

A utilização de desenhos como instrumento de análise de visões ambientais de alunos do Ensino Médio

RESUMO

Letícia Bispo da Rocha
leticiaochabd@gmail.com
0000-0003-2748-321x
Faculdade Pio Décimo, Aracaju, Sergipe.

Bárbara Luisa Soares dos Reis Santos
barbaraluisasr@gmail.com
0000-0001-5655-473x
Universidade Federal de Sergipe

Ângelo Francklin Pitanga
afpitanga2@gmail.com
0000-0002-1617-1678
Instituto Federal da Bahia

As questões ambientais podem ser abordadas em sala de aula através de temas e, dentre eles, destacamos as discussões sobre a utilização dos plásticos, o consumo excessivo e, conseqüentemente, a produção de lixo. Assim, diante do referido tema, este artigo tem como objetivo analisar as visões de alunos do 3º ano de Ensino Médio, em aulas de química, a partir de um projeto de intervenção didática, tendo os plásticos como tema gerador. Para a fundamentação teórica, buscou-se referências sobre Educação Ambiental Crítica, e se fez uma abordagem sobre os 8R's e o consumo de plásticos. Metodologicamente, tem-se uma pesquisa qualitativa, com premissas da pesquisa-ação. Como produto do processo analítico, duas categorias foram selecionadas: Visões de Educação Ambiental Conservadora e Educação Ambiental Crítica. Os resultados apontam para a prevalência da visão conservadora, associada à Reciclagem. Indicam ainda para uma concepção recursista, com elementos individualistas, sensíveis e afetuosas da ação humana para com o ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Plásticos. Visões ambientais. Educação ambiental. Análises de desenhos.

INTRODUÇÃO

A evolução da humanidade desde seus primórdios, está intimamente ligada à capacidade do ser humano em criar alternativas para garantir sua sobrevivência e melhorar a própria condição de conforto ao longo da vida (HAGE JR., 1998). Neste último século, presenciamos o aparecimento de diversos materiais, merecendo destaque, por conta de sua versatilidade, os plásticos.

Quase todos os aspectos da vida diária envolvem plásticos: no transporte, nas telecomunicações, nas roupas, nos calçados, nas embalagens para a circulação de alimentos, bebidas e outras mercadorias, avanços nas áreas médicas, na economia de energia, tintas, vernizes, borrachas e outras utilidades sociais (ANDRADY e NEAL, 2009; THOMPSON *et al.*, 2009; BARROS, 2011).

Por conta da sua versatilidade e diversificada aplicabilidade, a produção de plásticos tem crescido em escalas substanciais. Nos últimos 60 anos, passamos em média de 0,5 a 322 milhões de toneladas/ano em 2015 (PLASTICS EUROPE, 2016). Porém, acompanhado da crescente produção e consumo, pôde-se observar as consequências provocadas pelos resíduos descartados no meio ambiente. Estes, em sua maioria, são de difícil degradação biológica e/ou química, e acabaram se tornando uma das principais problemáticas da atualidade.

Diante de tal demanda hodierna, o presente artigo, originário da aplicação de trabalho de conclusão de graduação em Licenciatura em Química, tem por objetivo analisar, utilizando desenhos como instrumentos, as visões ambientais de alunos de uma turma de 3º ano de Ensino Médio, em aulas de química, residentes no município de Canhoba, agreste sergipano, durante a aplicação de um projeto de intervenção didática em que os plásticos foram o tema gerador.

O DESCARTE DOS PLÁSTICOS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nos últimos anos foram desenvolvidas diversas pesquisas voltadas à elaboração de métodos e/ou alternativas envolvendo alunos da Educação Básica, e que visavam inserir os plásticos como tema gerador (SOARES *et al.*, 2007; MATTOS e PERES, 2010; TRINDADE, 2011; ANTQUEVES *et al.*, 2015). Algumas dessas, abordaram as questões ambientais relacionando a produção, o consumo e o descarte dos plásticos, buscando se ancorar nas perspectivas da Educação Ambiental (EA), enquanto fundamento teórico.

A respeito da questão do lixo gerado pelo acúmulo de plásticos, a EA é evidenciada como fundamento de suma importância para a abordagem da temática nas escolas, onde objetiva promover a conscientização dos alunos. Segundo Layrargues (2006), nessa perspectiva, a EA possui dupla função na educação, que são: a função moral de socialização humana e a ideológica de reprodução das condições sociais.

Contudo, um dos obstáculos observados quando se trata da questão dos plásticos, é a forma reducionista no modo como é abordada na EA. Geralmente, trata-se de abordagens que visam estimular os alunos a seguirem a chamada Política ou Pedagogia dos 3R's (Reutilizar, Reduzir e Reciclar), predominando procedimentos em que os discentes são condicionados a desenvolverem atividades de coleta seletiva do lixo, principalmente com o recolhimento de materiais em locais públicos, tais como: na praia, no parque, no entorno da escola.

Para Guimarães (2004, p. 27), este tipo de prática está vinculada ao conservadorismo que, por sua vez, promove ou privilegia “o aspecto cognitivo do processo pedagógico, acreditando que transmitindo o conhecimento correto fará com que o indivíduo compreenda a problemática ambiental e que isso vá transformar seu comportamento e a sociedade”. Assim, é considerada um tipo de prática desvinculada da realidade, e que reforça o individualismo diante da coletividade, além de descontextualizar o local diante do global.

As ideias de Guimarães (2004) coadunam com Jacobi (2005), quando afirma que esse é um discurso sintetizado numa vertente conservadora, pautada em visão reformista, limitando-se a propor respostas instrumentais, nas quais predominam ações pontuais e descontextualizadas de temas geradores, que não questionam os padrões civilizatórios, e acabam por reforçar visões simplistas e reducionistas na crença que as mesmas são exitosas.

Loureiro (2012) aponta mais alguns problemas desse tipo de prática, devido à ausência de uma crítica política, pois, segundo ele, acabam abordando os problemas de modo a-histórico e ignoram as relações sociais (indivíduo-natureza). Subdimensionam os aspectos políticos e econômicos, apontando soluções técnicas como capazes de resolver os dilemas atuais. Romantizam e sacralizam o ambiente e, nessas condições, consideram o homem como agente nefasto. Deste modo, a EA acaba perpetuando a lógica instrumental do sistema capitalista vigente, e reduz as questões ambientais a aspectos gestionários e comportamentais.

Numa perspectiva avançada, a EA, na sua vertente crítica, tem por objetivo a formação de alunos que compreendam ser possível desenvolver/propor meios possíveis de intervir e questionar a realidade. Não apenas enxergando o meio ambiente como um recurso, mas que permita compreender e estabelecer uma relação com o mundo, sendo a escola local social privilegiado, pois esta deve ter como meta uma educação voltada para a cidadania (PITANGA, 2016).

Essa vertente da EA visa estimular ações reflexivas, conduzindo os discentes a pensarem de forma crítica sobre os resíduos gerados, não só por conta do descarte inadequado e da degradação dos plásticos, mas, prioritariamente, questionar os hábitos e valores que permeiam uma sociedade voltada para a produção e o consumo de bens materiais. Assim, busca desenvolver nos alunos condições para uma análise holística dessa problemática, em seus aspectos históricos, científicos, tecnológicos e axiológicos, no intuito de que os mesmos adotem atitudes coletivas em suas atividades cotidianas.

Como nos ensina Jacobi (2005), a EA precisa construir um instrumental que promova atitude crítica, compreensão da complexidade, politização da problemática ambiental e a participação dos sujeitos empenhados a desenvolver atividades de cooperação, que propiciem novas atitudes e comportamentos, face ao consumo da nossa sociedade, além de estimular transformações individuais e coletivas.

De acordo com Layrargues (2002), no que diz respeito à Política ou Pedagogia dos 3R's, o discurso ecológico oficial não é abordado como um problema cultural, mas sim, a partir do viés do consumo insustentável, priorizando a reciclagem. No entanto, esta abordagem se torna contraditória no que concerne à redução do consumo e a reutilização, pois ela não ameaça o sistema capitalista, já que não questiona o consumismo. Contudo, o discurso ecológico alternativo critica o consumismo, relacionando os problemas ambientais com a cultura da sociedade

moderna, apontando sua redução como sendo o mais importante. Como um caminho alternativo diante desse cenário, apontamos as reflexões de Mora Penagos (2009, p. 13, tradução nossa):

Tudo isso implica obviamente uma transformação radical nas formas de produzir, consumir e viver. Uma nova forma social de organizarmos para avançar e fazendo um mundo sustentável que requer um profundo reequilíbrio cuja consequência seria um crescimento de algumas zonas planeta e o decrescimento de outras, assim, o decrescimento aparece como uma **necessidade** e não somente como um ideal, sobretudo por que a palavra não deveria funcionar como um clichê negativo ao crescimento, pelo contrário, deveria ser um estímulo para construir sociedades de convívio e autônomas (grifo do autor).

Como perspectiva para superar a política, ou pedagogia dos 3R's, que para Layrargues (2002) acaba perpetuando os propósitos do nefasto e devastador sistema capitalista, fundamentados em Mora Penagos (2009), ampliamos-los através de uma proposta transformadora, que busca uma transformação social a partir da chamada pedagogia dos oito 8R's, sendo assim apresentados:

1. **Refletir.** Reflita sobre suas escolhas, o que realmente é necessário? Lembre-se que qualquer ato de consumo causa impactos sobre o planeta, assim, potencialize as atitudes positivas e evite as negativas, principalmente o consumo de bens não duráveis.

2. **Respeitar.** Todas as demais espécies, transformar os valores, altruísmo ao invés de egoísmo, cooperação em lugar da competição, vida social coletiva ao contrário do individualismo.

3. **Reparar.** Necessária tomada de atitudes no sentido de incentivar a utilização de bens duráveis, de seus reparos, e só promover a substituição em último caso. Exigir compromissos comerciais e industriais que findem com as políticas das obsolescências destrutivas, criativas e com a cultura da descartabilidade.

4. **Redistribuição.** Entre as classes, entre os povos, entre os indivíduos, dando acesso a recursos naturais, as riquezas, buscando diminuir as formas de consumo e as desigualdades sociais entre norte e sul.

5. **Responsabilizar-se.** Por você, pelos impactos bons e ruins dos seus atos, pelas pessoas, comunidades, cidades, Estados e pelo mundo.

6. **Reduzir.** O super consumismo, a quantidade de resíduos gerados, as horas de trabalho, os riscos sanitários, o uso de transportes individuais, limitando o consumo a capacidade de carga e resiliência da biosfera.

7. **Reutilizar.** Use até o fim, não compre novo por impulso. É necessário estimular a produção de bens duráveis, a sua recuperação e conservação. Reduzindo ao máximo todas as formas de obsolescência.

8. **Reciclar.** Em todas as nossas atividades numa ajuda recíproca entre todos os cidadãos.

A Educação Ambiental, na perspectiva conservadora, tem demonstrado preocupação excessiva com o conteúdo, visto de forma alienante, sob a forma de transmissão, o que resulta em uma concepção ingênua e simplista que condiciona os discentes a reproduzirem hábitos que não os permitem compreender a relação

que existe entre o ser humano e o ambiente, além de não promover discussão sobre os valores sociais, estando intrinsecamente ligada às demandas do mercado.

A política ou pedagogia dos 3R's é passível de questionamentos por associar elementos de concepções comportamentalista, sensibilizadora, cognitiva e individual da EA, que são bastante criticadas, por reduzir a ação educativa exclusivamente no indivíduo, visando despertar uma nova afetividade e sensibilidade humana para com a natureza, e uma compreensão vinculada à transmissão de conhecimentos ecologicamente corretos, que acabam por reforçar a equivocada crença de que a mudança social resultará, exclusivamente, da soma das mudanças individuais, se valendo da máxima: Se cada um fizer a sua parte, teremos um mundo melhor (PITANGA, NEPOMUCENO e ARAÚJO, 2017).

Para Carvalho (2004), a Educação Ambiental crítica afirma uma ética ambiental balizadora de decisões sociais, e orientadora para estilos de vida coletivos que buscam afastar-se da ideia de que cada sujeito deve fazer sua parte, consoante a crença individualista de que a soma das partes promove as mudanças sociais necessárias. Trata-se de uma prática educativa que conduz à formação do sujeito humano enquanto ser individual e socialmente situado historicamente. Assim, “contribui para a transformação dos atuais padrões de uso e distribuição dos bens ambientais em direção a formas mais sustentáveis, justas solidárias de vida e de relação com a natureza” (CARVALHO, 2004, p. 21).

Não obstante, a inserção da pedagogia dos 8R's fundamenta-se na concepção crítica da EA, visando afastar-se da simplicidade e ingenuidade que marcam a vertente conservadora, por apresentar elementos que estão referenciados em uma visão social de mundo contra hegemônico, relacional e dialógico. Isso é, num fazer educativo ambiental sustentado em ideais democráticos e emancipatórios do pensamento crítico (PITANGA, NEPOMUCENO e ARAÚJO, 2017).

De modo especial, faz-se necessário enfatizar a importância dos trabalhos de conclusão de curso na formação de professores, como neste caso em específico, tendo em vista a elaboração deste artigo, pois, da forma como organizado, buscou propiciar espaços privilegiados de formação docente que visam também estimular e desenvolver a pesquisa sobre a prática em sala de aula, durante a formação inicial (SANTOS *et al.*, 2011).

METODOLOGIA

Fez-se a opção pela pesquisa de natureza qualitativa, pois, com base em Chizzotti (2003), esta implica em uma partilha densa com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa, tencionando extrair desse convívio os significados visíveis e latentes, a compreensão, a interpretação dos fenômenos e os dados obtidos de uma particular realidade.

Devido à especificidade de ser uma pesquisa desenvolvida durante a realização de trabalho de conclusão de curso, elegeu-se como metodologia de pesquisa a pesquisa-ação, haja vista entendê-la como mais adequada para o contexto. Assim, salienta-se que ela implica em um plano de ação baseado em objetivos de mudança, onde as pessoas trabalham para melhorar suas práticas. Envolvem os participantes em um processo de teorização e questionamentos sobre suas práticas, e requer que os mesmos analisem criticamente as situações (MOREIRA, 2003).

A pesquisa foi aplicada no segundo semestre de 2015 com uma turma composta por 19 alunos do 3º ano do Ensino Médio, de uma escola pública no município de Canhoba/Sergipe, que participaram de uma intervenção didática sobre os Polímeros, durante aulas de química. Foram realizados seis encontros, perfazendo um total de 12 horas em sala de aula, segundo a seguinte ordem sequencial:

1) Questionário inicial para levantamento das concepções prévias, seguido da leitura do texto: *Plásticos formam ilhas de poluição nos oceanos*, (Disponível em: <http://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/plastico-forma-ilhas-de-poluicao-nos-oceanos-2962119>) como procedimento para iniciar as discussões sobre plásticos. Como atividade, foi solicitado aos alunos que fizessem em casa um inventário dos materiais os quais eles considerassem como plásticos (eles poderiam fotografar esses materiais);

2) Exibição de vídeo: *Ilha de Midway, Oceano Pacífico Norte, Inacreditável!* (Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KvFjMtq61N0>), como recurso para prosseguimento das discussões e socializações das informações, fundamentadas no vídeo e na atividade proposta aos alunos;

3) Realização de aula expositiva-dialógica, onde foram discutidos alguns aspectos técnico-científicos sobre os plásticos e seus modos de produção;

4) A partir dos inventários e das fotografias, os alunos tiveram como atividade buscar identificar de qual tipo de plástico era feito cada objeto. Na oportunidade, voltou-se a questionar o descarte, a diminuição de resíduos produzidos, o consumo exacerbado e a pedagogia dos 3R's, sendo introduzida uma discussão a respeito dos 8R's;

5) Diante do que foi exposto sobre os 8R's, os alunos tiveram que listá-los de acordo com o que seriam prioridades na concepção de cada um deles. Em seguida, tiveram que desenhar qual R era o mais importante, conforme o que estava na lista;

6) Elaboração de uma dissertação de 15 linhas, a fim de justificar o que demonstraram através dos desenhos, e propor uma solução para a problemática do acúmulo de plásticos.

Apesar de terem sido utilizados três instrumentos para a coleta de dados (questionário inicial, desenhos e produção de dissertação), apenas foram analisadas as visões observadas por meio dos desenhos, que são classificados como linguagem não-verbal e, de acordo com Derdyk (2003), traduz uma visão a partir de um pensamento, que revela um conceito. Para Baptista (2009), os desenhos são imagens, representações das realidades que são interpretadas pelos indivíduos, como praticantes de uma determinada cultura. Já em Chartier¹ (1990) *apud* Baptista (2009), são representações que atribuem sentido ao mundo pelos atores sociais nas relações sociais, históricas e culturais onde os mesmos estão inseridos.

Conforme explicitado, os desenhos desempenham importante papel na construção das representações sociais. O seu simbolismo representa uma das formas de comunicação mais remotas do homem, anterior a fala e a escrita. Nos tempos atuais, entre outras funções, esses são utilizados em pesquisas sobre o

¹CHARTIER, R. **A história cultural: entre práticas e representações**. Lisboa: DIFEL; Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1990.

desenvolvimento da inteligência, da cognição de atividades afetivas e motoras, bem como no ambiente social e cultural das crianças (SCHWARZ *et al.*, 2016). São instrumentos muito úteis para analisar as informações do que a criança sente, vê e pensa sobre o mundo, valendo aqui a máxima de que: *Uma imagem vale mais que mil palavras.*

Os desenhos permitem revelar, de maneira explícita como eles constroem significações para um determinado tema ou conteúdo de ensino, ainda sendo ferramentas pouco exploradas no ensino de ciências (BAPTISTA, 2009; SCHWARZ *et al.*, 2016). Nas análises, *a posteriori*, foram criadas duas categorias de acordo com as perspectivas da Educação Ambiental propostas por Mauro Guimarães (2004): a crítica e a conservadora.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise dos resultados tomamos como referência os trabalhos propostos por Garrido e Meirelles (2014) e Schwarz *et al.* (2016), buscando identificar os elementos presentes nos desenhos, com a finalidade de compreender a relação entre as visões dos alunos e o tema abordado, sem preocupações com a estética dos desenhos. Para tanto, tomamos como referência as categorias analíticas da EA: crítica e conversadora; conforme os fundamentos teóricos de Guimarães (2004) e outros autores.

Segundo informações dos participantes, na escola já haviam sido realizados trabalhos envolvendo a coleta seletiva do lixo e a política ou pedagogia dos 3R's (Reutilizar, Reduzir, Reciclar). Assim, a intervenção didática executada teve, entre outros objetivos, a intenção de ampliar as discussões a partir do material produzido, que incluía a inserção de mais 5R's - Refletir, Respeitar, Reparar, Responsabilizar-se e Redistribuição – com o propósito de envolver os discentes em um processo reflexivo, que os conduzisse à ampliação significativa da discussão sobre a importância de cada um dos procedimentos.

No instrumento proposto, foi solicitado aos alunos que fizessem um desenho e nele apontassem qual dos 8R's consideravam de maior prioridade, ou seja, o R mais importante, em um contexto relacionado com a temática trabalhada, a qual envolvia a questão do acúmulo de plásticos, e cujos dados foram assim compilados: Respeitar e Responsabilizar: 8%; Reutilizar: 9%; Refletir: 25% e Reciclar: 50%.

As informações obtidas são extremamente significativas, à medida que 41% dos participantes elaboraram seus desenhos e propuseram R's diferentes daqueles que costumeiramente são difundidos na sociedade (respeitar, responsabilizar e refletir). Entretanto, 50% deles indicaram a reciclagem como mais importante e, nesse sentido, é necessário apontar que mesmo dentro da pedagogia dos 3R's, este é o que tem maior circulação nos diversos espaços: escolas, supermercados, shoppings, repartições, parques e praças públicas; valendo ressaltar a representatividade referente ao espalhamento de caixas coletoras das chamadas coletas seletivas, que acabam por cristalizar ideias acerca da reciclagem, em detrimento das outras atitudes propostas pelos demais R's.

De acordo com Layrargues (2002), é fulcral entender o significado ideológico da reciclagem, pois, da forma como as ideias sobre ela circulam, acabam por reproduzir uma perspectiva reducionista, voltada aos aspectos técnicos,

simplificados em questões acerca da existência ou não de tecnologia acessível para reciclar determinado material. Assim, acaba por evitar as discussões em torno da dimensão política, as quais devem objetivar mudanças de valores culturais, através de profundos questionamentos sobre as ordens social e econômica instituídas.

Análise dos desenhos na perspectiva da Educação Ambiental Crítica e Conservadora

Outro procedimento de pesquisa importante foi buscar analisar as visões dos discentes a partir das suas representações por meio de desenhos. Cabe destacar que as categorias foram criadas *a posteriori*, à medida que os desenhos foram sendo investigados. Conforme acima discutido, prevaleceram aqueles que tratavam sobre a reciclagem (50%), como exemplificado na figura 1 abaixo.

Figura 1 – Desenho em que o discente apresenta como principal R o Reciclar.



(Fonte: Desenho elaborado pelos estudantes)

Observa-se neste desenho que há uma pessoa recolhendo garrafas plásticas para jogar em uma lixeira, remetendo-se ao tema da intervenção didática, com nítido predomínio do pensamento referente ao ato de reciclar. Ou seja, não deixa de ser importante o cuidado de recolher e descartar o lixo em locais adequados, enquanto uma boa intenção, contudo, trata-se de um comportamento executado devido à influência da coleta seletiva, como visto na figura 1. Porém, é uma ação passível de questionamentos, pois, não envolve mudança de atitudes, podendo ser categorizada como uma visão conservadora que, segundo Zaneti (1997), de nada adianta campanhas para reciclar e programas de coleta seletiva de lixo se não fizermos um trabalho de internalização de novos hábitos e atitudes, para que no futuro o consumo desmedido tenha sido controlado e, como consequência, a produção de lixo seja diminuída.

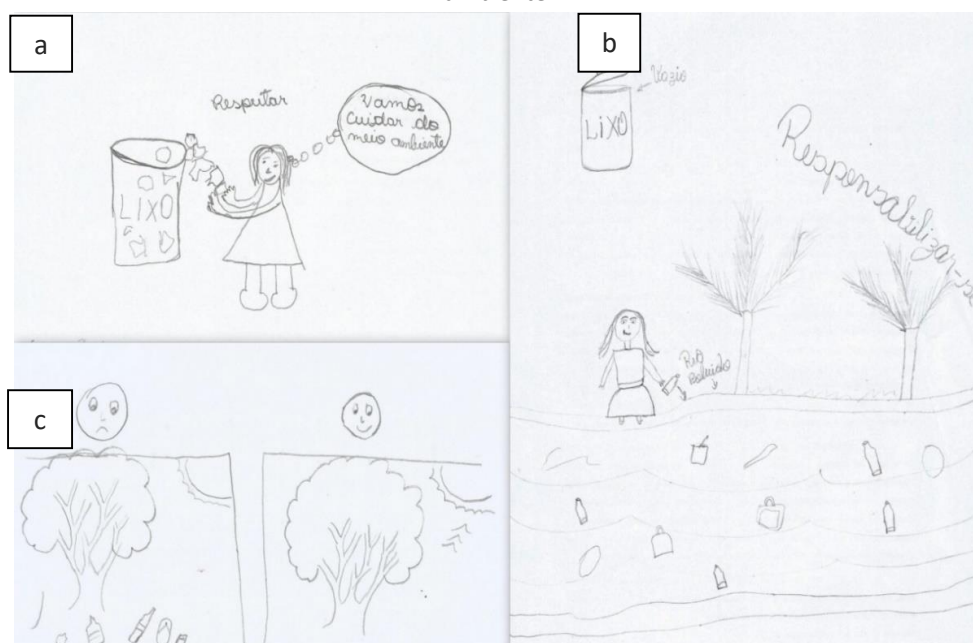
Além disso, segundo Layrargues (2002, p. 4), no que diz respeito à pedagogia dos 3R's, o discurso ecológico alternativo aponta para uma sequência lógica a ser seguida: "a redução do consumo deve ser priorizada sobre a reutilização e a reciclagem; e depois da redução do consumo, a reutilização deve ser priorizada sobre a reciclagem." Langenbach² (1997) *apud* Layrargues (2002) salienta que devem ser consideradas a reutilização e a redução, pois ambas são críticas ao consumismo. Conforme este entendimento, a questão do acúmulo do lixo é um

² LANGENBACH, M. (Orgs). **A rede ecológica**. Rio de Janeiro: PUC, 1997.

aspecto cultural e está intimamente ligada aos valores da sociedade contemporânea, que é materialista e possui a cultura de consumir.

Não obstante, ao contrário do discurso ecológico alternativo, o discurso oficial, que circula na imprensa, defendido por empresas e pelos governos, considera que isto não é um aspecto cultural, mas sim, diz respeito ao consumo insustentável, ou seja, trata-se de um problema de ordem técnica, sendo defensável o instrumento da reciclagem como forma de tornar o consumo sustentável, o qual, segundo Layrargues (2002), caracteriza-se como um discurso conservador. Concepções essas que podem ser vistas nos desenhos da figura 2 a seguir.

Figura 2 - Desenhos que representam uma visão naturalista e conservadora do meio ambiente.



(Fonte: Desenhos elaborados pelos estudantes)

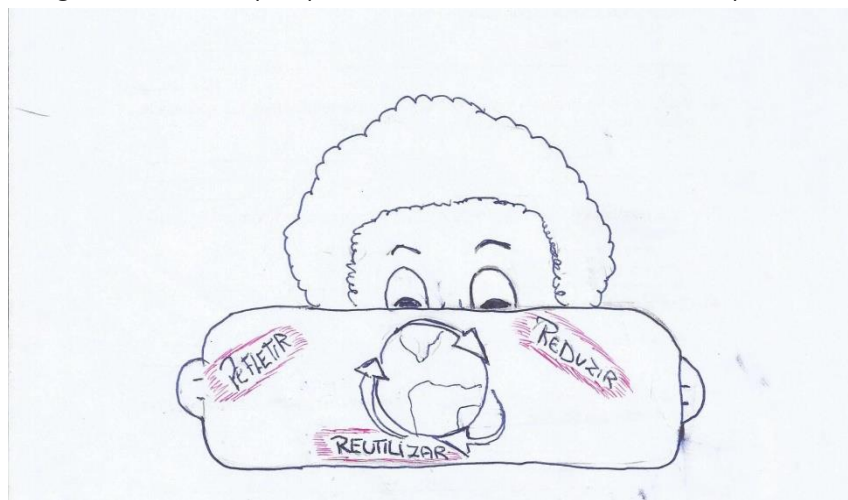
Na análise geral de todos os desenhos, apesar de os alunos terem proposto diferentes R's, as representações apresentam, em sua maioria, uma visão conservadora, apontando para uma concepção recursista, ou seja, adotam comportamento de conservação onde o ambiente é tido como um recurso, e cujas preocupações estão majoritariamente voltadas para a escassez de matéria-prima (SAUVÉ, 2005a). Além disso, alguns deles apresentaram uma visão naturalista, exemplo figura 2a, que objetiva reconstruir uma ligação, um cuidado do ser humano para com a natureza (SAUVÉ, 2005a), desenvolvendo sentimentos afetuosos. Já a figura 2c apresenta ideia difusa, pois não indica nenhum R, mas explicita um rosto triste ao ver o lixo espalhado, e um rosto feliz na imagem sem a presença de dejetos (vê-se a preocupação em desenhar o sol mais intenso, a árvore com maior volume e inclusive possíveis pássaros), mostrando uma possível sensibilização para preocupações com a poluição.

Já na Figura 2b é apresentado o Responsabilizar-se. Nesta visualiza-se um rio que está cheio de lixo e a inscrição, *Rio Poluído*, enquanto a lixeira ilustrada está vazia. Entretanto, esta ilustração é passível de questionamento devido ao ato do responsabilizar-se está sendo representado na forma individualista, ou seja,

induzindo que cada um deve tomar consciência dos próprios comportamentos. Semelhanças essas podem ser observadas nas demais figuras apresentadas, quando em ambas a forte componente da sensibilização faz-se presente nas ilustrações, inferindo-se como uma visão conservadora, onde enfatizam o ponto final, que são as consequências danosas relacionadas à poluição, e não se discutem as ações que causam os reflexos de tais cenários.

Para a análise da categoria da Educação Ambiental Crítica, apresentam-se os desenhos (figuras 3, 4 e 5) que trazem a Reflexão como uma das atitudes em destaque, mas, ainda sim, uma análise detalhada nos revela significados diferentes. Observe que no desenho da figura 3 existe uma pessoa que está olhando para o mundo, numa perspectiva reflexiva, de modo que propõe ainda os R's Reutilizar e Reduzir, que são significativos, pois, como aponta Layrargues (2002), diante da pedagogia tradicional dos 3R's, estas devem ser as atitudes prioritárias. Porém, mesmo com o avanço observado, cabe destacar que o desenho traz um artifício gráfico muito utilizado na representação dos materiais recicláveis, que carrega simbolismo associado com processos cíclicos, como visto na figura, e assim, o(a) autor(a) acaba, em certa medida, não se desvencilhando da tradicional política dos 3R's, levando-nos a inferir sobre uma possível visão conservadora, numa concepção recursista.

Figura 3 - Desenho que apresenta o Refletir como um dos R's importantes.



(Fonte: Desenho elaborado pelos estudantes)

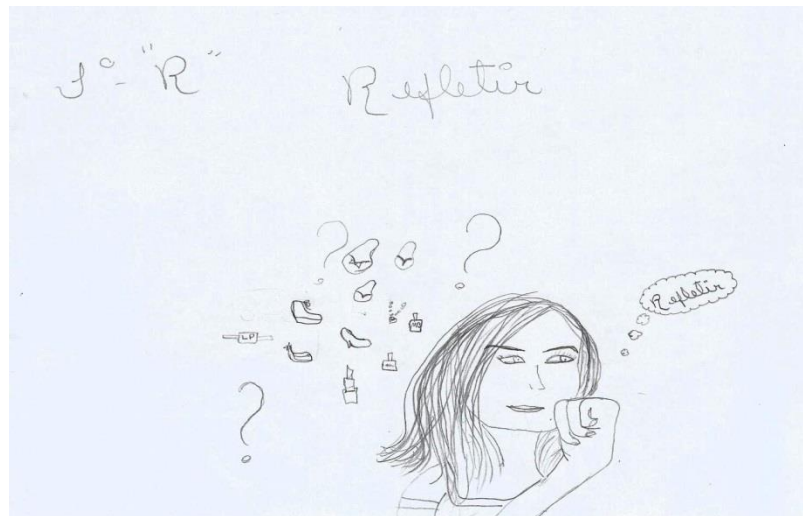
De acordo com Sauv  (2005b, p. 317), quando visto como um recurso, o meio ambiente:

[...] trata-se de gerir sistemas de produ o e de utiliza o dos recursos comuns, tanto quanto sistemas de tratamento de resíduos e sobras. A educa o ambiental integra uma verdadeira educa o econ mica: não se trata de "gestão do meio ambiente", antes, porém, da "gestão" de nossas próprias condutas individuais e coletivas com respeito aos recursos vitais extraídos deste meio.

Já o desenho da figura 4 ilustra uma pessoa refletindo sobre aquilo que ela quer/pode consumir, como se ao mesmo tempo, se questionasse sobre a necessidade de todos aqueles produtos (vejam as interroga es), e assim se indagando sobre os anseios do consumo de bens supérfluos e não duráveis (como sapatos, batons, relógios, bijuterias, esmaltes, sandálias). Portilho (2010) atenta

para as complicações na abordagem sobre o consumo por conta das implicações em lidar com estruturas culturais complexas. Com referência na autora, as representações postas na figura 4 representam um grande avanço, pois “acredita-se na demanda do consumidor e no seu poder de escolha individual para gerar as tão necessárias melhorias ambientais” (PORTILHO, 2010, p. 61). E este é um dos pontos principais da Educação Ambiental Crítica, uma vez que ela almeja mudanças de comportamento dos indivíduos que, conseqüentemente, irão conduzir a transformação da sociedade. Conforme nos indagam Corrêa e Barbosa (2018, p. 132), “A pergunta do milênio não é “que planeta vamos deixar para as próximas gerações? mas sim, *que geração vamos deixar para o planeta*””.

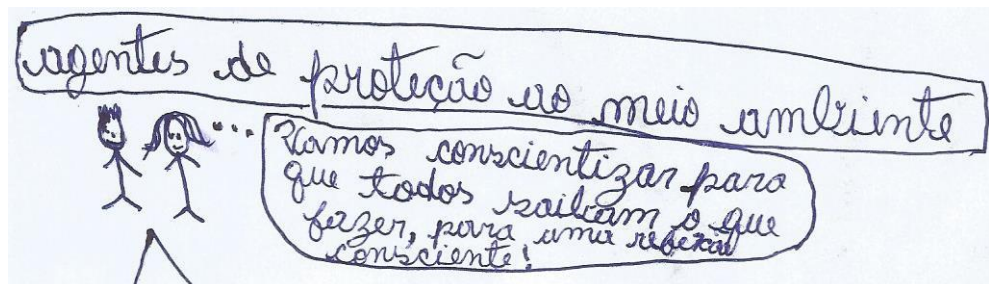
Figura 4 - Desenho que o Refletir é representado como sendo o principal R.



(Fonte: Desenho elaborado pelos estudantes)

A análise da figura 5 se faz em destaque, pois, além de propor a atitude reflexiva (mesmo verificando-se um erro na sua grafia), é a única que não se apresenta personificada, no sentido que tanto o texto usa o plural, quanto a sua representação, sendo que somente nela aparece mais de um elemento envolvido na ação. Inferindo-se desta forma a visão ambiental como um projeto coletivo, pois, “é um lugar de cooperação e de parceria para realizar as mudanças desejadas no seio de uma coletividade. É importante que se aprenda a viver e a trabalhar em conjunto, em comunidades de aprendizagem e de prática” (SAUVÉ, 2005b, p. 318).

Figura 5 - Recorte de um desenho que representa mais de um indivíduo incluído na ação.



(Fonte: Desenho elaborado pelos estudantes)

Observa-se a predominância dos desenhos classificados nesta categoria, pois, dentre outros fatores, levou-se em consideração que suas representações não demonstraram questionamentos sobre valores de condutas individuais e/ou coletivas.

Portanto, mesmo tendo ocorrido discussões e atividades coletivas durante o andamento da intervenção didática, com questionamentos sobre valores culturais e sociais associados ao consumismo desmedido, ainda sim, a maioria dos desenhos confeccionados pelos alunos apresentou uma visão conservadora, envolvendo o afeto e o sentimento para com a natureza, e considerando o ambiente como um recurso.

Há de se ressaltar que alguns desenhos se enquadraram na visão crítica, pois demonstravam reflexão sobre mudança comportamental, de modo que mesmo diante de sua postura crítica, assim como os outros, observou-se neles uma personificação. Os alunos não consideram que a transformação social e a mudança de atitudes não devem ser somente um processo interno, mas sim uma ação coletiva. Desta forma, opõem-se à concepção de caráter transformador que a Educação Ambiental Crítica possui. Guimarães (2004) salienta que ela se propõe a desvelar os embates presentes na sociedade para que, numa compreensão (complexa) do real, se instrumentalize os atores sociais aptos a intervir na realidade.

São oportunas as críticas aos enfoques que reforçam a ideia de que as responsabilidades dos problemas ambientais são predominantemente individuais do que sociais, haja vista que estas legitimam a ideologia liberal do individualismo. Esta concepção apresenta o ambiente de forma apolítico, ahistórico e asocial, asseverando crenças segundo as quais os indivíduos cometem erros por ignorância ou incompetência, e assim, a EA é vista como instrumento modelador de condutas (MEIRA CARTEA, 2006).

A EA na sua perspectiva crítica, visa promover um processo transformador caracterizado pela ressignificação de sentidos, comportamentos, valores e atitudes. Possibilitando assumir e incorporar aos nossos fazeres diários uma gama de responsabilidades que nos levem a uma nova postura, tendo como consequência a tomada de atitudes, em prol da construção de sociedades ecologicamente equilibradas, socialmente sustentáveis e justas (PITANGA, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem temática em tela apresentada, possibilitou que os alunos participassem ativamente das aulas e pudessem correlacionar o conteúdo acerca de Polímeros Sintéticos, com o cotidiano nos quais estão inseridos. E, com a socialização de informações, vivências e as discussões ocorridas, eles passaram a entender que todos os plásticos são constituídos por polímeros, apesar de possuírem substâncias e propriedades diferentes uns dos outros. Além disso, os discentes apresentaram compreensão sobre a persistência destes materiais no

ambiente, conhecimento que até então eles não sabiam e nem mesmo cogitaram responder no questionário inicial.

Seus desenhos revelam que suas representações emergem de situações e problemas ambientais do cotidiano. As observações registradas durante a intervenção didática apontam que, inicialmente, os alunos tinham percepção e capacidade de criticidade limitadas em relação ao tema proposto, mas, com o decorrer das atividades, eles se atentaram para a questão da produção e do acúmulo como sendo problemas global, diretamente ligados aos hábitos e valores da sociedade, e que não estão distantes da realidade que eles vivem, ampliando seus níveis de percepção. Os discentes concordaram que o acúmulo dos plásticos no ambiente é consequência dos hábitos consumistas impregnados na sociedade, e estes, por sua vez, têm relação direta com o sistema econômico mundial. Porém, as análises dos desenhos nos revelaram uma contradição devido à predominância da visão conservadora, ao considerarem a reciclagem como processo mais eficaz para a redução da quantidade de resíduos gerados com a utilização dos plásticos.

Entendemos que as considerações relacionadas ao predomínio da visão conservadora não representam deméritos frente à proposta de intervenção didática, pois, segundo relato dos sujeitos, em momento pretérito eles já haviam participado de atividades envolvendo a reciclagem e a política dos 3 R's, e como afirma Portilho (2010), essas visões representam estruturas culturais complexas. Reconhecemos a dificuldade da mudança de visões, mesmo com todo esforço da equipe interventora, e apontamos o curto espaço de tempo do contato pedagógico como um obstáculo. Para que os objetivos da EA, na sua perspectiva crítica, sejam alcançados, faz-se necessário que os processos sejam contínuos para a colaboração da construção do caráter crítico, do desenvolvimento do aspecto de responsabilidade na sociedade e da relação entre ser e mundo, que é possível a partir da educação ambiental. Contudo, quando vista de forma crítica, ultrapassa projetos de reciclagem, fazendo o aluno refletir sobre a complexidade que envolve as questões ambientais.

No que se refere à utilização dos desenhos, do ponto de vista da metodologia da pesquisa, mesmo sendo de difícil interpretação, estes se apresentam como um instrumento que permite ao pesquisador compreender, descrever e entender as impressões das visões dos alunos sobre os problemas ambientais, à medida que exteriorizam sua percepção de si e do mundo. E, em se tratando de método de ensino, apontamo-los como uma poderosa ferramenta a ser utilizada nas atividades de sala de aula, pois, por conta de seu caráter lúdico, representam formas criativas de expressar as percepções dos sujeitos sobre o ambiente.

The use of drawings as analysis tool visions of environmental High School students

ABSTRACT

Environmental issues can be addressed in the classroom through themes, and among them, we highlight the discussions about the use of plastics, excessive consumption and consequently the production of garbage. Thus, in view of the theme, this article aims to analyze the visions of students of the 3rd year of high school, in chemistry classes, from a didactic intervention project, with plastics as the generating theme. For theoretical reasons, references were made on Critical Environmental Education and an approach was taken on the 8R's and the consumption of plastics. Methodologically, we have a qualitative research, an action research. As a product of the analytical process, two categories were selected: Visions of Conservative Environmental Education and Critical Environmental Education. The results point to the prevalence of conservative vision associated with Recycling. They point to a recursive conception, with individualistic, sensitive and affectionate elements of human action towards the environment.

KEYWORDS: Plastics. Environmental views. Environmental education. Analysis of drawings.

REFERÊNCIAS

ANDRADY, A. L.; NEAL, M. A. Applications and societal benefits of plastics. **Philosophical Transactions B**, v. 364, p. 1977-1984, 2009.

ANTQUEVES, L. M. C.; BOSA, C. R.; DUBIASKI-SILVA, J. Educação Ambiental e Atividades Lúdicas: Um incentivo a mudanças de hábitos na geração de lixo, **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 14, n. 2, mai./ago., p. 183-192, 2015.

BAPTISTA, G. C. S., Os desenhos como instrumento para investigação dos conhecimentos prévios no ensino de ciências: um estudo de caso. In: VII Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências, **In. VII ENPEC**, Florianópolis, SC: UFSC, 2009.

BARROS, A. M. P. C. de. **Síntese e Caracterização de um Polímero Biodegradável**. 2011. 115f. Dissertação (Mestrado em Química Formação Contínua de Professores) - Universidade do Minho. Minho: UMinho, 2011.

CARVALHO, I. C. de M. Educação Ambiental Crítica: Nomes e endereçamentos da Educação. In. LAYRARGUES, P. P. (Coor). **Identidades da Educação Ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p.13 – 24, 2004.

CHIZZOTTI, A. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 16, n. 2, p. 221-236, 2003.

CORRÊA, T. H. B.; BARBOSA, N. A. P. Educação Ambiental e consciência planetária: uma necessidade formativa. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 35, n. 2, p. 125-136, maio/ago., 2018.

DERDYK, E. **Formas de pensar o desenho**. São Paulo: Scipione, 2003.

GARRIDO, L. dos S.; MEIRELLES, R. M. S. de. Percepção sobre meio ambiente por alunos de séries iniciais do Ensino Fundamental: Considerações à luz de Marx e de Paulo Freire. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 671-685, 2014.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In: LAYRARGUES, P. P. **Identidade da Educação Ambiental Brasileira**. – Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 25-35, 2004.

HAGE JR, E. Aspectos Históricos sobre o Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia de Polímeros. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, p. 6-9, 1998.

JACOBI, P. R.. Educação Ambiental: O desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 233–250, mar./ago. 2005.

LAYRARGUES, P. P.. Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. C. de. **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, p. 72-103, 2006.

_____, O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. de S. **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, p. 179-219, 2002.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Sustentabilidade e Educação um olhar da ecologia política**. São Paulo: Cortez, 2012.

MATTOS, N. C. M. de; PERES, P. E. C. Coletar e Reconhecer o Plástico: Uma atitude em Educação Ambiental, **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2010.

MEIRA CARTEA, P. A. Crisis ambiental y globalización: Una lectura para educadores ambientales em un mundo insostenible. **Trayectorias**, ano VIII, n. 20 – 21, ene./ago., 2006.

MORA PENAGOS, W. M. Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible ante la crisis planetaria: demandas a los procesos formativos del profesorado. **Tecné, Episteme y Didaxis**, n. 26, p. 7-35, 2009.

MOREIRA, M. A. **Pesquisa em Ensino: Aspectos Metodológicos**. Programa Internacional de Doctorado em enseñanza de las Ciencias. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Física, Porto Alegre, 2003. Disponível em: < <http://moreira.if.ufrgs.br/pesquisaemensino.pdf>. > Acessado em: 19 de agosto de 2016.

PITANGA, A.F. **A inserção das Questões Ambientais no curso de licenciatura em Química da Universidade Federal de Sergipe**. 2015. 200f. Tese (Doutorado em Educação) – Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2015.

_____, Crise da Modernidade, Educação Ambiental, Educação para o Desenvolvimento Sustentável e Educação em Química Verde: (Re)pensando Paradigmas. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 141-159, set./dez., 2016.

PITANGA, A.F.; NEPOMUCENO, A. L. O.; ARAÚJO, M. I. O. Entendimentos de Práticas de ensino de Professores universitários em Educação Ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 34, n. 1, p. 270-289, jan./abr., 2017.

PLASTICS Europe. **Plastics – The Facts 2016**. An analysis of European plastics, production, demand and waste data. Disponível em: <
http://www.plasticseurope.org/documents/document/20161014113313plastics_the_facts_2016_final_version.pdf> Acessado em: 01/02/2017.

PORTILHO, F. **Sustentabilidade Ambiental, consumo e cidadania**. São Paulo: Cortez, 2010.

SANTOS, W. L. P. dos; GALIAZZI, M. de C.; PINHEIRO JUNIOR, E. M.; SOUZA, M. L. de; PORTUGAL, S. O Enfoque CTS e a Educação Ambiental: Possibilidade de “ambientalização” da sala de aula de Ciências. In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **Ensino de Química em foco**. Ijuí: Unijuí, p. 131- 157, 2011.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental, In: SATO, Michele; CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental**. Porto Alegre: Artmed, p. 17-39, 2005a.

_____, Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005b.

SCHWARZ, M. L.; HERRMANN, T. M.; TORRI, M. C.; GOLDBERG, L. “Chuva, como te queremos!”: representações sociais de águas através dos desenhos de crianças pertencentes a uma região rural semiárida do México. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 22, n. 3, p. 651-669, 2016.

SOARES, L. G. da C.; SALGUEIRO, A. A.; GAZINEU, M. H. P. Educação Ambiental aplicada aos resíduos sólidos na Cidade de Olinda, Pernambuco – Um estudo de caso. **Revista Ciências & Tecnologia**, n. 1, jul./dez., p. 1-9, 2007.

THOMPSON, R. C.; MOORE, C. J.; SAAL, F. S. vom; SWAN, S. H. Plastics, the environment and human health: current consensus and future trends. **Philosophical Transactions B**. v. 364, p. 2153-2166, 2009.

TRINDADE, N. A. D. Consciência Ambiental: Coleta Seletiva e Reciclagem no Ambiente Escola, **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 7, n. 11, p. 1-15, 2011.

ZANETI, I. **Além do lixo. Reciclar: um processo de transformação**. Brasília, Terra Una, 1997.

Recebido: 2018-04-20

Aprovado: 2018-11-14

DOI: 10.3895/rbect.v12n1.7511

Como citar: ROCHA, L. B.; SANTOS, L. S. R.; PITANGA, A. F. A utilização de desenhos como instrumento de análise de visões ambientais de alunos do Ensino Médio. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 12, n. 1, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/7511>>. Acesso em: xxx.

Correspondência: Letícia Bispo da Rocha - leticiarochabd@gmail.com

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

