

DESCARTE DE RESÍDUOS QUÍMICOS E BIOLÓGICOS PROVENIENTES DO LABORATÓRIO DE AULAS PRÁTICAS DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR DE ITUMBIARA – GO ATRAVÉS DE CAMPANHA DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

Raísla Ferreira Araújo^{1*}; André Luis Marques²; Sandra Cristina Marquez³; Jaquiel Robimson Hammes da Fonseca⁴; Adriano Chiarani da Silva⁵; Juliana do Nascimento Gomides⁶

¹Bióloga, Coord. do Laboratório de Química, Física e Biologia do ILES/ULBRA, Pós-Graduanda em Gerenciamento Ambiental, pelo Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara – Goiás (ILES/ULBRA), Avenida Beira Rio, nº 1001, Bairro Nova Aurora, CEP: 75.523-200; e-mail: *raislaraujo@yahoo.com.br; ²Químico, Msc. em Química com ênfase em Inorgânica pela UFU, Prof. nos cursos de Agronomia e Química do ILES/ULBRA; e-mail: andreluismarques39@gmail.com; ³Química, Esp. em Química pela UFLA e em Ensino de Ciências da Natureza pela UnB, Msc. em Química pela UFU e Coord. e Prof.^a do curso de Química do ILES/ULBRA; e-mail: sandramarquez_151@hotmail.com; ⁴Advogado, Esp. em Direito Constitucional pela UNISUL e Msc. em Direito pela UNIMAR-SP e Coord. e Prof. do curso de Direito e da Pós-Graduação *lato sensu* em Gerenciamento Ambiental do ILES/ULBRA; e-mail: jaquiel@gmail.com; ⁵Teólogo, Esp. em Gestão de Pessoas e Mestrando em Educação pela ULBRA e Diretor Geral do ILES/ULBRA, Itumbiara – GO; e-mail: adrianoc444@hotmail.com; ⁶ Química, Esp. em Solos e Meio Ambiente pela UFLA, Msc. em Agronomia pela UFU e Prof.^a do curso de Química do ILES/ULBRA; e-mail: jugomides@yahoo.com.br.

RESUMO – O trabalho teve como objetivo averiguar se o laboratório de aulas práticas de uma instituição particular de Ensino Superior de Itumbiara – GO, possui o descarte correto dos resíduos e sondar a promoção de uma campanha de conscientização ambiental sobre o descarte de tais resíduos químicos e biológicos. O trabalho foi desenvolvido no período de janeiro de 2012 a setembro de 2013, a partir de uma pesquisa de campo, coletando dados através de observação direta, sobre como é realizado o descarte dos resíduos gerados no decorrer das aulas práticas. Logo, constatou-se que o laboratório de aulas práticas possui contrato anual com empresa terceirizada, a qual faz a coleta trimestralmente dos resíduos químicos e biológicos gerados, que são armazenados em frascos devidamente identificados (resíduo líquido, resíduo sólido e Descarpac). A empresa que faz a coleta encaminha para sua sede e realiza a incineração emitindo posteriormente um certificado de destinação final dos resíduos de acordo com legislação ambiental vigente. A campanha de conscientização para o descarte de resíduos químicos e biológicos ocorre desde janeiro de 2013, sendo divulgada nas mídias locais, site, redes sociais e murais da própria instituição, onde a pesquisa foi realizada. A partir da campanha, observou-se a conscientização por parte do público-alvo do descarte correto de determinados resíduos na luta pela preservação do meio ambiente, evitando assim, o descarte inadequado nas pias dos laboratórios.

Palavras-chave: descarte, resíduos, campanha.

Os estabelecimentos de ensino como, institutos de pesquisa, laboratórios universitários e escolas técnicas, são consideradas geradoras de resíduos sendo estes sólidos ou líquidos, diversificados, mesmo que seja em volume reduzido (DEMAMAN, *et al.* 2004).

Logo, a produção de resíduos em laboratórios de pesquisa e ensino em instituições de Ensino Superior é um tema que deve ser abordado de forma técnica e criteriosa, uma vez que a maioria dos problemas ambientais são provenientes do lançamento de substâncias tóxicas em corpos d'água, no solo e no ar. Assim, é imprescindível que seja implantado um sistema de gerenciamento de resíduos eficaz que leve a solução de tais agravos, podendo ser realizados no próprio laboratório (ROCHA, ANTUNES, BRAGA, 2006).

Diante dessa necessidade, surgiu o seguinte questionamento: de que maneira o laboratório de aulas práticas de uma Instituição de Ensino Superior de Itumbiara – GO, vem descartando e tratando os resíduos químicos e biológicos gerados durante as aulas? Existe alguma campanha ambiental de conscientização dos alunos nesse sentido?

Nessa perspectiva, esse trabalho justifica-se pelo fato de que o descarte correto de resíduos gerados dos laboratórios é primordial inclusive para o acompanhamento no decorrer das aulas práticas, uma vez que grande parte dos reagentes utilizados são nocivos para o meio ambiente. Dessa forma, um plano de gerenciamento/descarte correto devidamente orientado, pode minimizar os efeitos ocasionados pelo descarte inadequado, além da conscientização dos discentes, funcionários e

INTRODUÇÃO

professores a partir de campanhas ambientais, buscando que estes se tornem cidadãos conscientes, refletindo e conhecendo a legislação ambiental vigente, no que se refere ao descarte de resíduos sólidos e líquidos gerados (SILVA, MENDONÇA, MIRANDA, 2011).

Portanto, o objetivo geral deste trabalho, é averiguar se o laboratório de aulas práticas da Instituição de Ensino Superior de Itumbiara – GO, possui o descarte correto dos resíduos químicos e biológicos e sondar a promoção de uma campanha de conscientização ambiental sobre o descarte de tais resíduos. Especificamente buscou-se verificar o acondicionamento dos reagentes no ambiente de armazenagem, rotulagem, identificação adequada dos frascos para descarte e consultar se o descarte é feito de acordo com a legislação ambiental vigente.

Hipoteticamente, acredita-se que o laboratório de ensino analisado, possui uma campanha de conscientização ambiental sobre o descarte dos resíduos gerados os quais são descartados de acordo com a legislação ambiental vigente, porém se houver necessidade de melhorias ou ausência desta, serão indicadas soluções e sugestões.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no período de janeiro de 2012 a setembro de 2013, a partir de pesquisa de campo, coletando dados sobre como é realizado o descarte dos resíduos gerados no decorrer das aulas práticas de um determinado laboratório de uma instituição particular de Ensino Superior de Itumbiara – GO. Foram analisadas por meio de observação direta, as condições e tipos de frascos que os resíduos são armazenados, quais são os procedimentos de coleta, identificação, qual a destinação final desses e se existe a presença ou ausência de campanhas de conscientização acerca da questão do descarte e como é feita a divulgação.

Os resultados serão discutidos e comparados com literatura específica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante dos dados obtidos, notou-se que o laboratório de aulas práticas possui um contrato anual com empresa terceirizada de Senador Canedo – GO, a qual faz a coleta trimestralmente dos resíduos químicos e biológicos gerados no decorrer de tais aulas, onde estes são armazenados em frascos devidamente identificados (resíduo líquido, resíduo sólido e Descarpack). A empresa que faz a coleta encaminha para a sede da mesma e realiza a

incineração emitindo posteriormente um certificado de destinação final dos resíduos de acordo com legislação ambiental vigente. Vale ressaltar, que no Laboratório de Química e Biologia, são realizadas as seguintes etapas: rotulagem dos frascos de armazenamento, segregação, neutralização, esterilização, armazenagem na Descarpack (infectantes/perfurocortantes) e remoção para depósito de armazenagem.

A cópia do certificado de destinação final pode ser encontrada no mural do laboratório de estudo.

Para a conscientização, com relação ao descarte de resíduos químicos e biológicos, foi criada uma campanha denominada “Campanha de conscientização para o descarte correto de resíduos químicos e biológicos do laboratório de aulas práticas”, a qual está sendo divulgada desde o início de 2013 em mídia local (jornais, rádios, revistas, entre outros), redes sociais, site e murais da própria instituição de Ensino Superior, visando assim a conscientização por parte do público-alvo.

Diante de tais considerações, é relevante apontar alguns preceitos jurídicos que orientam a prática dos descartes de resíduos na legislação brasileira, bem como seu caráter repressivo e educativo.

Primeiramente, há de se destacar o tratamento constitucional dado à proteção ambiental, visto a presença de um capítulo específico sobre o tema na Constituição. A abordagem constitucional realizada, certamente, contribuiu para o avanço da regulamentação e proteção jurídica do ambiente, cujo titular é o povo e depende dessa proteção a fim de desfrutar uma vida digna, cabendo ao Estado adotar medidas capazes de assegurar tal preceito.

Neste sentido, o Art. 225, § 3º, da Constituição Federal, dispõe que as condutas e atividades consideradas prejudiciais ao meio ambiente, sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos ocasionados.

Atendendo aos preceitos constitucionais fora editado a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, cujo Art. 54 diz que causar poluição de qualquer tipo em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou até mesmo que provoquem a mortalidade de animais ou a destruição significativa da flora, sendo a pena para esta ação reclusão, de um a quatro anos e multa.

Nota-se que o legislador não limitou-se a estabelecer regras repressivas, ou seja, atuando somente após a ocorrência do dano ambiental, procurou também, com mesma intensidade, evitar que o ambiente seja degradado. Neste sentido, de acordo com o Art. 9º da Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, a qual instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o gerenciamento dos resíduos sólidos, de acordo com a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos e disposição final é obrigatório.

Ocorre que nem sempre é possível evitar a ocorrência do dano ambiental, entretanto devem ser adotadas medidas para que o mesmo seja mínimo. Dessa forma, o descarte correto dos resíduos no ambiente visa minimizar o impacto ambiental. A Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005 diz no Art. 24 que os efluentes independente da fonte poluidora, poderão ser lançados, desde que direta ou indiretamente, nos corpos de água, mediante tratamento adequado, além de obedecer as condições, padrões e exigências estabelecidas e dispostos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis.

Sobrinho (2010), ressalta que a qualidade de vida e de saúde de uma dada população está diretamente pautada na questão estratégica e na capacidade de diferenciar ou separar determinados agravos, relacionados direta ou indiretamente ao meio ambiente como um todo.

CONCLUSÕES

Em suma, foi constatado que o laboratório de aulas práticas da instituição de Ensino Superior, a qual foi realizada a pesquisa, possui uma campanha de conscientização ambiental para o descarte de resíduos químicos e biológicos. Estes são coletados trimestralmente por uma empresa terceirizada, seguindo a legislação ambiental vigente. Pode-se afirmar que a partir dessa campanha, os alunos, funcionários e professores se conscientizaram e continuam se conscientizando da importância da mesma para a preservação do meio ambiente. De maneira geral, destaca-se a questão da biossegurança, ao evitar o descarte desses resíduos nas pias e lixeiras dos laboratórios de aulas práticas ou em outros locais da instituição de Ensino Superior, tornando-se assim uma instituição de ensino que visa à sustentabilidade ambiental (CUNHA, 2001; HIRATA, 2002).

APOIO: ILES/ULBRA.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Constituição Federal** de 1988. Disponível em: <<http://planetaorganico.com.br/site/index.php/meio-ambiente-as-17-leis-ambientais-do-brasil/>> Acesso em: 21 out. 2013.

BRASIL, **Lei nº 9.605**, de 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: <<http://planetaorganico.com.br/site/index.php/meio-ambiente-as-17-leis-ambientais-do-brasil/>> Acesso em: 21 out. 2013.

BRASIL, **Lei 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Disponível em: <<http://planetaorganico.com.br/site/index.php/meio-ambiente-as-17-leis-ambientais-do-brasil/>> Acesso em: 21 out. 2013.

BRASIL, **Resolução CONAMA nº 357**, de 17 de março de 2005. Disponível em: <<http://planetaorganico.com.br/site/index.php/meio-ambiente-as-17-leis-ambientais-do-brasil/>> Acesso em: 21 out. 2013.

CUNHA, J. C. O. Programa de Gerenciamento de Resíduos Laboratoriais do Depto. de Química da UFPR. **Química Nova**, Vol. 24, Nº 3, 2001.

DEMAMAN, A. S. *et al.* Programa de gerenciamento de resíduos dos laboratórios de graduação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. **Química Nova**, vol. 27. Número 4, 2004.

HIRATA, Mario Hiroyuki; FILHO, Jorge Mancini. **Manual de Biossegurança**. Editora Manole Ltda. São Paulo, 2002.

ROCHA, M. C. V. da.; ANTUNES, C. do R.; BRAGA, M. C. B. **Gerenciamento de resíduos no laboratório de engenharia ambiental**, 2006. Disponível em: <<http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/rep-174372>>. Acesso em: 21 out. 2013.

SILVA, R. N. S. da.; MENDONÇA, S. C.; MIRANDA, J. B. Proposta de um programa de gerenciamento de resíduos químicos passíveis para o curso técnico em química industrial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – Campus Recife. **Ciência, Tecnologia e Humanidades do IFPE**, v.3, n.1, 2011.

SOBRINHO, J. C. P. **Meio Ambiente Sustentável? Um Raio X Ambiental**. Ed. Livro Rápido, Recife. 2010. 206p.



Figura 1: Cartaz da Campanha de conscientização para o descarte correto de resíduos químicos e biológicos de uma instituição particular de Ensino Superior de Itumbiara – GO.



Figura 2: Descarte de resíduos do laboratório. **A)** Resíduos biológico, reciclável e orgânico; **B)** Recipientes de descarte devidamente identificados (Descarpack, resíduo sólido e líquido) e **C)** Certificado de destinação final dos resíduos gerados.