



INSTITUTO INTERNACIONAL DE GESTÃO DE CIANETO

ORIENTAÇÃO PARA O USO DO 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

ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Índice

Introdução	4
Orientação geral.....	4
1. Uso do Protocolo de Verificação de Mineração	4
2. Escopo	5
3. Relatório detalhado de constatações de auditoria	6
4. Planos e procedimentos de gestão.....	8
5. Projeto, Construção e Garantia de Qualidade/ Documentação de Controle de Qualidade ..	9
6. Avaliações de risco e cumprimento do código	9
7. Consideração do risco na determinação das medidas de controle necessárias	10
8. Potenciais Constatações de Auditoria	11
9. Decisão de Certificação.....	13
10. Apresentação de Relatórios de Auditoria e Revisão de Integralidade do ICMI	13
11. Auditorias de Certificação Pré-Operacional	14
12. Auditorias de Recertificação.....	15
Orientação de mineração	22
Princípio 1 PRODUÇÃO E COMPRA	22
Prática-Padrão 1.1.....	22
Princípio 2 TRANSPORTE	24
Prática-Padrão 2.1.....	24
Princípio 3 MANUSEIO E ARMAZENAMENTO	26
Prática-Padrão 3.1.....	27
Prática-Padrão 3.2.....	30
Princípio 4 OPERAÇÕES.....	33
Prática-Padrão 4.1.....	33
Prática-Padrão 4.2.....	41
Prática-Padrão 4.3.....	42
Prática-Padrão 4.4.....	45
Prática-Padrão 4.5.....	52
Prática-Padrão 4.6.....	55



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Prática-Padrão 4.7.....	57
Prática-Padrão 4.8.....	63
Prática-Padrão 4.9.....	66
Princípio 5 DECOMISSIONAMENTO	67
Prática-Padrão 5.1.....	67
Prática-Padrão 5.2.....	69
Princípio 6 SEGURANÇA DOS TRABALHADORES	71
Prática-Padrão 6.1.....	71
Prática-Padrão 6.2.....	73
Prática-Padrão 6.3.....	79
Princípio 7 RESPOSTA DE EMERGÊNCIA.....	82
Prática-Padrão 7.1.....	82
Prática-Padrão 7.2.....	85
Prática-Padrão 7.3.....	87
Prática-Padrão 7.4.....	88
Prática-Padrão 7.5.....	89
Prática-Padrão 7.6.....	92
Princípio 8 TREINAMENTO	94
Prática-Padrão 8.1.....	94
Prática-Padrão 8.2.....	94
Prática-Padrão 8.3.....	97
Princípio 9 DIÁLOGO E DIVULGAÇÃO.....	99
Prática-Padrão 9.1.....	99
Prática-Padrão 9.2.....	100



ORIENTAÇÃO 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, estabelece ou reconhece quaisquer obrigações ou direitos legalmente exigíveis por parte de seus signatários, apoiadores ou quaisquer outras partes.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Introdução

Esta Orientação sobre o Uso do Protocolo de Verificação de Operações de Mineração ("Orientação de Mineração") é emitida pelo Instituto Internacional de Gestão de Cianeto ("ICMI – *International Cyanide Management Institute*" ou simplesmente "o Instituto") para ajudar as operações de mineração a compreender suas obrigações na implementação do Código Internacional de Gestão de Cianeto ("Código", "o Código" ou "o Código de Cianeto"), e para ajudar os auditores do Código em sua avaliação de conformidade com o Código.

A conformidade é avaliada em relação aos Princípios e Práticas-Padrão do Código, utilizando o Protocolo de Verificação de Operações de Mineração. As perguntas do Protocolo de Verificação são baseadas nas medidas que normalmente são necessárias para atender a esses Princípios e Práticas-Padrão. Na maioria dos casos, estas medidas são apresentadas em termos gerais e incluem múltiplas opções para permitir sua implementação flexível em operações com diferentes circunstâncias ambientais, sociais e regulamentares específicas do local.

As empresas de mineração devem exercer julgamento profissional na determinação dos controles específicos necessários em suas operações, e os auditores devem igualmente exercer julgamento profissional para avaliar essas operações para o cumprimento do Código. Esta Orientação de Mineração coloca cada questão do Protocolo de Verificação no contexto apropriado, descreve as expectativas do Código, identifica como várias medidas de controle podem atender a essas expectativas e aconselha as operações e os auditores sobre os fatores a serem considerados ao fazer esses julgamentos. Ela fornece uma base para avaliar alternativas àquelas medidas tipicamente empregadas para atender uma Prática-Padrão para o cumprimento do Código. Esta Orientação de Mineração também inclui informações importantes sobre o processo de auditoria e preparação e apresentação de relatórios de auditoria.

Orientação geral

1. Uso do Protocolo de Verificação de Mineração

O ICMI preparou o Protocolo de Verificação de Mineração e esta Orientação de Mineração para abordar cada Princípio e Prática-Padrão para Operações de Mineração e para avaliar e documentar a conformidade de uma operação com o Código. Esta orientação é adequada para uso por operações na preparação para auditorias de certificação inicial, recertificação e certificação pré-operacional, e é adequada para uso como questionário de auditoria para operações que buscam certificação inicial, recertificação e certificação pré-operacional. A orientação específica aplicável à certificação pré-operacional e à recertificação é encontrada nas Seções de Orientação Geral 11 e 12, respectivamente.

As operações que se preparam para auditorias de certificação do Código de Cianeto, seja pré-operacional ou operacional, são encorajadas a usar esta Orientação de Mineração como um modelo na preparação de um Plano de Gestão de Cianeto que descreveria como a operação planeja abordar ou já aborda cada questão da Prática-



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Padrão e Protocolo de Verificação associado, referenciando a documentação existente disponível para revisão. Embora tal plano não seja necessário para o cumprimento do Código, ele orientaria a operação para garantir que todos os elementos exigidos para o cumprimento do Código tenham sido contabilizados na preparação para a auditoria.

2. Escopo

O Protocolo de Verificação de Mineração e esta Orientação de Mineração se aplicam à gestão de cianeto em 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 reagente de flutuação para separar o ouro e/ou prata de outro material que contenha metal, desde que a flutuação ocorra em um local onde o cianeto também seja utilizado para lixiviar ouro e/ou prata do minério". Outras questões potenciais de saúde, segurança ou ambientais que a mineração pode apresentar, tais como drenagem ácida de rochas ou uso do solo após a mineração, não estão sujeitas ao Código de Cianeto, nem impactos de elementos encontrados no minério, tais como mercúrio, mesmo que o uso do cianeto aumente sua mobilidade no ambiente ou sua disponibilidade para potenciais receptores. Além disso, o Código não aborda os produtos de oxidação ou degradação do cianeto, como o cianato e o tiocianato.

Há também dois usos do cianeto nas minas que não são avaliados sob o Protocolo de Verificação. O gerenciamento do cianeto usado em laboratórios não é abordado devido às quantidades relativamente pequenas usadas e ao ambiente controlado do laboratório em que é usado. O gerenciamento do cianeto na refinação não está incluído devido ao grande valor econômico das soluções ricas em ouro tratadas na refinação e o consequente gerenciamento altamente controlado das soluções de cianeto nas refinarias. Como instalações de processo específicas localizadas dentro da refinaria podem variar de operação para operação, o Código de Cianeto não define os limites ou componentes do "circuito da refinaria" que são excluídos da avaliação. Um componente do processo localizado dentro da área altamente segura da refinaria (às vezes chamado de "sala de ouro" ou "*gold room*" em inglês) está dentro da área de *gestão altamente controlada*, onde o acesso é limitado a pessoal altamente treinado e autorizado devido ao alto conteúdo de ouro das soluções de processo, e, portanto, não está sujeito às exigências do Código de Cianeto.

Deve-se notar que o Código não é um documento de engenharia. Ou seja, o Código não pretende ser um guia de engenharia que exija soluções de engenharia específicas para potenciais problemas de gestão de cianeto. Isto significa que não se espera que os auditores do Código conduzam avaliações de nível de engenharia das instalações de cianeto ou questionem as suposições, cálculos e projetos dos engenheiros profissionais.

Embora as exigências do Código sejam isoladas, espera-se sempre que as operações cumpram as leis, regulamentos, permissões e outras aprovações governamentais aplicáveis. Entretanto, a auditoria do Código se baseia unicamente na conformidade com o Código e seus documentos relacionados. Portanto, é possível que uma operação possa estar em total conformidade com o Código, mas ainda estar em



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

violação às exigências de sua jurisdição aplicável, ou estar em total conformidade com suas permissões e exigências governamentais, mas estar fora de conformidade com o Código. O Código foi estruturado desta maneira para que o auditor não precisasse ser um especialista no ambiente regulatório aplicável localmente, e não fosse obrigado a fazer conclusões que envolvessem interpretações legais.

3. Relatório detalhado de constatações de auditoria

Os Relatórios Detalhados de Constatações de Auditoria devem ser organizados em uma lista sequencial dos Princípios, Práticas-Padrão e Perguntas do Protocolo de Verificação, como é encontrado no Protocolo de Verificação de Mineração, com respostas e provas de apoio para cada pergunta.

O Relatório Detalhado de Auditoria também deve incluir:

- 1) a data da auditoria;
- 2) os nomes dos auditores com o auditor principal e a firma de auditoria identificada; e
- 3) uma descrição da operação, como na descrição incluída no Relatório Sumário de Auditoria, identificando as instalações incluídas no escopo da auditoria e quaisquer novas instalações ou instalações que tenham sofrido mudanças substanciais desde a auditoria anterior (no caso de uma auditoria de recertificação), e indicando componentes operacionais chave, como o tipo de mina (por exemplo aberta, subterrânea), forma de cianeto como briquetes ou líquido, embalagem e método de entrega e armazenamento, métodos de processamento (por exemplo, lixiviação em pilha, moagem, carbono na lixiviação, Merrill-Crowe), destruição de cianeto e outras características operacionais específicas do local que fornecem contexto para o leitor para as respostas às perguntas do protocolo de verificação.

Natureza das respostas:

O Relatório Detalhado de Constatações de Auditoria deve incluir respostas a cada pergunta do Protocolo de Verificação. Essas respostas devem ser suficientemente detalhadas para fornecer uma justificativa clara para o resultado da auditoria. Uma simples resposta "sim" ou "não" ou "não aplicável", ou uma simples repetição da pergunta do protocolo na forma afirmativa, não é adequada. Ao responder a cada pergunta, o auditor deve descrever as evidências que suportam a constatação. Que evidência demonstra que a operação está em total conformidade? Que deficiência resulta em conformidade apenas substancial? Por que uma pergunta "não se aplica"? Também devem ser fornecidos dados que apoiem uma constatação, como a concentração de cianeto em tanques operacionais ou em descargas em águas superficiais, quando aplicável.

Os auditores não estão proibidos de incluir recomendações ou sugestões para melhorias adicionais que possam não ser necessárias para o cumprimento do Código. Entretanto, solicita-se aos auditores que as identifiquem claramente como medidas adicionais e expliquem, conforme necessário, por que elas não são necessárias para o cumprimento do Código.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Evidência:

Como em qualquer auditoria formal, vários tipos de evidências são necessários para apoiar as conclusões de uma auditoria de certificação do Código de Cianeto. Estes incluem documentos analisados pelo auditor, observações diretas do auditor no campo, e entrevistas com o pessoal apropriado. Em muitos casos, o pessoal mais apropriado para entrevistas são os que estão no campo fazendo o trabalho, pois estes são os indivíduos com conhecimento em primeira mão do que realmente é feito na operação. Embora um supervisor saiba o que um procedimento exige ou o que deve ser feito, isto pode não ser o que é feito de fato no campo. Os auditores devem fazer as mesmas perguntas a vários funcionários a fim de confirmar como os procedimentos escritos são realmente implementados. Também é importante registrar os nomes de cada pessoa entrevistada. Evidências úteis também podem ser encontradas em relatórios de inspeção preparados pelas agências reguladoras aplicáveis.

As evidências de apoio devem ser identificadas na resposta a cada pergunta do Protocolo de Verificação no Relatório Detalhado de Constatações de Auditoria. A resposta também deve identificar a base para qualquer amostragem representativa de registros, relatórios de inspeção ou outra documentação e deve indicar os tipos de registros revisados para determinar se um programa de inspeção foi implementado.

Como as auditorias de recertificação avaliam a conformidade durante um período de três anos, as respostas e conclusões do auditor devem indicar, quando necessário, se a operação forneceu evidências demonstrando a implementação contínua de seus procedimentos durante o atual período de três anos de auditoria. Como um exemplo, no caso de inspeções rotineiras de instalações, o auditor deve indicar que registros representativos de inspeção estavam disponíveis e revisados para o período de três anos após a auditoria do Código anterior para verificar se a operação manteve a conformidade contínua durante todo o ciclo de auditoria.

Medidas de Conformidade Necessárias:

As perguntas do Protocolo de Verificação são baseadas nas medidas normalmente necessárias para o cumprimento do Código. Variações e alternativas também podem ser aceitáveis se for demonstrado que alcançam a conformidade com uma Prática-Padrão. Portanto, uma operação ainda pode estar em total conformidade com uma Prática-Padrão, mesmo que o auditor responda "não" a uma das perguntas do Protocolo de Verificação sob essa Prática-Padrão.

A Orientação de Mineração coloca cada questão do Protocolo de Verificação no contexto apropriado e ajuda o auditor a compreender a intenção e a expectativa de desempenho para a Prática-Padrão. Ao fazer isso, permite ao auditor avaliar melhor quaisquer medidas alternativas tomadas por uma operação para atender a uma Prática-Padrão. Respostas completas e completas às perguntas do Protocolo são importantes em todos os casos, mas especialmente quando medidas alternativas são utilizadas para atender a uma Prática-Padrão, porque, nestes casos, a operação não implementou a medida tipicamente utilizada identificada em uma pergunta. O auditor deve descrever como e por que a medida alternativa atende à Prática-Padrão.

Condições específicas do local e exigências regulatórias locais podem legitimamente afetar como uma operação opta por atender a uma determinada Prática-Padrão, e



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

estas também devem ser identificadas nas respostas às perguntas do Protocolo. Entretanto, como a conformidade com os regulamentos locais é separada da conformidade com o Código, o auditor não pode simplesmente justificar uma conclusão baseada apenas em tal conformidade e, em vez disso, deve descrever substancialmente como ou por que a conformidade com um regulamento local garante a conformidade com o Código.

4. Planos e procedimentos de gestão

Espera-se que as operações de mineração desenvolvam e implementem uma série de documentos para cumprir com o Código. Estes normalmente incluem planos, procedimentos e documentos de programa para atividades e sistemas operacionais, tais como planos de resposta de emergência, procedimentos operacionais e documentos de programa de treinamento que o Código espera que sejam implementados para a gestão segura do cianeto.

O Código não exige nenhuma forma ou formato específico para estes procedimentos, planos e documentos de sistemas. Manuais formalizados, procedimentos operacionais padrão, listas de verificação, sinais, ordens de trabalho, materiais de treinamento ou outros materiais podem ser aceitos se cumprirem o objetivo da Prática-Padrão. Além disso, nenhum destes documentos precisa ser limitado apenas a perguntas envolvendo a gestão de cianeto. Independentemente de como estejam estruturados, os sistemas e procedimentos de gerenciamento de uma operação devem demonstrar que a operação compreende os controles e práticas necessárias para gerenciar o cianeto de forma a prevenir ou limitar liberações e exposições.

O auditor deve determinar se o plano, procedimento ou sistema necessário está em vigor, se ele aborda os elementos identificados no Protocolo de Verificação e se há evidência de que o plano, procedimento ou sistema está sendo implementado.

Embora o auditor deva determinar se os planos, procedimentos e sistemas da operação podem ser razoavelmente esperados para atingir as metas de desempenho das Práticas-Padrão com base nas evidências disponíveis, o auditor não é esperado nem aconselhado a conduzir uma análise exaustiva de cada plano, procedimento e sistema de gerenciamento para confirmar cada suposição e cálculo. Obviamente, se uma suposição ou cálculo que possa ter uma influência significativa na capacidade da operação de cumprir com o Código parecer ser questionável, ela deve ser investigada mais detalhadamente. Por exemplo, se o evento de precipitação de projeto utilizado no balanço hídrico de uma operação parecer ser significativamente inferior ao esperado, o auditor deve acompanhar para determinar se o valor é apropriado. Mas o julgamento do auditor não deve ser substituído pelo de outro profissional quando o impacto da diferença não afetará adversamente a capacidade do plano, procedimento ou sistema de gerenciamento de cumprir a Prática-Padrão.

A intenção da auditoria do Código por terceiros não é que o auditor julgue cada decisão tomada pelos engenheiros de projeto ou planejadores da operação, mas que garanta que o projeto, a construção e a operação sejam baseados nas suposições e cálculos razoáveis de profissionais competentes. A questão deve ser quando aceitar o que é apresentado ao auditor, e quando é necessário aprofundar uma questão que é



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

intrínseca a toda auditoria. O julgamento profissional do auditor é especialmente importante a este respeito durante as auditorias de Certificação de Código.

5. Projeto, Construção e Garantia de Qualidade/ Documentação de Controle de Qualidade

Em vários lugares, o Protocolo de Verificação exige a documentação do projeto, construção e/ou programas de garantia de qualidade/controle de qualidade (GQ/CQ) de uma operação. Assim como na revisão dos planos, procedimentos e sistemas de gerenciamento da operação pelo auditor, a revisão desses documentos não deve se tornar um exercício de identificação de pontos discutíveis, abordagens alternativas ou pequenas deficiências que não afetem a conformidade da operação com o Código. Por exemplo, o ponto de revisão dos registros do programa de GQ/CQ para a construção de revestimento é confirmar que tal programa foi realizado, que utilizou uma abordagem padrão em termos de frequência e tipo de testes, e que a documentação concluiu que a instalação do revestimento cumpriu os padrões de qualidade aceitos.

Em muitos casos, e especialmente em operações mais antigas, esses registros podem não estar disponíveis, seja porque não foi conduzido nenhum programa formal de GQ/CQ ou porque os relatórios originais e as certificações "as-built" não podem ser localizados. Em tais casos, a operação pode substituir um relatório preparado por uma pessoa devidamente qualificada que comprove que a instalação pode continuar operando com segurança dentro dos parâmetros estabelecidos que são consistentes com os Princípios e Práticas-Padrão do Código. Uma discussão específica sobre a natureza desta revisão "apta para o serviço" está incluída na questão 5 do Protocolo de Verificação sob a Prática-Padrão 4.8.

6. Avaliações de risco e cumprimento do código

O grau de risco da gestão de cianeto varia de local para local. Embora as avaliações de risco possam desempenhar um papel significativo na determinação das medidas específicas necessárias em uma determinada operação, o uso de cianeto em uma mina apresenta um risco intrínseco que é o ponto de partida para o cumprimento do Código. Este risco intrínseco, bem como a percepção do risco na mente do público e de outras partes interessadas, é a razão da existência do Código.

Em grande parte, as medidas identificadas no Protocolo de Verificação são baseadas neste risco intrínseco. Em quase todos os casos, a implementação dessas medidas é apropriada e necessária, independentemente da natureza do risco específico do local em uma determinada operação. Por exemplo, é difícil imaginar qualquer situação em que controles como contenção secundária para tanques de cianeto reagente ou sinalização identificando um tanque como contendo solução de cianeto não seriam apropriados, com base nos riscos intrínsecos à saúde e ao meio ambiente decorrentes da liberação e exposição ao cianeto. Usar uma avaliação de risco para determinar que tais medidas são simplesmente desnecessárias em um determinado local não é geralmente compatível com a intenção do Código, e pode até sugerir que a operação carece de um compromisso com as medidas mais básicas para a proteção de seus trabalhadores ou a administração de seus materiais perigosos.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Isto não quer dizer que os riscos são iguais em todos os locais e, portanto, todas as operações exigem práticas de gerenciamento idênticas. Entretanto, ao desenvolver o Código, foi tomada uma decisão consciente para evitar basear todas as medidas de gestão de cianeto nas próprias avaliações de risco de uma operação ou de um auditor. Isto foi feito tanto por causa de preocupações substantivas quanto programáticas.

Por sua natureza, as avaliações de risco podem ser muito subjetivas porque o risco é relativo e diferentes indivíduos têm visões diferentes sobre o significado de um determinado risco. As avaliações de risco podem ser muito subjetivas porque exigem muitas suposições a serem feitas em relação a vários cenários de liberação e exposição. A percepção do risco pode ser afetada por preconceitos culturais e perspectivas regionais.

Ter uma implementação e auditoria consistentes do Código em operações em todo o mundo já é difícil o suficiente, dado o grau de julgamento do auditor necessário para prestar contas das diferentes condições específicas do local. Exigir diferentes auditores em diferentes regiões e continentes para avaliar numerosas avaliações de risco em cada operação tornaria quase impossível alcançar decisões uniformes com relação ao cumprimento do Código.

Dadas essas dificuldades na aplicação de avaliações de risco como o determinante básico do cumprimento, o Código adota a abordagem de aceitar os riscos intrínsecos do uso do cianeto e assumir que um conjunto pré-definido de práticas de gestão será geralmente necessário e apropriado na maioria das situações. Entretanto, o risco relativo pode ser usado para determinar a natureza específica de vários controles que são necessários em uma operação. A partir de então, cabe a essa operação justificar suas escolhas a contento do auditor.

7. Consideração do risco na determinação das medidas de controle necessárias

Embora o cumprimento do Código não possa depender exclusivamente do resultado de avaliações de risco específicas do local, reconhece-se que o nível de risco presente em uma operação afetará a forma como essa operação implementa o Código. O Código prevê uma consideração do risco, identificando várias opções para atender cada Prática-Padrão e permitindo que as operações selecionem a mais apropriada para suas circunstâncias específicas do local.

Por exemplo, as disposições de segurança dos trabalhadores da Prática-Padrão 6.2 exigem algum tipo de sinalização para identificar a presença de cianeto em tanques e dutos. No entanto, o Código não exige uma formulação específica a ser usada, o tamanho das letras, ou a frequência e localização da sinalização ao longo de uma tubulação. A operação considerará o risco específico do local na implementação desta medida, assim como o auditor deverá avaliar a mesma. A sinalização necessária dentro de um edifício de fábrica onde o acesso é restrito e todo o pessoal é treinado na gestão de soluções de cianeto pode ser diferente da existente ao longo de uma tubulação externa de solução de lixiviação ou em outros locais onde o pessoal não treinado pode ter acesso. Da mesma forma, uma solução de lixiviação com tubo que seja rotulada como "solução estéril" pode ser apropriada e aceitável se localizada de



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

tal forma que o único pessoal na área seja aquele treinado para entender que "solução estéril" contém cianeto. Entretanto, o mesmo rótulo em um tubo localizado onde o público possa ter acesso não seria suficientemente descritivo para alertar os indivíduos não treinados sobre seu perigo potencial.

Os auditores não devem esperar que todas essas decisões sejam apoiadas por uma avaliação formal de risco. Ao invés disso, o auditor deve reconhecer que fatores específicos do local, incluindo risco, são apropriados para consideração, pois uma operação implementa as medidas de proteção recomendadas, e deve avaliar essas medidas de acordo.

Estes e outros exemplos da aplicação flexível do Código, com base na consideração dos riscos específicos do local, são discutidos mais adiante sob questões individuais do Protocolo. Em quase todos os casos, entretanto, algumas medidas de gestão serão necessárias para tratar do risco intrínseco apresentado pelo uso de cianeto, independentemente do risco específico do local que possa existir em uma operação. Isto é consistente com a intenção do Código de promover as melhores práticas para a gestão do cianeto.

Outra área onde a consideração do risco específico do local seria apropriada diz respeito ao uso de medidas de gerenciamento alternativas que não estão identificadas no Protocolo de Verificação ou nesta Orientação de Mineração. Como o cumprimento do Código exige o cumprimento dos Princípios e Práticas-Padrão em vez de implementar uma tecnologia mandatada, as operações podem empregar medidas de controle diferentes daquelas identificadas no Protocolo de Verificação de Mineração e nesta Orientação de Mineração. Uma avaliação do risco relativo apresentado por tal alternativa em comparação com aquela apresentada pela medida tipicamente usada para atender a uma Prática-Padrão pode ser usada em apoio à medida alternativa.

8. Potenciais Constatações de Auditoria

Os auditores fazem conclusões separadas para cada Prática-Padrão. Essas constatações individuais determinam a constatação geral para a operação e seu status de certificação.

O Protocolo de Verificação não tem uma pontuação numérica. A conformidade com cada Prática-Padrão e com o próprio Código é uma situação de "aprovação/reprovação", mas há duas categorias de aprovação: conformidade total e conformidade substancial.

O pleno cumprimento de qualquer Prática-Padrão individual significa exatamente o que ela diz; não há deficiências no cumprimento de quaisquer questões de Protocolo de Verificação sob esse Padrão. Uma conclusão de conformidade total com uma Prática pode ser feita se houver respostas afirmativas a todas as perguntas do Protocolo de Verificação aplicáveis sob aquela Prática, ou se a operação tiver implementado uma alternativa aceitável à medida identificada na questão do Protocolo para alcançar a Prática.

Uma operação está em conformidade substancial com uma Prática-Padrão se não estiver em conformidade total (isto é, se houver uma ou mais respostas negativas às



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

perguntas do Protocolo de Verificação e nenhuma medida alternativa que atinja a Prática-Padrão). Entretanto, os três (3) critérios a seguir devem ser satisfeitos para que um auditor faça uma constatação de conformidade substancial e sua avaliação pode exigir um grau considerável de julgamento profissional.

Primeiro, a operação deve ter feito um esforço de boa-fé para cumprir a Prática-Padrão. Isto significa que ela fez uma tentativa razoável de administrar o cianeto de forma consistente com a Prática-Padrão, em vez de simplesmente ignorar um aspecto particular do Código. Como exemplo, ter a maioria, mas não todos os planos operacionais necessários é algo que poderia ser visto como um esforço de boa-fé, ao contrário de não ter nenhum plano. Entretanto, usar um Plano de Resposta de Emergência desenvolvido para outra operação sem mudar o nome da instalação ou outras informações específicas do local pode não constituir um esforço de boa-fé. A falha em corrigir um problema identificado dentro de um prazo razoável também pode não constituir um esforço de boa-fé.

Em segundo lugar, para que uma constatação de conformidade substancial seja feita, a deficiência deve ser prontamente corrigível. O conceito de "prontamente corrigível" implica que a deficiência pode ser levada à conformidade total dentro de um ano, que é o limite de tempo para completar a implementação de um Plano de Ação Corretiva.

E em terceiro lugar, não pode haver risco imediato ou substancial à saúde, à segurança ou ao meio ambiente devido à deficiência que causa um achado substancial de conformidade. Muitas deficiências relacionadas à manutenção de registros ou documentação não representariam um risco imediato ou substancial para a saúde, segurança ou meio ambiente, e se os outros dois critérios forem atendidos, esses tipos de deficiências podem muitas vezes resultar em uma constatação de conformidade substancial. Entretanto, uma descoberta de conformidade substancial pode não ser apropriada em uma situação em que o antídoto de cianeto esteja desatualizado ou armazenado além da variação de temperatura indicada na embalagem, pois a falta de um antídoto eficaz poderia apresentar um risco imediato e substancial à saúde do trabalhador.

Uma operação pode não estar totalmente em conformidade com qualquer uma das perguntas do Protocolo sob um determinada Prática-Padrão, mas ainda pode ser encontrada em conformidade substancial com essa Prática-Padrão se ela atender aos três critérios discutidos acima para cada uma das perguntas.

Uma operação que não está em total ou substancial conformidade com uma Prática-Padrão está em desacordo com essa Prática. Pode ser que nenhum esforço de boa-fé tenha sido feito para cumpri-la, que a deficiência não seja prontamente corrigível, ou que a deficiência apresente um risco imediato ou substancial à saúde, à segurança ou ao meio ambiente.

Qualquer deficiência que reduza uma operação de conformidade total a conformidade substancial, ou de conformidade substancial a não conformidade, deve ser aplicada apenas a uma única Prática-Padrão.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

9. Decisão de Certificação

O status de certificação da operação é baseado nas constatações feitas para cada Prática-Padrão individual. Para esta decisão, a constatação individual mais baixa para qualquer Prática-Padrão prevalece como a constatação geral da auditoria.

Uma operação só pode ser encontrada em total conformidade com o Código se todas as Práticas-Padrão forem encontradas sob total estado de conformidade. As operações encontradas em total conformidade são certificadas como estando em total conformidade com o Código.

Uma operação está em conformidade substancial com o Código se alguma Prática-Padrão for encontrada sob estado de conformidade substancial e se nenhuma está sob estado de não conformidade. Estas operações são certificadas condicionalmente, sujeitas à implementação de um Plano de Ação Corretiva para, então, entrar em total conformidade.

Uma operação está em não conformidade com o Código se for encontrada sob estado de não conformidade com qualquer Prática-Padrão.

O ICMI não toma uma decisão separada a respeito da certificação de uma operação. O ICMI anuncia a certificação de uma operação quando aceita um Relatório de Auditoria que encontra a operação em status de conformidade total ou substancial. O ICMI não tem meios independentes para determinar se uma operação está em conformidade com o Código e, portanto, se baseia inteiramente nas conclusões de auditores profissionais credenciados. Os auditores terão observado a operação em sua totalidade e deverão avaliar o que observam dentro do contexto da operação como um todo. Embora a orientação fornecida neste documento se destine a ajudar os auditores em todo o mundo a ver e interpretar as expectativas do Código de Cianeto a partir de uma perspectiva semelhante e chegar a conclusões consistentes dado o mesmo conjunto de fatos, os auditores profissionais e peritos técnicos que realizam auditorias de certificação do Código de Cianeto devem usar seu próprio julgamento profissional e especializado para chegar a suas próprias conclusões independentes.

10. Apresentação de Relatórios de Auditoria e Revisão de Integralidade do ICMI

Os principais auditores devem apresentar os seguintes documentos ao ICMI dentro de 90 dias após completar a parte de inspeção de uma auditoria de certificação do Código de Cianeto: Relatório Detalhado de Auditoria; Relatório Sumário de Auditoria; Plano de Ação Corretiva (para operações encontradas em conformidade substancial com o Código); Formulários de Credenciais de Auditoria; e uma carta de um representante autorizado da operação auditada ou da empresa signatária para a operação auditada concedendo ao ICMI permissão para colocar o Relatório Sumário de Auditoria e o Plano de Ação Corretiva (se necessário) no website do Código de Cianeto. A assinatura do auditor principal no Formulário de Credenciais de Auditoria deve ser certificada por autenticação notarial ou seu equivalente.

Ao receber as informações necessárias, o ICMI realiza uma revisão da documentação apresentada quanto a sua "integralidade". Essa revisão visa assegurar que todas as



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

informações necessárias tenham sido fornecidas. Ela não aborda as perguntas substantivas de conformidade com o Código.

A "Revisão de Integralidade" do Relatório Detalhado de Constatações de Auditoria do ICMI determina se todas as perguntas relevantes foram respondidas e confirma que detalhes suficientes são fornecidos em apoio às conclusões do auditor. O Relatório Sumário de Auditoria é revisado para assegurar que ele represente com exatidão os resultados do Relatório Detalhado de Constatações de Auditoria, e que inclua informações suficientes para demonstrar a base de cada constatação. Como o Relatório Sumário de Auditoria pretende ser um resumo das informações incluídas no Relatório Detalhado de Constatações de Auditoria, o Relatório Sumário de Auditoria deve incluir apenas as informações apresentadas no Relatório Detalhado de Constatações de Auditoria. Os Formulários de Credenciais de Auditoria também são revisados para confirmar que os auditores atenderam aos critérios do ICMI no momento da auditoria e que as informações e atestados necessários estão disponíveis para revisão pública. O Plano de Ação Corretiva, se necessário, é revisado para confirmar que ele cobre todas as deficiências que resultaram em constatações de conformidade substancial. O ICMI também confirma que uma carta da operação auditada é apresentada autorizando o ICMI a publicar o Relatório Sumário de Auditoria (e o Plano de Ação Corretiva, se necessário) no website do Código de Cianeto.

Se a documentação estiver completa, o ICMI informa o auditor e a operação e publica o Relatório Sumário de Auditoria, os Formulários de Credenciais de Auditoria e, se necessário, o Plano de Ação Corretiva no site do Código de Cianeto. Se a documentação estiver incompleta, o ICMI avisa o auditor e a operação das deficiências e solicita que a documentação revisada seja apresentada no prazo de 30 dias. O ICMI não aprovará um relatório de auditoria incompleto. A data da certificação é a data em que o ICMI disponibiliza a documentação aprovada no site do Código de Cianeto e anuncia a certificação.

11. Auditorias de Certificação Pré-Operacional

O Código permite a certificação pré-operacional de uma operação de mineração que ainda não está ativa, mas que está suficientemente avançada em seu planejamento, projeto ou construção para que seus planos e procedimentos operacionais propostos possam ser auditados quanto à conformidade com o Código. O mesmo Protocolo de Verificação usado para determinar a conformidade durante uma auditoria inicial de certificação do Código de Cianeto operacional também é usado para uma auditoria pré-operacional, e as orientações fornecidas neste documento se aplicam igualmente a ambos os tipos de auditorias, mas com uma diferença significativa. Como as minas que ainda não estão ativas não podem ser auditadas para sua operação real, a certificação pré-operacional é baseada em seus compromissos de projetar, construir e operar a mina em total conformidade com os Princípios e Práticas-Padrão do Código de Cianeto.

Os auditores das minas que procuram a certificação pré-operacional devem determinar se é razoável esperar que a operação esteja em total conformidade com os Princípios e Práticas-Padrão do Código uma vez que seus planos sejam implementados e a operação se torne ativa. O auditor, portanto, deve rever materiais como desenhos



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

de projeto, minutas de procedimentos operacionais, minutas de planos de resposta de emergência, minutas de planos de treinamento e outros documentos escritos. Se ainda não houver planos e procedimentos detalhados, uma operação poderá fornecer compromissos escritos para desenvolver e implementar medidas consistentes com o Código. Tais compromissos podem ser na forma de descrições de processos, planos de gestão de cianeto e outras declarações escritas de intenção que demonstrem conclusivamente que, quando construída e em operação, a mina estará em total conformidade com o Código. O compromisso deve incluir detalhes suficientes para que o auditor esteja confiante em tal conclusão.

Ao utilizar o Protocolo de Verificação para avaliar a conformidade pré-operacional de uma mina que ainda não foi construída, as perguntas do Protocolo devem ser aplicadas prospectivamente. Por exemplo, uma pergunta como "os tanques e dutos de cianeto são construídos com materiais compatíveis com o cianeto e condições de pH elevado?" deve ser aplicada como "com base nos desenhos de projeto da operação ou outros compromissos escritos, os tanques e dutos de cianeto serão construídos com materiais compatíveis com o cianeto e condições de pH elevado?". Da mesma forma, uma pergunta como "a operação inspeciona seu equipamento de primeiros socorros regularmente para assegurar que o mesmo esteja disponível quando necessário?" deve ser aplicada como "com base nos planos e procedimentos preliminares da operação ou outros compromissos escritos, a operação desenvolverá e implementará procedimentos para inspecionar seu equipamento de primeiros socorros regularmente para assegurar que o mesmo esteja disponível quando necessário?".

Algumas operações de mineração que buscam certificação pré-operacional podem já ter sido parcial ou totalmente construídas e podem ter implantado e implementado alguns dos documentos, sistemas e controles exigidos pelo Protocolo de Verificação. Nesses casos, o auditor deve anotar nos relatórios de auditoria os itens que já estão em vigor e implementados e deve auditá-los nessa base. Por exemplo, se uma instalação já foi construída, o auditor deve rever os documentos disponíveis do programa de GQ/CQ e outros documentos de construção em vez de rever o compromisso da instalação de cumprir com esta exigência.

Para a certificação pré-operacional é necessária uma constatação de conformidade total; se encontrada em conformidade substancial, a operação deve rever seus planos e procedimentos de forma que se espere razoavelmente que esteja em total conformidade com todos os Princípios e Práticas-Padrão. Uma instalação pré-operacional encontrada em conformidade total é certificada condicionalmente, sujeita a uma auditoria no local para confirmar que a operação foi construída e está sendo operada em conformidade com o Código.

12. Auditorias de Recertificação

Embora as orientações fornecidas neste documento se apliquem tanto às auditorias de certificação inicial quanto às auditorias de recertificação subsequentes, o fato de as auditorias de recertificação avaliarem a conformidade durante um período de três anos resulta em algumas considerações diferentes daquelas de uma auditoria inicial. De forma mais ampla, se uma mina tiver experimentado possíveis deficiências de



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

conformidade entre sua auditoria anterior e sua auditoria de recertificação, o auditor deve considerar uma série de questões adicionais. Dois tipos de situações merecem menção especial: 1) onde a documentação de projeto e construção de instalações foi avaliada durante auditorias anteriores, e 2) quando instalações de cianeto foram acrescentadas ou modificadas desde a auditoria mais recente de uma mina.

Instalações Anteriormente Existentes:

A Prática-Padrão 4.8 exige a implementação de um programa de GQ/CQ com certos atributos especificados durante a construção de instalações de cianeto. Entretanto, a conformidade no relatório de auditoria anterior de que a operação conduziu um programa de GQ/CQ apropriado para satisfazer a Prática-Padrão 4.8 seria prova suficiente de conformidade com esta disposição, e o auditor não precisaria rever estes registros novamente para as mesmas porções da instalação para as quais a documentação do programa de GQ/CQ tinha sido considerada aceitável em uma auditoria anterior. Uma auditoria de recertificação ainda deve confirmar sob a pergunta 4.8.3 do Protocolo de Verificação que uma mina reteve seus registros de GQ/CQ para instalações que foram revisadas durante a(s) auditoria(s) anterior(es).

Instalações ou procedimentos de cianeto novos e modificados:

Uma das primeiras perguntas que um auditor deve fazer durante uma auditoria de recertificação é se houve mudanças na operação, suas instalações de cianeto ou seus procedimentos de gestão de cianeto desde sua auditoria anterior. Espera-se que as operações certificadas mantenham a conformidade com o Código durante o período de três anos entre as auditorias. Se não houve mudanças, a auditoria simplesmente revisa todas as mesmas instalações que foram avaliadas anteriormente. Entretanto, se novas instalações de cianeto foram construídas ou se instalações existentes foram modificadas, a auditoria deve avaliar a documentação para o projeto e a construção dessas instalações e seus procedimentos relacionados à operação, treinamento e resposta de emergência para a conformidade com o Código. De forma relevante, a auditoria também deve determinar se a mina seguiu as disposições da Prática-Padrão 4.1 em relação ao gerenciamento de mudanças para garantir a conformidade tanto durante a nova construção ou modificação quanto uma vez que essas instalações tenham se tornado operacionais.

Todas as instalações de cianeto construídas ou substancialmente modificadas desde a auditoria anterior devem ser claramente identificadas como tal nas seções "descrição da operação" do Relatório Detalhado de Constatações de Auditoria e do Relatório Sumário de Auditoria, e sua conformidade com o Código deve ser discutida no Relatório Detalhado de Constatações de Auditoria e no Relatório Sumário de Auditoria em resposta às perguntas do Protocolo de Verificação aplicável.

Outra situação em que um auditor pode encontrar problemas não abordados na auditoria prévia envolve minas que estabeleceram uma alternativa específica para o limite de 50 mg/l de cianeto dissociável em ácido (WAD) para proteção da vida selvagem em águas abertas através do estudo científico revisado por pares discutido nesta Orientação de Mineração sob a Prática-Padrão 4.4. Se o(s) padrão(ões) numérico(s) alternativo(s) e/ou procedimentos de manejo de rejeitos tiverem sido aceitos pelo ICMI durante os três anos anteriores a uma auditoria de recertificação, ou se medidas alternativas de proteção da vida selvagem previamente aceitas tiverem



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

sido modificadas durante este período, o auditor deverá confirmar que as práticas exigidas no estudo científico de apoio foram implementadas.

Potenciais deficiências de conformidade entre auditorias:

Uma mina certificada pode apresentar vários tipos de possíveis deficiências de conformidade durante os três anos entre as auditorias de certificação. As possíveis deficiências podem variar desde a falta da documentação exigida pelo Código (por exemplo, relatórios de inspeção, dados de monitoramento, registros de treinamento) até a exposição a cianeto, resultando em fatalidade do trabalhador ou liberações de cianeto que causam impacto negativo ao meio ambiente. Como se espera que uma operação mantenha a conformidade durante todo o período entre auditorias, os auditores precisarão avaliar a importância de quaisquer deficiências de conformidade ou situações potenciais de não conformidade que possam ter ocorrido, mas que tenham sido corrigidas até o momento da auditoria de recertificação, para determinar se tais deficiências e/ou situações devem ser identificadas no relatório de auditoria e como elas afetam o status de conformidade da mina.

Dois tipos de deficiências de conformidade ou situações potenciais de não conformidade devem sempre ser avaliadas durante uma auditoria de recertificação e discutidas no Relatório Detalhado de Constatações de Auditoria e no Relatório Sumário de Auditoria, independentemente de seu efeito sobre a conformidade. As empresas signatárias devem notificar o ICMI sobre a ocorrência de quaisquer "incidentes significativos com cianeto", conforme definido nas *Definições e Siglas* do Código. As empresas de mineração signatárias também são obrigadas a notificar o ICMI se comprarem "cianeto não-certificado" (ou seja, cianeto que não foi produzido por um produtor certificado pelo Código ou que não foi transportado por um transportador certificado pelo Código). A natureza e a causa de tais incidentes, assim como as respostas da operação e as medidas tomadas para evitar sua reincidência devem ser descritas, e a justificativa do auditor para a descoberta resultante e determinação da conformidade deve ser fornecida, com base nos fatores discutidos abaixo.

Os auditores devem aplicar seu julgamento profissional para determinar se as possíveis deficiências de conformidade ou situações de não conformidade, além daquelas que requerem notificação ao ICMI, merecem ser incluídas em um relatório de auditoria de recertificação. Pode ser apropriado que o Relatório Detalhado de Auditoria documente aquelas situações que parecem insignificantes, mas que, por si só ou em combinação com outros itens, podem indicar uma tendência que deve ser identificada aos auditores subsequentes. Por exemplo, uma implementação menos que perfeita de um programa de inspeção pode aparecer como algumas poucas instâncias isoladas. Embora deficiências como estas possam não ser significativas o suficiente para merecer discussão no Relatório Sumário de Auditoria, o auditor deve considerar documentar tais deficiências no Relatório Detalhado de Auditoria (juntamente com a fundamentação para a constatação resultante) para que deficiências semelhantes encontradas na próxima auditoria possam ser avaliadas no contexto adequado.

Orientação específica sobre como a compra ou transporte de cianeto não certificado por uma mina certificada deve ser avaliada durante uma auditoria de recertificação é fornecida dentro desta Orientação de Mineração sob as Práticas-Padrão 1.1 e 2.2. As



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

constatações de um auditor e as determinações de conformidade resultantes em relação a outras possíveis deficiências de conformidade ou situações de não conformidade dependem, de forma semelhante, principalmente da causa e da duração do problema e da natureza da resposta da mina.

Causa:

As possíveis deficiências de conformidade ou situações de não conformidade podem ser separadas naquelas que são incidentes isolados e naquelas que representam falhas programáticas. Os incidentes isolados podem incluir desde um único formulário de inspeção mensal em falta, desde três anos de inspeções até um único transtorno em um sistema de destruição de cianeto que causa uma descarga de rejeitos acima de 50 mg/l de cianeto dissociável em ácido (WAD) até um represamento de rejeitos. Se estas situações forem rapidamente corrigidas, medidas são tomadas para evitar sua reincidência e a operação tiver demonstrado que pode manter a conformidade, então a mina pode ser determinada como em total conformidade.

Da mesma forma, incidentes que são diretamente atribuíveis a erros do trabalhador podem ser vistos como incidentes isolados fora do controle da operação, desde que a mina tenha mantido seus procedimentos operacionais padrão e programas de treinamento de tarefas em total conformidade com o Código e tenha tido uma resposta rápida e eficaz ao incidente. Uma operação que sofreu uma liberação ou exposição resultante de uma ruptura de tubulação ou falha de outro equipamento também pode ser determinada como em total conformidade caso a operação tivesse conduzido programas de GQ/CQ ou ajuste para serviço, tivesse implementado procedimentos de inspeção e manutenção preventiva que cumprissem plenamente o Código, e tivesse apresentado resposta rápida e adequada.

Entretanto, se esses mesmos incidentes foram devidos à falha da mina em implementar adequadamente os sistemas de gestão subjacentes nos quais sua certificação se baseou, então o auditor deve constatar que sua prevenção estava dentro do controle da mina. Não realizar inspeções documentadas das instalações de cianeto, não treinar o pessoal ou realizar manutenção preventiva, ou não ser capaz de responder prontamente ou adequadamente a uma situação de emergência são provas de que a mina permitiu que esses sistemas falhassem. Tais falhas programáticas poderiam resultar em uma descoberta de não conformidade substancial ou até mesmo de não conformidade, dependendo do cenário específico e dos esforços da mina para manter os sistemas necessários para a gestão segura do cianeto.

Duração:

A duração de uma potencial deficiência de conformidade ou situação de não conformidade também deve ser considerada ao fazer uma constatação de auditoria. Embora situações que apresentem riscos significativos para os trabalhadores, comunidades e o meio ambiente obviamente exijam uma resposta e correção tão imediata quanto prática, espera-se que as operações tomem medidas imediatas para remediar todas as deficiências independentemente do risco que elas apresentem, a fim de demonstrar os esforços de boa-fé da operação para cumprir o Código. Portanto, é possível que uma deficiência relativamente menor, como a falta de manutenção da documentação exigida, resulte em uma constatação de não conformidade substancial ou até mesmo de não conformidade, se permitida por um



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

tempo exageradamente longo, enquanto uma constatação de conformidade total poderia resultar de um problema mais grave que foi, de forma contrária, identificado e corrigido imediatamente.

Resposta:

Independentemente da causa de uma deficiência ou da gravidade de um impacto, uma resposta rápida e eficaz é necessária para que uma operação seja encontrada em total conformidade. Isto deve incluir ações corretivas para resolver a deficiência imediata, uma determinação da causa raiz da deficiência, a implementação de medidas para evitar sua reincidência e avaliações de acompanhamento, conforme necessário, para garantir que a remediação permaneça eficaz.

Esforços contínuos de conformidade:

Os esforços de uma operação para manter a conformidade total são indicativos de seu compromisso de administrar o cianeto de forma responsável e podem, portanto, fornecer contexto com respeito a uma deficiência. Uma operação que identifica uma deficiência durante um ciclo de auditoria de três anos como parte de uma auditoria interina ou revisão de sua conformidade com o Código é mais provável de ser vista como totalmente conforme do que uma que avalia sua conformidade apenas imediatamente antes ou durante uma auditoria de recertificação. Embora não exigido pelo Código, as minas que realizam suas próprias auditorias internas ou de terceiros ou revisões de programas demonstram à sua força de trabalho que a gestão responsável do cianeto é parte integrante da operação e não algo que precisa de atenção apenas a cada três anos. Este foco pode aumentar o apoio dos trabalhadores ao Código e à conformidade da mina. Essas auditorias ou revisões também podem identificar problemas potenciais antes que eles ocorram e evitar uma deterioração lenta e incremental dos programas de gestão de cianeto da operação que, de outra forma, pode passar despercebida até que ocorra um incidente grave. Como resultado, a operação pode manter total conformidade com o Código, em vez de cair em conformidade substancial. As avaliações interinas devem eliminar a necessidade de um grande esforço de conformidade imediatamente antes de uma auditoria de recertificação e criar um registro de conformidade contínua, que então fornece contexto para quaisquer deficiências isoladas que possam ser observadas durante a próxima auditoria de certificação do Código de Cianeto. Mais importante ainda, as revisões e auditorias interinas realizadas entre auditorias de certificação ajudam a atingir o objetivo final do Código de maior proteção aos trabalhadores, comunidades e ao meio ambiente.

Outros fatores:

Outro fator de consideração do auditor é o ponto do ciclo de auditoria de três anos em que a deficiência ocorreu. Uma constatação de conformidade total é mais facilmente justificada quando uma deficiência que ocorreu no início do ciclo de auditoria não tenha ocorrido novamente, porque sugere que a resposta da operação abordou adequadamente a causa raiz da deficiência. Entretanto, se o mesmo problema tivesse ocorrido imediatamente antes de uma auditoria de recertificação, a adequação da resposta pode ser menos clara, e uma constatação de conformidade substancial pode ser mais apropriada para permitir que a operação tenha tempo adicional para demonstrar seu pleno controle da situação.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Embora a causa específica e a duração do incidente, bem como a resposta da operação, sejam fatores críticos na determinação do estado de conformidade da operação, uma consideração secundária na determinação da conformidade de uma mina que sofreu um incidente significativo com cianeto ou recebeu cianeto não-certificado é se ela forneceu o aviso necessário ao ICMI dentro de 24 horas após o incidente. A conformidade com as exigências de notificação indica que a operação está focada em suas responsabilidades sob o Código e na identificação de situações de não conformidade, enquanto que a falta da notificação necessária sugere que a conformidade com o Código não é uma alta prioridade para a operação. Portanto, os auditores devem determinar se uma operação que teve um incidente que exigiu notificação ao ICMI o fez de maneira adequada.

Constatações, Status de Conformidade e Relatório Sumário de Auditoria:

Uma vez que uma deficiência tenha sido totalmente corrigida, uma constatação de conformidade substancial perde seu significado porque não há necessidade de um Plano de Ação Corretiva. Portanto, uma operação que corrigiu uma deficiência e teve tempo suficiente para demonstrar que sua remediação é eficaz, normalmente deve ser considerada como estando em total conformidade e ser totalmente certificada.

Entretanto, se a resposta da operação a uma deficiência passada não foi completa ou eficaz, ou se a deficiência foi suficientemente recente para que o auditor não possa ter certeza da eficácia da resposta, deve ser feita uma constatação de conformidade substancial e a mina deve ser determinada e certificada como estando em conformidade substancial, sujeita à implementação de um Plano de Ação Corretiva. Os mesmos três critérios para uma constatação de conformidade substancial durante uma auditoria inicial também se aplicam a uma auditoria de recertificação: a mina deve ter feito um esforço de boa-fé para cumprir o Código; a deficiência deve ser corrigível dentro de um ano; e a situação não pode apresentar um risco imediato ou substancial para a saúde humana ou o meio ambiente. Se algum destes três critérios não for atendido, a mina deve ser determinada como estando em não conformidade e não pode ser recertificada.

Declaração de conformidade:

O Relatório Sumário de Auditoria de uma auditoria de recertificação deve incluir uma declaração adicional que não é exigida no Relatório Sumário de Auditoria para uma certificação inicial. Para uma mina encontrada em total conformidade com o Código, o relatório deve indicar se a operação teve algum incidente significativo com cianeto ou outros problemas de conformidade desde sua certificação anterior e identificar onde no relatório tais informações podem ser encontradas. Para uma mina encontrada em conformidade substancial ou não conformidade, o relatório deve identificar a Prática-Padrão(ões) sob a qual a constatação foi baseada.

Uma das duas declarações a seguir deve ser incluída diretamente após a constatação de conformidade geral para uma operação encontrada em conformidade total durante uma auditoria de recertificação:

"Esta operação não apresentou nenhum problema de conformidade durante o ciclo de auditoria trienal anterior."



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

ou

"Esta operação apresentou problemas de conformidade durante o ciclo de auditoria trienal anterior, que são discutidos neste relatório sob a(s) Prática(s)-Padrão _____."

A seguinte declaração deve ser incluída diretamente após a constatação de conformidade geral para uma operação encontrada em conformidade substancial durante uma auditoria de recertificação:

"Esta operação foi determinada como estando em conformidade substancial com o Código de Cianeto com base nas constatações da auditoria discutidas neste relatório sob a(s) Prática(s)-Padrão _____."

A seguinte declaração deve ser incluída diretamente após a constatação geral de conformidade para uma operação encontrada em não conformidade durante uma auditoria de recertificação:

"Esta operação foi determinada como estando em não conformidade com o Código de Cianeto com base nas constatações da auditoria discutidas neste relatório sob a(s) Prática(s)-Padrão _____."



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Orientação de mineração

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?

As instalações de produção de cianeto, incluindo armazéns para armazenamento e distribuição de cianeto e operações de reembalagem de cianeto, demonstram que operam de maneira segura e ecologicamente correta através da certificação do Código de Cianeto. O auditor deve ser capaz de comparar o contrato de compra da operação ou a documentação da cadeia de custódia com a listagem das instalações de produção de cianeto certificadas no site do Código de Cianeto para confirmar que o cianeto foi, de fato, produzido por uma operação certificada. Não se considera o uso de cianeto estocado em uma mina que não foi produzido em uma instalação certificada, mas que foi adquirido antes da auditoria inicial da mina, para determinar seu estado de conformidade.

Se o cianeto for adquirido de um distribuidor(es) independente(s), o(s) distribuidor(es) deve(m) ser capaz(s) de fornecer provas de que o cianeto enviado para a operação de mineração é de um fabricante(s) certificado(s) em conformidade com o Código. Em tal caso, a mina deve ter:

- uma declaração do distribuidor identificando o(s) fabricante(s) de cianeto vendido(s) à mina; e
- cadeia de custódia ou outra documentação mostrando que o cianeto entregue na mina foi produzido na instalação ou instalações identificadas.

Se a instalação que fabricou o cianeto estiver totalmente certificada, deve ser feita uma constatação de total conformidade com a Prática-Padrão 1.1.

Se a instalação de produção de cianeto fosse encontrada em conformidade substancial durante sua auditoria de certificação do Código, então a mina estaria em conformidade substancial com esta Prática-Padrão e, assumindo que está em conformidade total ou substancial com todas as outras Práticas-Padrão, ela deve desenvolver um Plano de Ação Corretiva para colocar este (e outras Práticas-Padrão encontrados em conformidade substancial) em conformidade total.

O Plano de Ação Corretiva da operação de mineração poderia incluir medidas tais como:



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

- realizar um monitoramento periódico sobre o status do produtor de cianeto em seu processo de total certificação (ou seja, monitorar a implementação de seu próprio Plano de Ação Corretiva pelo produtor); e
- providenciar a compra de cianeto de um produtor que seja totalmente certificado.

Entretanto, se a instalação de produção não estiver certificada em conformidade total ou substancial, então a mina está adquirindo "cianeto não certificado" e não está em conformidade com esta Prática-Padrão.

É possível que durante o período de três anos entre as auditorias de certificação, o fornecimento de cianeto fabricado por um produtor certificado para uma operação de mineração certificada possa ser interrompido. Não se espera que a mina cesse as operações se não puder contratar imediatamente outro produtor de cianeto certificado, nem necessariamente isso é considerado como estando em descumprimento do Código. Nesse caso, a constatação do auditor depende da natureza da interrupção e da resposta da mina. O auditor deve considerar os seguintes fatores ao determinar se a operação de mineração obteve total conformidade, conformidade substancial ou não conformidade com a Prática-Padrão 1.1 durante o ciclo de auditoria trienal anterior:

- O que causou a interrupção no fornecimento por parte do produtor certificado?
- Como o operador da mina reagiu quando seu fornecimento certificado foi interrompido?
- O operador da mina restabeleceu um fornecimento certificado de cianeto assim que razoavelmente prático?

Em geral, a conformidade total ou substancial poderia ser indicada quando a) a interrupção fosse devida a forças além do controle da mina, b) a mina fizesse um esforço de boa-fé para comprar cianeto de outro fornecedor certificado, mas não fosse capaz de fazê-lo, e/ou c) a mina restabelecesse seu fornecimento certificado em um período de tempo razoável. Não conformidade ou conformidade substancial podem resultar quando a) a mina optou por utilizar um produtor não-certificado devido ao custo mais alto da produção de cianeto certificado, b) a mina esgotou um grande estoque de cianeto certificado antes de buscar um fornecimento certificado alternativo, e foi então forçada a utilizar fornecedores não-certificados porque não tinha feito arranjos para receber cianeto certificado em tempo hábil, e/ou c) a mina continuou a utilizar um produtor não-certificado por um período prolongado mesmo que um produtor certificado estivesse disponível.

A decisão do auditor é altamente dependente das circunstâncias específicas da interrupção e da resposta da operação, e deve ser bem apoiada no Relatório Detalhado de Constatações de Auditoria e no Relatório Sumário de Auditoria. As operações de mineração que sofrem tais interrupções devem documentar suas circunstâncias e respostas para fornecer uma base para a constatação do auditor.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

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?

Os registros da cadeia de custódia ou outra documentação devem ser revisados para identificar cada transportador, cadeia de suprimento e componente da cadeia de suprimento que participa do transporte de cianeto em qualquer ponto da rota do produtor até a operação, para que o auditor possa confirmar que cada uma dessas partes é certificada ou faz parte de uma cadeia de suprimento certificada. A intenção desta pergunta é assegurar que cada elo da cadeia de suprimento seja identificado aos auditores para que a revisão da certificação do transportador seja completa. Como os transportadores podem mudar durante o ciclo de auditoria trienal de uma mina, os relatórios de auditoria de recertificação de uma mina devem identificar todos os transportadores que estiveram ativos desde sua auditoria anterior e indicar a(s) data(s) em que quaisquer novos transportadores iniciaram as atividades de transporte de cianeto. Embora o transportador seja obrigado a ter controles de inventário e/ou documentação da cadeia de custódia para evitar a perda de cianeto durante o transporte, isto é avaliado durante a auditoria do transportador ou da cadeia de abastecimento, e não durante a auditoria da mina.

2. Todos os transportadores identificados são certificados individualmente em conformidade com o Código ou incluídos na(s) cadeia(s) de fornecimento certificada(s)?

Os transportadores de cianeto demonstram que eles protegem as comunidades e o meio ambiente durante o transporte de cianeto através da certificação do Código de Cianeto. O auditor deve ser capaz de comparar o contrato de compra ou transporte da operação ou os registros da cadeia de custódia com a lista de transportadores certificados de cianeto no site do Código de Cianeto para confirmar que o cianeto foi transportado por um transportador certificado. Não é considerado o uso de cianeto estocado por uma mina que não foi transportado por um transportador certificado, mas que foi entregue antes de uma auditoria inicial, para determinar seu estado de conformidade.

Se o transportador estiver totalmente certificado de acordo com o Código, então poderá ser feita uma constatação de total conformidade com a Prática-Padrão 2.1 e nenhuma outra evidência será necessária.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Se o transportador de cianeto fosse encontrado em conformidade substancial durante uma auditoria de certificação do Código, então a mina estaria em conformidade substancial com esta Prática-Padrão, e assumindo que está em conformidade total ou substancial com todas as outras Práticas-Padrão, ela deve desenvolver um Plano de Ação Corretiva para colocar este (assim como qualquer outra Prática-Padrão encontrado em conformidade substancial) em conformidade total.

O Plano de Ação Corretiva para a mina poderia incluir medidas tais como:

- realizar um monitoramento periódico sobre o status do produtor de cianeto em seu processo de total certificação (ou seja, monitorar a implementação do transportador de seu próprio Plano de Ação Corretiva);
- prestar assistência ao transportador na implementação de seu Plano de Ação Corretiva; ou
- fazer arranjos alternativos para o transporte de cianeto utilizando um transportador que seja totalmente certificado.

Se o transportador não for certificado completa ou condicionalmente, então a mina não poderá estar em conformidade com esta Prática-Padrão.

É possível que durante o período de três anos entre as auditorias de certificação do Código, o fornecimento de cianeto transportado por transportadores certificados por uma operação de mineração certificada possa ser interrompido. Não se espera que a mina cesse as operações se não puder contratar imediatamente outro transportador de cianeto certificado, nem necessariamente isto entraria em desacordo com o Código. Neste caso, a constatação do auditor depende da natureza da interrupção e da resposta da mina. O auditor deve considerar os seguintes fatores ao determinar se a operação de mineração estava em conformidade completa, conformidade substancial ou não conformidade com as Práticas-Padrão 2.2 durante o atual ciclo de auditoria trienal:

- O que causou a interrupção no fornecimento por parte do transportador certificado?
- Como o operador da mina reagiu quando seu fornecimento certificado foi interrompido?
- O operador da mina restabeleceu um fornecimento certificado de cianeto assim que razoavelmente prático?

No geral, seria possível indicar conformidade total ou substancial no caso de as seguintes condições se aplicarem: a) a interrupção foi devida a forças além do controle da mina; b) a mina fez esforços de boa-fé para usar outro transportador certificado, mas não conseguiu fazê-lo; e c) a mina restabeleceu seu fornecimento certificado em um período de tempo razoável. Pode ocorrer conformidade substancial ou não conformidade quando pelo menos uma das seguintes situações se aplica: a) a mina optou por usar um transportador não-certificado devido ao custo mais alto do transporte de cianeto certificado; b) a mina esgotou um grande estoque de cianeto certificado antes de procurar um transportador certificado



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

alternativo, e foi então forçada a usar um transportador não-certificado porque não tinha feito arranjos para o transporte de cianeto certificado em tempo hábil; ou c) a mina continuou a usar um transportador não-certificado por um período prolongado mesmo que um transportador certificado estivesse disponível.

A decisão do auditor é altamente dependente das circunstâncias específicas e da resposta da operação, e deve ser bem apoiada no Relatório Detalhado de Constatações de Auditoria e no Relatório Sumário de Auditoria. Espera-se que as operações de mineração que sofrem tais interrupções notifiquem o ICMI e que documentem suas circunstâncias e respostas para fornecer uma base para a constatação do auditor.

Princípio 3 | MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

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

Em algumas operações, sistemas de manuseio de cianeto reagente, tais como sistemas de descarga de contêineres tanque (isotainers) e instalações e tanques de armazenamento e mistura, são de propriedade do fornecedor de cianeto ou estão sob o controle operacional do fornecedor e não sob o controle da mina. Os procedimentos de manuseio de reagentes, tais como os de descarga de cianeto sólido e transferência de cianeto líquido de caminhões-tanque e isotainers para tanques de armazenamento, podem ser de responsabilidade de transportadores e fornecedores. A implementação desses procedimentos, incluindo o monitoramento dos níveis dos tanques e a manutenção dos controles de nível dos tanques, bem como as inspeções dessas instalações e sistemas, também podem ser de responsabilidade do fornecedor de cianeto. O auditor precisará determinar qual entidade é responsável pela implementação de várias atividades, indicar isso no relatório, rever os registros e entrevistar o pessoal de todas as entidades com responsabilidades por essas instalações a fim de avaliar a conformidade com este Princípio.

Uma variedade de controles de processo e sistemas projetados são necessários para evitar a liberação de cianeto, tais como sensores de nível de tanques, sistemas de intertravamento, sistemas de detecção e alarme, e testes não destrutivos. Muitos desses controles e sistemas são esperados para o cumprimento do Código.

Entretanto, encoraja-se que as operações incluam controles de processo projetados para evitar liberações no projeto e construção de instalações de cianeto de alta resistência. Encoraja-se que as operações existentes implementem um processo para avaliar a necessidade de quaisquer controles de engenharia adicionais a fim de evitar incidentes com cianeto ou mitigar os resultados dos incidentes com cianeto.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

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?

O Código exige que as instalações de descarga, mistura e armazenamento de cianeto de alta resistência a reagentes sejam projetadas e construídas de forma profissional. O tipo de evidência para demonstrar esta exigência inclui:

- especificações de projeto e desenhos “as-built” carimbados por um engenheiro profissional certificado;
- documentação do uso de projetos e especificações de construção desenvolvidos pelos produtores de cianeto;
- registros da revisão e aprovação de documentos de projeto e construção pelas agências reguladoras; e
- um relatório de uma avaliação ou auditoria dessas instalações por especialistas como engenheiros profissionais ou representantes do produtor de cianeto.

A intenção desta disposição é avaliar se a operação tomou as medidas necessárias e apropriadas no projeto e construção destas instalações, em vez de substituir o julgamento do auditor pelo dos profissionais que as projetaram e construíram.

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?

Esta disposição se destina a reduzir os riscos para os trabalhadores e comunidades adjacentes e para a qualidade da água de superfície em caso de liberação de cianeto de alta resistência a reagentes ou gás cianeto durante as atividades de descarga, armazenamento e mistura. Embora não seja recomendada uma distância mínima, e é reconhecido que isto só pode ser implementado na medida prática, as operações e auditores devem avaliar os riscos para as pessoas e águas superficiais que existem com base em fatores como a distância de descarga, mistura e armazenamento de áreas de trabalho e águas superficiais e a natureza do cianeto presente e como ele é armazenado.

Se as instalações de descarga, armazenamento e mistura de cianeto de alta resistência a reagentes estiverem localizadas perto de um escritório ou loja onde muitos trabalhadores se reúnem, perto de comunidades que podem se juntar à operação, ou perto de corpos de água de superfície, então o auditor deve avaliar se os controles apropriados estão em vigor, como por exemplo:



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

- um monitor de gás cianeto de hidrogênio equipado com alarmes visuais e/ou sonoros;
 - estruturas de contenção reforçadas ou adicionais e medidas de segurança, conforme apropriado para a localização específica dessas instalações; e/ou
 - procedimentos específicos de emergência para notificação, evacuação, resposta e remediação, conforme apropriado para a situação.
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?

Esta pergunta aborda a necessidade de algum tipo de plataforma sobre a qual um caminhão tanque ou um isotainer estacionaria enquanto transfere cianeto líquido para a operação. Uma alternativa ao concreto poderia ser qualquer material impermeável e estruturalmente adequado para suportar a carga.

Embora a perda de toda a carga possa ser possível, é muito mais provável que ocorram derramamentos menores e localizados, particularmente quando as conexões de mangueiras são feitas e quebradas. Como tal, o Código não requer um sistema de contenção secundário completo para toda a capacidade de um caminhão-tanque ou isotainer. Embora tal sistema seja certamente aceitável, uma operação poderia ter uma plataforma que impedisse que pequenos respingos e derramamentos chegassem ao solo, juntamente com procedimentos para recuperar a solução perdida e remediar a superfície terrestre conforme necessário para proteger a qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

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?

Os tanques de armazenamento de cianeto devem ser equipados com proteção contra transbordo em funcionamento, tais como indicadores automáticos de nível, alarmes de alto nível, tanques integrados e dispositivos de desligamento de válvulas de tanques ou indicadores de nível duplo, tais como um ultrassom e um medidor mecânico, que podem ser comparados para confirmar que ambos estão funcionando. As operações devem implementar procedimentos para inspecionar, manter e testar rotineiramente os equipamentos e instrumentos de proteção contra transbordo para garantir o seu funcionamento adequado.

O auditor deve confirmar que este equipamento está instalado e funcionando através da inspeção da operação e revisão dos registros de inspeção, testes e manutenção.

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?

Tanques de armazenamento e mistura de cianeto contendo soluções de cianeto livres de 10.000 mg/l (1%) ou mais devem ser instalados com uma barreira de



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

concreto ou outra similarmente impermeável entre o fundo do tanque e o solo que evitará a infiltração para o ambiente de subsuperfície. Como o fundo de um tanque normalmente não está disponível para inspeção, a observação visual ou revisão dos desenhos construídos ou outra documentação de construção são as provas esperadas para responder a esta pergunta. O auditor deve descrever as fundações ou sistemas de apoio para tanques contendo solução de cianeto de alta resistência, indicando definitivamente se os tanques repousam sobre uma barreira impermeável.

Alternativas ao concreto seriam aceitáveis se fossem estruturalmente adequadas e evitassem liberações para o subsolo. Alternativas a barreiras impermeáveis, tais como sistemas de coleta e recuperação de vazamentos, dentro ou debaixo do tanque, não são aceitáveis sob o Código para tanques contendo soluções livres de cianeto de 10.000 mg/l ou maior, independentemente de o tanque ser novo ou existente no momento em que a operação ficar sujeita ao Código.

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?

Contenções secundárias para tanques de armazenamento e mistura de cianeto devem ser construídas com concreto, asfalto, plástico ou outros materiais que comprovadamente constituam uma barreira competente contra vazamentos. As mesmas devem estar livres de fissuras e outras rupturas que comprometam sua capacidade de conter efetivamente as liberações. A contenção de terra sem revestimento não é aceitável para tanques de cianeto de alta resistência a reagentes. Sistemas secundários de contenção podem incluir múltiplas contenções conectadas por tubulação, ou sistemas projetados para transbordar de uma contenção para outra contenção. Onde tais conexões entre confinamentos são feitas, as tubulações subterrâneas também devem ser construídas com controle de vazamento, por exemplo, através do uso de sistemas *pipe-in-pipe* que drenam para o ambiente externo e permitem fácil detecção de pequenos vazamentos, e devem ser inspecionadas rotineiramente.

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?

O armazenamento de cianeto de alta resistência a reagentes tanto na forma sólida quanto líquida está sujeito a uma série de disposições. Os auditores devem



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

verificar os problemas de armazenamento através da observação das instalações de armazenamento.

O cianeto sólido deve ser armazenado em edifícios ou outras estruturas cobertas e fechadas para evitar contato com a precipitação. Sistemas de água para uso potável, chuveiros de segurança ou qualquer outra finalidade que estejam presentes em áreas de armazenamento de cianeto devem ser projetados de forma que vazamentos ou outras liberações potenciais não entrem em contato com recipientes de cianeto.

Embora o armazenamento em um armazém possa ser adequado para evitar o contato de cianeto sólido com água, o uso de contêineres, tais como contêineres marítimos e isotainers projetados para transporte e armazenamento externo, também é adequado para este fim.

A determinação da adequação da ventilação não pretende exigir uma avaliação de nível de engenharia, mas sim uma simples confirmação de que as áreas fechadas de armazenamento, como um armazém cheio de caixas de cianeto de sódio sólido são, de fato, ventiladas no caso de o cianeto entrar em contato com água. A ventilação de tanques contendo cianeto líquido de alta resistência a reagentes e as áreas onde esses tanques estão localizados também devem ser avaliadas, onde tais tanques estão localizados dentro de casa.

Para fins de segurança geral, tanto o cianeto sólido quanto o líquido devem ser armazenados para impedir o acesso do público. Isto poderia ser dentro de sua própria área vedada e trancada ou dentro dos limites da planta se a planta for vedada e o acesso for controlado. Fatores a serem considerados incluem se as válvulas relacionadas ao armazenamento de cianeto líquido estão travadas e se o cianeto sólido é armazenado em caixas metálicas seladas ou em caixas e sacos.

A separação de materiais incompatíveis é uma prática necessária no gerenciamento de todos os materiais perigosos, incluindo o cianeto. Os principais materiais de preocupação com relação à incompatibilidade com o cianeto são ácidos, oxidantes fortes como o cloro, e explosivos. Outras preocupações incluem alimentos, água potável, rações para animais e produtos de tabaco. O auditor deve verificar o fluxo que um material liberado levaria para determinar se as liberações das áreas separadas podem se misturar, por exemplo, em um dreno ou outra estrutura comum a ambas as áreas de armazenamento.

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.

A descarga, armazenamento e mistura de cianeto em uma operação envolve soluções concentradas de cianeto e sais de cianeto sólido e, portanto, apresenta o potencial para exposição do trabalhador e liberações ambientais envolvendo concentrações potencialmente tóxicas de cianeto. O emprego de práticas e procedimentos



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

apropriados durante estas atividades é fundamental para proteger a saúde e segurança dos trabalhadores, prevenir liberações e responder efetivamente a quaisquer exposições ou liberações.

1. Com respeito aos recipientes de cianeto vazios, existem procedimentos em vigor e implementados para:
 - a) Impedir que recipientes vazios de cianeto sejam utilizados para qualquer outro fim que não seja armazenar cianeto?
 - b) 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?
 - c) 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?
 - d) 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?

Independentemente de quão rigoroso possa ser o procedimento de lavagem de uma operação, a reutilização de tambores de cianeto para outros fins que não a posse de cianeto sempre representará um risco para a saúde humana. Da mesma forma, não existe um método eficaz conhecido para garantir que as caixas de cianeto de madeira estejam livres de todos os resíduos de cianeto. Portanto, não se conhece nenhuma medida alternativa para o gerenciamento desses recipientes vazios a fim de atingir a Prática-Padrão.

A expectativa do Código para o gerenciamento de recipientes vazios é tanto para algum tipo de procedimento formalizado quanto para provas de que o procedimento está sendo implementado. O procedimento pode ser documentado como um Procedimento Operacional Padrão, um sinal afixado em uma estação de mistura ou descarga onde tambores, sacos, tanques ou isotainers são esvaziados, e/ou parte de um programa de treinamento de trabalhadores.

A evidência da implementação poderia ser a observação dos funcionários que executam essas tarefas, ou entrevistas de campo com o pessoal responsável por executá-las.

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;



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

- 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?

A expectativa do Código com relação às atividades de descarga e mistura é de existam procedimentos escritos, assim como evidências de que estes procedimentos estão sendo implementados. Os procedimentos para estas tarefas podem ocorrer de qualquer forma, incluindo manuais operacionais, procedimentos operacionais padrão, documentos de treinamento, sinais, listas de verificação ou outros formatos escritos.

Os procedimentos da operação não precisam ser limitados ou específicos para o gerenciamento do cianeto. Por exemplo, o procedimento para evitar a ruptura ou perfuração de recipientes de cianeto pode fazer parte do documento de treinamento para operadores de empilhadeiras.

Quando a operação recebe cianeto em forma sólida e o mistura em solução no local, a solução de cianeto de alta resistência resultante deve conter corante em uma concentração que permita uma clara identificação visual e diferenciação clara de outras soluções ou água da chuva que possam estar presentes. O auditor deve inspecionar a área de mistura para detectar evidências de derramamento, tais como solução de cianeto tingida fora do tanque de mistura, ou flocos ou briquetes de cianeto no topo do tanque de mistura ou em grades de plataformas ou passarelas adjacentes, para confirmar que os procedimentos de limpeza estão sendo implementados.

Uma operação que receba cianeto líquido ou sólido em caminhões-tanque ou isotainers deve providenciar para que o produtor de cianeto acrescente corante ao cianeto antes da entrega na operação de mineração.

Ter um observador presente e pronto para ajudar ou convocar ajuda no caso de uma liberação e exposição de cianeto é necessário para o gerenciamento seguro do cianeto de alta resistência a reagentes. A observação remota por vídeo é uma alternativa aceitável para observação no local somente quando houver alguma evidência, como um procedimento escrito, de que o observador realmente estará visualizando o processo. Uma opção aceitável para operações que recebem cianeto na forma líquida, ou onde o cianeto sólido é misturado com água em um isotainer e depois transferido para o tanque de armazenamento da operação, é ter o observador presente somente quando as várias conexões são feitas e quebradas, ao invés de durante todo o tempo em que o tanque está misturando e/ou descarregando o reagente.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

A implementação de todos esses procedimentos pode ser verificada através de observação e/ou entrevistas com o pessoal responsável pela execução dessas tarefas.

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?

Espera-se que uma operação tenha sistemas de gerenciamento, planos e/ou procedimentos escritos para operar suas instalações de cianeto de uma maneira que proteja seus trabalhadores e o meio ambiente. O termo "instalações de cianeto" é definido no documento *Definições e Acrônimos* no site do Código de Cianeto como: "(1) Uma unidade de armazenamento, produção, gestão de resíduos ou regeneração destinada à gestão de cianeto ou Solução de Processo. (2) Um dispositivo, equipamento ou instalação de controle de poluição utilizado para prevenir, controlar ou minimizar o risco de uma liberação de cianeto".

Como o Código define Solução de Processo como qualquer solução com uma concentração de 0,5 mg/l ou superior de cianeto dissociável em ácido (WAD), as instalações de cianeto seriam provavelmente as seguintes na maioria das operações:

- Tanques de armazenamento de cianeto de alta resistência a reagentes e instalações de armazenamento de cianeto sólido;
- Contêntes secundárias associadas às instalações de armazenamento e produção de cianeto;
- Instalações de lixiviação, incluindo embarcações de lixiviação, e pilhas de lixiviação, "pads" e lagoas associados;
- Células de flotação que utilizam cianeto;
- Instalações de decantação em contracorrente;
- Plantas Merrill-Crowe;
- Instalações de lavagem, decapagem e manuseio de carbono;
- Unidades de tratamento, destruição ou regeneração de cianeto;
- Instalações de armazenamento de rejeitos;
- A maioria dos equipamentos de moagem onde os rejeitos de cianetação recuperam a água utilizada;
- Todas as bombas, tubulações e apetrechos que conectam essas instalações; e



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

- Desvios de águas superficiais que protegem estas instalações contra escoamentos.

Entretanto, embora todos eles possam atender à definição do Código de "instalações de cianeto", há dois fatores que devem ser considerados para determinar quais Procedimentos Operacionais Padrão são necessários em uma determinada operação de mineração. Primeiro, não são necessários procedimentos operacionais para aquelas instalações de cianeto que não são realmente "operadas". Por exemplo, não haverá procedimentos operacionais para desvios de águas superficiais, bombas e tubulações individuais ou contenções secundárias (embora as inspeções e atividades de manutenção sejam consideradas nas perguntas de protocolo 7 e 9). O auditor terá que usar julgamento profissional com relação a outros equipamentos ou instalações que possam atender à definição de instalações de cianeto, mas que não são "operadas" e, portanto, não se pode razoavelmente esperar que tenham "procedimentos operacionais".

O segundo fator está relacionado ao objetivo desta Prática-Padrão, que neste contexto é implementar procedimentos destinados a proteger a saúde humana e o meio ambiente. É responsabilidade da operação identificar aquelas tarefas que, se não forem executadas corretamente, têm o potencial de causar exposições ou liberações de cianeto. A operação deve então desenvolver e implementar os sistemas e procedimentos de gestão necessários para proteger a saúde e o meio ambiente. Os procedimentos operacionais padrão não relacionados a possíveis liberações e exposições de cianeto não estão dentro do escopo do Código.

A questão da adequação destes planos é abordada nas outras questões sob esta Prática-Padrão, que identificam itens específicos que estes sistemas de gestão devem abordar. Esta pergunta se concentra apenas na existência e implementação destes planos, procedimentos e sistemas.

Muitos modelos diferentes para estes sistemas de gestão estão disponíveis, inclusive, no momento desta redação:

- ISO 14000;
- Normas Britânicas BS 7750;
- o Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS) e
- as Diretrizes da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) para Empresas Multinacionais.

O Código não exige o uso de nenhuma abordagem ou estrutura única para um sistema de gestão nem aceita nenhum desses sistemas em lugar do desenvolvimento e implementação dos planos e procedimentos identificados no Código. Como todas as disposições que exigem planos escritos, o Código não exige que os documentos sejam limitados a cianeto ou mandem qualquer formato específico, e eles podem ser em várias formas, tais como manuais de operação, procedimentos operacionais, documentos de treinamento, sinais e listas de verificação. Independentemente de sua forma, entretanto, esses documentos de procedimento escritos devem demonstrar que a operação entendeu e implementou



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

os procedimentos e controles críticos para gerenciar o cianeto de forma a evitar ou controlar liberações para o meio ambiente e exposições aos trabalhadores e à comunidade.

Os auditores devem rever os planos operacionais escritos da operação e os documentos processuais para confirmar que eles abordam a operação segura de todas as instalações de cianeto. A implementação dos planos e procedimentos deve ser confirmada através de inspeção dessas atividades e entrevistas com o pessoal responsável pela execução dessas atividades, e revisão da documentação disponível.

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?

Os sistemas de gestão de uma instalação fornecem a ligação entre seu projeto e as práticas operacionais necessárias. Os planos e procedimentos operacionais do local, portanto, devem incorporar ou referenciar as suposições e parâmetros nos quais o projeto foi baseado, bem como os requisitos regulamentares aplicáveis relacionados à prevenção de liberações e exposições de cianeto. Desta forma, a operação pode acompanhar a razão pela qual está operando de acordo com um plano específico.

Por exemplo, uma operação pode ter sido projetada para operar seu “pad” de lixiviação abaixo de 50 mg/l de cianeto dissociável em ácido (WAD) e, portanto, não foi necessário implementar nenhuma medida para impedir o acesso da vida selvagem aos seus tanques de solução de processo. O Procedimento Padrão de Operação para o tanque ou outra documentação de gestão deve observar qual é a concentração alvo na solução de lixiviação, conforme necessário para a proteção da fauna silvestre, de modo que se reconheça a razão pela qual não são necessárias medidas de proteção como cercas ou redes para pássaros.

A expectativa do Código é que apenas os principais parâmetros sejam incluídos nos planos e procedimentos operacionais, como por exemplo:

- o projeto ou o bordo livre necessário para lagoas e represas;
- a concentração de cianeto descarregado e permitido em águas superficiais;
- a concentração de cianeto dissociável em ácido (WAD) em águas abertas contida em represas de rejeitos e em instalações de lixiviação em pilhas, tais como lagoas, “pads” e canais de transporte; e
- os eventos de tempestade de projeto para lagoas e represas de soluções de processo.

A evidência necessária será a inclusão de parâmetros importantes como estes nos planos e procedimentos operacionais da instalação.

3. Os planos ou procedimentos da operação descrevem as práticas padrão necessárias para a operação segura e ambientalmente correta da instalação,



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

incluindo as medidas específicas necessárias para o cumprimento do Código, tais como gerenciamento da água, inspeções e atividades de manutenção preventiva?

O sistema de gestão da operação deve abordar os aspectos da operação que são necessários para a proteção dos trabalhadores, das comunidades e do meio ambiente. Os itens específicos que devem ser abordados nos planos ou procedimentos operacionais incluem:

- Os procedimentos de gerenciamento de água, tais como, como e quando as soluções de lixiviação e/ou rejeitos devem ser gerenciadas para manter a capacidade de armazenamento do projeto nestas instalações;
- programas de inspeção de instalações de cianeto, tais como tanques e tubulações de processo, instalações de lixiviação e represas de rejeitos; e
- programas de manutenção preventiva para equipamentos críticos.

Estes sistemas de gerenciamento não precisam estar na forma de Procedimentos Operacionais Padrão. Por exemplo, a única documentação de um programa de manutenção preventiva pode ser as ordens de trabalho produzidas automaticamente por um sistema computadorizado, e o próprio sistema.

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?

As operações de mineração devem ter algum procedimento formalizado para gerenciar mudanças nos processos de produção ou práticas operacionais. O procedimento deve identificar mudanças nas instalações ou em suas práticas operacionais que possam aumentar o potencial de liberação de cianeto e a exposição dos trabalhadores antes que tais mudanças sejam implementadas, para que possam ser avaliadas e tratadas conforme necessário. Por exemplo, uma operação pode dispor de rejeitos com uma concentração suficientemente baixa de cianeto dissociável em ácido (WAD) para que não sejam necessárias medidas adicionais de proteção da vida selvagem. Se a mina encontrar minério com alto teor de cobre, o aumento das concentrações de cianeto necessárias para uma lixiviação eficiente pode resultar em uma solução de rejeitos que seja prejudicial às aves. Um procedimento eficaz de gerenciamento de mudança alertaria a operação para a exposição das aves a uma concentração tóxica de cianeto e permitiria evitar tal resultado através da mistura de tipos de minério, do uso de uma planta de destruição ou regeneração de cianeto, ou de outra forma abordar a questão de forma proativa.

Um procedimento escrito exigindo notificação por escrito ao pessoal ambiental e de segurança e a assinatura por esses departamentos antes que a mudança possa ser instituída é a melhor maneira de tratar disso. A verificação seria realizada através de uma revisão do procedimento, bem como formulários preenchidos que tenham sido assinados pelo pessoal da gestão ambiental e de saúde e segurança.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Algumas operações têm múltiplos processos de gerenciamento de mudanças, como sistemas de autorização de gastos para mudanças que exigem grandes gastos, e outros sistemas para mudanças abaixo de algum limite de capital. Os auditores devem assegurar que os sistemas de gerenciamento de mudanças de uma mina abordem projetos de todos os tamanhos. Se uma mina depende de um sistema corporativo de gerenciamento de mudanças, o auditor deve garantir que o sistema exija notificação e acordo por parte do pessoal apropriado do local.

A discussão regular de todas as mudanças propostas em uma reunião semanal formal do pessoal pode ser aceitável para pequenas minas desde que seja apoiada por uma declaração de política ou procedimento exigindo que tais mudanças sejam avaliadas pelo pessoal ambiental e de saúde e segurança antes da implementação. O julgamento do auditor com base em entrevistas com a gerência e o pessoal de campo será necessário para determinar se um procedimento de gerenciamento de mudanças não escrito está sendo implementado efetivamente.

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?

Um sistema de gerenciamento de operações deve incluir planos de contingência para situações operacionais não padronizadas. Embora a operação não possa planejar para todas as eventualidades, algumas situações são suficientemente prováveis de que respostas pré-planejadas podem e devem ser desenvolvidas. Estas incluem medidas a serem tomadas em resposta a:

- uma perturbação no equilíbrio operacional da água que apresenta um risco de exceder a capacidade de contenção do projeto;
- problemas identificados pelo monitoramento ou inspeção das instalações; e
- fechamento temporário ou interrupção das operações devido a situações como paradas de trabalho, falta de minério ou outros materiais essenciais, economia, agitação civil, ou ações legais ou regulatórias.

As linhas que definem o que é considerado uma ocorrência padrão, que requer um plano de contingência e o que deve ser tratado em um plano de resposta de emergência, não são exatas. Ações de contingência para algumas situações operacionais não padronizadas e transtornos operacionais, tais como transtornos no equilíbrio operacional da água, ou para um vazamento identificado em um revestimento de tanque de solução de processo, por exemplo, podem ser incluídas nos planos operacionais de uma instalação em vez de em um plano de



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

contingência separado. A natureza da documentação não importa para fins de cumprimento do Código, apenas importa que as respostas planejadas da operação às questões potenciais sejam abordadas.

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.

As operações devem inspecionar as estruturas de desvio das águas superficiais para confirmar sua integridade e capacidade contínua de evitar que a precipitação caia sobre a bacia hidrográfica de melhoria das instalações de processo e exceda sua capacidade de contenção. As inspeções devem ser realizadas periodicamente e após grandes tempestades para garantir o funcionamento adequado durante um evento de tempestade de projeto.

Embora formatos específicos ou perguntas a serem usadas para uma lista de verificação de inspeção não sejam obrigatórios, as inspeções devem ser focalizadas em vez de gerais, e os formulários de inspeção devem orientar o inspetor a avaliar itens específicos. Os formulários de inspeção que requerem apenas que se assinale uma caixa ou que se resposta sim/não sobre se um item está em boa ordem operacional convidam à complacência, já que o inspetor não é solicitado a realmente olhar os itens específicos que precisam ser avaliados (por exemplo, a presença de rachaduras no chão de uma contenção secundária) nem lembrado da expectativa a ser atendida (por exemplo, evitar acúmulo de sal precipitado em uma bomba de reagente de cianeto).

As inspeções das instalações de cianeto devem se concentrar em itens de potencial preocupação, tais como aqueles identificados nesta pergunta. Os formulários de inspeção devem refletir esse foco e orientar o inspetor a avaliar esses itens específicos. O julgamento do auditor será necessário para determinar se um formulário de inspeção específico fornece detalhes suficientes em relação ao que procurar ou qual condição é aceitável.

A própria inspeção dessas instalações pelo auditor comprovará se as inspeções das instalações estão identificando condições potencialmente perigosas. Por exemplo,



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

se o auditor observar sais precipitados em uma bomba de solução de cianeto, e o formulário de inspeção da operação incluir apenas uma caixa de assinalar para indicar se esta parte da instalação foi inspecionada, o mesmo pode sugerir que a inspeção e o formulário eram deficientes.

Dependendo de outros fatores, uma observação de sais pode levar a conclusões diferentes no que diz respeito ao status de conformidade da operação. Uma observação isolada da formação de sal em uma operação onde parece que as inspeções são adequadas poderia resultar em uma constatação de conformidade total ou substancial, especialmente quando a acumulação de sal é menor e pode ter ocorrido entre inspeções formais. Alternativamente, acúmulos generalizados e/ou uma grande incrustação podem indicar uma deficiência programática, podendo levar a uma constatação de conformidade substancial ou até mesmo de não conformidade, se parecer que as inspeções não estão captando essas liberações. Este pode ser o caso particularmente quando os formulários de inspeção são vagos e não focalizam o inspetor em itens específicos nem sugerem quais expectativas são apropriadas.

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?

As inspeções de instalações precisam ser realizadas com frequência suficiente para identificar problemas potenciais antes que apresentem risco de liberação ou exposição de cianeto, mas o Código não especifica a frequência das inspeções necessárias às instalações. Os auditores devem usar julgamento profissional para determinar se a frequência das inspeções é suficiente para garantir e documentar que os equipamentos e recursos necessários para a gestão segura de cianeto estão funcionando dentro dos parâmetros de projeto, e devem fornecer sua opinião profissional tanto no Relatório Detalhado de Constatações de Auditoria quanto no Relatório Sumário de Auditoria sobre se a frequência das inspeções é suficiente para garantir que os equipamentos estão funcionando dentro dos parâmetros de projeto.

8. As inspeções estão sendo documentadas?
 - 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?

As inspeções de instalações devem ser documentadas em formulários de inspeção, em cadernos de registro ou por outros meios, e devem incluir a data da inspeção, o nome do inspetor, e quaisquer deficiências observadas. Uma advertência com relação ao uso de cadernos de registro é que as deficiências são frequentemente registradas apenas por exceção. Isto é, quando não são observadas deficiências, pode não haver registro de que as inspeções foram realizadas. Nesses casos, o registro não forneceria evidência de cumprimento contínuo, a menos que



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

houvesse algum tipo de procedimento escrito e registros adicionais de treinamento para comprovar que o pessoal que realiza a inspeção e faz as anotações nos cadernos de registro foi treinado para observar itens específicos, avaliá-los contra a expectativa apropriada e, em seguida, fazer uma anotação nos cadernos de registro somente quando uma deficiência for identificada.

Quando as inspeções são feitas remotamente, tais como a inspeção de tubulações de rejeitos ou a inspeção de barragens através de aeronaves com drones, a operação deve documentar o que o espectador está procurando e se algum vídeo foi visto em tempo real ou após a gravação.

A natureza e a data das ações corretivas também devem ser documentadas junto com o registro da inspeção. Entretanto, as ações corretivas podem ser documentadas nos registros de manutenção ou ordens de trabalho em vez de nos formulários de inspeção que identificaram o problema. O auditor deve rever os registros de inspeção e de manutenção da operação para verificar se essas informações estão registradas.

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?

Uma operação deve ter um programa de manutenção preventiva para suas instalações de cianeto onde uma falha pode resultar em uma liberação ou exposição ao cianeto. Bombas, tubulações, equipamentos de tratamento e de destruição e/ou regeneração de cianeto são exemplos de instalações que devem ser incluídas em um programa de manutenção preventiva. Entretanto, as operações podem ter bombas redundantes instaladas e prontas para funcionar, ou equipamentos ou peças de reposição à disposição em vez de incluir um item específico sob um sistema de manutenção preventiva. Estas podem ser abordagens aceitáveis desde que a operação tenha determinado qual equipamento é realmente crítico para prevenir ou controlar liberações e exposições e tenha se preparado para sua possível falha através de manutenção preventiva, redundância ou de alguma outra forma.

A frequência de várias das atividades de manutenção preventiva não está especificada no Código, mas o Código espera que essas atividades sejam programadas e documentadas, juntamente com a base para a frequência da manutenção, como horas de operação, ou períodos de tempo definidos entre manutenções. O Código não prescreve a natureza específica das atividades de manutenção preventiva. Isto dependerá do tipo de equipamento e seu histórico de manutenção e não está dentro do escopo de uma auditoria de certificação do Código.

Os auditores devem inspecionar as instalações de cianeto, revisar os registros de manutenção e entrevistar os funcionários para determinar o cumprimento desta disposição.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

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?

As operações devem ter geradores de emergência para alimentar bombas e outros equipamentos, conforme necessário para evitar liberações não intencionais e exposições no caso de sua fonte primária de energia ser interrompida. O auditor deve rever os registros de manutenção para verificar se a operação mantém e testa este equipamento conforme necessário para garantir que ele esteja funcional se e quando necessário.

Pode não ser necessário ter este equipamento no local se ele estiver disponível dentro do tempo permitido no projeto da instalação. Por exemplo, as operações dimensionam seus tanques de solução de processo com capacidade para um volume especificado de drenagem de um “pad” de lixiviação em pilha. A operação pode estar em conformidade com esta disposição se ela puder adquirir, instalar e ativar equipamentos geradores de energia de outras operações próximas ou de fornecedores comerciais e colocá-los em operação antes que a capacidade da lagoa seja excedida.

Também é possível que o projeto de uma instalação seja tal que seja necessária pouca ou nenhuma capacidade de geração de energia de reserva. Por exemplo, um moinho e um represamento de rejeitos podem ser projetados para que todas as transferências de lodo e solução de cianeto exijam bombeamento. Se nenhuma parte da instalação permitir o fluxo por gravidade, então uma queda de energia pode não resultar em uma liberação ou exposição. Da mesma forma, uma instalação de lixiviação pode ter capacidade de armazenamento em seus tanques de solução de processo adequado para conter a quantidade de solução em estoque em seu “pad” de lixiviação, e não requerer energia de emergência para manter a solução circulando.

Ao avaliar a necessidade de energia de emergência, deve-se observar que o cenário a ser considerado envolve apenas uma interrupção de energia elétrica, não uma que ocorra simultaneamente com outras falhas de equipamento, como uma interrupção em uma tubulação ou durante o evento da tempestade de projeto. Entretanto, a capacidade de contenção para o evento da tempestade deve estar sempre disponível e não pode ser usada em lugar de fornecer energia de reserva.

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.

A Prática-Padrão 4.2 se aplica unicamente às operações de moagem com cianetação e às instalações de flotação colocalizadas que utilizam cianeto como depressor. A intenção desta Prática-Padrão é limitar o uso de cianeto ao nível ideal para a recuperação econômica de ouro e/ou prata, de modo que a concentração de cianeto no material de rejeitos seja tão baixa quanto prático. Se a operação não tiver um moinho, o auditor deve observar que a Prática-Padrão é "não aplicável" e indicar o



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

motivo no Relatório Detalhado de Constatações de Auditoria e no Relatório Sumário de Auditoria.

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

Limitar ao máximo o uso de cianeto oferece tanto benefícios ambientais quanto econômicos. Concentrações mais baixas de cianeto reduzem os riscos para a vida selvagem decorrentes da exposição a rejeitos e para a qualidade da água devido a possíveis infiltrações. Além disso, o menor uso de cianeto reduz os custos de uma mina para o reagente e seu transporte até o local e limita o potencial para liberações e exposições durante o transporte.

As minas devem ter programas contínuos para determinar se a taxa padrão de adição de cianeto em uma instalação de processamento de minério é suficiente, mas não maior do que o necessário, para otimizar a recuperação de ouro e/ou prata. O trabalho do auditor é determinar se a operação implementa tal programa. Determinar qual taxa de dosagem é "ótima" é a responsabilidade da operação.

O procedimento deve identificar as mudanças antecipadas nas características do minério fornecido à usina e modificar a taxa de adição de cianeto em conformidade. A operação deve implementar um programa de amostragem e análise manual ou automatizada dos rejeitos para determinar os níveis residuais de cianeto e permitir o ajuste das taxas de adição em tempo real, conforme necessário para manter uma dosagem ótima. Um sistema de ajuste da taxa de dosagem de cianeto em tempo real não seria necessário se a mina pudesse demonstrar que suas características de minério são constantes e que sua taxa de adição padrão é apropriada para minimizar seu uso de cianeto.

Prática-Padrão 4.3

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

A Prática-Padrão 4.3 aborda o balanço hídrico da instalação.

Um modelo adequado de balanço hídrico é uma das ferramentas mais importantes para evitar liberações potencialmente catastróficas de cianeto em locais de minas. Embora o balanço hídrico caracterize as condições atuais, sua maior utilidade é como uma ferramenta de previsão que permite à mina gerenciar soluções de cianeto em tempo real para responder por eventos de precipitação razoavelmente previsíveis. Portanto, os auditores devem confirmar que foi preparado um balanço hídrico, que foi razoavelmente considerado os fatores apropriados e que o local implementa as práticas necessárias para manter o equilíbrio em uma base contínua. Entretanto, não se espera que os auditores do Código revisitem cada questão envolvida no balanço hídrico de uma operação e substituam seu próprio julgamento no lugar dos engenheiros e hidrologistas que prepararam o modelo. Os auditores de código não têm tempo nem experiência para isso.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Além disso, é importante ter em mente que embora esta Prática-Padrão aborde o balanço hídrico da operação, a intenção do Código é evitar a ultrapassagem do limite de represas e represamentos e não se preocupa com o lado do abastecimento de água do balanço.

1. A operação desenvolveu um modelo abrangente e probabilístico de balanço hídrico?

O modelo de balanço hídrico de uma operação é abrangente se tiver considerado os fatores necessários para tal avaliação, incluindo, conforme o caso:

- taxas de aplicação de soluções;
- taxas de deposição de rejeitos;
- precipitação, evaporação e taxas de infiltração;
- fluxos livres nas áreas de aclave;
- impactos do congelamento e do descongelamento;
- potenciais quedas de energia; e
- a capacidade e disponibilidade de quaisquer sistemas de tratamento para descargas superficiais.

Para ser probabilístico, o modelo de balanço hídrico deve levar em conta a incerteza e a variabilidade inerentes à previsão dos padrões de precipitação. A frequência e distribuição dos eventos de precipitação precisa ser considerada juntamente com os extremos e variações sazonais, e não apenas as condições médias.

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.
 - 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.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

- 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.

Enquanto a primeira pergunta no escopo desta Prática-Padrão questiona sobre o balanço hídrico considera os fatores necessários, esta pergunta questiona se os fatores foram tratados adequadamente. O auditor deve rever o balanço para identificar falhas fatais, suposições questionáveis ou outras questões significativas, mas o julgamento do auditor não deve ser substituído pelo dos profissionais que prepararam o balanço hídrico, a menos que a discrepância tenha relação material com a adequação do balanço.

Os fatores a serem analisados estão listados nesta pergunta. O significado destes fatores variará dependendo do ambiente da instalação, incluindo tanto a temperatura quanto a questão da precipitação. Também depende da natureza de suas operações, e muitos destes parâmetros são muito mais críticos para as operações de lixiviação em pilha do que para a moagem e eliminação 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?

O balanço hídrico ou documentos de projeto para lagoas e represas deve ser revisto para confirmar que um bordo livre mínimo sobre a capacidade de armazenamento do projeto é especificado. Embora o Código não exija um bordo livre específico, meio metro a um metro é um bordo livre típico para represas de rejeitos, enquanto um bordo livre maior é tipicamente necessário para lagoas de solução de lixiviação por causa de sua relação muito menor de área de superfície para área de drenagem.

Os registros de inspeção da operação devem ser revisados para verificar se essas instalações são operadas com bordo livre adequado.

- 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?

As atividades de inspeção e monitoramento necessárias para garantir que a operação mantenha seu balanço hídrico devem ser incluídas em seus planos operacionais. Isto deve incluir itens como o monitoramento do bordo livre ou do volume de solução em lagoas e represas e a inspeção de estruturas de desvio de águas superficiais em relação à passagem de água de bacias hidrográficas.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

A verificação seria baseada em uma revisão dos planos operacionais da instalação e dos procedimentos e registros de inspeção a fim de verificar as atividades de inspeção e monitoramento que estão sendo conduzidas.

5. A operação mede a precipitação, compara os resultados com as suposições do projeto e revisa as práticas operacionais conforme necessário?

A operação deve medir a precipitação no local e compará-la rotineiramente com as suposições de projeto utilizadas para desenvolver o modelo de balanço hídrico. A operação pode precisar rever suas práticas operacionais se descobrir que a precipitação real difere daquela suposta para o projeto da instalação. Isto pode ser muito importante para operações em áreas remotas que não têm um longo histórico de registros de precipitação. Nota-se também que uma operação não precisa monitorar a precipitação no local se uma estação meteorológica estabelecida estiver suficientemente próxima e em condições topográficas comparáveis, de modo que seus dados de precipitação sejam representativos das condições no local.

As operações com instalações de lixiviação em pilha têm maior necessidade de avaliar os dados de precipitação e usá-los como necessário para atualizar um balanço hídrico ou rever as práticas operacionais, uma vez que a gestão da água é uma parte contínua e crítica da operação dessas instalações. Em alguns casos, entretanto, atualizações no balanço hídrico ou mudanças nas práticas operacionais podem ser de pouco benefício. Por exemplo, quando um represamento de rejeitos foi projetado para conter um evento “100-year, 24-hour”, e há uma bacia hidrográfica mínima não-divertida, um ligeiro aumento na quantidade de precipitação terá um efeito mínimo sobre a elevação da água no represamento. A atualização do balanço hídrico também pode ser de valor limitado quando uma operação está ativa há pouco tempo e coletou uma pequena quantidade de dados, ou quando os dados são consistentes com os utilizados para os cálculos iniciais.

A operação deve ser capaz de fornecer registros de monitoramento para a revisão do auditor. A revisão dos dados de precipitação e quaisquer mudanças resultantes nas práticas operacionais podem ser documentadas como atualizações do balanço hídrico ou dos Procedimentos Operacionais Padrão. Se não houver registro escrito de tal comparação e atualização, então as entrevistas com o pessoal de operações podem ser a única evidência disponível.

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?



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Uma das poucas diretrizes numéricas incluídas no Código é um limite de 50 mg/l de cianeto dissociável em ácido (WAD) para exposição de aves, outros animais selvagens e gado. Este limite recomendado baseia-se na evidência de que soluções com até 50 mg/l de cianeto dissociável em ácido (WAD) são tipicamente não letais para a vida selvagem. Operações que restringem o acesso de aves e outros animais selvagens a águas abertas acima deste nível estão tipicamente em total conformidade com esta Prática-Padrão.

Este limite recomendado se aplica somente à água em represas de rejeitos, instalações de lixiviação e outras lagoas e represas abertas às quais a vida selvagem tem acesso. Como certos tipos de aves comumente bebem água dos rejeitos ao atravessar a praia de um represamento, o limite de 50 mg/l se aplica na descarga para o represamento em áreas onde tais aves estão presentes. Este limite recomendado também se aplica a lagoas de solução de processo e valas ou canais abertos em "pad" de lixiviação, bem como a solução de lixiviação acumulada na superfície de uma pilha devido à má infiltração.

O limite de 50 mg/l não se aplica a tanques e recipientes de processo abertos, tais como os tanques de carbono em lixiviação (CIL - *carbon-in-leach*) ou a bacias de captação e contenção que coletam soluções de processo em uma emergência, mas que são limpos assim que possível. Também não se destina à proteção de insetos e pequenos animais, como ratos que não podem ser excluídos dos tanques e represas com vedações ou redes.

As operações devem implementar medidas para impedir o acesso da vida selvagem onde a concentração de cianeto dissociável em ácido (WAD) excede 50 mg/l, independentemente de terem sofrido mortalidade da vida selvagem. Em muitos casos, as operações têm mantido lagoas abertas com concentrações tóxicas de cianeto durante anos com poucas mortalidades de animais silvestres. Entretanto, essa "boa sorte" não é suficiente para o cumprimento do Código, e as operações são obrigadas a tomar medidas positivas para evitar a mortalidade da fauna silvestre. Técnicas perigosas como o uso de canhões de ar normalmente não são adequadas para atender a esta Prática-Padrão.

O auditor precisará inspecionar instalações de lixiviação e represas de rejeitos onde a concentração de cianeto dissociável em ácido (WAD) excede 50 mg/l para observar os sistemas de prevenção da vida selvagem. Estes sistemas podem incluir redes de represamento, áreas alagadas em "pads", e valas de coleta de soluções, cobrindo lagoas com redes ou bolas de pássaros, e preenchendo valas de solução aberta com cascalho ou rocha para submergir o fluxo. A vedação deve ser adequada para desencorajar o tipo de animais terrestres que estão na área de acesso à solução, mas é reconhecido que a prevenção absoluta do acesso por parte de alguns animais pode não ser prática. A mortalidade de animais selvagens não atribuível ao cianeto (por exemplo, aves capturadas em redes) não é considerada uma violação do Código.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Medidas alternativas de conformidade:

Também pode ser possível que as operações utilizem métodos alternativos para atender a esta Prática-Padrão. Por exemplo, uma mina poderia demonstrar que a vida selvagem estaria protegida contra a água de rejeitos que excedesse 50 mg/l de cianeto dissociável em ácido (WAD) porque sua salinidade era suficientemente alta para torná-la inadequada como fonte de água potável para a vida selvagem.

Entretanto, fazer tal demonstração para a satisfação do auditor não será, e não deve ser, fácil. Evidências anedóticas como "nunca vimos nenhuma mortalidade de aves" não são suficientes, embora qualquer afirmação de que o limite de 50 mg/l é desnecessário deve ser apoiada com registros de inspeção abrangentes e diários demonstrando que não há mortalidades. A operação também deve apresentar a fundamentação científica para a falta de mortalidade a uma concentração de cianeto que de outra forma seria tóxica. Este poderia ser um estudo feito por uma pessoa devidamente qualificada, concluindo, por exemplo, que não se sabe se há pássaros de pernil ou de terra na área, ou que a população local de aves e vida selvagem não beberá a solução de rejeitos da mina devido a sua salinidade extrema. Tal estudo deve ser revisado por pares e suficientemente rigoroso para que seja estabelecida uma relação de causalidade. Como qualquer estudo científico competente, os resultados devem ser reproduzíveis e preditivos de forma independente.

Além de estabelecer a base científica para o(s) mecanismo(s) de proteção em funcionamento no local, o estudo também deve identificar de forma clara e abrangente todas as práticas específicas de gerenciamento, medidas de controle, programas de monitoramento ou outras ações consideradas necessárias pelos autores do estudo para garantir que esses mecanismos continuem a ser eficazes na prevenção da mortalidade de animais silvestres. As "recomendações" do estudo para a manutenção dessas medidas de proteção tornam-se os requisitos para o cumprimento desta Prática-Padrão. As recomendações devem ser claras, inequívocas, específicas e quantificáveis para que sua implementação possa ser avaliada durante a próxima auditoria de certificação do Código da mina.

Quando apropriado, as recomendações podem ser elaboradas para serem autolimitadas. Por exemplo, uma exigência de monitoramento pode ser estruturada para permitir que a operação cesse a coleta de dados se a concentração média ou máxima de algum parâmetro medido durante um período de um ano satisfizer um valor pré-estabelecido. Sob esta abordagem, os revisores seriam capazes de avaliar tanto a exigência quanto as condições que permitiriam sua eliminação.

Uma recomendação de estudo pode ser revisada ou excluída usando um processo semelhante ao do estudo original. Os cientistas que conduziram o estudo original, ou outros cientistas com credenciais comparáveis se os indivíduos originais não estiverem mais disponíveis, devem avaliar a mudança proposta e determinar que a recomendação não é mais necessária para atender à intenção do Código. Esta determinação deve ser revisada e aprovada pelos mesmos revisores que avaliaram o estudo, ou por outros revisores qualificados se os revisores originais não



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

estiverem mais disponíveis. Estas opiniões devem ser documentadas por escrito para apresentação ao auditor na próxima auditoria, e também devem ser incluídas com o relatório de auditoria de recertificação.

As propostas de medidas alternativas de conformidade e de modificações das recomendações de estudos existentes, bem como os estudos científicos de apoio e as revisões pelos pares podem ser apresentadas ao ICMI a qualquer momento, e não precisam esperar até a próxima auditoria de certificação de uma operação. O ICMI revisará toda a documentação para que seja completa e para confirmar que os requisitos processuais (por exemplo, credenciais apropriadas para os indivíduos que conduzem o estudo científico e a revisão por pares) tenham sido adequadamente atendidos. O ICMI não avalia os méritos técnicos do estudo. Uma mina pode implementar recomendações de estudo em lugar das exigências do Código, uma vez que tenha sido avisada pelo ICMI de que a documentação está completa.

Revisão por pares:

Para fins de conformidade com esta Prática-Padrão, a revisão por pares é uma avaliação independente e documentada de pesquisa científica para competência e validade. A revisão verifica as suposições, cálculos, extrapolações, interpretações alternativas, metodologia e conclusões da pesquisa para garantir que a ciência seja sólida e que as conclusões sejam bem fundamentadas. Quando necessário, o processo de revisão por pares sugere formas de esclarecer suposições, resultados e conclusões, filtra possíveis viesamentos, identifica excessos, omissões e inconsistências, e encoraja os autores a reconhecerem as limitações e incertezas de forma mais completa.

Os revisores devem ter experiência técnica no assunto a ser revisto (ou um subconjunto do assunto a ser revisto) até um grau pelo menos equivalente ao necessário para o trabalho original. Os revisores não podem estar envolvidos como participante, supervisor, revisor técnico ou consultor no trabalho a ser analisado, e devem estar livres de conflitos de interesse, conforme definido no documento Critérios do Auditor do ICMI.

Um único revisor na revisão por pares não é adequado. A revisão por pares é normalmente conduzida por um painel de três ou mais especialistas independentes. No entanto, no mínimo, a pesquisa deve ser avaliada por pelo menos dois especialistas independentes. Se esses especialistas discordarem sobre quaisquer aspectos significativos do estudo, então um terceiro avaliador deve ser contratado para resolver a questão.

A revisão por pares ocorre frequentemente quando um trabalho de pesquisa é submetido para publicação em uma revista técnica ou profissional. No entanto, reconhece-se que nem todos os estudos científicos realizados em apoio a medidas alternativas para o cumprimento do Código serão publicados. Portanto, os revisores podem ser contratados e compensados para conduzir uma revisão por pares de pesquisa que não seja submetida para publicação em uma revista técnica ou profissional.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

O(s) autor(es) do estudo científico deve(m) abordar os comentários do painel de revisão pelos pares, seja revisando o estudo, suas conclusões e/ou suas recomendações, conforme apropriado, ou explicando por que um comentário foi rejeitado.

As questões substantivas que envolvem um estudo científico e sua revisão por pares estão além do escopo e da experiência do auditor do Código. A responsabilidade do auditor é estritamente processual. O auditor confirma que o estudo científico aborda a questão apropriada do cumprimento do Código e o relatório resultante concluiu que o estudo apoia os meios alternativos propostos pela operação para alcançar a Prática-Padrão. Se o auditor determinar que estes requisitos estão satisfeitos e que a mina está implementando as recomendações do estudo, a mina deverá ser encontrada em conformidade com a Prática-Padrão aplicável.

Mesmo que uma auditoria inicial de certificação do Código avalie a conformidade atual no momento da auditoria, uma operação que tenha estabelecido uma medida alternativa de conformidade através do processo discutido acima deve ter dados históricos disponíveis para a análise do auditor demonstrando sua eficácia no cumprimento da Prática-Padrão.

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)?

As operações devem apresentar dados analíticos demonstrando que qualquer solução aberta contém 50 mg/l de cianeto dissociável em ácido (WAD) ou menos. A quantidade de dados necessários para que um auditor faça uma descoberta exigirá julgamento. Como a auditoria inicial de certificação do Código é um instantâneo no tempo e a operação pode não ter estado em conformidade com o Código antes de se tornar signatária, pode não ser útil rever dados históricos a longo prazo para uma auditoria inicial. Entretanto, não é descabido esperar que a operação seja capaz de demonstrar que recentemente tem administrado suas soluções em conformidade com o Código e, portanto, o auditor deve questionar uma situação em que o nível de 50 mg/l tenha sido excedido com qualquer regularidade antes da auditoria, mas esteja abaixo deste nível no dia em que os auditores chegam. Por exemplo, pode ser apropriado que a operação tenha dados que demonstrem que suas soluções abertas cumprem consistentemente este limite recomendado por pelo menos três a seis meses antes da auditoria inicial.

Se a instalação acaba de implementar procedimentos para reduzir sua concentração de cianeto dissociável em ácido (WAD) para fins de cumprimento do Código e não possui dados históricos que demonstrem que pode cumprir este novo compromisso, o auditor pode precisar fazer uma constatação de cumprimento substancial sujeita à apresentação de dados confirmatórios adicionais durante os próximos meses.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

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?

Na maioria dos casos, uma operação que implemente todas as medidas identificadas no Código como tipicamente necessárias para atender a uma Prática-Padrão, deve ser encontrada em total conformidade com esse Padrão. Entretanto, com relação à disposição de proteção da vida selvagem da Prática-Padrão 4.4, esse pode não ser o caso.

Embora se suponha que 50 mg/l de cianeto dissociável em ácido (WAD) seja proteção suficiente, esta Prática-Padrão exige operações para proteger as aves, outros animais selvagens e o gado. Isto significa que uma operação que ainda tem mortalidade significativa da vida selvagem por contato com água aberta contendo 50 mg/l de cianeto dissociável em ácido (WAD) ou menos não está em conformidade com esta Prática-Padrão.

O auditor deve determinar se tal mortalidade de animais selvagens é "significativa". "Geralmente, casos isolados envolvendo algumas mortalidades anuais de aves não seriam considerados "significativos" e não desencadeariam um requisito para reduzir ainda mais os níveis de cianeto dissociável em ácido (WAD) ou para medidas que restrinjam o acesso à solução. Se, entretanto, a mortalidade de aves devido à ingestão de cianeto fosse uma ocorrência rotineira e contínua, mesmo que o número de aves não fosse grande, o auditor poderia descobrir que a operação poderia não estar em conformidade total ou mesmo substancial com esta Prática-Padrão. A descoberta específica dependeria de se a operação estava tomando alguma medida adicional para determinar por que uma concentração abaixo de 50 mg/l de cianeto dissociável em ácido (WAD) era letal para as aves, ou estava implementando outras medidas que indicavam seus "esforços de boa-fé" para cumprir com esta Prática-Padrão.

As minas precisarão inspecionar as instalações de cianeto e registrar as mortalidades relacionadas ao contato e ingestão de soluções de cianeto, a fim de demonstrar a conformidade com esta Prática-Padrão. Embora uma operação possa alegar que não ocorrem mortalidades de vida selvagem devido ao cianeto, o auditor não pode verificar isso sem a documentação de que a operação realiza inspeções regulares de mortalidades de vida selvagem. As inspeções para mortalidade da vida selvagem normalmente são necessárias em uma base diária onde as soluções se aproximam ou excedem 50 mg/l de cianeto dissociável em ácido (WAD) para confirmar que a vida selvagem está protegida e que controles tais como bolas de pássaros estão funcionando conforme projetado.

Embora não seja especificamente necessário, a melhor abordagem seria utilizar uma lista de verificação diária de inspeção para cada tanque ou represamento que inclua verificação para observação da vida selvagem e da mortalidade da vida selvagem. Embora não recomendada, uma alternativa de apenas registrar a mortalidade quando observada, mas nunca documentar sua ausência, poderia ser aceitável se, por exemplo, um programa ou procedimento de treinamento por



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

escrito para essas inspeções incluísse especificamente a observação da mortalidade da vida selvagem como um dos componentes necessários de uma inspeção diária.

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?

O teor de finos de algum minério restringirá a infiltração e promoverá o acúmulo de solução de lixiviação na superfície de uma instalação de lixiviação em pilha. Embora isto nem sempre possa ser completamente eliminado, e algum nível de acúmulo possa ser esperado, as operações devem tomar medidas apropriadas para limitar o excesso de acúmulo que possa representar uma fonte de água atraente para as aves e outros animais selvagens.

O Código não estabelece um padrão numérico para qual nível de acúmulo é considerado excessivo, mas cada operação deve determinar isso por si só. Quando a natureza do minério for tal que o acúmulo possa ocorrer, as operações devem inspecionar rotineiramente os sistemas ativos de lixiviação e ter procedimentos para “rasgar” a superfície de uma pilha conforme necessário para aumentar sua permeabilidade e aumentar a infiltração da solução lixiviada na pilha, e/ou reduzir ou suspender a aplicação da solução se o acúmulo excessivo for observado.

A cobertura temporária da solução acumulada com redes ou por outros meios para proteger a vida selvagem é encorajada enquanto uma operação está em curso de resolver o problema. O excesso de acúmulo deve ser evitado independentemente da concentração de cianeto dissociável em ácido (WAD) da solução de lixiviação, pois pode causar saturação do minério e a instabilidade resultante da pilha.

O auditor deve inspecionar para determinar se a solução está se acumulando na superfície da pilha. Procedimentos escritos para inspeção e remediação de excesso de acúmulo forneceriam provas de que a operação está tratando da questão, mas pode não ser necessário quando o minério está sendo drenado livremente e o acúmulo não é experimentado. Entrevistas com os operadores também forneceriam provas adequadas de que o acúmulo está sendo identificado e tratado, especialmente onde o acúmulo é mínimo e não foram desenvolvidos procedimentos escritos de inspeção ou remediação.

A pulverização excessiva de solução fora da área revestida de um “pad” de lixiviação também deve ser evitada independentemente da concentração de cianeto, simplesmente sob a perspectiva da administração de produtos químicos. Os auditores devem inspecionar as operações de lixiviação em pilha para verificar se a pulverização excessiva é minimizada na medida do possível.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

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.

As soluções de processo às vezes são descarregadas direta ou indiretamente nas águas superficiais. Uma descarga de água de rejeitos para um riacho através de um tubo ou outro transporte projetado é uma descarga direta, enquanto que a infiltração de um represamento de rejeitos que flui na superfície ou através do subsolo e entra em um riacho é uma descarga indireta. As operações devem implementar medidas para gerenciar as descargas diretas e indiretas de modo que a concentração de cianeto resultante no corpo de água receptor não seja prejudicial aos peixes e à vida selvagem.

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)?

Uma operação com descarga direta na água superficial deve possuir dados analíticos disponíveis para a análise do auditor demonstrando que a concentração de cianeto dissociável em ácido (WAD) é de 0,5 mg/l ou menos no fluxo de descarga. O auditor pode verificar a falta de descarga através da observação da instalação. Se não houver descarga direta e nenhuma água superficial ou drenagens que possam ser adversamente afetadas pela operação, então ela pode ser declarada como tal no relatório de auditoria.

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?

O Código recomenda uma concentração de cianeto livre de 0,022 mg/l ou menos em águas superficiais para a proteção da vida aquática. As operações de descarga em águas superficiais devem fornecer dados analíticos que demonstrem que este valor é alcançado, bem como informações de GQ/CQ e de Limite de Detecção do Método para a análise. O auditor também deve descrever o programa da mina para monitorar a qualidade das águas superficiais.

O Código não estabelece zonas de mistura, mas reconhece que algumas jurisdições políticas as estabeleceram. Sem tal zona de mistura, a concentração de 0,022 mg/l de cianeto livre deve ser alcançada no ponto de descarga, aplicando efetivamente este valor à descarga propriamente dita. Se a instalação tiver uma zona de mistura estabelecida pelo órgão regulador aplicável, então o limite de 0,022 mg/l de concentração de cianeto livre seria aplicado imediatamente além da zona.

É frequentemente necessário neutralizar ou tratar o cianeto em solução antes de sua descarga, a fim de cumprir o limite de 0,022 mg/l de cianeto livre. O tratamento pode ser passivo (permitindo tempo de residência suficiente em um represamento para processos naturais para reduzir as concentrações de cianeto ou o uso de zonas úmidas) ou ativo (utilizando qualquer uma das várias tecnologias disponíveis para oxidar o cianeto ou regenerar o cianeto de hidrogênio para



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

reutilização na produção). Deve-se observar que alguns métodos de tratamento poderiam aumentar a concentração de produtos de degradação do cianeto (tais como cianato, amônia e nitrato) na descarga. Essas substâncias podem ser nocivas aos peixes e à vida selvagem. Embora o controle dessas substâncias não esteja coberto pelo Código, as operações que utilizam tais sistemas de tratamento devem avaliar os efeitos dos produtos de degradação de cianeto nos peixes e na vida selvagem expostos e tomar as medidas necessárias para sua proteção.

Como a análise do cianeto livre em níveis baixos por bilhão pode ser problemática para algumas operações, o Código oferece outras opções. Se a operação lança sua descarga para uma zona de mistura autorizada, ela pode ser capaz de analisar a descarga de maior concentração e calcular a concentração na corrente de fluxo com base na diluição a partir do fluxo natural. A operação também poderia determinar a concentração de cianeto dissociável em ácido (WAD), que é mais fácil de analisar em níveis baixos. A concentração de cianeto dissociável em ácido (WAD) poderia ser usada como substituto do cianeto livre (ou seja, assumir que todo cianeto dissociável em ácido (WAD) existe como cianeto livre), ou a operação pode ser capaz de estabelecer uma proporção razoavelmente constante entre cianeto livre e cianeto dissociável em ácido (WAD) em sua descarga.

As operações também podem demonstrar a proteção da vida aquática através de testes de biotoxicidade utilizando espécies e técnicas aceitas pela jurisdição aplicável. Se os resultados dos testes de biotoxicidade forem aceitos pela jurisdição aplicável, o cumprimento do Código não dependerá da concentração medida de cianeto.

É importante observar que as disposições auditáveis do Código são seus Princípios e Práticas-Padrão e não os padrões numéricos recomendados que normalmente são necessários para atingir esses objetivos. Em uma situação em que fatores ambientais tais como a inclinação do terreno ou a qualidade natural da água podem impedir a vida aquática, então o cumprimento dos limites numéricos do Código naquela seção de um fluxo receptor pode não ser necessário.

Da mesma forma, quando um segmento do curso de água foi designado pela jurisdição aplicável para um uso que não seja como habitat aquático, o Código não exigiria que a operação atendesse a um limite numérico destinado à proteção da vida aquática. Também é possível que a vida aquática em um corpo de água superficial que recebe uma descarga de uma mina possa ser mais resistente aos efeitos do cianeto do que organismos mais sensíveis que possam ter sido utilizados para desenvolver as normas numéricas. Nessas situações, cabe à operação demonstrar para a satisfação do auditor que não há recursos aquáticos a serem protegidos na água receptora, ou que os organismos específicos presentes são capazes de tolerar uma maior concentração de cianeto livre.

A afirmação de uma operação quanto ao fato de que não há recursos aquáticos a proteger pode ser apoiada pela designação da jurisdição aplicável de um uso benéfico menos restritivo que o habitat aquático, juntamente com dados que demonstrem que tais recursos, de fato, não estão presentes. O apoio a uma maior



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

concentração permitida de cianeto poderia ser feito através de testes de biotoxicidade como mencionado anteriormente ou possivelmente utilizando estudos acadêmicos das populações existentes e sua sensibilidade ao cianeto.

O suporte necessário para tais meios alternativos de alcançar esta Prática-Padrão é idêntico ao discutido na Pergunta 1 da Prática-Padrão 4.4, acima. Além disso, mesmo quando uma concentração menos rigorosa de cianeto pode ser adequadamente suportada para o segmento de águas superficiais que recebe uma descarga, a operação deve ser capaz de demonstrar que a vida aquática está protegida em qualquer ponto abaixo de tal vida, ou populações mais sensíveis, de fato existem.

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?

A infiltração de um represamento de rejeitos ou outra instalação de gestão de cianeto também pode entrar nas águas superficiais como descarga indireta. Operações que não tenham descargas diretas devem garantir que as descargas indiretas não estejam afetando negativamente a vida aquática.

As operações devem determinar se estão ocorrendo descargas indiretas, inspecionando suas instalações para ver se há infiltrações visíveis que possam entrar nas águas superficiais e/ou monitorando rotineiramente a qualidade das águas superficiais a jusante para garantir que a vida aquática seja protegida. Operações apresentando dados analíticos para demonstrar que a concentração de cianeto livre não é maior que 0,022 mg/l ou menos também devem fornecer informações de GQ/CQ e de Limite de Detecção do Método para a análise. Entretanto, o auditor deve avaliar a necessidade de tal inspeção ou monitoramento com uma consideração da distância até a superfície das águas e da condição física de contenção primária e secundária.

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?

As operações que tiveram um impacto negativo na qualidade da água superficial não estão necessariamente fora de conformidade com o Código. Por exemplo, em um caso em que o uso benéfico designado de uma água de superfície é para o suporte da vida aquática, tal operação pode estar em total conformidade se estiver envolvida em uma ação corretiva para prevenir uma maior degradação e restaurar o uso da água como habitat aquático.

As evidências necessárias incluiriam uma investigação inicial da causa específica da contaminação, um plano para sua remediação, observação da implementação do plano e resultados analíticos demonstrando que o plano está funcionando como projetado.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Prática-Padrão 4.6

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

Esta Prática-Padrão é uma das poucas disposições do Código que está diretamente ligada à forma como a jurisdição aplicável decidiu proteger seus recursos. O cumprimento do Código exige que a operação proteja o uso benéfico real das águas subterrâneas, ou o uso benéfico estabelecido pelo órgão regulador aplicável, em vez de alcançar um uso ou nível de proteção presumido necessário pelo Código ou pela implementação de métodos específicos de projeto, construção e operação.

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?

Embora o Código não recomende ou exija métodos específicos para proteger a qualidade das águas subterrâneas, espera-se que as operações implementem medidas para atingir este objetivo. Estas podem incluir, mas não estão limitadas ao revestimento total ou parcial de represas de rejeitos com materiais naturais ou sintéticos, técnicas de deposição de rejeitos e gerenciamento de lagoas, revestimento de “pads” e lagoas com materiais sintéticos e instalação de sistemas de coleta e recuperação de lixiviados entre os revestimentos de lago de solução de processo.

Esta pergunta busca informações a respeito dos métodos que a operação emprega para proteger as águas subterrâneas. Os auditores devem rever as características e sistemas de gerenciamento de soluções da operação, tais como sistemas de revestimento, sistemas secundários de contenção e sistemas de recuperação de soluções. Os auditores também devem rever as práticas operacionais associadas, entrevistar o pessoal do local e fornecer descrições das medidas utilizadas para proteger os usos benéficos das águas subterrâneas.

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?

Esta pergunta se refere ao uso benéfico das águas subterrâneas e à concentração de cianeto medida nas águas subterrâneas. Para responder completamente, o auditor deve determinar o uso benéfico das águas subterrâneas abaixo e/ou que recebem água diretamente das instalações de cianeto da operação. Para fins do Código, este deve ser um uso designado pela jurisdição aplicável ou um uso real, tal como uma fonte de água potável para humanos ou gado.

A conformidade com a norma de uso benéfico é medida ou no ponto de conformidade estabelecido pela jurisdição reguladora ou, se não houver uso



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

designado ou ponto de conformidade, no ponto de retirada real das águas subterrâneas para um uso real.

Quando um uso benéfico é designado ou existe um uso real, mas nenhuma norma numérica foi estabelecida para proteção desse uso, então o auditor deve aplicar uma norma apropriada para esse uso com base em normas da jurisdição política do proprietário da operação ou da literatura técnica. Se não houver uso real, mas a jurisdição tiver designado um uso benéfico, mas não um ponto de conformidade, então o auditor deve indicar que esta questão não se aplica e explicar o motivo. Além disso, a menos que a próxima pergunta se aplique à operação, todo esta Prática-Padrão não seria aplicável.

Se existir um uso real ou se for designado um uso benéfico, o auditor também deve descrever o programa da operação para monitorar a qualidade das águas subterrâneas, incluindo os resultados da qualidade 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?

A exigência de proteção do uso benéfico das águas subterrâneas também se aplica ao uso de rejeitos como aterro em minas subterrâneas. As operações envolvidas nesta atividade devem determinar os efeitos a curto e longo prazo do cianeto residual presente nos rejeitos e implementar medidas para reduzir os níveis de cianeto, estabilizar os rejeitos ou de outra forma limitar o potencial de liberação de cianeto conforme necessário para proteger o uso benéfico das águas subterrâneas.

As operações também devem avaliar os impactos do aterro na saúde e segurança do pessoal que trabalha na mina, e implementar medidas para garantir que a evolução do gás cianeto de hidrogênio não resulte em exposição do trabalhador que exceda os limites identificados na Prática-Padrão 6.2.

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?

Uma operação que teve um impacto negativo no uso benéfico das águas subterrâneas não está necessariamente fora de conformidade com o Código. Tal operação pode estar em total conformidade se estiver envolvida em uma atividade de remediação para evitar mais degradação e restaurar o uso benéfico no(s) ponto(s) de conformidade ou uso.

O Código não define o termo "atividade corretiva". Estudos hidrogeológicos para determinar a causa do problema e as possíveis respostas, bem como a modelagem para prever os resultados de várias abordagens, podem claramente fazer parte das medidas de remediação de uma operação. Entretanto, os estudos e a modelagem sozinhos não atingem o objetivo desta Norma, que é tanto proteger os usos benéficos existentes quanto restaurar os usos benéficos que foram adversamente



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

impactados. Além disso, enquanto a extração das águas subterrâneas contaminadas no poço de conformidade pode ser parte da remediação, isto por si só não restaura o uso benéfico naquele ponto nem necessariamente previne futuros impactos adversos neste ou em outros pontos de conformidade.

As evidências necessárias para que o auditor revisasse incluíam a investigação inicial da causa específica da contaminação, um plano para sua remediação, observação da implementação do plano e resultados analíticos demonstrando que o plano está funcionando como projetado.

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?

Espera-se contenção secundária para tanques contendo solução de cianeto, incluindo tanques de lixiviação, espessadores de rejeitos e outros tanques de solução de processo e recipientes com concentrações de cianeto dissociável em ácido (WAD) de 0,5 mg/l ou acima.

As contenções podem ser uma única área ou múltiplas contenções desde que sejam adequadamente dimensionadas e conectadas de modo que possam transportar a solução para a próxima contenção sem transbordar e sem depender de bombas. Esta pergunta também implica que as contenções são competentes; ou seja, uma contenção secundária concreta que esteja rachada e não conteria a solução não é considerada contenção adequada.

Os tanques instalados em vigas sem concreto ou outra barreira impermeável entre o fundo do tanque e o solo não possuem contenção secundária competente. Uma barreira impermeável entre o fundo do tanque e o solo é esperada para todos os tanques, inclusive tanques em vigas, construídos após o proprietário da operação ter se tornado signatário do Código. Para tanques em vigas construídas antes da empresa se tornar signatária e contendo soluções com concentrações de cianeto livre inferiores a 10.000 mg/l (1%), alternativas como sistemas de coleta e recuperação de vazamentos na viga ou no próprio tanque são aceitáveis desde que os sistemas permitam a identificação e remediação de vazamentos através do fundo do tanque antes de este entrar no ambiente.

Os tanques em vigas, construídos antes da empresa se tornar signatária, que não são monitorados quanto a vazamentos dentro do tanque ou viga podem usar uma combinação de monitoramento no ambiente (por exemplo, em águas subterrâneas ou na zona insaturada) e um programa de inspeção baseada em risco em vez de sistemas de coleta e recuperação de vazamentos e contenção secundária completa e competente. Os programas de inspeção baseada em risco usam uma avaliação formal e documentada do risco de uma liberação de um tanque e a consequência de uma liberação para desenvolver um programa de inspeção apropriado para a



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

situação específica do local. As frequências e técnicas de inspeção são baseadas nos resultados de uma inspeção inicial detalhada do tanque, e as inspeções subsequentes são usadas para determinar se o tanque está funcionando como esperado ou se são necessárias mudanças no programa de inspeção.

Para fins de cumprimento do Código, a avaliação das consequências potenciais de uma liberação deve ser baseada no objetivo de prevenir qualquer impacto sobre a saúde e o meio ambiente, independentemente de fatores ambientais específicos do local. Enquanto a estimativa do risco de uma liberação ocorrer deve ser baseada nos vários fatores que afetam a corrosão (por exemplo, as propriedades físicas e químicas da solução e as condições do tanque), a estimativa das consequências de um vazamento deve considerar qualquer liberação para o meio ambiente como sendo significativa e a ser evitada. As condições ambientais existentes, tais como águas subterrâneas de má qualidade, não podem ser usadas para justificar um programa ou frequência de inspeção menos rigorosa do que seria apropriado para águas subterrâneas de boa qualidade. A natureza do programa de monitoramento também deve ser considerada, pois o programa de inspeção pode ser diferente se o monitoramento ocorrer na zona insaturada diretamente abaixo de um tanque, a alguma distância do tanque, ou nas águas subterrâneas.

Diversas metodologias podem ser usadas para avaliar a condição inicial de um tanque em viga e para desenvolver o programa de inspeção baseada em risco apropriado. A Prática Recomendada 580 do American Petroleum Institute (API), e outras metodologias que proporcionam um procedimento igualmente rigoroso, podem ser todas aceitáveis. Os auditores de código devem rever a metodologia utilizada, os resultados da inspeção inicial do tanque, o programa de inspeção que é desenvolvido e os resultados das inspeções subsequentes, para confirmar que o programa pode ser razoavelmente eficaz para evitar liberações.

Em operações construídas antes de se tornar signatário, uma alternativa aceitável a uma contenção secundária ao redor de tanques contendo solução de processo com concentrações de cianeto livre inferiores a 10.000 mg/l (1%) pode ser uma contenção externa onde o vazamento dos tanques pode ser direcionado. Veja a pergunta 4, abaixo, para informações adicionais.

O cenário de liberação abordado nesta pergunta trata-se de um vazamento lento e não uma falha catastrófica ou um buraco no tanque que estaria sujeito à pressão da solução acima dele. Portanto, o Código não aplica um padrão típico para tanques pressurizados especificando a altura da parede de contenção ou sua distância do tanque conforme necessário para contabilizar um fluxo pressurizado de solução liberada que dispararia sobre a parede de contenção.

A verificação para esta questão será tipicamente por observação das instalações e revisão dos desenhos de projeto.

2. As contenções secundárias para descarga de cianeto, armazenamento, mistura e processo são dimensionadas para conter um volume maior do que o do maior



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

tanque dentro da contenção e qualquer tubulação de drenagem de volta ao tanque, e com capacidade adicional para o evento de tempestade de projeto?

As contenções secundárias devem ter capacidade adequada para manter o volume do maior tanque dentro da contenção, bem como a solução de qualquer tubulação que drenaria de volta para o tanque e capacidade adicional para o evento de tempestade de projeto.

Como com a Prática-Padrão em relação ao balanço hídrico, o Código não especifica um evento de tempestade de projeto, e o auditor deve determinar se a tempestade usada pela operação é razoável para o ambiente do local.

Um fator de 110% do volume do maior tanque geralmente pode ser usado como regra geral para a adequação da contenção secundária. Entretanto, esta aproximação pode não ser adequada quando o volume do maior tanque é relativamente pequeno e o tamanho da contenção (ou no caso discutido na pergunta 4, abaixo, a área de drenagem coletada pela contenção) é grande.

Embora a adequação da capacidade de contenção em alguns casos possa ser óbvia a partir de uma inspeção visual, os auditores devem rever os dados sobre o tamanho do tanque e os cálculos do volume disponível de contenção para confirmar isso, contabilizando o volume ocupado pelos próprios tanques ou qualquer outro equipamento e/ou fundações associadas. O auditor também deve verificar através da observação visual que não há materiais armazenados dentro da estrutura de contenção que comprometam sua capacidade.

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?

A água encontrada em uma contenção secundária pode ser de precipitação ou vazamento do tanque. A operação deve contar com um procedimento escrito descrevendo como essa água é tratada, como a operação determina se a água contém cianeto ou não, e o que é feito com a água.

Se a água coletada em um sistema de contenção for descartada no meio ambiente, os critérios para esta decisão devem ser documentados e o procedimento deve exigir que a água seja amostrada e analisada antes do descarte. Os registros destas análises devem estar disponíveis para a análise do auditor.

Alternativamente, nenhum procedimento escrito seria necessário se o sistema fosse projetado com poços e bombas e tubulações dedicados para devolver toda essa água ao processo de produção; entretanto, inspeções e manutenção preventiva seriam necessárias.

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?



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Esta pergunta se aplica apenas aos tanques de processo construídos antes do proprietário da operação se tornar signatário do Código. Espera-se uma contenção secundária competente e completa para todos os tanques construídos após o proprietário da operação se tornar signatário do Código.

As operações mais antigas podem ter sido construídas com o mínimo ou nenhum sistema de contenção em torno de tanques de carbono em lixiviação (CIL - *carbon-in-leach*) e/ou tanques de recuperação de rejeitos de água. Algumas dessas operações têm tanques externos revestidos ou não revestidos, para os quais uma liberação desses tanques poderia ser encaminhada. O fluxo para as lagoas é normalmente realizado através de uma vala revestida ou não revestida ou sobre uma superfície de terra graduada. Se todo o sistema estiver revestido, então este é equivalente a um sistema de contenção secundário competente e seria avaliado na pergunta 2, acima. Entretanto, se o represamento, vala e/ou via de fluxo não estiverem revestidos, então estes sistemas só podem ser aceitos sob o Código se forem gerenciados como situações de emergência. Eles não podem ser usados para fins operacionais de rotina (por exemplo, esvaziamento de um tanque CIL para manutenção), e a operação deve implementar um procedimento escrito para responder e remediar a liberação, de modo que os impactos adversos às águas superficiais e subterrâneas sejam protegidos.

O procedimento deve incluir uma resposta rápida e a remoção de tanta solução quanto prático, neutralização e/ou escavação de todo o solo impactado, e gerenciamento e descarte adequada do solo, como em uma instalação de armazenamento de rejeitos ou em um “pad” de lixiviação. A operação deve implementar um procedimento escrito para a amostragem do subsolo após a escavação inicial e para a escavação contínua e amostragem até que uma concentração pré-determinada de cianeto tenha sido alcançada.

Além disso, o sistema deve ser projetado para conter a liberação, e está sujeito à mesma exigência de capacidade discutida na pergunta 2, acima. Ou seja, a liberação deve ser coletada em uma bacia de represamento ou de captação em vez de simplesmente fluir através do solo, e o sistema deve ser dimensionado para conter o volume do maior tanque dentro da área de drenagem, qualquer duto que drenaria de volta para o tanque, e o volume de precipitação coletado da área de drenagem durante o evento de tempestade de projeto.

Ao contrário da provisão de proteção de águas subterrâneas da Prática-Padrão 4.6, que está relacionado à proteção de um uso benéfico particular, o conceito nesta Prática-Padrão é a administração de produtos químicos e a prevenção de contaminação. Como alternativa à contenção secundária competente, esta resposta de liberação destina-se a evitar qualquer impacto sobre as águas subterrâneas, independentemente da qualidade das águas subterrâneas existentes.

O auditor deve inspecionar visualmente essas instalações e rever a resposta da operação e os procedimentos de remediação. A revisão do cálculo da capacidade de contenção do sistema é especialmente crítica, pois a área de drenagem que flui



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

para o tanque externo pode ser grande e a técnica de aproximação da capacidade de contenção necessária utilizando 110% do maior volume do tanque pode não ser válida nestes casos.

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?

As medidas de prevenção de derramamentos incluem uma série de técnicas. Programas de manutenção preventiva, tais como testes de espessura da parede do tubo e rotação dos tubos de rejeitos são usados para evitar desgaste excessivo em um dos lados de um tubo. Sistemas de bloqueio que desligam automaticamente as bombas a montante quando uma bomba a jusante sai de serviço podem evitar transbordamentos de tanques ou tanques intermediários. O monitoramento de pressão e/ou fluxo com alarmes ou desligamentos automáticos pode identificar e controlar vazamentos nos dutos, embora seja necessário observar que esses sistemas são eficazes para identificar um grande vazamento ou falha no duto, mas normalmente não identificam vazamentos menores.

Inspeções formais documentadas e rotineiras são outra medida preventiva, e normalmente são necessárias em todos os casos, independentemente de quais outras medidas estejam em vigor. A frequência das inspeções deve estar relacionada à capacidade de qualquer sistema de contenção para evitar liberações. Programas informais de inspeção ou situações onde uma operação sustenta que "há sempre pessoas ao redor da área que observariam um vazamento se ele ocorresse" não são suficientes para o cumprimento total. Se estas forem as únicas inspeções de dutos que são realizadas, então as entrevistas com o pessoal do local seriam a única evidência do auditor verificando que as inspeções estavam sendo realizadas. Portanto, as inspeções devem ser documentadas.

Edifícios, contenções secundárias de concreto, valas revestidas ou não revestidas e sistemas de duto de parede dupla ou *pipe-in-pipe* são exemplos de contenções típicas. As valas também podem incluir áreas de captação com ou sem revestimento localizadas estrategicamente ao longo de um duto para coletar a solução liberada do duto.

Dutos enterrados podem ser problemáticos. Em algumas operações, os tubos de PEAD são enterrados para minimizar o movimento à medida que se expandem e se contraem devido às variações de temperatura. Dependendo da profundidade do enterramento, das características do solo e da taxa de vazamento desses tubos, o vazamento do duto pode ou não vir à tona e ser identificado durante as inspeções. Quando um comprimento significativo de tubo é enterrado ou quando os tubos são enterrados a uma profundidade significativa, a operação deve estar preparada para apresentar evidências que demonstrem que os vazamentos lentos virão à tona e serão detectados. Isto pode incluir históricos de casos onde tal vazamento foi identificado acompanhado por uma estimativa da taxa de vazamento e do volume total, assim como dados sobre a permeabilidade do solo e a profundidade até as águas subterrâneas. A instalação de uma membrana sintética sob dutos



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

enterrados, sistemas *pipe-in-pipe* ou outras medidas que permitam a rápida identificação de vazamentos, pode ser apropriada se não houver razão para acreditar que derramamentos lentos serão detectados.

Os sistemas de prevenção e contenção de liberação devem ser avaliados em sua totalidade, e com consideração de seu contexto ambiental. É importante observar que esta Prática-Padrão exige "medidas de prevenção de derramamento ou contenção", mas não necessariamente ambas. Por exemplo, a contenção de dutos revestidos seria mais apropriada com soluções de maior resistência, inspeções menos frequentes e/ou águas subterrâneas relativamente rasas. Contenções de dutos sem revestimento podem ser aceitáveis quando as forças da solução são baixas, as águas subterrâneas são profundas e/ou de muito má qualidade, a frequência de inspeções e manutenção preventiva é alta ou as linhas são equipadas com sensores de pressão ou fluxo e desligamentos automáticos.

Observações e entrevistas seriam utilizadas para verificar o cumprimento desta pergunta.

6. As áreas onde dutos de cianeto representam um risco para as águas superficiais foram avaliadas quanto às necessidades especiais de proteção?

A avaliação da adequação das medidas de prevenção de derramamentos ou de contenção de dutos deve ser baseada em todo o sistema e no meio ambiente. O Código identifica especificamente a proximidade a águas superficiais como um fator significativo na determinação das medidas de controle necessárias.

Quando uma descarga de um duto pode chegar à água superficial, tal como quando este atravessa um riacho ou corre próximo a um corpo de água superficial, devem ser usados sistemas de *pipe-in-pipe* ou contenção secundária revestida com provisões para coleta de vazamentos, alarmes ou outras medidas especiais de proteção.

A observação de um auditor de que tais medidas estão em vigor é prova suficiente de que a operação avaliou a situação e agiu adequadamente. Se parecer ao auditor que tais medidas especiais podem ser necessárias, e a operação não as implementou, então a operação não estaria em total conformidade, ou possivelmente até mesmo em conformidade substancial, a menos que tivesse conduzido e documentado uma avaliação que razoavelmente concluísse que não eram necessárias precauções especiais. Isto poderia levar a uma conclusão de conformidade substancial se a avaliação fosse razoável, mas o auditor acreditava que controles especiais eram, de fato, necessários e apropriados.

7. Os tanques e dutos de cianeto são construídos com materiais compatíveis com o cianeto e condições de pH elevado?

O auditor deve descrever os materiais dos tanques e dutos de processo. Em geral, o uso de materiais como PEAD e aço macio ou inoxidável é necessário para tanques e dutos de cianeto. Quando outros materiais forem utilizados, a operação deve



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

fornecer documentação da compatibilidade do material 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?

Esta pergunta simplesmente questiona se os programas de garantia de qualidade/controle de qualidade (GQ/CQ) foram implementados durante a construção e modificação substancial das "instalações de cianeto". O termo "instalações de cianeto" é definido nas *Definições e Acrônimos* do Código para incluir "unidades de armazenamento, produção, gerenciamento de resíduos ou regeneração para gerenciar cianeto ou cianeto contendo Solução de Processo, e dispositivos, equipamentos ou instalações de controle de poluição utilizados para prevenir, controlar ou minimizar o risco de uma liberação de cianeto". As soluções de processo de cianeto incluem todos os reagentes e soluções em processo, tais como solução de lixiviação e rejeitos, mas excluem soluções contendo menos de 0,5 mg/l de cianeto dissociável em ácido (WAD).

Programas de GQ/CQ podem não ter sido implementados para algumas instalações de cianeto, tais como um desvio de água de superfície utilizado para evitar que a água de uma bacia hidrográfica a montante entre em uma represa de rejeitos ou uma lagoa de solução de processo. O Código está mais preocupado com processos de GQ/CQ para grandes instalações como represas de rejeitos, construção de lixiviação e revestimento de tanque, edifícios e equipamentos de processo, tanques de cianeto de alta resistência a reagentes, e as contenções, suportes e dutos de concreto relacionados a essas instalações.

Para as operações submetidas a uma auditoria de recertificação de código, a confirmação nos relatórios de auditoria anteriores de que a operação tinha toda a documentação de GQ/CQ apropriada seria prova suficiente para as instalações construídas antes do atual ciclo de auditoria. Entretanto, a operação também deve demonstrar que os programas de GQ/CQ foram implementados para quaisquer instalações construídas ou substancialmente modificadas durante o período desde a auditoria anterior.

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?

Não se espera que o auditor conduza uma avaliação de nível de engenharia dos registros de GQ/CQ, mas sim que os examine para ver se eles geralmente abordam



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

os itens identificados nesta pergunta, conforme aplicável às instalações da operação.

3. Os registros de controle de qualidade e garantia de qualidade foram mantidos para instalações de cianeto?

Uma operação deve reter informações de GQ/CQ para todas as instalações ativas de cianeto, e se tais registros de GQ/CQ estiverem disponíveis, a verificação será bastante direta. Assim, uma auditoria de recertificação do Código deve confirmar que uma operação reteve seus registros de GQ/CQ para todas as instalações ativas de cianeto que foram construídas antes da auditoria inicial de certificação do Código, bem como para quaisquer instalações substancialmente modificadas desde a auditoria inicial. Entretanto, se os registros não puderem ser localizados ou estiverem incompletos, será necessária uma demonstração alternativa, como discutido na pergunta 5, abaixo, para o cumprimento desta Prática-Padrão.

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?

Os registros de construção também devem incluir a assinatura de uma pessoa devidamente qualificada de que as instalações foram construídas de acordo com os desenhos e especificações do projeto. O termo "pessoa devidamente qualificada" é definido nas *Definições e Siglas* do Código. As qualificações exigidas para indivíduos envolvidos em GQ/CQ para a construção de instalações de cianeto consistiriam normalmente em um diploma de engenharia com registro profissional e experiência prévia com GQ/CQ e práticas de construção.

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

Onde os registros de GQ/CQ não podem ser localizados, ou onde nenhum programa desse tipo foi implementado durante a construção das instalações, o Código oferece a opção de ter as instalações de cianeto da operação avaliadas por uma pessoa devidamente qualificada, como um engenheiro profissional registrado para determinar se elas estão "aptas para o serviço" e podem continuar a ser operadas com segurança de acordo com seus procedimentos existentes.

Equipamentos incluindo tanques de cianeto, recipientes, dutos, bombas e válvulas e acessórios associados, estruturas de concreto e/ou aço que suportam este equipamento, e contenções secundárias de tanques e recipientes de solução de processo devem ser avaliados para determinar se, sob uma perspectiva de estabilidade e/ou contenção, conforme apropriado, este equipamento está apto a continuar operando como atualmente. Quaisquer registros que a operação possa fornecer em relação à manutenção e testes deste equipamento também devem ser considerados nesta avaliação.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Com base em uma inspeção visual e uma revisão de seu histórico de operação, manutenção e testes, um profissional devidamente qualificado pode determinar que uma instalação de cianeto pode continuar operando com segurança de acordo com os procedimentos existentes e que nenhum outro teste ou avaliação é necessário. Quando a inspeção, idade e histórico do equipamento não for suficiente para tal determinação, testes de pressão, testes de espessura de parede ou outros meios podem ser necessários para confirmar a integridade ou adequação do equipamento. A avaliação pode resultar em recomendações para resolver uma situação imediatamente ou dentro de algum período de tempo especificado, que as práticas operacionais devem ser revisadas com base nas condições das instalações, ou que o equipamento está apto para operação contínua sem testes adicionais ou revisão das práticas operacionais existentes, mas deve ser reavaliado em algum momento no futuro.

Esta mesma avaliação de engenharia também poderia ser usada para abordar a pergunta 1 da Prática-Padrão 3.1 sobre a base de projeto das instalações de descarga, armazenamento e mistura. Ou seja, operações que carecem da documentação original demonstrando que essas instalações foram projetadas e construídas de acordo com as diretrizes dos produtores de cianeto, regras jurisdicionais aplicáveis e/ou outras práticas de engenharia sólidas e aceitas podem usar a mesma avaliação de engenharia como prova alternativa tanto para projeto e construção aceitáveis quanto para a provisão de GQ/CQ.

Com relação às instalações de cianeto, tais como sistemas de revestimento em represas ou “pads” de lixiviação em pilha onde as inspeções não são viáveis, a única indicação de que a instalação foi construída adequadamente é seu desempenho. Por exemplo, em vez dos registros de GQ/CQ que mostram que o revestimento de um tanque de solução de processo foi instalado corretamente, o auditor deve rever os registros de vazamento em um sistema de coleta e recuperação de vazamento (se presente), juntamente com os dados de qualidade das águas subterrâneas para determinar se o sistema de revestimento está funcionando corretamente. Embora esta avaliação de desempenho possa ser adequada para uma instalação de lixiviação, entretanto, o GQ/CQ original para a construção de um represamento de rejeitos também teria abordado a colocação de materiais de aterro. Portanto, uma revisão de engenharia alternativa das instalações de armazenamento de rejeitos também deveria incluir uma avaliação da integridade física e estabilidade da barragem.

Se uma inspeção de ajuste para serviço fosse usada anteriormente como uma alternativa aos registros originais do programa de GQ/CQ e a avaliação incluísse recomendações para avaliações ou reparos subsequentes, então uma nova avaliação consistente com essas recomendações seria necessária.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

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?

Esta pergunta simplesmente questiona se a operação tem planos ou procedimentos escritos de monitoramento de cianeto para a qualidade da vida selvagem e da água. A verificação consiste em identificar a documentação.

2. Os protocolos de amostragem e análise foram desenvolvidos por uma pessoa devidamente qualificada?

Os procedimentos de amostragem podem ser desenvolvidos por pessoal operacional ou por partes externas, desde que atendam à definição do Código de "pessoa devidamente qualificada". O termo é definido no documento *Definições e Acrônimos* do Código, que com referência específica à preparação de planos de monitoramento e análise ambiental, observa que "um diploma em uma disciplina científica apropriada e experiência com técnicas de amostragem e análise tipicamente seriam necessários".

Em alguns casos, o plano de amostragem de uma operação é baseado em procedimentos genéricos retirados de manuais preparados por agências governamentais ou consultores e revisados pelo pessoal da empresa conforme necessário para levar em conta as condições específicas do local. Embora o funcionário ou consultor do governo que inicialmente desenvolveu os procedimentos de amostragem reais seja considerado uma pessoa devidamente qualificada, o indivíduo que o adapta ao local da mina também deve atender a este requisito. Se o manual de amostragem foi desenvolvido ou adaptado pelo pessoal do local, ele pode não identificar o autor, e pode ser necessário que o auditor confie em entrevistas com o pessoal do local para determinar a origem desses procedimentos. O auditor deve descrever as credenciais da pessoa qualificada, tais como educação, treinamento, perícia e experiência.

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?

O auditor deve rever os procedimentos de amostragem e tratamento de amostras para determinar se eles incluem informações identificadas nesta pergunta. Não é necessário que todas essas informações estejam em um único documento, desde que todas elas estejam disponíveis de alguma forma.

4. As condições de amostragem (por exemplo, clima, atividade pecuária/animal, influências antropogênicas) e os procedimentos estão documentados por escrito?



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

A operação deve ter algum tipo de relatório de campo, que pode ser um diário de amostragem ou lista de verificação, onde são registradas as condições de amostragem que podem afetar a análise. O auditor deve rever documentos preenchidos, ao invés de um formulário em branco, para verificar se a operação realmente registra esta informação.

5. O monitoramento é realizado em frequências adequadas para caracterizar o meio monitorado e para identificar mudanças em tempo hábil?

O Código não determina a frequência das atividades de monitoramento, e o auditor deve usar julgamento profissional para avaliar a adequação da frequência de monitoramento da operação e fornecer uma opinião profissional tanto nos relatórios de auditoria detalhados quanto nos relatórios de auditoria resumidos sobre a adequação. Os fatores que podem ser apropriados a considerar incluem a quantidade de dados existentes, a estabilidade dos parâmetros monitorados e, para as águas subterrâneas, a profundidade até as águas subterrâneas e a taxa de movimento.

A menos que a frequência de monitoramento de uma operação pareça ser inadequada ou irrazoável, e tenha uma influência significativa em sua conformidade com o Código, o julgamento do auditor não deve ser substituído pelo da operação.

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?

Esta pergunta exige que o auditor confirme que a operação tem um plano de descomissionamento. Este não precisa ser um plano único ou separado especificamente para instalações de cianeto, mas pode estar dentro de um plano de fechamento para toda a operação ou como procedimentos separados para alcançar o que o Código define como "descomissionamento".

Descomissionamento é aquele aspecto do fechamento que trata do cianeto que permanece no local após a cessação das atividades de produção e prepara o local para seu período de fechamento e pós-fechamento. O termo é definido no documento *Definições e Acrônimos* do Código, e geralmente se refere a "tratar, neutralizar ou gerenciar de outra forma o cianeto e as soluções de processo contendo cianeto que permanecem nas instalações de armazenamento e produção



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

em preparação para o fechamento, para que não apresentem risco às pessoas, à vida selvagem ou ao meio ambiente devido ao seu conteúdo de cianeto".

O descomissionamento inclui atividades como:

- descontaminação de equipamentos;
- remoção de reagentes residuais de cianeto;
- neutralização de soluções de processo;
- enxágue de "pads" de lixiviação (se fizer parte do plano de fechamento da operação); e
- instalação de medidas necessárias para o controle ou gerenciamento de águas superficiais ou subterrâneas, tais como sistemas de bombeamento e tratamento que operariam durante o período de fechamento da instalação.

O descomissionamento não inclui atividades como:

- estabilização física ou remodelação de instalações de armazenamento de rejeitos ou pilhas;
- recuperação, reabilitação ou revegetação de terras perturbadas;
- gerenciamento a longo prazo de infiltrações de instalações de lixiviação ou instalações de armazenamento de rejeitos; e
- monitoramento ambiental.

Uma operação está em total conformidade com esta pergunta se ela tiver planos escritos para conduzir as atividades necessárias, conforme aplicável às suas instalações de cianeto.

2. O plano inclui um cronograma de implementação para as atividades de descomissionamento?

Os planos e procedimentos de descomissionamento da operação devem incluir um cronograma para a realização de suas atividades propostas. O cronograma não precisa estar ligado a uma data específica, mas pode simplesmente mostrar a ordem em que as atividades planejadas serão realizadas e a duração de cada atividade a partir do momento em que a operação cessar a produção ou em que uma instalação individual de cianeto não estiver mais em uso.

3. A operação revisa seus procedimentos de descomissionamento das instalações de cianeto durante a vida útil da operação e os revisa conforme necessário?

Os planos de descomissionamento devem ser revisados durante a vida ativa da operação para mantê-los atualizados e aplicáveis à operação em andamento, à medida que ela muda com o tempo. O Código não prescreve uma frequência, mas a operação deve atualizar seus planos com frequência suficiente para refletir as mudanças na operação à medida que afetam o descomissionamento, bem como as mudanças nas técnicas e medidas de descomissionamento planejadas.

O auditor deve indicar se o plano de descomissionamento da mina ou outros documentos incluem uma provisão que requer sua revisão periódica, e fornecer a



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

data da revisão mais recente do plano ou confirmar que o plano atual trata de todas as expansões e modificações na operação que afetam materialmente o plano e seu custo estimado. Também é possível que a operação não tenha estado ativa por tempo suficiente para exigir uma revisão de seus planos de descomissionamento. Neste caso, o auditor só pode avaliar a intenção da operação de fazê-lo, como mostrado em uma política ou procedimento escrito solicitando tal revisão.

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?

A lógica da garantia financeira contempla uma situação em que a operação carece dos recursos financeiros para executar seu plano de descomissionamento.

Portanto, o "custo para financiar totalmente o plano" é o custo para um terceiro contratante mobilizar, conduzir as atividades planejadas e desmobilizar do local, e não o custo para a implementação interna do plano.

A operação deve ter tal estimativa de custo preparada por uma parte externa ou baseada em tarifas cotadas por uma parte externa ou aplicáveis a uma parte externa. Idealmente, a estimativa de custo incluirá itens de linha para atividades de descomissionamento relacionadas ao cianeto no local e custos correspondentes. Entretanto, é provável que algumas ou todas as atividades e custos de descomissionamento relacionados ao cianeto possam ser incluídos nas atividades mais amplas que estão sendo planejadas para o fechamento completo do local. Isto pode exigir um exame cuidadoso da estimativa de custos para confirmar que ela inclui os custos estimados para as atividades de descomissionamento relacionadas ao cianeto.

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?

As estimativas de custos de descomissionamento devem ser revistas e atualizadas pelo menos a cada cinco anos, e também quando forem feitas mudanças no plano que afetem as atividades e custos de descomissionamento relacionados com o cianeto.

Esta pergunta não se aplicaria a operações que estejam em operação há menos de cinco anos e que não tenham alterado seus planos de descomissionamento.

Também pode ser difícil verificar se as estimativas de custos foram atualizadas, a menos que planos anteriores ainda estejam disponíveis. A política ou documentação processual que requer tal revisão e atualização, ou entrevistas com



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

o pessoal do local podem ser as únicas provas razoavelmente disponíveis para a resposta do auditor a esta pergunta.

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.

Se a jurisdição política na qual a operação está localizada exigir garantia financeira para o fechamento ou descomissionamento, e a operação a forneceu de maneira satisfatória para essa jurisdição, então a operação está em conformidade com esta parte da Prática-Padrão, independentemente da natureza do mecanismo, desde que o montante seja suficiente para cobrir suas atividades de descomissionamento propostas.

Reconhece-se que se as atividades de encerramento total forem cobertas por este instrumento financeiro, seu valor será significativamente maior do que o necessário para o descomissionamento relacionado ao cianeto. Em tal caso, o Código não exige que o financiamento das atividades de desativação relacionadas ao cianeto seja de alguma forma separado dos fundos globais de fechamento.

A prova necessária para o auditor seria a documentação da jurisdição aplicável de que a operação cumpriu seus requisitos de garantia financeira em um montante não inferior à estimativa da operação de custos de descomissionamento de terceiros relacionados ao cianeto.

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.

Se não for exigido pela jurisdição política aplicável, então a operação deve estabelecer um mecanismo de garantia financeira independente para cumprir com o Código. Esta pergunta aborda situações em que a operação forneceu garantia financeira sob a forma de dinheiro, uma caução, uma carta de crédito ou seguro fornecido por uma entidade externa.

O auditor deve rever a documentação da operação de que o mecanismo de garantia financeira está em vigor e em um montante que cubra, pelo menos, seus custos estimados de descomissionamento com cianeto de terceiros.

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?



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

As operações que utilizam o auto-seguro ou a auto-garantia como mecanismo de garantia financeira para fechamento ou descomissionamento devem fornecer ao auditor do Código uma declaração de um auditor financeiro qualificado de que ele tem força financeira suficiente para cumprir esta obrigação. A avaliação financeira deve utilizar os dados financeiros auditados mais recentes disponíveis para a empresa, que em nenhum caso podem ter mais de um ano, e o custo estimado de descomissionamento deve refletir a revisão mais recente do plano.

A avaliação deve ser baseada em uma metodologia de avaliação financeira aceita, como as descritas no U.S. Code of Federal Regulations em 40 CFR 264.143(f), 30 CFR 800.23, 10 CFR 30, Anexo A, ou nas Seções 13 a 20 do Ontario Regulations 240/00, Mineral Development and Closure, sob a Parte VII da Ontario Mining Act. Outros testes financeiros podem ser usados se forem considerados aceitáveis por auditores financeiros profissionais.

A verificação pelo auditor do Código exigiria a revisão da declaração do auditor financeiro e a confirmação de que o auto-seguro ou auto-garantia foi calculado por um montante que cobre o custo estimado de descomissionamento da operação relacionada com o cianeto. Além disso, a prova da certificação profissional do auditor financeiro deve ser fornecida ao auditor do Código de Cianeto.

Deve-se observar que esta questão só se aplica quando a jurisdição política não tem nenhuma exigência de garantia financeira. Se a jurisdição política exigir garantia financeira e permitir o auto-seguro ou auto-garantia, então a operação está sujeita à primeira das três opções de garantia financeira discutidas na pergunta 3, acima.

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.

As funções e tarefas do trabalho devem ser avaliadas para determinar possíveis cenários e caminhos de exposição. Mudanças de processo ou controles de engenharia devem ser desenvolvidos e implementados para eliminar estas exposições e reduzi-las ou controlá-las quando elas não puderem ser eliminadas.

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?

A operação deve ter procedimentos escritos para as tarefas identificadas nesta pergunta, bem como outras que exijam a administração de cianeto. Os procedimentos podem ser na forma de Procedimentos Operacionais Padrão,



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Instruções de Trabalho, materiais de treinamento, sinalização afixada, ou outros tipos de documentos.

Os mesmos procedimentos operacionais analisados na questão 1 sob a Prática-Padrão 4.1, que se concentrava em operações, normalmente seriam suficientes para esta questão e as questões de segurança relacionadas podem ser abordadas de forma explícita ou implícita. Ou seja, os procedimentos podem ser operacionais desde que descrevam práticas seguras. Alternativamente, a operação pode ter procedimentos separados relacionados à segurança. O nível de detalhe desses procedimentos deve ser proporcional aos riscos envolvidos na tarefa.

O auditor deve rever esses procedimentos para determinar se eles descrevem práticas de trabalho seguro relacionadas ao cianeto.

2. Os procedimentos exigem, quando necessário, o uso de equipamentos de proteção individual e inspeções prévias ao trabalho?

O uso de equipamentos de proteção pessoal apropriados, tais como respiradores, monitores pessoais de gás cianeto de hidrogênio, proteção ocular, luvas de proteção, macacão ou outros deve ser incluído em procedimentos escritos. O uso de equipamento de proteção pessoal pode ser abordado em procedimentos operacionais, políticas ou procedimentos de segurança, programas de treinamento de segurança, sinais afixados em áreas de trabalho específicas ou de outra forma disseminados aos funcionários. Os procedimentos também devem incluir disposições para a realização de inspeções antes do trabalho para identificar questões ou preocupações de segurança, conforme apropriado e necessário para a operação.

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

A operação deve ter algum método para obter a contribuição dos funcionários com relação a seus procedimentos de saúde e segurança e deve considerar esta contribuição no desenvolvimento e avaliação de seus procedimentos. Os métodos poderiam consistir em reuniões formais de segurança, sessões informais de segurança pré-trabalho, caixas de sugestões, envolvimento das equipes de trabalho no desenvolvimento ou revisão dos Procedimentos Operacionais Padrão, ou outros métodos.

As provas do auditor podem incluir um procedimento escrito convocando tais reuniões, observação das reuniões, presença e uso de caixas de sugestões, documentação de reuniões formais de segurança ou sugestões de trabalhadores, e entrevistas com o pessoal.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

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?

O pH de uma solução contendo cianeto afeta significativamente a quantidade de cianeto de hidrogênio evoluído e o potencial de exposição dos trabalhadores a concentrações tóxicas de gás cianeto de hidrogênio. Em solução aquosa, o íon cianeto hidrolisa para formar o cianeto de hidrogênio. Com um pH de aproximadamente 9,3 a 9,5, o íon cianeto e o cianeto de hidrogênio estão em equilíbrio. Condições de pH mais elevadas resultam em maiores concentrações do íon cianeto. A um pH de 10,0, 88% estará na forma do íon cianeto e quando o pH for aumentado para 11,0, mais de 99% estará na forma iônica. Abaixo de um pH de aproximadamente 9,3 a 9,5, o cianeto de hidrogênio será a forma predominante de cianeto. Enquanto o cianeto de hidrogênio aquoso é solúvel em água, ele se volatiliza rapidamente sob as condições de temperatura e pressão tipicamente encontradas nas operações de cianetação. Portanto, é necessário manter as soluções de processo a um pH suficientemente alto para evitar efetivamente a evolução de quantidades significativas de gás cianeto de hidrogênio. Em água altamente salina ou ao processar certos tipos de minério, a química da solução limita o quão alto o pH pode ser ajustado. As operações devem avaliar suas soluções para determinar o pH apropriado para limitar a evolução do gás cianeto de hidrogênio e devem desenvolver procedimentos operacionais e controles para reduzir os riscos para sua força de trabalho.

O pH alvo da operação pode ser declarado em seus planos e procedimentos gerais de operação ou pode estar dentro de seus procedimentos de mistura ou diluição. O auditor também deve confirmar que a operação implementa seus procedimentos para manter o pH necessário de suas soluções de processo. Isto pode incluir o monitoramento do pH em vários pontos do processo de produção e a adição de reagentes conforme necessário para manter as condições adequadas de pH.

Evidências podem ser encontradas em Procedimentos Operacionais Padrão, registros de resultados de sensores de pH automatizados, registros diários do operador e através de entrevistas.

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?

As operações devem limitar a exposição do trabalhador ao gás cianeto de hidrogênio e pó de cianeto a 10 ppm (11 mg/m³) como cianeto em uma base



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

instantânea. Este valor é usado pela Administração de Segurança e Saúde Ocupacional dos Estados Unidos, a Comissão Nacional Australiana de Saúde e Segurança Ocupacional, o Departamento de Minerais e Energia da África do Sul e o Banco Mundial como uma média ponderada no tempo de 8 horas, mas é recomendado como um limite máximo ou instantâneo.

Além disso, os trabalhadores não devem ser expostos a gás cianeto de hidrogênio e pó de cianeto em concentrações superiores a 4,7 ppm (5 mg/m³) como cianeto por um período de oito horas consecutivas ou mais. Este valor é recomendado pela Conferência Americana de Higienistas Industriais Governamentais (ACGIH) como limite de teto e pelo Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional dos Estados Unidos (NIOSH) como um limite de exposição de curto prazo de 15 minutos.

A exposição a concentrações de cianeto que excedem esses níveis não é uma ocorrência usual na maioria das operações. Entretanto, essas concentrações de cianeto podem ser experimentadas em algumas operações ou sob algumas condições, tais como quando a água de processo hipersalina torna difícil manter um pH elevado, e/ou quando as condições metalúrgicas exigem lixiviação com soluções de cianeto de muito alta resistência. Concentrações de pó de cianeto acima de 4,7 ppm podem ocorrer durante a mistura de cianeto sólido ou em áreas de armazenamento de cianeto. As operações devem identificar as áreas e atividades que podem expor seus trabalhadores a essas concentrações de cianeto e exigir que equipamentos de proteção pessoal específicos para cianeto sejam usados onde o processo, engenharia ou controles administrativos não sejam praticáveis ou eficazes para limitar a exposição dos trabalhadores a esses níveis.

Os trabalhadores devem ser alertados sobre a necessidade de equipamentos de proteção pessoal necessários através do uso de sinalização, procedimentos operacionais e treinamento. Devem ser estabelecidos limites quanto ao tempo de permanência dos trabalhadores em áreas ou para realizar atividades que possam ser razoavelmente previstas para expô-los continuamente a mais de 4,7 ppm de cianeto.

O auditor deve confirmar que a operação determinou as áreas e atividades onde tais exposições podem ocorrer e exigir equipamento de proteção pessoal apropriado ou usar controles administrativos, conforme necessário. O auditor também deve observar e/ou entrevistar os trabalhadores para confirmar que essas medidas de proteção estão sendo implementadas.

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?

As áreas e tarefas em minas que normalmente podem apresentar um risco de exposição dos trabalhadores a concentrações de gás hidrogênio cianeto ou pó de



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

cianeto superiores a 10 ppm em uma base instantânea ou 4,7 ppm continuamente durante um período de 8 horas, incluem:

- áreas de descarga e armazenamento de reagentes;
- instalações de mistura;
- pontos onde a solução de cianeto de alta resistência é introduzida nos circuitos de processo (áreas de dosagem);
- áreas de remoção de carbono, lavagem e regeneração;
- os topos dos tanques de processo que estão fechados nos edifícios;
- atividades de limpeza de tela do CIL; e
- sistemas de tratamento, destruição e recuperação de cianeto.

As operações devem ter monitores fixos de cianeto de hidrogênio nesses locais ou usar monitores de pessoal para confirmar que os trabalhadores não estão sendo expostos a níveis excessivos de cianeto nessas áreas ou ao executar essas tarefas. Os monitores devem ser alarmados para alertar os trabalhadores sobre exposição instantânea potencial a 10 ppm e exposição potencial a 4,7 ppm durante um período de 8 horas.

As operações também devem ter procedimentos escritos identificando as ações que serão tomadas caso um alarme seja acionado, tais como evacuações, entrega de equipamento de proteção pessoal apropriado, restrições à entrada e investigações sobre a causa.

O auditor pode confirmar isto através da observação do equipamento de monitoramento, entrevistas com funcionários e revisão dos registros dos resultados do monitoramento.

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?

A operação deve manter, testar e calibrar seu equipamento de monitoramento fixo e pessoal de cianeto de hidrogênio, conforme recomendado pelo fabricante. Os registros destas atividades devem ser mantidos por pelo menos três anos e estar disponíveis para revisão pelo auditor. Os registros devem incluir as informações reais de calibração, em vez de simplesmente mostrar que uma ordem de trabalho para a calibração do equipamento foi concluída.

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?

Os trabalhadores devem ser alertados sobre a presença de cianeto e lembrados das várias proibições relativas ao seu uso. O Código não exige locais, tamanhos e redação específicos desses sinais. As placas podem estar em portas ou outras entradas que levam a um moinho ou outros edifícios de processo, afixadas em



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

locais de armazenamento e instalações de tanques de processo, ou em portões que entram em uma operação.

O cianeto também está presente em “pads” de lixiviação e lagoas e em represas de rejeitos, e esta disposição também se aplica a estas instalações. A adequação da sinalização afixada deve ser avaliada em conjunto com o programa geral de treinamento de segurança na operação, outras proibições existentes, o nível educacional da força de trabalho e outros parâmetros que possam afetar a necessidade de sinalização.

Por exemplo, sinais próximos a cada tanque de processo de cianeto proibindo comer podem não ser necessários se a alimentação for permitida somente em áreas designadas de uma operação e esta proibição faz parte do programa de treinamento escrito da operação. Da mesma forma, a proibição de fontes de fogo é mais apropriada nas proximidades de cianeto reagente de alta resistência do que soluções de processo diluídas, pois o gás cianeto de hidrogênio é altamente inflamável, enquanto os sais de cianeto ou soluções não são.

A observação por parte do auditor da sinalização ao redor da instalação seria o principal meio de verificação. Entrevistas com o pessoal da instalação e revisão dos programas gerais de segurança e treinamento com respeito à segurança de cianeto também podem ser importantes para determinar se a força de trabalho foi adequadamente alertada sobre a presença e os riscos do cianeto.

6. A solução de cianeto de alta resistência é tingida com corante para uma identificação clara?

As soluções de cianeto de alta resistência devem conter corante para sua identificação clara quando observadas fora de contenção adequada e para diferenciação clara entre outras soluções ou água da chuva que possam estar presentes. O corante deve ser adicionado em uma concentração que forneça um indicador visual claro da presença de solução de cianeto de alta resistência. Para adicionar corante, a solução de cianeto de alta resistência é definida como tendo uma concentração mínima de cianeto livre de 150.000 mg/l (15%). O corante deve ser adicionado ao cianeto sólido antes ou no momento da mistura, seja em tanques ou isotainers, para que a solução de cianeto resultante seja tingida. Quando o cianeto líquido é entregue a uma operação, o produtor de cianeto deve tingir a solução antes da entrega. Se o corante for adicionado ao cianeto sólido ou líquido na operação, o processo de adição do corante deve ser claramente identificado nos procedimentos operacionais.

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?

Assim como a sinalização de advertência, o Código não exige números e localizações específicas de chuveiros de segurança, estações de lavagem de olhos ou extintores de incêndio. Em geral, este equipamento deve estar disponível nas



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

áreas de descarga, mistura e armazenamento de cianeto reagente, nos topos dos tanques CIL e outras áreas onde o pessoal possa estar exposto ao cianeto no curso normal de seu trabalho.

O auditor deve verificar as estações de chuveiros e lavagem de olhos para confirmar que estão funcionando corretamente. Como a água à pressão da linha pode levar os contaminantes aos olhos, o auditor deve confirmar que a pressão da água nas estações de lavagem de olhos não é muito alta. Os chuveiros de segurança não devem ser localizados dentro de áreas de armazenamento de cianeto sólido a menos que o sistema seja projetado, construído e mantido para minimizar o potencial de contato da água com recipientes de cianeto ou cianeto liberado dos recipientes durante o manuseio. Da mesma forma, as estações portáteis de lavagem dos olhos devem ser usadas nessas áreas para minimizar o potencial de vazamentos das linhas de água para entrar em contato com o cianeto e expor os trabalhadores ao gás cianeto de hidrogênio.

Os extintores de dióxido de carbono não podem ser usados onde o cianeto está presente devido à sua natureza ácida. O auditor deve avaliar se há extintores de pó seco ou de bicarbonato de sódio não ácido disponíveis onde for necessário.

A operação também deve ser capaz de apresentar registros de manutenção, testes e/ou inspeção ao auditor demonstrando que este equipamento de segurança foi avaliado rotineiramente para garantir que esteja disponível se necessário.

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?

As operações devem identificar tanques e tubulações que contenham solução de cianeto. O Código não exige terminologia específica, tamanho de sinais e rótulos, ou a localização e frequência de tal identificação. Essas variáveis são intencionalmente deixadas a critério da operação, e o auditor deve usar julgamento profissional para determinar se sua implementação em uma determinada operação é adequada.

A intenção desta disposição é assegurar que os indivíduos que possam entrar em contato com soluções de cianeto ou cianeto (incluindo funcionários envolvidos na manutenção e qualquer outro indivíduo que possa estar exposto à solução liberada) sejam alertados sobre sua presença. A rotulagem deve ser avaliada quanto à sua funcionalidade; isto é, ela fornece aos trabalhadores e outros avisos de que um material perigoso está presente conforme necessário para proteger sua saúde e segurança. A natureza, frequência e especificidades da sinalização necessária também estão relacionadas com a segurança geral da operação e programas de treinamento.

A rotulagem em uma tubulação onde o acesso é restrito a funcionários treinados poderia usar palavras como "solução estéril" em vez de "cianeto" se os trabalhadores forem treinados que a solução estéril contém cianeto e o treinamento for documentado. Onde o público em geral pode ter maior acesso,



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

uma etiqueta mais descritiva identificando especificamente a presença de cianeto ou, mais genericamente, um produto químico perigoso, venenoso ou tóxico seria mais apropriada.

O tamanho e a frequência da rotulagem das tubulações deve permitir ao pessoal rastrear a linha e identificar seu conteúdo, mas tais rótulos não precisam estar localizados para serem visíveis ou legíveis a grandes distâncias ou de todos os ângulos e perspectivas. As etiquetas são normalmente mais apropriadas em ou perto de junções de tubulações, válvulas ou outros locais onde as liberações são mais prováveis ou que podem exigir manutenção frequente. Além disso, a etiquetagem dos tubos dentro de um depósito de rejeitos ou de um “pad” de lixiviação em pilha não seria necessária se essas próprias instalações tivessem sinais identificando a presença de cianeto.

Um sistema de código de cores também pode ser usado para identificar a presença de cianeto (e outros produtos químicos), mas somente quando o acesso é restrito à força de trabalho, a sinalização fornece uma chave para o código de cores e há evidências de que os trabalhadores são treinados para entender o significado da tubulação codificada por cores.

A direção do fluxo em tubulações que transportam solução de cianeto deve ser indicada para reduzir o potencial de liberações e exposições durante a manutenção. Como a intenção desta Prática-Padrão é a proteção da saúde e segurança do trabalhador, a identificação da direção do fluxo em tubulações individuais pode não ser necessária se as concentrações de cianeto forem suficientemente baixas. Uma concentração de cianeto dissociável em ácido (WAD) de aproximadamente 10 a 15 mg/l pode ser uma limitação apropriada para a necessidade de rotular as tubulações individuais e esta disposição pode ser cumprida colocando sinais apenas no exterior do prédio do moinho identificando que o cianeto pode estar presente em todos os tanques e tubulações. Isto significa que em muitos casos em que os rejeitos decantam a água de volta para um moinho, pode não ser necessário indicar a direção do fluxo em cada tubo individual que transporta água do moinho.

A verificação desta questão implicará na observação das tubulações e tanques de cianeto nas instalações, o que incluiria seguir a tubulação de reagentes desde o tanque de descarga ou mistura até os locais em que o cianeto é adicionado ao circuito de produção. Também pode ser necessário rever os dados analíticos para confirmar que tubos ou tanques não rotulados, ou aqueles sem a direção do fluxo indicada, contêm soluções de processo com concentrações de cianeto que não representam uma ameaça à saúde e segurança do trabalhador.

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?

Os funcionários devem ter acesso às Fichas de Segurança e/ou outras informações sobre primeiros socorros com cianeto em áreas onde o cianeto é utilizado. O



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

acesso a estas informações é particularmente importante onde o cianeto de alta resistência a reagentes é gerenciado. Todas as informações de segurança fornecidas pela operação devem estar no idioma conhecido pela força de trabalho.

O auditor deve observar que a sinalização de segurança ou de alerta, as fichas de dados de segurança, os procedimentos de primeiros socorros e outras informações de segurança estão disponíveis no idioma da força de trabalho nas áreas onde o cianeto é utilizado. Entretanto, o Código não especifica locais exatos, e o auditor deve avaliar a necessidade e disponibilidade dessas informações dentro do contexto dos programas gerais de segurança e treinamento da operação. As instalações que têm informações de fichas de dados de segurança em seu sistema de computador podem ter fichas de dados de segurança disponíveis apenas em salas de controle ou outras áreas com computadores. Nesse caso, o auditor deve avaliar a acessibilidade das fichas de dados de segurança apropriadas ou de outros materiais informativos de emergência de cianeto para as equipes de emergência em tempo hábil. Em muitos casos, será suficiente ter informações de primeiros socorros disponíveis com os kits de primeiros socorros com cianeto e/ou onde o cianeto de alta resistência a reagentes é gerenciado.

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

A operação deve ter um procedimento escrito para investigar e avaliar os incidentes de exposição ao cianeto que é projetado para determinar se as políticas e programas da operação para prevenir tais incidentes são adequados ou se eles precisam ser revisados. Este procedimento não precisa ser específico para os incidentes com cianeto.

O auditor deve rever o procedimento escrito, assim como os registros de investigações passadas. Se não tiver havido nenhum incidente relacionado a cianeto, então os registros de outros acidentes ou incidentes devem ser revisados para confirmar que a operação está implementando o programa geral de investigação de incidentes. Se a operação não tiver nenhum registro escrito indicando que os procedimentos foram revisados em resposta a um incidente anterior, então o auditor deve confiar em entrevistas com os trabalhadores e o pessoal de segurança como prova.

Prática-Padrão 6.3

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

Embora todos os esforços devam ser feitos para eliminar os riscos para os trabalhadores da exposição ao cianeto, as operações devem, no entanto, ser preparadas para tais exposições com procedimentos de resposta eficazes e pessoal treinado.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

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?

O auditor deve determinar se a operação possui o equipamento necessário para resposta de emergência a uma exposição do trabalhador ao cianeto. O auditor deve verificar se a operação tem um ressuscitador manual disponível ou uma máscara facial de RCP que possa ser usada com oxigênio médico para ressuscitar pacientes que não estejam respirando. Qualquer meio confiável de comunicação ou notificação de emergência (rádio, sistema de alarme, ou telefone) é igualmente aceitável.

Deve-se notar que os antídotos permitidos para envenenamento por cianeto diferem entre várias jurisdições políticas e, em alguns casos, nenhum antídoto além do oxigênio é permitido. Antídotos intravenosos como nitrito de sódio, tiosulfato de sódio e 4-dimetilaminofenol (DMAP) são normalmente administrados somente por pessoal médico certificado, enquanto o nitrito de amila é inalado, e pode ser administrado por pessoal não médico treinado. Entretanto, todos os antídotos além do oxigênio podem ser prejudiciais, dependendo da dose e da saúde geral do paciente, e devem ser administrados com muito cuidado e com a compreensão da condição médica preexistente do paciente.

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?

Onde houver antídotos disponíveis no local, eles devem ser mantidos dentro da faixa de temperatura prescrita e da data de validade rotulada. Recipientes de oxigênio devem ser mantidos cheios e a arruela de oxigênio deve ser mantida livre de rachaduras, sujeira, graxa e óleo.

A operação deve inspecionar regularmente seu equipamento de primeiros socorros com cianeto e ter registros de inspeção para a revisão do auditor. O auditor deve observar as datas dos antídotos para garantir que eles não tenham expirado e determinar se estão armazenados dentro da faixa de temperatura especificada por seu fabricante. A operação não é necessária para colocar um termômetro de registro com o antídoto para verificar a faixa de temperatura à qual ele está exposto; isto pode ser estimado a partir das condições ambientais ou da faixa geral das áreas com temperatura controlada.

3. A operação desenvolveu planos ou procedimentos específicos de resposta de emergência por escrito para responder às exposições a cianeto?

A operação deve ter um procedimento escrito detalhando a resposta necessária à exposição ao cianeto por ingestão, inalação e absorção através da pele e dos olhos. O procedimento pode estar em placas que são afixadas em locais estratégicos,



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

incluídas nos kits de primeiros socorros com cianeto, em um Plano de Resposta de Emergência, ou incluídas em Procedimentos Operacionais Padrão, Procedimentos de Segurança ou outra documentação.

4. A operação tem sua própria capacidade de prestar primeiros socorros ou assistência médica aos trabalhadores expostos ao cianeto?

A operação deve ter algum tipo de capacidade no local para responder às exposições de cianeto. Isto poderia ser pessoal médico treinado, técnicos de emergência médica ou, no mínimo, pessoal de operações treinado em primeiros socorros com cianeto. Quando forem utilizados antídotos que requerem administração intravenosa ou injeção e devem ser administrados por pessoal especialmente treinado, como profissionais médicos ou enfermeiros, o auditor deve confirmar que a operação avaliou o tempo de resposta necessário para que um respondente qualificado alcance e trate uma vítima potencial.

Para outros que não sejam médicos e enfermeiros, o auditor deve ser capaz de rever os registros de treinamento demonstrando que o pessoal de resposta designado recebeu treinamento específico em primeiros socorros com cianeto, incluindo administração de oxigênio e uso de antídotos (quando permitido). Quando as capacidades no local são confiáveis, os auditores devem verificar se as capacidades no local estão disponíveis durante todos os turnos de trabalho.

5. A operação desenvolveu procedimentos para transportar trabalhadores expostos ao cianeto para instalações médicas externas qualificadas disponíveis localmente?

Dependendo da localização da operação, o transporte para uma instalação médica fora do local pode ser tão simples quanto uma rápida viagem de veículo ou tão elaborado quanto a evacuação por avião ou helicóptero. As operações devem ter um procedimento escrito no caso de um trabalhador exposto precisar de tratamento em uma instalação médica fora do local, a menos que a operação tenha as capacidades médicas e equipamentos necessários no local e não dependa de instalações médicas externas.

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?

As operações que podem precisar transportar uma vítima de exposição a cianeto para uma instalação médica fora do local para tratamento deveriam ter feito algum tipo de arranjo formalizado com essa instalação. No mínimo, a operação deveria ter informado a instalação por escrito que pode ser solicitada a tratar uma vítima de envenenamento por cianeto, e a operação deveria ter determinado se a instalação médica tem pessoal, equipamento e experiência adequados e qualificados para fornecer tratamento para a exposição ao cianeto. Não se espera que a operação conduza uma investigação exaustiva sobre as qualificações do pessoal médico. Ao contrário, a operação deve pelo menos estar suficientemente



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

familiarizada com a instalação para saber que ela possui o equipamento e a experiência necessários para fornecer ao paciente o tratamento adequado.

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?

Esta pergunta questiona se existe um Plano de Resposta de Emergência. Os detalhes do Plano são abordados em perguntas subsequentes e Práticas-Padrão. O Código não exige que as informações necessárias sejam cumpridas em um documento especializado que trate apenas de cianeto, ou em qualquer formato em particular. As informações de resposta de emergência também podem ser incluídas nos Procedimentos Operacionais Padrão, Planos Operacionais, Planos de Contingência, Procedimentos de Primeiros Socorros ou de Segurança, ou outros documentos.

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:
 - 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?

O Plano deve ser um documento bem elaborado que aborde os cenários potenciais de liberação no local de forma realista e com um grau apropriado de especificidade. Em particular, os auditores devem garantir que o plano descreva adequadamente como as ações de resposta devem ser realizadas, e que as ações de resposta sejam específicas do local e não sejam descritas de forma genérica.

Embora avaliações formais de risco, análises de ruptura de represas ou outras avaliações documentadas possam ser usadas para determinar os cenários de



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

liberação em potencial apropriados para consideração no Plano de Resposta de Emergência, tais abordagens detalhadas e documentadas não são necessárias para o cumprimento do Código. Se os cenários abordados nos documentos de planejamento de emergência forem apropriados, o método usado pela operação para identificá-los não é relevante para a conformidade com o Código.

O Plano de Resposta de Emergência da operação e/ou documentação relacionada deve se concentrar nas circunstâncias e respostas específicas do local, pelo menos no que diz respeito ao cianeto. O auditor deve determinar se esses documentos abordam aqueles cenários de liberação que podem razoavelmente ser esperados e resultar em impactos significativos para seus trabalhadores, comunidade e meio ambiente, conforme aplicável às características específicas do local da operação e de seu ambiente. Entretanto, o cumprimento do Código não exige que cada cenário seja tratado separadamente sob seu próprio título; ao contrário, as ações de resposta incluídas nos Planos devem ser apropriadas para os cenários aplicáveis.

Observe que esta pergunta específica está focada em se o Plano de Resposta de Emergência considera cenários de liberação apropriados, e não em se as respostas são apropriadas, o que é abordado na pergunta 4, abaixo.

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)?

As operações normalmente precisarão tratar de liberações durante o transporte de cianeto reagente para o local, mesmo que isto se limite à parte da rota de entrega que ocorre dentro da propriedade da operação. Isto também pode incluir áreas nas proximidades do local se a operação ajudar o produtor e/ou transportador ou se a operação for responsável por tal resposta. Embora não seja um requisito do Código auditável, é uma boa prática para as operações celebrarem acordos de ajuda mútua com outras minas ou entidades localizadas nas proximidades ou em suas rotas de transporte de cianeto.

Os fatores identificados nesta pergunta devem ser considerados e tratados diretamente no Plano, na medida em que afetam a natureza e a localização da liberação e a ação de resposta necessária.

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?



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Os documentos de planejamento de resposta de emergência devem abordar os tipos de liberações e respostas que podem ser razoavelmente esperadas na operação e incluir detalhes suficientes para que o pessoal conheça as ações específicas que se espera que sejam tomadas em resposta à emergência. Não é intenção do Código exigir detalhes infinitos para cada cenário e variação concebível de liberação, ou para a operação gerar planos de resposta longos e complexos que não forneçam informações úteis. No mínimo, os documentos de planejamento de resposta de emergência devem abordar os tipos de liberações e respostas que podem razoavelmente ser esperadas no local. O grau de detalhe e especificidade necessário nos Planos dependerá do ambiente da operação, da natureza dos potenciais receptores e dos controles existentes na instalação.

Em terrenos complexos ou em locais com águas superficiais ou comunidades próximas ou a jusante, pode ser apropriado identificar a trajetória do fluxo para derramamentos de segmentos específicos de uma tubulação de solução de processo e fornecer ações de resposta específicas, tais como desligar uma determinada bomba para interromper o fluxo ou construir um dique de emergência em um local pré-determinado para evitar que a liberação entre no corpo de água.

Em outros casos em que todas as liberações de um local seriam apenas para solo adjacente, pode haver pouca necessidade de especificar cada cenário de liberação potencial ou de diferenciar entre as ações de resposta.

O Plano em si não precisa necessariamente identificar todos os cenários possíveis se todos eles conduzirem à mesma resposta. Por exemplo, um Plano poderia indicar que liberações potenciais se enquadram nas seguintes categorias: liberação de solução de cianeto de alta resistência, liberação de solução de cianeto de baixa resistência, liberações em condições secas e liberações em condições úmidas. As respostas poderiam então abordar cada situação e se o local específico da liberação não mudar a resposta (por exemplo, todas as liberações só podem ir para o solo), então nenhum detalhe adicional seria necessário. Neste caso, ou quando todas as instalações e tubulações estiverem dentro de contenção secundária, pode não ser necessário que o Plano de Resposta de Emergência identifique válvulas, interruptores ou bombas específicas que devem ser usadas para interromper o fluxo. Da mesma forma, se o procedimento da operação for notificar um operador da sala de controle sobre a liberação e para que o operador desligue o equipamento apropriado e cesse o fluxo de material liberado, então a identificação dentro do Plano de válvulas, interruptores ou bombas específicas não seria necessária.

Entretanto, ao abordar soluções de cianeto de alta resistência, normalmente será mais apropriado identificar válvulas, interruptores ou bombas críticas para que a exposição do trabalhador ao cianeto de alta resistência possa ser interrompida o mais rápido possível.

A avaliação do auditor do Plano de Resposta de Emergência e documentos relacionados deve considerar estes fatores de cenário ambiental, receptores



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

potenciais e a estratégia geral de resposta da instalação (ou seja, se se espera que o primeiro respondente interrompa a liberação ou se isto é responsabilidade do pessoal de operações) para determinar se seu nível de detalhamento é apropriado. Esta pode ser uma área onde um auditor encontra a operação em total conformidade, mas ainda assim recomenda que detalhes adicionais sejam acrescentados.

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?

A operação deve envolver seu próprio pessoal do local no processo de planejamento de emergência. O pessoal da unidade tem o melhor conhecimento da operação, de modo que frequentemente podem identificar melhor os cenários potenciais de liberação, os recursos disponíveis e as respostas viáveis. Enquanto um local pode usar um consultor para preparar seu plano de resposta ou pode basear seu Plano em um originalmente desenvolvido para uso em outra instalação, a entrada ou revisão pelo pessoal do local resultará em um Plano que reflita melhor as circunstâncias específicas do local da operação e resulte em maior proteção aos trabalhadores, comunidades e ao meio ambiente.

Esta pergunta também se aplica a entidades externas com funções de resposta direta a emergências, como os corpos de bombeiros, ou aqueles que prestam outros serviços e apoio durante emergências, como os serviços de ambulância e hospitais locais. As comunidades potencialmente afetadas também devem ser envolvidas no processo de planejamento de emergência na medida em que possam ser afetadas por uma emergência ou façam parte das ações de resposta exigidas no Plano. Se, por exemplo, o Plano exigir a evacuação de uma comunidade próxima, então essa comunidade ou seus representantes devem ser incluídos no processo de planejamento.

As provas do envolvimento necessário na preparação do plano podem não estar bem documentadas. O plano em si pode não declarar como foi preparado, e pode não haver registro escrito de consulta com as partes interessadas externas. Em tal caso, o auditor deve confiar em entrevistas com o pessoal do local e com as partes interessadas externas, bem como em informações do próprio Plano para responder a esta pergunta.

O envolvimento de partes interessadas externas no processo de planejamento de emergência pode não ser necessário para o cumprimento do Código se nenhuma parte interessada externa tiver designado responsabilidades no âmbito do Plano. Por exemplo, uma operação remota pode não ter moradores ou comunidades próximas que possam ser impactadas, e pode não ter envolvimento direto de qualquer respondente externo, de tal forma que nenhuma entidade externa precisaria estar envolvida no processo de planejamento de emergência.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

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?

Mesmo quando uma comunidade próxima não foi designada para desempenhar um papel na resposta de emergência, ainda pode ser necessário conscientizar a comunidade sobre o risco potencial e aconselhá-la sobre quaisquer ações que possam ser necessárias. Uma operação deve ter consultado a comunidade ou seus representantes conforme necessário para identificar os riscos de quaisquer cenários de liberação que possam afetá-la, e para avisar a comunidade de como a operação se comunicará com ela.

Em alguns casos, a operação também precisará aconselhar a comunidade sobre o que ela deve fazer no caso de uma liberação. Um exemplo disto seria uma situação em que a operação identificou um derramamento para um rio próximo como um cenário de liberação potencial e em que uma comunidade localizada de modo posterior à operação utiliza a água do rio para beber. Em tal caso, a operação deve informar a comunidade e sua autoridade hídrica sobre o potencial para uma liberação, o sistema ou procedimento de alarme que seria usado para alertá-los no caso de uma liberação, e a necessidade de fechar a entrada de seu sistema de abastecimento de água. Esta consulta poderia ser na forma de reuniões abertas na cidade, briefings para líderes comunitários, coordenação com as autoridades hídricas, ou outras formas.

Esta pergunta não seria aplicável se não houvesse uma comunidade que pudesse ser potencialmente afetada.

3. A operação identificou entidades externas com funções de resposta emergencial e envolveu essas entidades no processo de planejamento de resposta emergencial de cianeto?

Se um Plano de Resposta de Emergência designa funções de resposta específicas para os socorristas externos ou instalações médicas, então, no mínimo, esses socorristas e instalações médicas devem ser envolvidos no processo de planejamento de emergência. A natureza de tal envolvimento depende do papel que a equipe de resposta externa desempenharia. O envolvimento pode ser tão simples quanto rever o Plano de Resposta de Emergência para confirmar que a equipe de resposta externa pode cumprir sua função designada. Alternativamente, se o Plano de Resposta de Emergência exigir que uma equipe externa de bombeiros ou uma equipe de hazmat responda a uma liberação no local ou que uma instalação médica externa responda a uma exposição no local, então os respondentes devem ter conhecimento em primeira mão do local e dos recursos disponíveis e devem fornecer sua contribuição para os procedimentos específicos a serem usados.

Entretanto, tal envolvimento não seria necessário se, por exemplo, se esperasse que a instalação médica tratasse as vítimas de exposição ao cianeto quando



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

trazidas para a instalação, mas não faria parte da resposta real no local. Também é possível que nenhuma agência de resposta local estivesse envolvida com uma liberação de cianeto da operação. Em tal caso, quando a operação assume total responsabilidade pela resposta a uma liberação, esta pergunta não se aplicaria.

É possível que haja pouca documentação que o auditor possa usar como prova de envolvimento externo. Se não houver registros de reuniões ou outro envolvimento no planejamento de respostas emergenciais, a descoberta do auditor deve ser baseada em entrevistas com o pessoal no local e fora do local.

4. A operação se envolve em consulta ou comunicação com as partes interessadas para manter o Plano de Resposta de Emergência atualizado?

Em alguns casos, pode ser apropriado consultar continuamente as partes interessadas a respeito de uma resposta de emergência. A frequência e a natureza desta consulta dependerão da natureza do Plano de Resposta de Emergência e do envolvimento das partes interessadas, tais como os respondentes externos e as comunidades.

O diálogo periódico com os respondentes externos seria apropriado quando essas partes interessadas têm responsabilidades específicas no Plano ou as ações de resposta da operação dependem das ações desses respondentes. É possível que nenhuma consulta contínua seja necessária se o Plano não designar nenhuma responsabilidade para as partes interessadas, tais como os respondentes externos e as comunidades.

A consulta necessária pode ser difícil de verificar se a operação não documentou o processo. Se os registros das reuniões ou outras consultas não estiverem disponíveis, as conclusões do auditor devem ser baseadas em entrevistas com o pessoal no local e fora do local.

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?



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

- 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?

O Plano de Resposta de Emergência deve abordar cada um dos itens identificados nesta pergunta em relação à resposta a uma liberação ou exposição a cianeto. O auditor deve rever a documentação da operação para garantir que cada item seja abordado conforme apropriado para a operação. Esta informação não precisa estar em um documento específico chamado Plano de Resposta de Emergência.

- 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?

Os respondentes externos devem estar cientes das funções que lhes são atribuídas no Plano de Resposta de Emergência e devem fazer parte de quaisquer simulacros de resposta que simulem uma liberação ou exposição de cianeto que desencadearia seu envolvimento.

As provas necessárias para verificar isso incluiriam registros de reuniões, confirmação de que essas entidades receberam cópias do Plano de Resposta de Emergência e entrevistas com o pessoal no local e fora dele, assim como documentação de simulacros indicando as várias partes que participaram dos simulacros.

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?

O auditor deve rever o Plano de Resposta Emergencial e/ou outra documentação para verificar se as informações de contato de cada uma das entidades listadas nesta pergunta estão disponíveis e atualizadas. Com relação aos respondentes externos, o Plano só precisa fornecer informações de contato para os respondentes com responsabilidades designadas para implementar o Plano.

- 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?

Esta pergunta é semelhante à pergunta 1 acima, mas aborda a notificação ao público e a comunicação com a mídia. As informações necessárias devem estar disponíveis para a análise do auditor no Plano de Resposta de Emergência ou outra documentação. Os procedimentos e informações de contato referentes às



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

comunidades potencialmente afetadas só são necessários quando existe tal comunidade. As comunidades podem ter responsabilidade por sua própria proteção em termos de evacuações ou de evitar a contaminação da água. Se apropriado, deve ser considerado um sistema de comunicação de contingência de reserva.

As operações devem ter informações de contato e procedimentos escritos para a comunicação com a mídia a respeito de incidentes com cianeto.

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?

Uma emergência com cianeto que constitui um "incidente significativo de cianeto", conforme definido no documento *Definições e Acrônimos* do Código, requer notificação ao ICMI de acordo com a Seção VI.A. do *Processo Signatário e de Certificação* do Código e conforme acordado pela empresa signatária no *Formulário de Solicitação Signatária* do ICMI.

O Plano de Resposta de Emergência ou outra documentação deve incluir uma exigência e detalhes para notificar o ICMI sobre qualquer incidente significativo com cianeto, conforme definido no documento *Definições e Acrônimos* do ICMI. As operações devem ter evidência de que o ICMI tenha sido notificado quando tais incidentes tiverem ocorrido. Quaisquer incidentes que atendam à definição de incidentes significativos com cianeto que não tenham sido relatados devem ser relatados ao ICMI antes da apresentação da minuta dos relatórios de auditoria ao ICMI.

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?

O Plano de Resposta de Emergência ou outra documentação deve abordar cada uma das questões de remediação nesta questão, embora a provisão potencial de um fornecimento alternativo de água potável só será aplicável quando uma liberação da operação puder ter um impacto adverso no fornecimento de água potável. Declarações genéricas simples, como "limpar o material derramado" ou "neutralizar com hipoclorito de sódio" não são suficientes, pois não fornecem nenhuma orientação sobre como estas tarefas devem ser realizadas.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Os procedimentos para recuperação de soluções ou sólidos de cianeto liberados devem especificar onde esses materiais devem ser levados ou descartados. Os procedimentos para neutralização ou descontaminação de derramamentos de cianeto devem, até certo ponto:

- identificar qual produto químico de tratamento deve ser utilizado e onde é armazenado;
- descrever como o produto químico de tratamento deve ser preparado para a concentração apropriada; e
- definir o ponto final da remediação, incluindo como as amostras serão coletadas, qual análise será realizada e qual concentração final será permitida no solo residual como prova de que a liberação foi completamente limpa.

Quando uma operação depende de entidades externas contratadas, tais como empresas especializadas em resposta a emergências, ou gerenciamento de materiais perigosos e resíduos perigosos, os auditores devem assegurar que os procedimentos da entidade contratada incluam informações sobre o tratamento de descontaminação, gerenciamento e descarte de materiais contaminados com cianeto, incluindo o destino final de qualquer material descartado.

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?

Os dois principais métodos de tratamento químico usados para remediar o cianeto no ambiente são a oxidação (usando produtos químicos como o hipoclorito de sódio e o peróxido de hidrogênio ou tratamento biológico) e a complexação (usando sulfato ferroso). Embora ambos possam ser eficazes para reduzir os impactos do cianeto liberado no solo, deve-se reconhecer que não há opções seguras e eficazes para tratar o cianeto uma vez que ele tenha entrado em águas naturais de superfície, tais como córregos e lagoas.

O hipoclorito de sódio e o sulfato ferroso nunca devem ser usados para tratar cianeto que foi liberado em corpos de água de superfície naturais. Ambos os produtos químicos são tóxicos para a vida aquática. O tratamento com hipoclorito de sódio pode produzir cloreto de cianogênio (CCN), que é perigoso para os seres humanos e para a vida aquática. Além disso, esses produtos químicos têm eficácia muito limitada no tratamento do cianeto no pH das águas de superfície naturais. Sua utilidade é ainda mais reduzida pela dificuldade prática de adicioná-los à água superficial de uma maneira que permita o contato adequado e a mistura com uma pluma de cianeto, especialmente em uma correnteza ou rio. Embora o peróxido de hidrogênio seja um oxidante menos tóxico e persistente que o hipoclorito de sódio, ele também é prejudicial à vida aquática e sua eficácia é igualmente limitada pela falta de meios para misturá-lo com o cianeto.

Esta proibição do uso de produtos químicos de tratamento em águas superficiais também se aplica a drenagens normalmente secas, já que estas podem fluir em resposta à precipitação e depositar produtos químicos residuais de tratamento em



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

águas superficiais a jusante. O Plano de Resposta de Emergência da operação ou outra documentação deve incluir uma proibição específica de tal uso de produtos químicos de tratamento. Esta proibição não é necessária quando não se espera razoavelmente que uma liberação entre na água superficial porque não há corpos de água superficial nas proximidades imediatas da operação.

Produtos químicos tais como peróxido de hidrogênio, hipoclorito de sódio e sulfato ferroso podem ser usados para tratar a liberação de cianeto para terra. O sulfato ferroso liga o cianeto em um complexo insolúvel, mas não o converte quimicamente em uma substância menos tóxica. O complexo formado é suscetível à fotodecomposição e pode liberar o cianeto de volta para o ambiente se não for devidamente administrado. A aplicação de hipoclorito para neutralizar um derramamento de cianeto em terra oxidará o cianeto para o cianato menos tóxico, que se decompõe em amônia e dióxido de carbono. O hipoclorito e o sulfato ferroso devem ser usados cuidadosamente para evitar sua introdução em sistemas aquáticos, e o solo contaminado com estes produtos químicos deve ser escavado e descartado de acordo com o Código e as exigências aplicáveis (isto é, com rejeitos de moinho ou em “pad” de lixiviação). O tratamento biológico do solo contaminado também é possível, mas é muito mais lento do que o tratamento químico.

Embora possa não ser possível detalhar todas as ações de remediação antes de uma liberação real, os procedimentos devem incluir informações suficientes para fornecer uma base para a tomada de decisões durante uma emergência.

Quando uma operação depende de uma entidade externa para resposta de emergência ou remediação, como uma empresa de resposta a derramamentos, o auditor deve assegurar que a entidade contratada tenha uma cópia do procedimento da operação que proíbe o uso desses produtos químicos em águas superficiais, ou incluir essa proibição em seus próprios procedimentos.

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?

Na medida do possível, uma operação deve planejar as atividades de monitoramento necessárias no caso de uma liberação. Com base nos cenários de liberação potencial identificados em seu Plano de Resposta de Emergência, a operação deve determinar as metodologias de amostragem e análise que utilizará se o cianeto for liberado para a superfície terrestre ou para a água superficial.

Em alguns casos, também pode ser viável determinar os locais de amostragem necessários. Por exemplo, se a trajetória de fluxo potencial de uma liberação puder ser prevista a partir da topografia do local, então os locais de amostragem podem ser estabelecidos no ponto de entrada em uma água de superfície, bem como a montante e a jusante. Na medida do possível, este tipo de informação, que



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

também pode abordar a amostragem associada às atividades de remediação, deve ser incluída no Plano de Resposta de Emergência ou outra documentação.

Alternativamente, os locais de amostragem poderiam ser identificados de uma maneira mais genérica. Por exemplo, o Plano de Resposta de Emergência poderia exigir a amostragem do material liberado, a amostragem imediatamente abaixo do ponto onde a liberação entra no rio, e a amostragem a distâncias especificadas a montante e a jusante do ponto onde a liberação entra no rio.

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?

O Código não estabelece um prazo específico para uma revisão dos elementos relacionados ao cianeto do Plano de Resposta de Emergência. Informações como os nomes e informações de contato dos Coordenadores de Resposta de Emergência e membros da Equipe de Resposta de Emergência devem ser atualizadas conforme necessário para garantir sua precisão. Uma exigência para esta revisão e revisão deve ser incluída no próprio Plano ou em algum outro documento de política ou procedimento.

A evidência de que tal revisão foi conduzida pode estar na forma de uma atualização recente do Plano de Resposta de Emergência e registros de versões anteriores do plano. Pode ser necessário verificar se a operação realizou uma revisão através de entrevistas com o pessoal do local se não estiver documentado de outra forma dentro do próprio Plano.

2. Os simulacros de emergência para incidentes com cianeto são realizados periodicamente?

Os simulacros de emergência são inestimáveis para testar e avaliar os procedimentos de uma operação para resposta a liberações e exposições de cianeto e para testar e avaliar o treinamento fornecido ao pessoal de resposta. As provisões para a realização de exercícios devem ser incluídas nos planos de resposta a emergências. As operações devem conduzir pelo menos um simulacro de emergência a cada ano civil. Os exercícios devem ser exercícios de campo (isto é, não exercícios de mesa) que simulem de perto incidentes reais de liberação e exposição de cianeto e devem ser projetados para testar a adequação do Plano de Resposta de Emergência e a capacidade de resposta e preparação da operação, incluindo treinamento e disponibilidade de equipamento.

A natureza específica dos eventos simulados depende da operação. Entretanto, é fundamental que todo o processo de resposta de emergência com cianeto, desde a notificação inicial de chamada de emergência até o fechamento do processo de resposta, seja testado anualmente. Isto pode ser realizado como um único e abrangente simulacro, ou como múltiplos simulacros, cada uma testando



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

diferentes componentes do processo de resposta. Por exemplo, um simulacro de emergência simulando uma liberação de cianeto líquido com exposição dérmica de um trabalhador de manutenção poderia ser conduzido na forma de dois simulacros separados: um simulacro abordando o derramamento e um abordando o tratamento de primeiros socorros e cuidados médicos. Durante o período de três anos, os simulacros devem incluir uma variedade de cenários de liberação potencial, tais como liberação de gás cianeto de hidrogênio, cianeto líquido ou cianeto sólido, e devem incluir uma variedade de cenários de exposição do trabalhador, tais como inalação, ingestão e exposição dérmica, conforme aplicável à operação. A operação deve evitar testar os mesmos cenários de liberação e exposição de ano a ano.

Todo o pessoal que possa fornecer resposta de emergência deve participar desses exercícios de resposta para garantir que eles sejam capazes de executar tarefas de resposta quando necessário. Além disso, a operação deve convidar os respondentes externos que forem identificados como tendo funções de resposta, tais como bombeiros ou serviços de ambulância, e comunidades potencialmente afetadas a participar das simulações quando apropriado, pois isto pode aumentar os benefícios do exercício testando todo o processo de resposta, criando um evento mais realista, e familiarizando todos os participantes potenciais com a operação. A operação deve fazer contato formal, como por correspondência escrita com essas entidades externas e deve manter registros que demonstrem que eles foram formalmente convidados a participar de simulacros de emergência.

A operação deve documentar e avaliar os exercícios realizados para determinar a adequação de seus procedimentos de resposta planejados e seu treinamento de pessoal de resposta. As revisões do Plano de Resposta de Emergência e/ou do programa de treinamento de resposta devem ser feitas com base nas lições aprendidas com a simulação.

Os auditores devem rever os registros e entrevistar o pessoal de resposta para confirmar que os simulacros 1) são realizados pelo menos anualmente; 2) abordam cenários de liberação e exposição apropriados para a operação; 3) envolvem pessoal local e externo que pode ser esperado que responda a incidentes com cianeto; 4) são avaliados para determinar a adequação das ações planejadas e treinamento dos respondentes; e 5) resultam em melhorias nos planos de resposta e programas de treinamento da operação, conforme necessário.

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?

O próprio Plano de Resposta de Emergência ou outra documentação processual deve exigir uma avaliação do Plano após simulacros de emergência e qualquer emergência que exigisse sua implementação.

A evidência de tal revisão pode estar na forma de uma atualização recente do Plano de Resposta de Emergência e cópias de planos revisados anteriormente.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Pode ser necessário verificar a resposta a esta pergunta com base em entrevistas com o pessoal do local se não estiver documentado dentro do próprio Plano. O auditor deve indicar se as revisões do plano foram realizadas após os simulacros e quaisquer emergências reais de cianeto que ocorreram durante o período da auditoria.

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?

A operação deve ter programas ou materiais de treinamento escritos que forneçam a todo o pessoal (que possa encontrar cianeto) um treinamento para reconhecer os materiais contendo cianeto presentes na operação, os efeitos à saúde do cianeto, os sintomas da exposição ao cianeto e os procedimentos a serem seguidos em caso de exposição.

O auditor deve rever os materiais e registros de treinamento e entrevistar funcionários para verificar se os riscos de cianeto são adequadamente abordados e o pessoal que possa encontrar cianeto está recebendo esse treinamento.

2. O treinamento de atualização do reconhecimento de risco de cianeto é realizado periodicamente?

Treinamento periódico de atualização em reconhecimento de riscos de cianeto deve ser fornecido a todos os funcionários que possam encontrar cianeto.

O auditor deve verificar se o treinamento de atualização está sendo conduzido através da revisão de materiais e registros de treinamento e entrevistas com o pessoal no campo.

3. Os registros de treinamento de cianeto são mantidos?

A operação deve manter registros de treinamento relativos ao reconhecimento de riscos de cianeto, e ser capaz de demonstrar que o pessoal recebeu treinamento inicial e de atualização no reconhecimento de riscos de cianeto.

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



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

saúde e segurança do trabalhador e de forma a evitar liberações não planejadas de cianeto?

Todo o pessoal envolvido na gestão de cianeto deve ser treinado para executar suas tarefas atribuídas de maneira segura e ambientalmente correta. Entretanto, o treinamento de tarefas não precisa ser focado em questões de segurança ou proteção das comunidades e do meio ambiente. Pelo contrário, o treinamento de tarefas visa instruir os novos funcionários sobre como realizar suas tarefas atribuídas com segurança, e implícito nisto é que os procedimentos necessários são projetados de modo que as tarefas sejam realizadas de forma a evitar exposições e liberações.

Esta pergunta está preocupada se tal treinamento é dado, e a resposta não depende de quão formalizado o treinamento pode ser.

A verificação seria feita através de entrevistas com o pessoal de campo envolvido em atividades de gestão de cianeto e revisão dos materiais de treinamento da operação.

2. Os elementos de treinamento necessários para cada trabalho envolvendo a gestão de cianeto são identificados nos materiais de treinamento?

O programa de treinamento da operação deve identificar os elementos específicos de gestão de cianeto em que cada funcionário deve ser treinado para executar corretamente as tarefas exigidas. O treinamento baseado nos Procedimentos Operacionais Padrão discutidos na pergunta 1 sob a Prática-Padrão 4.1 deve normalmente estar de acordo com esta Prática-Padrão. A conformidade não exige que sejam usados documentos detalhados de treinamento passo a passo, mas, no mínimo, deve haver algum tipo de lista ou identificação dos itens ou elementos importantes que devem ser transmitidos a um funcionário a respeito de como várias tarefas relacionadas com os cianetos devem ser executadas.

Operações que dependem exclusivamente de pessoal experiente para treinar novos funcionários podem não estar em conformidade com esta Prática-Padrão, a menos que haja uma lista escrita dos elementos importantes de cada trabalho para verificar se o treinamento aborda as questões necessárias relacionadas com o cianeto.

3. O treinamento de tarefas relacionado às atividades de gestão de cianeto é fornecido por uma pessoa devidamente qualificada?

O treinamento de tarefas dos funcionários deve ser conduzido por indivíduos com conhecimento das tarefas específicas a serem realizadas e com experiência em técnicas de comunicação eficazes. Isto poderia incluir instrutores dedicados com conhecimento das tarefas necessárias ou pessoal de supervisão ou de linha com experiência em treinamento. Se o pessoal de operações conduzir o treinamento, a verificação pode incluir entrevistas com os instrutores para determinar seu nível de especialização na operação das instalações e no treinamento.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

4. Os funcionários são devidamente treinados antes de trabalhar com cianeto?

Os funcionários deveriam ter recebido seu treinamento de tarefa antes de serem autorizados a trabalhar com cianeto de forma não supervisionada. Esta pode ser uma prática padrão, mas quando uma operação não a incluiu em uma política ou documento processual, a verificação seria realizada por meio de entrevista com o pessoal de campo e de supervisão.

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?

O treinamento de atualização em gestão de cianeto é a maneira de uma operação garantir que os funcionários continuem a desempenhar suas funções de forma segura e ecologicamente correta. Tal treinamento deve ser específico para as tarefas de trabalho relacionadas com o cianeto e pode também abordar a segurança do cianeto.

Como alternativa ao treinamento de atualização de tarefas, uma operação poderia conduzir avaliações formais ou informais de como os funcionários desempenham suas tarefas designadas. As avaliações formais podem ser verificadas por uma revisão do registro de avaliação, mas se as avaliações forem observações informais, então as entrevistas com o pessoal de supervisão serão a principal evidência.

6. A operação avalia a eficácia do treinamento de cianeto através de testes, observação ou outros meios?

As operações devem avaliar a eficácia de seu treinamento de tarefas. Os métodos de avaliação podem ser testes na conclusão do treinamento, observação dos funcionários que executam suas tarefas após o treinamento inicial, ou algum outro método de avaliação.

A verificação de tal avaliação pelo auditor seria através de uma revisão dos registros para avaliações formalmente documentadas ou a partir de entrevistas com o pessoal do local.

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?

Embora a verificação apenas através de entrevistas possa ser apropriada para alguns dos aspectos do treinamento, o Código espera que as operações retenham registros de treinamento de tarefas. Os registros do pessoal entrevistado no campo devem ser comparados com informações verbais para verificar se:

- Os trabalhadores receberam treinamento inicial de tarefa;
- o treinamento de tarefas aborda os elementos críticos para o desempenho seguro das tarefas;



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

- Pessoal qualificado fornece o treinamento;
- O pessoal é treinado antes de trabalhar com cianeto de forma não supervisionada; e
- A operação avalia a eficácia do treinamento de tarefas.

Entretanto, o auditor deve reconhecer que muitos funcionários terão trabalhado na operação por anos e podem ter recebido seu treinamento de tarefa antes da operação buscando a certificação sob o Código. Como não se pode esperar que a operação estivesse em conformidade com o Código quando esses funcionários foram treinados, não se pode esperar documentação de treinamento inicial e de atualização de tarefas para esses funcionários. Portanto, nem todos os funcionários podem ter passado por um programa de treinamento de tarefas formalizado e documentado, de modo que o auditor pode ter que se concentrar no programa de treinamento de tarefas em si e não em sua implementação no passado, especialmente durante auditorias iniciais de certificação do Código.

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?

Os funcionários que trabalham em áreas onde o cianeto está presente devem ser treinados sobre o que fazer se observarem uma liberação ou exposição de cianeto. Os funcionários envolvidos em atividades de manuseio e produção de reagentes são os mais propensos a serem os primeiros no local se ocorrer uma liberação e devem ser treinados para executar as tarefas de resposta a eles atribuídas nos procedimentos de resposta da operação. No entanto, o Código não exige que esses funcionários sejam necessariamente designados e treinados como respondentes de emergência. A operação pode abordar a resposta de emergência exigindo que o pessoal que observa um incidente de exposição chame a assistência de uma equipe de resposta de emergência designada, em vez de fornecer a cada funcionário uma resposta de derramamento de cianeto e treinamento de primeiros socorros e esperar que eles respondam.

O auditor deve rever o programa de treinamento da operação, programa de segurança ou outras políticas, procedimentos e planos para determinar como o programa de resposta da operação é estruturado e se o pessoal envolvido na descarga e mistura de cianeto, processos de cianetização e manutenção das instalações de cianeto recebeu treinamento sobre funções em resposta a liberações e exposições de cianeto. A verificação da implementação desta disposição seria realizada através de entrevistas com o pessoal de campo e revisão dos registros de treinamento.

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



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Emergência em relação ao cianeto, incluindo o uso do equipamento de resposta necessário?

Os respondentes designados devem estar familiarizados com suas funções de resposta conforme descrito no Plano de Resposta de Emergência, ou outros procedimentos de resposta de emergência aplicáveis, bem como com o uso do equipamento de resposta necessário (por exemplo, Aparelho Respiratório Autocontrolado). A pergunta 1 sob a Prática-Padrão 7.3 deseja identificar se o Plano incluía os requisitos de treinamento necessários para o pessoal de resposta. Esta pergunta se concentra na implementação dessa disposição, e a verificação seria realizada através de entrevistas com esse pessoal e revisão dos registros de treinamento.

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?

A coordenação com os respondentes externos só é necessária na medida em que eles são designados com deveres ou responsabilidades específicas no Plano de Resposta de Emergência.

A menos que a operação tenha retido notas de reuniões e/ou correspondência com respondentes externos, o auditor terá que confiar em entrevistas com o pessoal do local e fora do local para verificar se isso foi feito.

4. O treinamento de atualização para resposta a exposições e liberações de cianeto é realizado regularmente?

Esta pergunta se aplica a todos os funcionários com funções ou responsabilidades designadas no caso de uma exposição ou liberação de cianeto. Se a operação exige que o observador de uma exposição faça as notificações necessárias, mas não necessariamente para responder, ou se treinou todo o pessoal em procedimentos de resposta, o pessoal deve receber treinamento regular de atualização para lembrá-lo dos procedimentos necessários.

A verificação seria realizada através de entrevistas com esse pessoal e revisão dos registros de treinamento.

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?

A operação deve manter registros de treinamento de resposta a emergências, incluindo as informações identificadas nesta pergunta. Esta documentação fornecerá ao auditor provas adicionais de que a operação:

- forneceu treinamento inicial e de atualização em resposta às exposições e liberações de cianeto para o pessoal apropriado;



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

- familiarizou o pessoal de resposta designado com a implementação do Plano de Resposta de Emergência; e
- requereu que os respondentes designados demonstrassem sua compreensão do material de treinamento.

As operações também podem fornecer treinamento aos socorristas externos especializados em resposta a materiais perigosos, resposta de emergência e/ou primeiros socorros. Isto pode proporcionar um treinamento mais amplo do que pode ser aplicável no local, mas não substitui o treinamento específico no local sobre os tipos de liberações e respostas definidas que são abordadas no próprio Plano de Resposta de Emergência da operação ou outros procedimentos aplicáveis.

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?

Um diálogo aberto entre uma operação de mineração e suas partes interessadas em relação à gestão segura do cianeto é necessário para estabelecer a licença social de operação de uma mina. A frequência e o formato do diálogo com as partes interessadas não são especificados pelo Código, mas devem ser apropriados para as questões discutidas e para a natureza das preocupações.

As minas podem disseminar essas informações e promover a interação com as partes interessadas através de uma variedade de meios, inclusive:

- ter uma política de "porta aberta" para responder às consultas, com pessoal designado disponível para responder às perguntas das partes interessadas;
- anunciando a disponibilidade de visitas ao local para as partes interessadas, onde os interessados podem aprender como o cianeto é administrado para proteger os trabalhadores, as comunidades e o meio ambiente;
- divulgar um número de telefone ou endereço de e-mail que as partes interessadas podem usar para fazer perguntas ao pessoal do local sobre as práticas de gestão de cianeto da operação; e
- elaborar documentos informativos sobre suas práticas de gestão de cianeto e disponibilizá-los a todas as partes interessadas.

Os processos mais formalizados para a contribuição das partes interessadas e o diálogo comunitário incluem a criação de painéis consultivos de cidadãos e a realização de reuniões públicas periódicas para as comunidades locais ou líderes comunitários. Estes podem ser focalizados exclusivamente na gestão de cianeto ou podem abordar o relacionamento da mina com as comunidades locais e as partes interessadas de forma mais ampla.



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

Oportunidades de contribuição pública também podem estar disponíveis durante o desenvolvimento e revisão de avaliações ambientais, ou revisões de permissões e licenças exigidas pelas jurisdições aplicáveis. Entretanto, a contribuição em resposta às avaliações e licenças ambientais pode ocorrer apenas antes do início das operações e esporadicamente depois, e não são normalmente suficientes como a única oportunidade para as partes interessadas comunicarem as questões de preocupação.

Ao avaliar esta questão, o auditor deve considerar a localização da operação e seus potenciais interessados. As opções disponíveis para uma operação localizada nas proximidades de uma população local serão significativamente maiores do que para uma operação em que não há população local e a força de trabalho é enviada para o local e vive em um acampamento da empresa no local.

Independentemente da forma de interação, as minas devem documentá-las através de métodos tais como registros de consultas e respostas, anúncios e folhas de inscrição de participantes, avisos de reuniões públicas, registros de reuniões públicas, agendas e notas de reuniões do painel de consulta, ou outros meios.

Se não houver documentação formal sobre a maneira pela qual a operação oferece estas oportunidades para a contribuição das partes interessadas, o auditor deve confiar em entrevistas com o pessoal do local e/ou partes interessadas para verificar a conformidade com esta disposição. Em tal situação, uma operação pode ser encontrada em total conformidade, mas o auditor ainda pode recomendar que a mina documente suas interações com as partes interessadas.

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?

As operações devem desenvolver descrições escritas das atividades de gestão de cianeto nos idiomas locais apropriados, e disponibilizar essas descrições para as comunidades e partes interessadas. O nível de detalhes técnicos deve ser apropriado para o público a que se destina. As informações podem ser divulgadas através de folhetos, boletins informativos ou outros materiais educacionais na operação ou em locais em comunidades locais, em fóruns ou reuniões públicas, bibliotecas, escritórios governamentais locais, em websites ou por outros meios.

Estas informações devem estar disponíveis para a análise do auditor.

2. A operação divulgou informações sobre cianeto em forma verbal, onde uma porcentagem significativa da população local é analfabeta?

Quando uma porcentagem significativa da população local é analfabeta, as operações devem fornecer informações através de apresentações ou consultas



ORIENTAÇÃO DE MINERAÇÃO

diretas e regulares com as comunidades ou líderes comunitários. O Código não especifica o que constitui "uma porcentagem significativa", e o auditor deve usar de seu julgamento profissional para determinar se a disseminação verbal de informações é necessária.

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

Esta pergunta está focada na comunicação pública periódica de derramamentos e outras liberações involuntárias similares. Ela não exige a comunicação pública imediata de incidentes de emergência ou a comunicação de liberações permitidas, além daquelas que excedem a permissão ou outras condições regulatórias. A comunicação de liberações tais como cianeto em infiltração a partir de um depósito de rejeitos não seria exigida sob esta disposição, a menos que fosse exigida pela jurisdição política aplicável. Nesses casos, o relatório apresentado ao órgão governamental seria suficiente para fins desta pergunta, desde que a informação esteja disponível ao público.

Somente as liberações confirmadas para atender aos critérios listados precisam ser relatadas, para que as operações possam avaliar completamente um incidente e ter certeza de que a informação é necessária. Muitas operações notificam as agências governamentais sobre uma liberação assim que ela ocorre para garantir o cumprimento dos regulamentos de comunicação, apenas para determinar, após amostragem ou avaliação subsequente, que a liberação não excedeu o limite regulamentar aplicável. Tal liberação não estaria sujeita a relatórios sob o âmbito desta pergunta porque não foi confirmada como exigente de relatórios sob os regulamentos aplicáveis.

Uma operação pode disponibilizar publicamente as informações necessárias de diversas maneiras, inclusive no Relatório Anual ou relatório de Saúde, Segurança e Meio Ambiente de uma empresa, no próprio website de uma empresa, ou como parte das exigências governamentais aplicáveis de relatórios, desde que esses relatórios sejam informações públicas.

O auditor deve revisar as informações para verificar se elas abordam os itens listados nesta pergunta e se as mesmas estão disponíveis ao público.

