

11.0 CONTROLE DE RESÍDUOS

Resíduos são aqueles materiais que são descartados ou pretende-se descartar. Esta seção aborda a questão do controle de resíduos com o objetivo de deixar o mínimo de marcas possível no programa de exploração. Ela descreve as diversas categorias de resíduos e fornece diretrizes para avaliar o controle e as opções de descarte disponíveis.

Todas as atividades de descarte de resíduos requerem permissão das autoridades locais, estejam elas no local de trabalho ou fora dele. Essa autorização pode ser emitida pelo Departamento de Minas, pelo Departamento de Meio Ambiente ou pelo governo municipal local e varia de um país para outro (ou mesmo dentro do país). Portanto, é fundamental, durante os estágios de planejamento de um projeto de exploração, que os exploradores consultem as autoridades locais para definir as exigências de permissão antes de decidir sobre as opções de descarte de resíduos no local de trabalho ou fora dele. Essas informações também ajudarão o pessoal envolvido no planejamento do projeto de exploração a estabelecer os tipos de materiais a serem usados. Por exemplo, se as regras de descarte para determinados materiais são consideradas muito onerosas, pode-se usar materiais alternativos.

Diferentes tipos de resíduos requerem tratamentos diferentes, assim, o primeiro passo no tratamento dos resíduos é definir o tipo de material envolvido. As definições locais para tipos de resíduos não foram incluídas nessa seção, pois variam dependendo da localização.

As seis categorias descritivas para tipos de resíduos são:

1. Resíduo comum reciclável
2. Resíduo comum não reciclável
3. Resíduo reciclável com cuidados especiais
4. Resíduo não-reciclável com cuidados especiais
5. Resíduo perigoso reciclável (p.ex., óleo usado, anticongelante usado)
6. Resíduo perigoso não reciclável

Antes de montar um projeto de exploração, algumas perguntas devem ser feitas para avaliar os resíduos que serão gerados, inclusive:

- O número de pessoas no projeto
- A presença de acampamento no local
- A expectativa de duração do projeto
- A localização do projeto e possível impacto ambiental

Defina as características específicas da área do projeto, incluindo:

- Temperatura
- Vento
- Precipitação
- Animais Selvagens
- Leis e padrões ambientais locais

Nesse processo, considere as atividades a serem desempenhadas no projeto, que podem incluir:

- Abertura de trincheiras
- Sondagem a diamante (o número de aparelhos de perfuração e aditivos a serem usados)
- Circulação reversa e outros tipos de sondagens (número de aparelhos de perfuração)
- Construção de estradas de acesso com maquinário
- Produção de resíduos comuns, resíduos de controle especial e resíduos perigosos
- Materiais a serem reciclados

Os passos a serem seguidos para garantir o descarte adequado de resíduos incluem:

- Identificação dos resíduos
- Redução da fonte e minimização dos resíduos
- Controle eficaz dos resíduos
- Opções de tratamento e descarte

Sempre que possível, evite descartar resíduos no local de trabalho, trazendo apenas os materiais necessários e separando, reciclando e removendo os restos. Se forem necessários locais de descarte de resíduos no projeto, certifique-se que sejam projetados adequadamente utilizando os conhecimentos necessários, e sejam obtidas as licenças exigidas pelas leis locais.

Normalmente, é necessário obter aprovações para atividades de administração de resíduos, tais como:

- Tratamento de esgotos
- Aterros
- Incineradores

Deve-se consultar as autoridades adequadas para estabelecer se são necessárias autorizações para o controle de resíduos. Para fins de auditoria para verificação de conformidade técnica e legal, faça uma cópia da documentação de todos os resíduos produzidos, seus conteúdos, características e meios de descarte final. Em operações de exploração de larga escala, pode ser necessário tomar precauções adicionais, como planos de controle de resíduos. As leis e exigências de permissões de descarte local podem determinar o tipo de local de descarte a ser utilizado. Por exemplo, pneus podem ser devolvidos ao fabricante, reciclados ou queimados. Em algumas jurisdições é proibida a queima de pneus, assim, a devolução dos pneus ao fabricante ou a sua reciclagem são as únicas opções de descarte disponíveis. Pode ser possível desenvolver algumas soluções criativas de local de descarte para determinados materiais de resíduos comuns, principalmente em países do terceiro mundo. Por exemplo, em vez queimar ou enterrar caixas usadas no transporte de bens, elas podem ser doadas para reutilização pela economia local. Nestas situações, todo resíduo comum deve ser revisado para avaliação do potencial de uso e doação para a economia local.

Definições

Para estabelecer os métodos mais adequados de controle de materiais e resíduos, é necessário classificá-los inicialmente. Esta seção fornece definições para uso ao estabelecer um programa de administração de resíduos. A vantagem de definir os materiais e resíduos adequadamente é possibilitar a especificação do manuseio e do descarte de maneira a provocar o menor impacto possível no meio ambiente.

Resíduos

Os resíduos são substâncias que não têm utilidade e requerem tratamento ou descarte no local do projeto ou fora dele. Conforme mencionado anteriormente, as definições legais para tipos de resíduos não foram incluídas nesta seção, em vez disso, são utilizadas definições descritivas. Exemplos de cada tipo de resíduo são fornecidos abaixo.

Resíduos Comuns são, normalmente, associados a atividades domésticas ou de escritório e incluem:

- Resíduo comum reciclável (p.ex., papel, madeira, embalagens)
- Resíduo comum não reciclável (p.ex., restos de comida, materiais de construção)

Resíduos que Exigem Cuidados Especiais requerem um controle melhor devido ao seu estado físico, composição química, volume, potencial reatividade com outros produtos químicos ou potencial de prejudicar a saúde humana ou o meio ambiente. Exemplos destes incluem:

- Resíduo reciclável com cuidados especiais (p.ex., pneus, fluidos de brocas de perfuração)
- Resíduo não-reciclável com cuidados especial (p.ex., esgoto doméstico, água de limpeza)

Resíduo Perigoso (denominado **Resíduo Prejudicial** em muitos locais), normalmente, tem seu manuseio e descarte regulado por lei, em geral, em nível nacional ou internacional. Inclui:

- Resíduo perigoso reciclável (p.ex., óleo, combustível, anticongelante, baterias)
- Resíduo perigoso não-reciclável (p.ex., solventes hidrocarbonados, tais como Varsol e lubrificantes)

Confirme se estas definições se adequam às exigências legais na jurisdição local e ajuste as descrições da empresa da mesma forma. Os fornecedores devem preencher uma Folha de Dados de Segurança de Material (MSDS) ou informação similar do fabricante, descrevendo as características de cada material (químicas e físicas) e as práticas de manuseio adequadas. Se a operação estiver em um país onde isso não for possível ou confiável, obtenha uma base de dados MSDS.

Ao avaliar as exigências de um projeto de exploração, é importante que os materiais com risco potencial ao meio ambiente sejam:

- Identificados
- Catalogados em uma das seis categorias de resíduos mencionadas acima
- Quantificados

Onde possível, encontre materiais alternativos para substituir os materiais classificados como prejudiciais ou perigosos.

Uma folha de perfil como a apresentada a seguir pode auxiliar no planejamento do controle de resíduos.

Amostra de Folha de Perfil

Descrição: Lubrificante

Caracterização: Normalmente não-perigoso. Alguns lubrificantes podem conter níveis perigosos de bário ou chumbo tóxico. O conteúdo de metais de cada produto deve ser avaliado antes da sua compra.

Quantificação: (Específica do projeto)

Amostragem: Normalmente não é exigida.

Análise: Normalmente não há. Use a MSDS ou folhas de dados com informações dos produtos disponíveis. Lubrificantes desconhecidos podem exigir um teste de metais para conteúdos de chumbo e bário.

Administração:

Produção: (Como e onde os resíduos são produzidos.)

Armazenagem no Local: Armazene em recipientes fechados, longe do calor, fontes de ignição e agentes oxidantes.

Manuseio: Sem exigências específicas de manuseio.

Transporte: Embale e transporte de acordo com as exigências da legislação local.

Descarte: Recicle fora do local do projeto.

Resposta de Liberação: Sem exigências específicas de resposta.

Desenvolva e implante um plano de ação para lidar com o resíduo produzido a partir dos materiais identificados acima. Os detalhes deste plano dependerão do tamanho do projeto e do tempo de ocupação previsto.

Outras Definições Importantes

Outras definições que se referem ao controle de resíduos incluem:

- **Projeto.** Para fins de exploração, um projeto pode ser definido como um local específico onde as atividades, possivelmente incluindo perfurações a diamante, perfurações de circulação reversa, abertura de trincheiras e abertura de picadas reúnam um grupo de pessoas num objetivo comum. A palavra “projeto” abrange todas estas atividades e o sistema de apoio correspondente (p.ex., alojamentos de refeições e de pernoite).
- **Incineração.** Incinerar significa queimar em uma unidade com controles de engenharia que permitam o acompanhamento da temperatura e de emissões. Note que várias jurisdições exigem licenças para incinerar e podem estabelecer limites das quantidades ou tipos de materiais que podem ser incinerados.
- **Queima.** Queimar significa destruir com fogo a céu aberto ou em um contêiner aberto.

11.2 Identificação e Controle de Resíduos

Dependendo da escala do projeto, diversos tipos e volumes de resíduos serão produzidos. Resíduos incluem apenas materiais que são descartados ou deverão ser descartados. Observe que os materiais reciclados devem ser descartados fora do projeto em um local de reciclagem. É importante classificar os tipos de resíduos em uma das categorias acima para poder controlá-los adequadamente. Todas as pessoas no projeto devem estar informadas da importância de controlar os resíduos com eficácia e responsabilidade, e deve haver uma pessoa responsável pela supervisão do programa de controle de resíduos.

Proteja os locais de armazenagem de resíduos de:

- Animais selvagens
- Empregados
- Comunidade

Certifique-se também que os locais de armazenagem sejam seguros, para evitar o acesso não autorizado e perturbações acidentais.

De forma geral, armazene todos os resíduos longe de locais sensíveis, tais como corpos d'água. A remoção de todo resíduo do local antes do fechamento é a opção mais aceitável ambientalmente.

Redução da Fonte e Minimização dos Resíduos

A redução das fontes e a minimização dos resíduos é uma forma importante de prevenir a poluição. Ao planejar um projeto de exploração, independente da sua duração, lembre-se que quanto menos materiais forem trazidos para o projeto, menor será a quantidade de resíduo a ser transportada no seu fechamento.

Os métodos de redução da fonte e minimização dos resíduos incluem:

- Eliminação ou redução da quantidade de material ou resíduo usado ou produzido
- Eliminação ou redução do risco para a saúde humana ou para o meio ambiente apresentado por um material ou resíduo.

A redução eficaz da fonte e a minimização dos resíduos podem resultar nos seguintes benefícios:

- Preservação dos recursos
- Redução de custos
- Redução dos prejuízos ao meio ambiente
- Redução de exposição a resíduos perigosos
- Redução da responsabilidade

Para estabelecer um programa de redução das fontes e minimização dos resíduos, é necessário avaliar:

- A quantidade de material necessária
- Os custos associados

- Os potenciais riscos que os materiais e resíduos oferecem para a saúde e o meio ambiente
- O uso de materiais alternativos

Ao avaliar os custos associados para decidir o que fazer, compare o custo da compra de materiais com os custos do controle dos resíduos.

Práticas

Após identificar os materiais prioritários e os resíduos, defina práticas específicas para redução das fontes e minimização dos resíduos.

Isso pode incluir:

- Um programa de aquisição responsável
- Modificações das práticas em voga
- Reciclagem

Escolha as compras com base nas decisões informadas sobre os materiais. A compra de produtos biodegradáveis em vez de não-biodegradáveis diminui o impacto no meio ambiente e na saúde humana. Faça tudo o que for possível para identificar alternativas para as práticas em voga.

Exemplos Específicos

Segue abaixo lista de exemplos específicos de redução de fontes e minimização de resíduos que podem ser aplicados no programa de exploração.

Lubrificantes

- Use lubrificantes não tóxicos ou menos prejudiciais

Óleos e fluidos lubrificantes

- Onde a legislação permitir, use estes fluidos em aquecedores de óleo residual

Contêiners

- Utilize todo o conteúdo das embalagens antes de abrir um novo recipiente
- Adote bons procedimentos de conservação de materiais
- Compre no atacado
- Compre embalagens de refil
- Quando adequado e permitido pela legislação, reutilize os recipientes para outras finalidades
- Incentive o uso de embalagens menores e a eliminação de embalagens desnecessárias pelos fornecedores.

Resíduos Comuns

Os resíduos comuns são aqueles que não satisfazem os critérios de resíduos de risco (ou perigosos). Não suponha que já sabe quais são os critérios, verifique-os caso-a-caso. Em

um país em que as normas da empresa estejam aquém das expectativas, use os critérios da empresa para definir o que é considerado resíduo comum.

Alguns exemplos de resíduos comuns são:

- Produtos de escritório usados, incluindo produtos comuns de papel
- Embalagens
- Resíduos de cantinas e/ou cozinha
- Resíduos de construção ou operacionais inativos (p.ex., concreto, sacos, aglomerados, sucata)

Se esse material não for controlado e descartado adequadamente, poluirá o local e provocará preocupações para a segurança e a saúde. Também poderá provocar conflitos com a vida selvagem.

Dependendo do tamanho do projeto, vários métodos podem ser usados para controlar os resíduos comuns.

Em um projeto de pequena escala (< 5 pessoas):

- Queime produtos de papel e outros inflamáveis limpos em áreas específicas com supervisão adequada, controle de extinção de incêndio e apenas em condições climáticas apropriadas. As aprovações do governo podem exigir queimas a céu aberto, principalmente em áreas secas.
- Armazene resíduos de cantina e/ou cozinha em recipientes cobertos, à prova de animais, até a remoção para o descarte. A queima de resíduos orgânicos secos de cantinas e/ou cozinhas pode ser adequada para resolver problemas com animais selvagens e evitar doenças.
- Embale todos os outros resíduos comuns para descarte em um aterro ou usina de reciclagem adequada.

O descarte de resíduos orgânicos para queima no local pode ser considerado adequado, dependendo da localização e após consulta às autoridades responsáveis.

Em um projeto grande (>6 pessoas):

- Queime produtos de papel e outros inflamáveis limpos em áreas específicas com supervisão adequada, controle de extinção de incêndio e apenas em condições climáticas apropriadas.
- Armazene resíduos sólidos, principalmente resíduos de cantinas e/ou cozinhas, em recipientes cobertos, à prova de animais.
- Colete os resíduos sólidos e os incinere em incineradores adequados, ou embale-os

Se a legislação permitir, enterre as cinzas do incinerador em um aterro local aprovado (veja as especificações de aterro nesta seção), ou remova para uma estação fora do projeto.

Resíduos que Exigem Cuidados Especiais

Resíduos que exigem cuidados especiais são aqueles não perigosos que requerem mais cuidados devido ao seu maior potencial de impactar a saúde humana e o meio ambiente se derramado ou mal controlado. Ele também requer um manuseio especial devido ao seu estado físico, composição química, volume (muito grande) ou potencial reatividade com outros químicos.

Os pneus são o principal exemplo de resíduos de manejo especial prováveis de estarem envolvidos em acessos a construções. Para sugestões de como lidar corretamente com os pneus usados, veja a seção de **Pneus** abaixo.

Esgoto Doméstico e Água Servida

O esgoto não tratado pode criar impactos significativos na saúde humana e no meio ambiente. Deve-se tomar cuidado com o descarte de água servida usada na higiene, limpeza e cozinha.

Dependendo da escala do projeto, existem diversas opções para conter e tratar ou descartar o esgoto ou água servida domésticos. Lembre-se que o esgoto e a água servida doméstica devem ser mantidos separados de outros resíduos, e os sistemas de esgoto não devem ser usados para descarte de outros materiais. Posicione as estações de tratamento de esgoto e água servida bem longe de áreas ambientais sensíveis e não permita que eles escoem diretamente para corpos d'água, tais como riachos ou lagos.

Em um projeto de pequena escala:

- Colete o esgoto em um sistema de aniagem
- Trate o esgoto quimicamente (p.ex., em latrinas portáteis)
- Cave fossas (latrinas privadas) ou desenvolva outras latrinas não químicas

Os sacos usados em um sistema de aniagem devem ser incinerados ou removidos do local. Providencie a remoção dos efluentes tratados quimicamente do local por empresas especializadas contratadas. Se isso não for possível, e as leis governamentais permitirem, contenha esses efluentes em uma depressão ou buraco natural.

Use latrinas privadas apenas para projetos de curta duração e trate-as pelo menos uma vez por dia com produtos químicos (p.ex., cal), para acelerar a deterioração e reduzir as moscas. Posicione as latrinas privadas abaixo do nível do acampamento e abaixo de qualquer local de consumo de água. Quando cheios, cubra os buracos com solo compactado ou outro material adequado. Avalie se são necessárias aprovações do governo para isso.

Em projetos pequenos, recolha a água servida usada para higiene e outras limpezas em uma fossa, ou de outra forma, para minimizar a erosão do solo. Se as leis locais permitirem, disperse-a gradualmente na superfície. Posicione a fossa há, pelo menos, 15 m de corpos d'água, e projete-a para suportar 1,5 vezes o volume de água a ser coletado.

Certifique-se de que ela não seja despejada diretamente em um corpo d'água. Se possível, use sabão biodegradável e outros produtos de limpeza ambientalmente seguros.

Em um projeto de maior escala:

- Pode-se projetar um sistema de esgoto para controlar tanto o esgoto quanto a água servida.
- Pode ser necessário obter ajuda de profissionais especializados
- Licenças ou aprovações podem ser exigidas pelas leis governamentais
- Um sistema de esgoto pode implicar em um tanque de contenção para coleta de esgoto, seguido de tratamento no local (p.ex., um campo de descarte com infiltração gradual no solo) ou transporte para fora do projeto para uma estação de tratamento adequada.
- Projetos maiores e mais avançados podem exigir sistemas de tratamento aeróbico ou um reator compacto portátil

Pneus

Se não forem adequadamente manuseados, os pneus usados podem provocar risco de incêndio. Normalmente, em um projeto de exploração, os pneus usados não são problemáticos, mas devem ser tratados adequadamente para minimizar qualquer impacto que possam provocar ao meio ambiente.

Basicamente, existem três opções para lidar com pneus usados:

- Devolvê-los ao fabricante
- Reciclá-los
- Enterrá-los em um aterro, se as leis e padrões locais assim permitirem

Pneus descartados por queima em um aterro separado devem ser colocados em camadas, cobrindo cada uma delas com uma cobertura de terra inativa. Em hipótese alguma, os pneus usados devem ficar a menos de 1,5 metros de profundidade no aterro. Os pneus podem ser usados como materiais de construção durante o programa de exploração (p.ex., para segurar avisos e proteger locais de possíveis colisões), mas ainda será necessário dar uma destinação adequada para eles no fechamento do projeto.

Resíduos de Brocas de Perfuração

As brocas de perfuração produzem diversos resíduos que requerem providências. Se possível:

- Sempre use fluidos de sondagem biodegradáveis e não-tóxicos e aditivos de furos
- Recicle fluidos de sondagem

Se não estiverem disponíveis produtos biodegradáveis, use fossas revestidas ou tanques de armazenagem acima da terra para oferecer contenção e permitir que os sólidos se acomodem. Trate os fluidos de sondagem à base de petróleo como se trata os resíduos de petróleo. Se aparecer um resíduo oleoso na superfície da água, tome medidas para que não fique acessível a pássaros e animais selvagens e use mantas de absorção para remover os resíduos periodicamente.

Vários métodos podem ser implantados para lidar com a lama da perfuração e os fluidos biodegradáveis de uma maneira ambientalmente aceitável. Eles incluem o uso de:

- Caixas de lama
- Confinamentos construídos com tecido filtrante
- Dispositivos de controle de filtragem
- Bacias de sedimentação
- Fardos de palha
- Geotêxteis e outros dispositivos

Providencie uma instalação adequada de circuito fechado para lama de perfuração e agentes floculadores.

As alternativas podem incluir:

- Uma bacia ou fossa de sedimentação a uma pequena distância abaixo da perfuração
- Uma série de tanques de sedimentação adjacentes à perfuração
- Um filtro de água de corte de perfuração/material de lama residual

Certifique-se que os cortes de perfurações/materiais de lama residual de decapagem hidráulica de qualquer operação de retirada de água não entrem em nenhuma fonte de água ou fluam descontroladamente. Descarte a lama de perfuração a diamante coletada em fossas de um antigo projeto em um local afastado o suficiente para evitar o acesso direto do material ao curso d'água superficial ou corpo d'água.

Em algumas localidades, pode ser necessário recuperar lamas de sondagens para tratamento fora do projeto. Se a legislação permitir, reencham os cortes de um perfurador de circulação reversa nos buracos preenchidos. Como isso não é permitido em todos os locais, verifique, com antecedência, as exigências para práticas específicas de desembarço junto às autoridades legais. Resíduos de sondagens em água salgada são um caso especial que pode exigir um conhecimento extra. De preferência, não permita que resíduos de água salobra entrem em contato com a vegetação ou água doce.

Em certos locais, as sondagens no gelo de lagos é uma alternativa viável para perfurações nos meses mais quentes. Quando estiver perfurando no gelo, use um coletor de lama aquecido junto à sondagem. Essa caixa de lama é composta de dois compartimentos aquecidos, um para água de escoamento e outro para coleta de resíduos de sedimentos. Limpe o compartimento de resíduos periodicamente, coloque o resíduo em uma lona encerada a prova d'água no gelo e deixe para congelar. Quando estiver congelado, o sedimento poderá ser coletado e descartado em um local adequado.

Outras Águas Residuais

Às vezes, a exploração pode exigir a drenagem de instalações de minas inativas existentes (p.ex., buracos abertos, entradas, veios). A drenagem pode exigir alguma forma de tratamento de água residual para minimizar os impactos ambientais. Isso deve ser discutido com as autoridades legais. Antes da drenagem, colete, pelo menos, amostras representativas de água, e faça análises químicas para avaliar a qualidade da

água existente. Isso fornecerá informação suficiente para garantir a definição da forma de tratamento necessária. Normalmente, será necessária pelo menos uma bacia de sedimentação revestida para colocar os sólidos não dissolvidos, antes de liberá-los no meio ambiente.

Se materiais que produzem ácidos foram expostos junto com a mina, ou se o local foi usado para descarte de resíduos, o tratamento de água residual pode ser significativamente mais complexo. Certifique-se que qualquer estação de tratamento de água residual seja projetada por pessoal adequadamente capacitado, como um engenheiro.

Reconheça que a drenagem de instalações de minas para fins de exploração pode impor novas obrigações ambientais à empresa, e obtenha aconselhamento adequado antes de prosseguir.

Resíduos Perigosos

Resíduos prejudiciais (ou perigosos) são aqueles que satisfazem os critérios de resíduos perigosos do país ou outro critério escolhido. Estes podem se tornar uma fonte significativa de responsabilidade jurídica quando inadequadamente controlados ou liberados no meio ambiente. Certifique-se que as políticas e procedimentos de administração de crise estejam implantadas caso ocorra algum acidente. É importante identificar todos os resíduos perigosos mantendo uma lista de inventário abrangente e tendo métodos para administrá-la.

Identificação de Resíduos Perigosos

Em cada projeto de exploração, a empresa é responsável por identificar ou caracterizar resíduos perigosos de acordo com as leis do país anfitrião. Na ausência de tais leis, um resíduo é considerado perigoso ou prejudicial se satisfizer uma ou mais das Classes de Sistema das Nações Unidas (Classes 1 a 8), conforme mostrado na tabela abaixo:

Código de Resíduos Perigosos

Material Perigoso	Classe	Exploração	Exemplo
--------------------------	---------------	-------------------	----------------

Resíduo Perigoso Inflamável			
------------------------------------	--	--	--

Gás Inflamável (Classe 2)			
---------------------------	--	--	--

Líquido inflamável (Classe 3)			
-------------------------------	--	--	--

Lubrificante e óleo usados (Classe 2)			
---------------------------------------	--	--	--

Sólido inflamável ou substância suscetível a combustão espontânea (Classe 4)			
--	--	--	--

Substância oxidante (Classe 5)			
--------------------------------	--	--	--

Resíduo Perigoso Corrosivo			
-----------------------------------	--	--	--

Material corrosivo (Classe 8)			
-------------------------------	--	--	--

Baterias de chumbo-ácido e de veículos (Classe 8)			
---	--	--	--

Resíduo Perigoso Reativo			
---------------------------------	--	--	--

Explosivo (Classe 1)			
----------------------	--	--	--

Gás comprimido (Classe 2)			
---------------------------	--	--	--

Substâncias perigosas quando molhadas (Classe 4)			
--	--	--	--

Resíduo Perigoso Radioativo

Material radioativo (Classe 7)

Certas amostras coletadas na prospecção de urânio (Classe 7)

Resíduo Perigoso Tóxico

Materiais venenosos (tóxicos) (Classe 6)

Solventes de hidrocarboneto usados (p.ex., varsol) empregados para limpar partes de sondas (Classe 6)

Armazenagem e Manuseio

Armazene e manuseie resíduos perigosos de maneira adequada. Veja a Folha MSDS para outras informações, ou consulte pessoal especializado. Certifique-se que os recipientes de resíduos perigosos sejam marcados com palavras que identifiquem o resíduo e indiquem sua periculosidade. Armazene esses recipientes longe de embalagens de resíduos não perigosos ou materiais incompatíveis.

Conforme mencionado na introdução desta seção, certifique-se que os locais de armazenagem sejam seguros para evitar:

- Acesso não autorizado de animais selvagens, empregados e membros da comunidade
- Prejuízos acidentais

Produtos de Petróleo Usados

Produtos de petróleo usados (p.ex., combustíveis, lubrificantes) são produzidos a partir da operação de:

- Caminhões
- Outros veículos (quadriciclo, *snowmobile*, trator florestal)
- Equipamentos pesados

Normalmente, produtos de resíduos de petróleo não são considerados resíduos perigosos, mas podem ser assim considerados em algumas jurisdições. O controle desses produtos é crucial para a manutenção de um ambiente seguro e para a redução de impactos ambientais. Controle produtos de petróleo usados de acordo com as leis do país anfitrião. Como regra geral, os materiais devem ser armazenados no local em recipientes etiquetados, qualificados e tampados, colocados em um contêiner secundário impermeável (p.ex., um contêiner maior, uma canaleta de berma revestida) sempre que possível e longe de fontes de chamas, inclusive de cigarros. Proteja todos os locais de armazenagem de impactos acidentais e tome cuidado para garantir que a quantidade de produtos de petróleo usado armazenado no local seja limitada, pois esse material apresenta risco de incêndio.

As opções de controle possíveis de serem usadas incluem:

- Armazenagem em recipientes etiquetados, qualificados, devolvendo estes contêineres, periodicamente, ao fabricante para reciclagem.
- Restauração para reutilização no local (p.ex., para aquecimento, em misturas de explosivos) ou fora do projeto.

- Queima para recuperação de energia no local ou fora do projeto, mas apenas se uma análise química demonstrar que seja aceitável a queima e, normalmente, apenas em fornos de altas temperaturas destinados a essa finalidade.
- Incineração
- Descarte de materiais e solo contaminados com petróleo (tapetes, lixo, filtros, absorvedores de derramamentos) em aterros de resíduos não perigosos aprovados, preferencialmente, fora do projeto. Normalmente, é preferível drenar os materiais em contêineres adequados antes do descarte e lidar com líquidos e sólidos separadamente.
- Armazene em contêiner e descarte em uma área destinada de um aterro de resíduo sólido aprovado.

Certifique-se que os materiais não se tornem compactados de forma a provocar vazamentos.

Anticongelantes Usados

Anticongelantes usados (etileno glicol) derivam da drenagem de diversos sistemas de resfriamento. Nem sempre eles satisfazem os critérios de materiais perigosos, mas em algumas jurisdições, satisfazem e é importante verificar isto. Da mesma forma como os produtos de petróleo usados, os anticongelantes usados podem provocar danos ambientais e preocupações para a saúde se não forem controlados corretamente.

Algumas opções para controlar o anticongelante residual são:

- Armazenagem em recipientes etiquetados, qualificados, devolvendo estes contêineres, periodicamente, ao fabricante para reciclagem.
- Armazenagem em contêineres e descarte em aterros aprovados, provavelmente exigindo envio para fora do projeto

Tratamento

Onde permitido por lei, a melhor forma de tratamento após a reciclagem e minimização de resíduos é tratá-los no local do projeto. Em projetos menores, os resíduos perigosos devem ser armazenados apenas para descarte posterior fora do projeto. Em projetos de larga escala, uma ou várias das opções listadas abaixo podem ser consideradas, após consulta a especialistas e autoridades legais locais. Tratamentos potenciais podem incluir:

- Incineração de resíduos orgânicos
- Neutralização de resíduos corrosivos
- Solidificação de resíduos líquidos (normalmente após tratamento químico)
- Reação química controlada de resíduos reativos

Muitas destas atividades exigem supervisão por pessoal devidamente qualificado. Se não houver ninguém qualificado para supervisão no local, certifique-se que sejam consultados antes de tomar qualquer decisão importante de alto impacto.

Transporte

Ao transporter resíduos perigosos para fora do projeto, faça-o de acordo com as leis do país anfitrião. Cada carregamento para fora do projeto deve ser acompanhado, pelo menos, por um formulário que inclua as seguintes informações:

- Nome do resíduo
- Fonte geradora
- Quantidade
- Área de armazenagem temporária
- Tipo de contêiner, etiqueta e embalagem
- Data do carregamento
- Transportador
- Destino
- Nome e coordenadas da pessoa responsável
- Resposta emergencial básica ou MSDS

É importante estabelecer um sistema de preenchimento de documentos para reter registros de carregamentos e para implementar um sistema de verificação de recebimento de bens no destino.

Controle Fora do Projeto

Antes de carregar qualquer resíduo perigoso para um local fora do projeto:

- Certifique-se que as políticas e procedimentos de gerenciamento de crise estejam implementados
- Considere os riscos para o meio ambiente e/ou para a saúde humana se o resíduo for derramado ou mal conduzido no caminho ou no local proposto
- Investigue as certificações e histórico da empresa transportadora
- Solicite uma visita da pessoa responsável pela empresa ao local proposto
- Verifique se as leis do país anfitrião aprovaram a empresa transportadora e o local de descarte
- Solicite uma pessoa responsável para verificar as implicações legais se o transportador ou a estação não estiverem de acordo com as exigências ambientais