

DIFERENÇAS ENTRE LIXO, REJEITO E RESÍDUO: uma abordagem escolar crítica

Gilson Domingos da Silva Junior¹

Priscila Tamiasso-Martinhon²

Carlos Alberto da Silva Riehl³

Angela Sanches Rocha⁴

Célia Sousa⁵

Educação Ambiental

Resumo

A importância que se dá ao manuseio, descarte correto e alternativas para materiais denominados como lixo é relevante para o bem-estar do povo e para o desenvolvimento da sociedade. Abordar o destino adequado para materiais que se julgue desnecessários, classificados como lixo, rejeito ou resíduo, bem como sua reutilização é importante para minimizar os efeitos poluentes destes materiais. A todos cabe reconhecer as responsabilidades e a necessidade de mudanças em termos do comportamento em relação ao consumo, reuso e descarte de materiais. Para formar cidadãos consciente é necessário trabalhar seu senso crítico, o que pode ser feito no ambiente escolar no âmbito da Educação Ambiental, realizada de forma transversal. Com base nestas ideias, este trabalho tem como objetivo elaborar e aplicar uma sequência didática envolvendo as diferenças entre lixo, rejeito e resíduo em turmas de formação no Ensino Médio, na cidade de Petrópolis-RJ, no contexto de aulas de Química. As atividades incluíram uma trilha, debate, confecção de cartões-íons e análise de resíduos gerados no ambiente escolar. Os alunos gostaram da sequência didática aplicada e mostraram um avanço no sentido de desenvolvimento de criticidade, em relação à geração e o descarte dos resíduos, indicando que a proposta contribuiu para formação cidadã, como se desejava.

Palavras-chave: Ensino de Química; Meio Ambiente; Descarte.

INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos (RS) – popularmente denominado de lixo – são pelo senso comum materiais passíveis de descarte, e não raro classificados como algo inútil. Contudo,

¹Discente do Curso de Mestrado Profissional em Química (PROFQUI), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Cidade Universitária, Instituto de Química (IQ), gilsondm@yahoo.com.br.

²Dra. em Ciências, Profa. da UFRJ (CEEQuim/PEQUI/PROFQUI) – Cidade Universitária, IQ, Departamento de Físico-Química (DFQ), pris-martinhon@hotmail.com.

³Dr. em Ciências, Prof. da UFRJ – Cidade Universitária, IQ, Departamento de Química Analítica (DQA), rieht@iq.ufrj.br.

⁴Dra. em Ciências, Profa. da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – IQ, DFQ, angela.sanches.rocha@gmail.com.

⁵Dra. em Engenharia Metalúrgica e de Materiais, Profa. da UFRJ – Cidade Universitária, IQ, DFQ, sousa@iq.ufrj.br.

a categorização daquilo que é considerado lixo envolve decisões e escolhas - culturais, históricas, econômicas, políticas - que implicam em uma dimensão temporal (VIRGENS et al., 2020). Mas será que todo RS produzido precisa ser descartado, ou seja, jogado fora? E, o que exatamente significa jogar fora, uma vez que segundo Lucrécio, “na natureza nada se perde, nada se cria, tudo se transforma” (VIDAL; CHELONI; PORTO, 2007, p. 30).

A Lei da Conservação de Massas, explicitamente defendida por Lavoisier como “axioma incontestável” e “princípio fundamental” da química (VIDAL; CHELONI; PORTO, 2007, p. 30), pode sulear a reflexão discente~docente~aprendente daquilo que é sócio-historicamente concebido como lixo e/ou rejeito (SANTOS et al., 2019a). Nessa perspectiva, o significado de lixo e/ou resíduo agregaria em sua definição a possibilidade de uso, reuso, reaproveitamento e reciclagem, dentre outros, propiciando benefícios socioeconômicos e ambientais para todos (FREDERICO, 2012).

A Lei Federal 12.305/10, relativa a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), não define o termo lixo. Ou seja, apesar de no dicionário da língua portuguesa lixo e resíduo aparecerem como sinônimos, a primeira palavra, apesar de amplamente utilizada, não é empregada na linguagem técnica vigente. No contexto da PNRS, o descarte resultante de ações humanas, que não possa ser diretamente lançado em corpos d’água – estejam esses no estado físico sólido, semissólido, gasoso ou líquido - deve passar por um tratamento prévio. Esse ciclo se repete até que todas as possibilidades de tratamento, reaproveitamento e/ou reciclagem sejam esgotadas, e o produto final é denominado rejeito (BRASIL, 2010).

No contexto da aprendizagem, a Educação Ambiental Crítica pode contribuir para fomentar comportamentos sustentáveis no âmbito escolar, principalmente se ela for abordada transdisciplinarmente de forma transversal (SANTOS et al., 2019b). Neste sentido, os professores podem realizar atividades pedagógicas envolvendo o reaproveitamento de RS, como metodologias ativas, nas quais os alunos analisam situações problemas e propõem como resolvê-las. O lixo orgânico, como os restos de alimentos, pode ser direcionado à compostagem e produção de adubo para enriquecer o solo e torná-lo mais adequado para o plantio de hortas nas próprias escolas.

O objetivo do presente trabalho consiste em apresentar o relato de experiência discente~docente~aprendente mediada por uma sequência didática (SD) que contempla o

desenvolvimento do senso crítico e da responsabilidade discente perante a geração de resíduos.

METODOLOGIA

Foram desenvolvidas atividades abordando os conceitos e diferenças entre lixo, resíduo e rejeito, baseados na Lei 12.305/10 (PNRS), discutindo o reaproveitamento de RS, em especial, embalagens longa-vida. Para tal se elaborou e aplicou uma sequência didática (SD) com alunos da 1ª e 2ª série do Curso de Formação de Professores, associado ao Ensino Médio, do Colégio Estadual Rui Barbosa, situado na cidade de Petrópolis-RJ, em junho de 2019. A SD foi elaborada no sentido de despertar o interesse discente em relação à natureza e às consequências de seus atos, incluindo observações, reflexões e debates. Esta foi dividida em seis momentos: (i) caminhada em trilha abordando descartes irregulares; (ii) apresentação e orientações do material didático fornecido para estudos de química; (iii) atividade de confecção de cartões-íons aproveitando embalagens longa-vida para trabalhar elementos químicos na forma de íons; (iv) debate sobre o material e o conteúdo nele abordado; (v) avaliação da proposta didática pelos alunos com exposição de pontos positivos e negativos e (vi) elaboração pelos alunos de ações para minimizar o efeito do lixo gerado na escola e seu entorno.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A reciclagem demanda transformação de resíduos em novos produtos, sendo uma boa alternativa para o aproveitamento de certos tipos de materiais desprezados e que perderam sua função original. Mas, para promover a reciclagem, é necessário que a sociedade reconheça que deve realizar a higienização, separação e encaminhamento deste resíduo para postos de coleta seletiva, indicados por empresas públicas e/ou privadas.

O rejeito pode ser definido então como a última possibilidade para o material desprezado, pois não há mais como reutilizar ou reciclar este material, portanto, o seu destino será o aterro sanitário ou incineração, sempre legalizados e adequados. Mas o fato é que os rejeitos sempre vão causar um efeito danoso ao local de depósito, por isso a necessidade de sua minimização.

No âmbito escolar, somos propagadores de ideias e conhecimento, e interagir junto aos discentes acerca de uma proposta ambiental, mostrando valor agregado para materiais descartados, pode promover e produzir ideias e entusiasmar a classe. Nessa perspectiva, mostrou-se ser possível organizar e elaborar materiais didáticos alternativos, como os cartões-íons feitos com embalagens longa-vida que seriam descartadas, para auxiliar na aprendizagem de Química. Este tipo de ideia pode ser extrapolada e gerar novos caminhos de aproveitamento de tantos outros materiais presentes no cotidiano.

A caminhada pela trilha ecológica foi definida como sendo de fácil acesso, de boa visualização de um ambiente de Mata Atlântica dentro do perímetro urbano, promovendo a integração entre alunos e natureza. Os estudantes observaram as riquezas da região constituída por exemplares da Mata Atlântica e destacaram a presença de resíduos depositados de forma incorreta. Eles ficaram surpresos com os dejetos e a falta de atitudes positivas demonstrada por visitantes anteriores a eles.

Observou-se que a participação dos alunos do curso de formação de professores foi enriquecedora, pois eles se envolveram com as outras atividades, como a confecção e discussão dos cartões-íons, indicando ganhos conceituais sobre os elementos químicos. A experiência com eles permitiu realizar adaptações pontuais na SD, para aplicação nos outros grupos (turmas de primeiro e segundo ano do Ensino Médio regular). Os alunos passaram a reconhecer as diferenças entre lixo, resíduos e rejeitos, e verificar que estes fazem parte de nosso cotidiano. Também concluíram que os materiais descartados são importantes, de forma a fazerem distinções cabíveis entre eles, para se dar o destino correto para cada um. É consenso que estes materiais inúteis ocupam espaço, podendo ser substituídos por outros mais novos com facilidade, estimulando o consumismo. Alguns alunos expuseram sugestões e comentários, tais como:

“[...] creio que todos deveriam conhecer os projetos ambientais. [...] ajudaria bastante o planeta e a nossa saúde, pois, iremos viver em um lugar limpo e puro” (Aluno 1). “[...] seria bom que cada um tivesse um pouquinho de esforço para que sáísse super bem o resultado” (Aluno 2). “[...] posso dizer que gostei do debate” (Aluno 3). “[...] temos que aplicar as melhoras que temos aprendido no nosso cotidiano, aproveitar essa quarentena para fazer bom uso de tudo que aprendemos e aplicar ao nosso dia a dia. Assim estaremos também cuidando do nosso planeta!” (Aluno 4).

A participação discente foi de grande relevância para validar a SD, e a aceitação do tema gerador motivou o desenvolvimento das atividades para se promover uma Educação

Ambiental crítica, permeada por debates e as sugestões de ações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Promover conceitos sociais associados àqueles do currículo básico de ensino pode transformar o potencial do ser em formação, o aluno, em ser consciente, que sabe os efeitos de suas ações e tem responsabilidade. Neste contexto, verificou-se que a SD elaborada e aplicada contou com participação ativa dos alunos, contribuindo para o desenvolvimento do senso crítico e reavaliação de hábitos destes relacionados às responsabilidades ambientais. Portanto, o caráter transformador da educação, tanto sobre o ser em si quanto para a comunidade, por cada um atuar como multiplicador, vai além dos muros da escola, promovendo mudanças na sociedade. O trabalho mostrou-se que as ações organizadas direcionadas à Educação Ambiental podem provocar mudanças sociais, alterando o paradigma de degradação ambiental. Agradecemos à CAPES, Código de Financiamento 001 pela bolsa concedida e à direção da escola por permitir a realização do trabalho.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Política Nacional de Resíduos Sólidos- Lei 12305/10 Contexto e Principais Aspectos**. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/contextoseprincipais-aspectos>>.
- FREDERICO, S. M. **A Química do Lixo: a contextualização no ensino de conceitos Químicos**, 2012.
- SANTOS, A. T.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; ROCHA, A. S.; SOUSA, C. **Uma abordagem pedagógica sobre resíduos eletrônicos para promover a educação ambiental na escola**. In: MACHADO, F. S.; MOURA, A. S. (Org.). Educação, Meio Ambiente e Território. Rio de Janeiro: Atena Editorial, 2019, p. 62-68a.
- SANTOS, A. T.; SOUSA, C.; TAMIASSO-MARTINHON, P. **Relato de experiência docente sobre educação ambiental em espaços não formais de aprendizagem**. In: MACHADO, F. S.; MOURA, A. S. (Org.). Educação, Meio Ambiente e Território. Rio de Janeiro: Atena Editorial, 2019, p. 49-54b.
- VIDAL, P. H. O.; CHELONI, F. O.; PORTO, P. A. O Lavoisier que não está presente nos livros didáticos. **Química Nova na Escola**, n. 26, p. 29-32, 2007.
- VIRGENS, A. C.; SOUZA, C. L.; RAMOS, J. S.; VIANNA, A. C. D.; MARQUES, G. P.; PRATES, J. L.; SOUZA, D. T.; SILVA, J. S.; MAGALHÃES, D. L.; PAUDARCO, L. S.; SILVA, E. S. Percepção dos Moradores sobre os Impactos do Lixo na Saúde Pública, Guanambi-BA. **Atas de Saúde Ambiental**, v. 8, p. 16-33, 2020.