenvolveu planos ou procedimentos específicos de resposta de emergência por escrito para responder às exposições a cianeto?
4. A operação tem sua própria capacidade de prestar primeiros socorros ou assistência médica aos trabalhadores expostos ao cianeto?
5. A operação desenvolveu procedimentos para transportar trabalhadores expostos ao cianeto para instalações médicas externas qualificadas disponíveis localmente?
6. A operação informou as instalações médicas locais sobre a potencial necessidade de tratar os pacientes para exposição ao cianeto? A operação está confiante de que a instalação médica tem pessoal, equipamento e experiência adequados e qualificados para responder à exposição ao cianeto?

Princípio 7 | RESPOSTA DE EMERGÊNCIA

Proteger as comunidades e o meio ambiente através do desenvolvimento de estratégias e capacidades de resposta a emergências.

Prática-Padrão 7.1

Preparar planos detalhados de resposta de emergência para possíveis liberações de cianeto.

1. A operação desenvolveu um Plano de Resposta de Emergência para lidar com possíveis liberações acidentais de cianeto e incidentes de exposição a cianeto?
2. O Plano considera os cenários potenciais de falha de cianeto apropriados para suas circunstâncias ambientais e operacionais específicas do local, incluindo os seguintes, conforme aplicável:



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

- a) Liberação catastrófica de cianeto de hidrogênio das instalações de armazenamento, processo ou regeneração?
 - b) Acidentes de transporte que ocorrem no local ou nas proximidades da operação?
 - c) Liberação de cianeto durante a descarga e mistura?
 - d) Liberação de cianeto durante incêndios e explosões?
 - e) Rupturas de tubos, válvulas e tanques?
 - f) Transbordamento de lagoas e represas?
 - g) Quedas de energia e falhas na bomba?
 - h) Infiltração descontrolada?
 - i) Falha nos sistemas de tratamento, destruição ou recuperação de cianeto?
 - j) Falha de represas de rejeitos, instalações de lixiviação e outras instalações de cianeto?
3. O planejamento para responder a emergências relacionadas com o transporte considerou a(s) rota(s) de transporte, a forma física e química do cianeto, o método de transporte (por exemplo, ferroviário, caminhão), as condições da estrada ou da ferrovia, e o projeto do veículo de transporte (por exemplo, parede simples ou dupla, descarga superior ou inferior)?
4. O Plano descreve:
- a) Ações de resposta específicas (conforme apropriado para as situações de emergência previstas), tais como retirar o pessoal do local e comunidades potencialmente afetadas da área de exposição?
 - b) Uso de antídotos de cianeto e medidas de primeiros socorros para a exposição ao cianeto?
 - c) Controle de liberações em sua fonte?
 - d) Contenção, avaliação, mitigação e prevenção futura de liberações?

Prática-Padrão 7.2

Envolver o pessoal do local e as partes interessadas no processo de planejamento.

1. A operação envolveu sua força de trabalho e as partes interessadas externas, incluindo as comunidades potencialmente afetadas, no processo de planejamento de resposta de emergência com cianeto?
2. A operação conscientizou as comunidades potencialmente afetadas da natureza de seus riscos associados às liberações acidentais de cianeto e as consultou diretamente ou através de representantes da comunidade a respeito das comunicações e ações de resposta adequadas?
3. A operação identificou entidades externas com funções de resposta emergencial e envolveu essas entidades no processo de planejamento de resposta emergencial de cianeto?
4. A operação se envolve em consulta ou comunicação com as partes interessadas para manter o Plano de Resposta de Emergência atualizado?



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

Prática-Padrão 7.3

Designar pessoal apropriado e atribuir o equipamento e os recursos necessários para a resposta a emergências.

1. Os elementos relacionados com o cianeto do Plano de Resposta de Emergência:
 - a) Designam coordenadores de resposta a emergências primários e alternativos que tenham autoridade explícita para atribuir os recursos necessários para implementar o Plano?
 - b) Identificam equipes de resposta de emergência?
 - c) Exigem treinamento apropriado para os socorristas?
 - d) Incluem procedimentos de chamada e informações de contato 24 horas para os coordenadores e membros da equipe de resposta?
 - e) Especificam as funções e responsabilidades dos coordenadores e dos membros da equipe?
 - f) Listam o equipamento de resposta de emergência, incluindo equipamento de proteção pessoal, disponível no local?
 - g) Incluem procedimentos para inspecionar o equipamento de resposta de emergência para garantir sua disponibilidade?
 - h) Descrevem o papel dos socorristas externos, instalações médicas e comunidades nos procedimentos de resposta a emergências?
2. A operação confirmou que entidades externas com funções e responsabilidades identificadas no Plano de Resposta de Emergência estão cientes de seu envolvimento e estão incluídas, conforme necessário, em simulacros ou exercícios de implementação?

Prática-Padrão 7.4

Desenvolver procedimentos para notificação e relatórios de emergência internos e externos.

1. O Plano inclui procedimentos e informações de contato para notificar a gerência, agências reguladoras, provedores de resposta externa e instalações médicas sobre a emergência de cianeto?
2. O Plano inclui procedimentos e informações de contato para notificar as comunidades potencialmente afetadas sobre o incidente relacionado ao cianeto e quaisquer medidas de resposta necessárias, e para a comunicação com a mídia?
3. A operação tem um procedimento para notificar o ICMI de qualquer incidente significativo com cianeto, conforme definido no documento *Definições e Acrônimos* do ICMI? Todos esses incidentes significativos com cianeto que tenham ocorrido foram notificados ao ICMI?



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

Prática-Padrão 7.5

Incorporar medidas de remediação e elementos de monitoramento nos planos de resposta e levar em conta os riscos adicionais do uso de produtos químicos para tratamento de cianeto.

1. O Plano descreve medidas específicas de remediação conforme apropriado para os prováveis cenários de liberação de cianeto, como por exemplo:
 - a) Recuperação ou neutralização de soluções ou sólidos?
 - b) Descontaminação de solos ou outros meios contaminados?
 - c) Gerenciamento e/ou descarte de resíduos de limpeza de derramamento?
 - d) Provisão de um abastecimento alternativo de água potável?
2. O Plano proíbe o uso de produtos químicos como hipoclorito de sódio, sulfato ferroso e peróxido de hidrogênio para tratar cianeto que foi liberado em água superficial ou que tem potencial para chegar à água superficial?
3. O Plano trata da necessidade potencial de monitoramento ambiental para identificar a extensão e os efeitos de uma liberação de cianeto, e inclui metodologias de amostragem, parâmetros e, quando prático, possíveis locais de amostragem?

Prática-Padrão 7.6

Avaliar periodicamente os procedimentos e capacidades de resposta e revisá-los conforme necessário.

1. A operação revisa e avalia os elementos relacionados ao cianeto de seu Plano de Resposta de Emergência para adequação em uma base regular?
2. Os simulacros de emergência para incidentes com cianeto são realizados periodicamente?
3. Existem disposições para avaliar e revisar o Plano de Resposta de Emergência, conforme necessário, após simulacros e após uma emergência real relacionada com o cianeto que requeira sua implementação? Tais avaliações foram realizadas?

Princípio 8 | TREINAMENTO

Treinar trabalhadores e pessoal de resposta a emergências para gerenciar o cianeto de maneira segura e ecologicamente correta.

Prática-Padrão 8.1

Treinar trabalhadores para compreender os perigos associados ao uso de cianeto.

1. A operação treina em reconhecimento de risco de cianeto todo o pessoal que possa encontrar cianeto?



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

2. O treinamento de atualização do reconhecimento de risco de cianeto é realizado periodicamente?
3. Os registros de treinamento de cianeto são mantidos?

Prática-Padrão 8.2

Treinar o pessoal apropriado para operar a instalação de acordo com sistemas e procedimentos que protejam a saúde humana, a comunidade e o meio ambiente.

1. A operação treina os trabalhadores para realizar suas tarefas normais de produção, incluindo descarga, mistura, produção e manutenção, com o mínimo risco para a saúde e segurança do trabalhador e de forma a evitar liberações não planejadas de cianeto?
2. Os elementos de treinamento necessários para cada trabalho envolvendo a gestão de cianeto são identificados nos materiais de treinamento?
3. O treinamento de tarefas relacionado às atividades de gestão de cianeto é fornecido por uma pessoa devidamente qualificada?
4. Os funcionários são devidamente treinados antes de trabalhar com cianeto?
5. É fornecido treinamento de atualização sobre a gestão de cianeto para garantir que os funcionários continuem a desempenhar suas funções de maneira segura e ecologicamente correta?
6. A operação avalia a eficácia do treinamento de cianeto através de testes, observação ou outros meios?
7. Os registros mantidos ao longo do emprego de um indivíduo documentam o treinamento que ele recebe? Os registros incluem os nomes do funcionário e do treinador, a data do treinamento, os tópicos abordados e se o funcionário demonstrou compreensão dos materiais de treinamento?

Prática-Padrão 8.3

Treinar trabalhadores e pessoal relevante para responder às exposições dos trabalhadores e às liberações de cianeto no meio ambiente.

1. Todo o pessoal de descarga, mistura, produção e manutenção de cianeto está treinado nos procedimentos a serem seguidos se o cianeto for liberado, incluindo descontaminação e procedimentos de primeiros socorros?
2. Os Coordenadores de Resposta de Emergência e membros da Equipe de Resposta de Emergência são treinados nos procedimentos incluídos no Plano de Resposta de Emergência em relação ao cianeto, incluindo o uso do equipamento de resposta necessário?



PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MINERAÇÃO

3. A operação fez com que os socorristas externos, tais como bombeiros locais e serviços médicos de emergência se familiarizassem com os elementos do Plano de Resposta de Emergência relacionados ao cianeto?
4. O treinamento de atualização para resposta a exposições e liberações de cianeto é realizado regularmente?
5. Os registros retidos documentam o treinamento de resposta de emergência com cianeto, incluindo os nomes do funcionário e do instrutor, a data do treinamento, os tópicos abordados e como o funcionário demonstrou sua compreensão dos materiais de treinamento?

Princípio 9 | DIÁLOGO E DIVULGAÇÃO

Participar de consultas públicas e divulgação.

Prática-Padrão 9.1

Promover o diálogo com as partes interessadas a respeito da gestão de cianeto e abordar de forma responsável as preocupações identificadas.

1. A operação fornece às partes interessadas informações sobre suas práticas de gestão de cianeto e se envolve com eles a respeito de suas preocupações?

Prática-Padrão 9.2

Disponibilizar informações operacionais e ambientais apropriadas sobre o cianeto às partes interessadas.

1. A operação desenvolveu descrições escritas sobre como suas atividades são conduzidas e como o cianeto é gerenciado? Essas descrições estão disponíveis para as comunidades e outras partes interessadas?
2. A operação divulgou informações sobre cianeto em forma verbal, onde uma porcentagem significativa da população local é analfabeta?
3. A operação disponibiliza publicamente informações sobre os seguintes incidentes confirmados de liberação ou exposição de cianeto?
 - a) Exposição ao cianeto resultando em hospitalização ou fatalidade
 - b) Liberação de cianeto do local da mina exigindo resposta ou remediação
 - c) Liberação de cianeto dentro ou fora do local da mina resultando em efeitos adversos significativos para a saúde humana ou o meio ambiente
 - d) Liberação de cianeto dentro ou fora do local da mina, exigindo relatórios de acordo com os regulamentos aplicáveis
 - e) Liberações que fazem com que os limites aplicáveis ao cianeto sejam excedidos

