



UMA RETORTA SIMPLES

Como fazer e usar uma retorta simples para separação da amálgama de ouro

Mercúrio é usado na amalgamação para recuperar ouro na sua forma natural. Enquanto que o mercúrio simplifica enormemente o processo, deve ser lembrado que o mesmo é uma substância muito perigosa, especialmente quando inalada ou absorvida através da pele.

Mercúrio é um veneno 'acumulativo', significando que, sua repetida exposição, mesmo que em muito pequenas quantidades, pode acumular-se no corpo, levando ao envenenamento de mercúrio.

Liberar o mercúrio na atmosfera também é perigoso porque ele se combina facilmente com outras substâncias (como os hidrocarbonetos) para formar compostos os quais podem ser facilmente absorvidos por outros organismos como peixe e crustáceos. O acúmulo de mercúrio nestes organismos pode torná-los perigosos para a alimentação humana.

Sinais graves de envenenamento de mercúrio incluem dores de estômago, vômitos, dores de cabeça, tremores, diarreia e, ocasionalmente, enfraquecimento cardíaco. Indicações de um nível baixo de envenenamento incluem nervosismo, depressão, vagas apreensões, insônias, redução da visão e pouca coordenação dos membros (manqueira).

A necessidade de uma retorta fechada

Devido a estes perigos, é muito importante manusear o mercúrio com extremo cuidado. Quando trabalhando com amálgama de ouro, o mercúrio deve ser destilado em uma retorta fechada. Isto, não só garante a saúde das pessoas envolvidas neste trabalho e protege o meio ambiente, como também permite que o mercúrio possa ser recuperado para uso futuro.

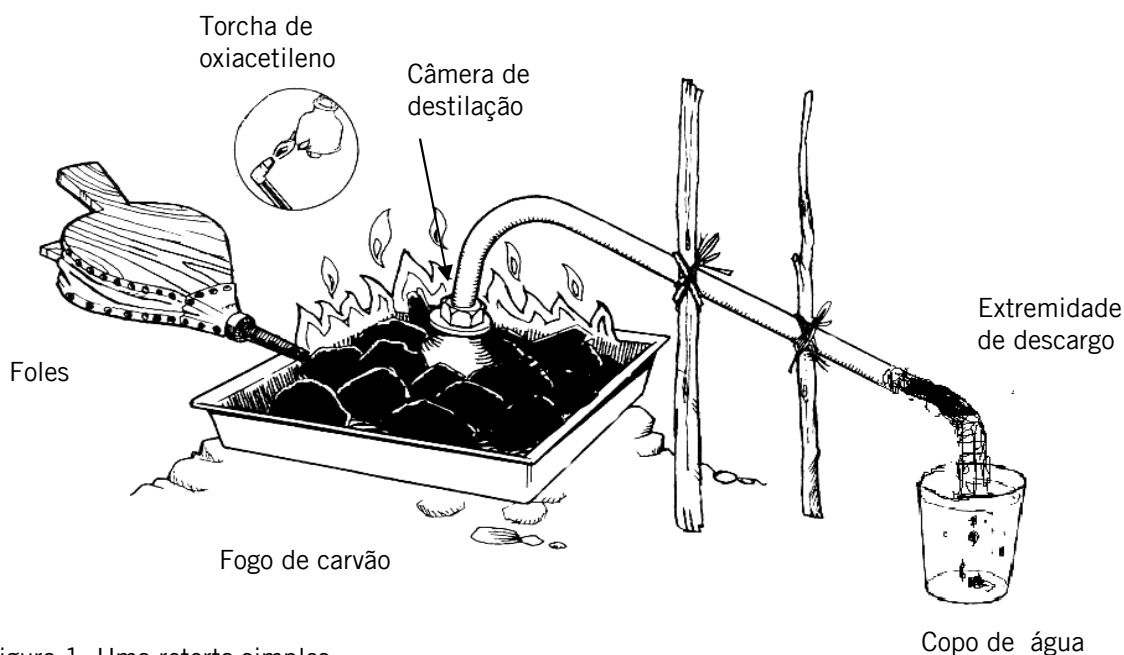


Figura 1: Uma retorta simples

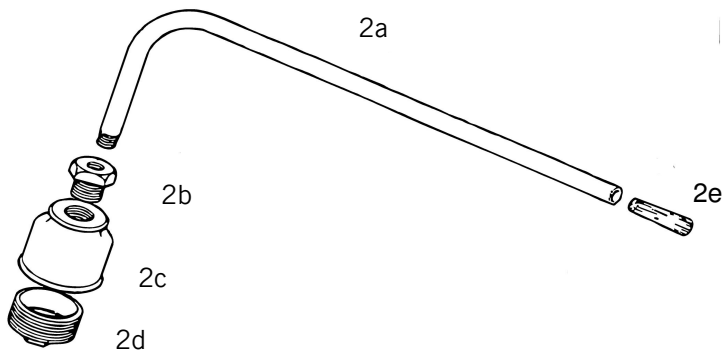


Figura 2: Partes necessarias

Partes necessarias (Figura 2)

O cano da retorta e seus acessórios, com exceção da rês de madeira (2e) devem ser feitos de ferro galvanizado natural. Cobre ou outros metais, não devem ser empregados na fabricação do encanamento porque estes se combinam rapidamente com o mercúrio.

1. Um cano de ferro galvanizado de 20 polegadas de comprimento e 1/4 de polegada de diâmetro (2a), com um parafuso localizador de roses em uma das extremidades. Não sendo possível usar um cano de 1/4 de polegada de diâmetro, use um cano de 1/2 polegada porém, note que quanto menor o diâmetro do cano, melhor será.
2. Uma bucha de redução de ferro galvanizado de 1/2 a 1/4 de polegada (2b).
3. Um redutor de ferro galvanizado de 1/2 a 1 1/2 polegada (2c).
4. Uma porca-bujão de ferro galvanizado de 1 1/2 polegada (2d)
5. Uma rês de madeira para encaixar na extremidade de descarga do cano de 1/4 ou de 1/2 polegada (2e).

Fabricacao de retorta

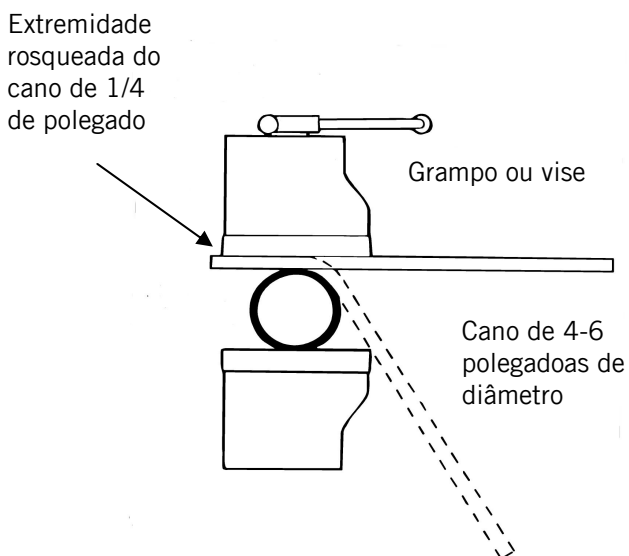


Figura 3: Dobra da tubulação

Preparação

1. Dobre o cano a 4 polegadas da extremidade rosqueada formando uma curva suave com um ângulo de 60-70°. Caso disponível, use uma máquina de empenar cano. Caso contra rio, encaixe o cano em outro cano de diâmetro mais largo (4 à 6 polegadas), e, manualmente dobre-o em volta deste. (Figura 3).
2. Antes da montagem, esquite o cano e acessórios até obter o 'vermelho quente' a fim de eliminar a camada de zinco (zinco reage com mercúrio). Permita que a retorta esfrie e então lave a mesma.

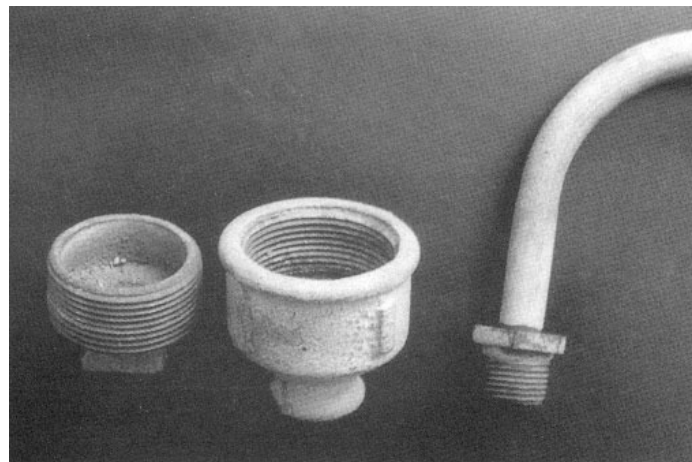
Montagem

1. Ligue a bucha de redução de 1/2 a 1/4 de polegada ao cano (2b a 2a) aparafusando fortemente. Nota: Não é necessário o uso da bucha de redução no caso do cano possuir 1/2 polegada de diâmetro.
2. Ligue o redutor de 1/2 polegada - 1 1/2 polegada a bucha de redução aparafusando fortemente.
3. Ligue a porca-bujão ao redutor (2d a 2c).

A retorta está agora pronta para ser usada.



Componentes da retorta (à esquerda) antes da montagem e após montada (à direita)

**Usando a retorta**

O propósito da retorta é separar o ouro dos componentes de mercúrio da amalgama de ouro. Aplicando calor à amálgama (Figura 1), o mercúrio é queimado como um gás o qual passa ao longo do cano para recondensar-se como um líquido. O ouro permanece na câmara de destilação da retorta, enquanto que o mercúrio é recolhido em forma líquida, na extremidade de descarga.

1. Embrulhe a amálgama em pequenas bolas em um pedaço de papel (o papel alumínio de maços de cigarras é ideal). Isto ajudará a impedir que o ouro cole na câmara de destilação sob o efeito do calor. Nota: Use luvas de borracha sempre que estiver manuseando mercúrio para evitar contato com a pele.
2. Coloque a amálgama enrolada, dentro da porca-bujão, e aparafuse fortemente.
3. Vede todos os encaixes com argila molhada ou barra. Isto evita que os gases de mercúrio escapem para a atmosfera durante o processo de aquecimento.
4. Prepare a fonte de calor, normalmente de carvão (uma tocha de oxiacetileno também pode ser usada).

5. Amarre a retorta em um apóio que posicione a câmara de destilação diretamente sobre a fonte de aquecimento. Na extremidade de descarga, ponha um copo com água, com a extremidade do cano submergida (Figura 1).
6. Use foles para aumentar o calor. Continue usando os foles até que a câmara de destilação esteja quente vermelho ou, até que as bolhas parem de sair da extremidade de descarga. Esta parte do processo leva aproximadamente 5 minutos.
7. Remova a fonte de calor e permita que a retorta esfrie, usando para isto, um pano molhado ou água, porém tendo o cuidado de manter a extremidade de descarga submergida em água.
8. Levante a retorta verticalmente mantendo contudo a extremidade de descarga submergida na água (Figura 4, no verso). Bata de leve no cano com uma vareta para expulsar qualquer mercúrio que ainda permaneça no cano.
9. Remova a retorta da água e cubra imediatamente a extremidade de descarga com a rólha de madeira.
10. Esfrie a câmara de destilação mais ainda, mergulhando a mesma em água fria.
11. Des-atarraxe a porca-bujão e remova o ouro. Atarraxe imediatamente a porca-bujão e lembre-se de manter a retorta bem ajustada todo tempo após o seu uso. pois algum mercúrio ficará preso na armadilha.
12. Transfira o mercúrio recuperado para um recipiente apropriado. Para evitar a evaporação do mercúrio durante o estocamento, coloque uma camada de água sobre o mesmo.
13. Estoque o recipiente e a retorta com segurança fora da luz do sol, longe do calor e fora do alcance de crianças.

Roupa enrolada no tubo conectada no final do cano

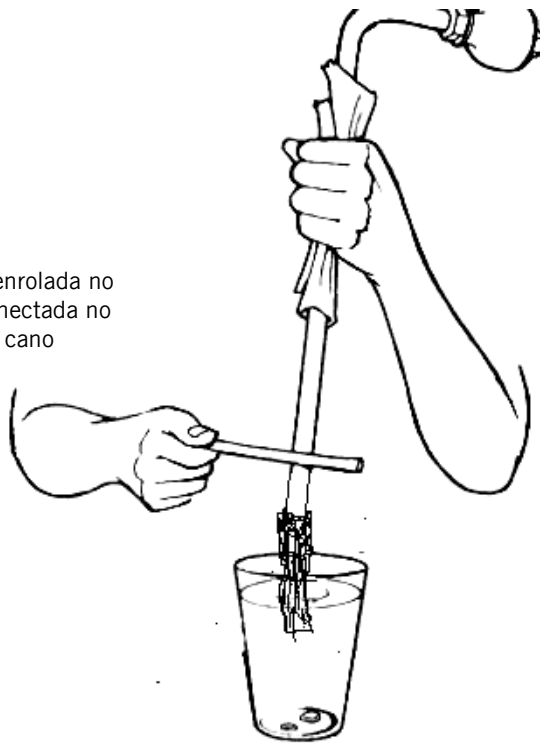


Figura 4: Tata no cano para remover o mercúrio

Nota: Não se preocupe, se pela primeira vez que a retorta for usada, somente uma pequena quantidade de mercúrio é recuperada. Normalmente, a maior parte do mercúrio fica presa na retorta e vem a ser recuperada no segundo e subseqüentes usos.

Primeiros Socorros no tratamento de envenenamento de mercúrio

1. **Inalação.** Remova a vítima para uma área fria e bastante ventilada; deite a vítima com o tórax para cima; atrouxe o colarinho e cinturão: fale calmamente; se a vítima estiver tossindo fortemente, faça com que ela inale (respire) através de um pano embebido com um pouco de etanol ou éter.
2. **Ingestão.** Faça com que a vítima enxague a boca com água fria; leve-a para uma área fria e bastante ventilada; atrouxe o colarinho e cinturão. Dê bastante água para tomar; induza o vômito: se possível, alimente-a unicamente com ovo cru, leite ou óleo de mesa.
3. **Contato com a pele.** Remova a roupa ou a área atingida; lave a área atingida com água corrente; enxague e enxugue cuidadosamente.
4. **Contato com os olhos.** Lave o olho atingido imediatamente sob água corrente mantendo as pálpebras bem separadas e fazendo com que os olhos da vítima se movam em todas as direções: continue lavando até ter certeza de que nenhuma partícula de mercúrio ficou no olho. Evite que a vítima esfregue os olhos.

Notas: Em todos os casos de envenenamento de mercúrio, envie a vítima para um médico após serem administrados os primeiros socorros.
Nunca tente fazer uma pessoa inconsciente tomar qualquer líquido.
Nunca use qualquer substância oleosa ou pomada sem ordem médica.

Este sumário foi escrito por Edmund Bugnosen para Ação Prática e sua última atualização foi feita por ele em Setembro de 2007.

Practical Action
The Schumacher Centre
Bourton-on-Dunsmore
Rugby, Warwickshire, CV23 9QZ
Reino Unido
Tel: +44 (0)1926 634400
Fax: +44 (0)1926 634401
E-mail: inforserv@practicalaction.org.uk
Site: <http://practicalaction.org/practicalanswers/>

Practical Action (Ação Prática) é uma obra de caridade de desenvolvimento com uma diferença. Sabemos que as ideias mais simples podem ter o efeito mais profundo de mudança de vida para pessoas pobres por todo o mundo. Desde 1966, temos vindo a trabalhar de perto com algumas das pessoas mais pobres do mundo - utilizando tecnologia simples para lutar contra a pobreza e transformar as suas vidas para melhor. Actualmente trabalhamos em países na África, Ásia do Sul e América Latina.

technical brief