

# Tratamento de resíduos laboratoriais e reciclagem de produtos químicos por destilação solar

Kamila da Silva Pereira<sup>1</sup>(IC), Carlos Augusto Oliveira Cerqueira<sup>1</sup> (TC), Eduardo Ferreira Pereira<sup>1</sup> (TC), Antônio José Moraes Guaritá-Santos<sup>1</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Instituto de Química, Laboratório de Química Analítica Ambiental, Brasília, Brasil. E-mail: kasilp05@gmail.com ou guarita@unb.br.

Palavras Chave: destilação solar, resíduos

## Introdução

A questão ambiental tem se tornado cada vez mais uma preocupação da sociedade em geral, especialmente no meio científico. Nesse caminho destacam-se os novos estudos para minimizar o impacto e proporcionar o reaproveitamento de substâncias a partir do tratamento de resíduos químicos [1]. Assim, as universidades começam a implementar seus projetos de gestão de resíduos sendo a Comissão de Gerenciamento, Tratamento e Destinação de Resíduos Perigosos da Universidade de Brasília (GRP – UnB) a responsável pela coleta desses produtos gerados nesta universidade.

O presente trabalho visa analisar a eficiência e reprodutibilidade do procedimento adotado, a destilação solar, para o tratamento de resíduos perigosos, visando a redução do custo da destinação final.

## Resultados e Discussão

O procedimento consiste na captação da energia solar, calor térmico, por uma placa de vidro comum com transparência máxima de 98%, com espessura de 0,005m e dimensões de 0,83 x 1,26m.

Para as análises foram coletadas alíquotas de 500mL dos resíduos e respectivos destilados a serem analisados. Estes foram então armazenados em garrafas de vidro âmbar e reservados em uma geladeira até a utilização nas análises. Terminadas estas, os resíduos foram destinados ao depósito para armazenamento e tratamento futuro no destilador solar.

As análises consistiram na utilização dos métodos:

Tabela 1. Parâmetros analisados.

PARÂMETRO	MÉTODO
Teor de metais	Espectroscopia de Absorção Atômica (Standard Methods 3111)
Teor de cloreto	Titulometria (Standard Methods 4500)
pH	Potenciometria
Condutividade	Condutimetria
Sólidos Totais Dissolvidos – STD	Condutimetria (Standard Methods 2510)
Sólidos totais – ST	Gravimetria (Standard Methods 2540. B)

Para essa primeira análise selecionaram-se resíduos provenientes da determinação de DQO – Demanda Química de Oxigênio. Foram obtidos os seguintes resultados:

Tabela 2. Resultados obtidos para algumas análises

Amostras Resíduo (R) Destilado (D)	ST(mg/L)	Cr(mg/L)	Fe(mg/L)	Mg(mg/L)	Cloreto (g/mL)
R01/08	48577	65,706	269,853	563,970	0,77
R02/08	77495	22,698	15,633	0,693	0,080
R03/08	199890	1,066	4,987	0,475	0,1455
R04/08	340827	3,664	2,730	0,539	0,0300
D01/08	257	0,004	0,109	0,369	0,0037
D02/08	87	0,104	0,057	0,071	0,0108
D03/08	>10	0,000	0,046	0,044	0,0131
D04/08	187	0,026	0,110	0,060	0,0252

Analisando-se alguns dos dados obtidos observam-se reduções consideráveis nos parâmetros destacando a eficiência do procedimento adotado. De acordo com as exigências do CONAMA 357 [2] para águas doces de classe 1 as destilações realizadas para as quatro amostras ficaram abaixo do exigido possibilitando o reaproveitamento da água obtida.

Nas análises de ST amostra D03/08, Cr amostra D01/08 e Fe D04/08 os resultados apresentaram-se abaixo do Limite de Quantificação – LQ. Assim para registro desses resultados encontram-se na tabela os respectivos limites [3].

## Conclusões

O processo de tratamento apresentou resultados bastante eficientes de recuperação e descontaminação dos resíduos. Como já verificado em investigação anteriormente realizada [4] o procedimento foi considerado adequado para o tratamento de variados resíduos. Além de se tratar de um procedimento simples, ainda destaca-se a viabilidade técnica e financeira do método. Os próximos trabalhos serão realizados nesta mesma linha, porém outras variações de resíduos serão investigadas.

## Agradecimentos

Ao professor Antônio Guaritá, ao técnico Eduardo Ferreira Pereira, e ao amigo Carlos A. O. Cerqueira.

<sup>1</sup>[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40421998000500024&script=sci\\_arttext&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40421998000500024&script=sci_arttext&lng=en) - acessada em Janeiro de 2009.

<sup>2</sup> <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf> acessada em 29 de Janeiro de 2009.

<sup>3</sup> Norma Brasileira ABNT –NBR- ISSO/IEC 17025 Ensaio

<sup>4</sup>Gastão da Costa, C.;Dissertação, Universidade de Brasília, Brasil 2008