

EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA ATRAVÉS DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE ALIMENTAÇÃO HUMANA E SUSTENTABILIDADE

Glória Cristina Marques Coelho Miyazawa
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Câmpus São Roque
Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, Brasil
gloriacmcm@gmail.com

Rita de Cássia Frenedo
Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, Brasil
ritafrenedo@yahoo.com.br

RESUMEN: A Educação Ambiental Crítica no ambiente escolar permite aos alunos uma atitude de ação-reflexão-ação em torno da problemática ambiental. Este trabalho descreve e analisa etapas de uma sequência didática desenvolvida com o tema “Alimentação humana com Sustentabilidade” em uma turma de 8º ano, para a inserção da temática ambiental de forma crítica e reflexiva, considerando os aspectos ecológico, social, econômico e político da questão ambiental. Na realização da pesquisa utilizou-se uma abordagem qualitativa, tendo como instrumentos e estratégias, a observação participante, metodologias de ensino e o material produzido pelos alunos. Os resultados apresentam a discussão com os alunos sobre o conceito de sustentabilidade, desperdício de alimentos e fome no mundo.

PALABRAS CLAVE: sustentabilidade, desperdício, fome, aproveitamento integral dos alimentos.

OBJETIVOS: Investigar a contribuição de algumas etapas de uma sequência didática, baseada no tema alimentação humana e sustentabilidade para a inserção da temática ambiental no cotidiano de alunos do 8º ano do Ensino Fundamental.

MARCO TEÓRICO

As temáticas relacionadas ao meio ambiente ocupam espaço cada vez maior nos meios de comunicação, nos círculos acadêmicos e na sociedade como um todo, multiplicando-se a todo o momento as informações acerca dos impactos ambientais e suas consequências (Carvalho y Poubel, 2015). Com isso, cada vez mais, uma vertente da sociedade busca soluções para encaixar a educação ambiental na cultura popular (Passos, Prado, Cason y Bortoncello, 2013).

A Educação Ambiental passou a ser apresentada como uma importante estratégia para a formação de indivíduos partícipes da construção de uma sociedade sustentável, socialmente justa e ecologicamente equilibrada (Nepomuceno y Guimarães, 2016).

Uma educação ambiental crítica não trata a questão ambiental de forma superficial ou ideológica, privilegiando apenas um dos aspectos das questões ambientais; ao contrário, mergulha na totalidade da realidade para compreendê-la, contribuindo para o desenvolvimento de uma visão integradora e complexa de mundo, através do exercício de pensar e agir de modo integrado, exercitando as possibilidades ação-reflexão-ação, comprometida com a construção de sociedades sustentáveis (Tozoni-Reis, 2011).

A prática da Educação Ambiental numa perspectiva crítica é fundamental no âmbito escolar, uma vez que propicia a reflexão e discussão, encaminhando educandos e comunidade escolar para participar da construção da sustentabilidade do ambiente (Corrêa y Silva, 2016). É pela integração das esferas política, social, econômica e ambiental que se terá a plenitude do desenvolvimento sustentável, através da Educação Ambiental (Roos y Becker, 2012).

A ideia de sustentabilidade implica a necessidade de definir uma limitação quanto às possibilidades de um crescimento desordenado e em implementar práticas educativas contextualizadoras e problematizadoras que, pautadas pelo paradigma da complexidade, apótem para a escola e para outros ambientes pedagógicos uma atitude de ação-reflexão-ação em torno da problemática ambiental, fortalecendo valores coletivos e solidários (Jacobi, Tristão y Franco, 2009).

Situar a educação ambiental dentro do paradigma da complexidade significa aceitar o desafio de reinterpretar os processos de ensino-aprendizagem a partir de uma nova maneira de abordar, explicar e agir sobre os fenômenos do mundo, nos levando a considerar outras direções, com um estilo de pensamento que permita construir modelos explicativos, um marco de valores que oriente a forma de posicionar-se diante do mundo e uma forma de agir por uma perspectiva transformadora. Isso envolve ativar permanentemente um processo de construção intelectual que está em constante diálogo entre a certeza e a incerteza, entre ordem e desordem, entre o rigor e criatividade e que não está a margem da emoção e da imaginação (Bonil, Junyent y Pujol, 2010).

Inserido nesse contexto realizou-se este trabalho desenvolvendo uma sequência didática relacionando a alimentação humana com o tema sustentabilidade numa perspectiva de educação ambiental crítica, considerando os aspectos ecológico, social, econômico e político da questão ambiental.

O desenvolvimento do trabalho teve como ideia central o aproveitamento integral dos alimentos cuja base consiste em priorizar o emprego de casca, sementes, folhas, raízes, cujo uso representa economia, consumo consciente e a utilização dos recursos disponíveis sem desperdícios, reciclando e respeitando a natureza através de uma alimentação correta e coerente com o desenvolvimento sustentável (Gollner-Reis, Silva, Silva, Barbosa, y Gollner-Reis, 2016).

A problemática da alimentação humana é essencialmente ambiental, visto que temos uma produção de alimentos amplamente poluente, que patrocina a degradação ambiental, fornecendo a população alimentos quimicamente poluídos e nutricionalmente empobrecidos, além da globalização do modo capitalista de produzir, distribuir e consumir alimentos normalizando a coexistência entre famintos e obesos, indicando a desarmonia na qualidade alimentar em dois sentidos: o das privações e o dos excessos (Damo, Schmidt y Cartea, 2015).

Assim, torna-se hoje peça fundamental reduzir o desperdício de alimentos, formar hábitos alimentares saudáveis e adequados, amenizar os prejuízos e promover a melhoria da qualidade de vida das pessoas (Marcheto, Ataíde, Masson, Pelizer, Pereira y Sendão, 2008).

METODOLOGIA

Esta pesquisa faz parte das ações do projeto de extensão Educação Ambiental na Prática, desenvolvido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Câmpus São Roque (IFSP – SRQ) em parceria com escolas da região desde 2014. Em 2015, uma escola particular do município de

São Roque que oferece cursos de educação infantil até o ensino médio, solicitou a colaboração da coordenadora do projeto para a execução da feira cultural que tinha como tema gerador Sustentabilidade.

A preparação dos trabalhos para a Feira Cultural ocorreu através de aulas semanais de 50 minutos de conhecimentos específicos em cada turma, no período de agosto a novembro de 2015, ministrada por docentes ou discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e Tecnologia em Gestão Ambiental do IFSP – SRQ e outras aulas semanais ministradas pelos professores responsáveis pela turma.

Este artigo descreve e analisa uma parte da sequência didática (SD) desenvolvida por uma docente do IFSP – SRQ com a turma do 8º ano, composta por 25 alunos, como subsídio ao trabalho “Alimentação humana com Sustentabilidade” sob responsabilidade das professoras de Português, Espanhol e Informática, que tinha como meta a degustação de receitas na Feira Cultural produzidas a partir do aproveitamento integral de alimentos.

O desenvolvimento da pesquisa está alinhado à abordagem qualitativa de investigação educacional, que de acordo com Bogdan y Biklen (1994) tem como fonte direta de dados o ambiente natural, se preocupando com o contexto; recolhendo os dados em forma de palavras ou imagens e com interesse maior no processo.

Os dados foram coletados ao longo da execução da SD, que se deu em 13 intervenções, utilizando atividades diferenciadas, com duração de uma a seis horas-aulas de 50 minutos cada uma, conforme tabela 1.

Tabela 1.
Atividades desenvolvidas na sequência didática.

INTERVENÇÃO	Nº DE AULAS	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
1	1	Entendendo o conceito de sustentabilidade
2	1	A produção de alimentos é ecologicamente correta? Agricultura convencional, orgânica e agroecológica.
3	2	A produção de alimentos é economicamente viável? Desperdício de alimentos
4	1	Investigando o desperdício de alimentos em casa e na cidade
5	1	A produção de alimentos é socialmente justa? A fome no mundo
6	1	Investigando a alimentação de pessoas carentes do município
7	1	Plantas Alimentícias não Convencionais (PANC' S)
8	2	Alimentação adequada e saudável
9	2	Exibição e debate do vídeo "Super size me"
10	1	Aproveitamento integral dos alimentos
11	1	Pesquisa e definição das receitas para a Feira Cultural
12	4	Oficina de aproveitamento de alimentos com treinamento para feira cultural
13	6	Feira Cultural

Os instrumentos e estratégias selecionadas para a produção dos dados, foram a observação participante, com anotações descritivas e reflexivas das falas dos alunos, motivação, empenho, interesse, envolvimento; metodologias de ensino e recursos didáticos utilizados; o material produzido pelos alunos e outros aspectos significativos para a compreensão do processo ensino-aprendizagem planejado e desenvolvido.

Em função da grande quantidade de dados obtidos, esse artigo apresenta um recorte da SD com descrição e análise das intervenções 1, 4 e 6.

RESULTADOS

Os alunos demonstraram interesse em participar das atividades desde o início. Como já havia sido definido e informado pelas professoras de Português, Inglês e Informática o título do trabalho a ser apresentado na Feira Cultural e que haveria ajuda do IFSP – SRQ no desenvolvimento da parte técnica, não houve resistência por parte deles.

Além de trabalhar pedagogicamente a razão (cognitivo) e a emoção (afetivo) para a motivação dos educandos, planejou-se ações pedagógicas na perspectiva crítica para moverem os educandos a transfor-

marem as suas práticas individuais e coletivas, com a adesão ao movimento da realidade social, trabalhando na construção do conhecimento contextualizado para além da mera transmissão (Guimarães, 2004).

Na primeira intervenção da sequência didática fez-se uma discussão sobre o termo sustentabilidade, levantando o conhecimento prévio dos alunos sobre o termo, constatando o pouco conhecimento deles sobre isso. Para facilitar a compreensão, fez-se a “Dinâmica da Cadeira”, em que quatro alunas foram convidadas para sentar uma no colo da outra em uma cadeira colocada no centro da sala para análise da turma. Perguntas foram feitas para estimular a discussão: “*elas estão confortáveis?*”, “*é possível mais alguém sentar na cadeira?*”, “*o que o excesso de peso pode ocasionar?*”. Após os comentários dos alunos foi feita uma comparação do Planeta Terra com a cadeira, chegando a conclusão que da mesma forma que a cadeira não consegue aguentar o peso de muitas pessoas, um número excessivo de pessoas no nosso planeta também excede a capacidade de suporte e torna a vida insustentável.

Em seguida, foi exibido um vídeo sobre sustentabilidade, que permitiu dar ênfase a necessidade de ser ecologicamente correta, economicamente viável, socialmente justa e culturalmente diversa, que a torna praticamente inatingível, sendo um processo utópico; mas cujas ações humanas de cuidado ao ambiente, podem pelo menos ajudar a minimizar a insustentabilidade existente hoje. A partir disso, fez-se a relação da sustentabilidade com a alimentação humana, abordando brevemente cada um dos itens, que foram aprofundados nas aulas seguintes.

No final da terceira intervenção, após a apresentação e discussão do tema Desperdício de Alimentos, sob o ponto de vista econômico, foram passadas duas atividades: uma individual, para os alunos fazerem registros diários da quantidade de alimento jogada no lixo em suas residências e outra, em grupo, para visitarem estabelecimentos comerciais da cidade e pesquisarem sobre a quantidade de alimentos perdidos e o destino que recebem. Na aula seguinte, os alunos trouxeram os registros por escrito e compartilharam os resultados com os colegas, gerando um debate muito produtivo. Nem todos os alunos fizeram a atividade, alegando não terem o hábito de fazer lição de casa, principalmente quando não vale nota. Porém, no debate todos os alunos participaram, expressando suas opiniões em um interessante diálogo. A tabela 2 apresenta relatos da pesquisa realizada em grupo.

Tabela 2.

Relatos dos grupos de alunos sobre os alimentos perdidos nos estabelecimentos comerciais da cidade.

<i>Grupos</i>	<i>Relato</i>
1	A feira resulta em uma caçamba cheia de alimentos, como frutas e verduras. Segundo os vendedores, até mesmo verduras novas são jogadas, porque por serem alimentos perecíveis, eles não conseguem guardar para comercializar no dia seguinte. Os vendedores disseram ser comum pessoas mais carentes irem mais no final da feira, para conseguirem comprar os alimentos por um preço mais baixo ou então para aproveitarem as sobras que seriam jogadas fora.
2	No supermercado que visitamos eles disseram que jogam garrafas e latas de refrigerante quando estão amassadas e frutas, legumes e verduras quando estão manchadas ou amassadas, jogando 200 kg de comida fora ou mais.
3	Fomos em um supermercado onde eles jogam no dia, mais ou menos um saco e meio grande de frutas, dois de legumes e três dos restos que sobram de alimentos.
4	No supermercado que visitamos, eles dizem jogar fora uma quantidade grande de verduras, legumes e frutas que não estão mais em condições de serem vendidas e quando perguntamos porque eles não doam esses alimentos, a resposta foi porque depois eles ficam responsáveis pela dor de barriga que aquele alimento pode causar nas pessoas e eles querem evitar problemas desse tipo.
5	Visitamos o supermercado para perguntar o que eles fazem com os alimentos que foram batidos, amassados ou estragaram. A resposta obtida foi que a maioria desses alimentos são jogados no aterro, já que não tem quem os queira.

Os alunos alegaram nunca ter se preocupado com o desperdício de alimentos em suas residências

e menos ainda com os estabelecimentos comerciais. Como tinham visto no vídeo a experiência do Programa Mesa Brasil, desenvolvido pelo SESC SP recolhendo comida onde sobra e entregando onde falta, perguntaram porque isso não existia em todos os municípios e o que era necessário para passar a ter algo semelhante em São Roque. Nesse momento foi possível discutir a questão política, a importância da solidariedade, o envolvimento de instituições para minimizar ou resolver o problema e leva-los a refletir sobre o que poderiam fazer a respeito. Gonçalves (2005) coloca que para o controle do desperdício de alimentos são necessárias mudanças de valores e de comportamento para a criação de uma verdadeira consciência de solidariedade, que requer a participação de todos os atores sociais. Mudar a realidade do desperdício alimentar significa também mudar valores sociais que compõem as práticas de preparo dos alimentos (Laurindo y Ribeiro, 2014, p. 23).

Na intervenção seguinte apresentou-se o problema da fome no mundo, relacionando com o desperdício de alimentos apresentado nas aulas anteriores e dando ênfase a dimensão social. No final, solicitou-se aos alunos para que organizados em grupo, entrevistassem uma pessoa carente do município, investigando a alimentação diária dela e de sua família. Os relatos dos alunos foram trazidos por escrito (Tabela 3) e discutidos na aula seguinte.

Tabela 3.
Relatos dos grupos de alunos sobre a entrevista feita com pessoas carentes da cidade.

<i>Grupos</i>	<i>Relato</i>
1	Nós entrevistamos a Thaís, que minha mãe ajuda mensalmente doando cesta básica e dinheiro.
2	A gente falou com o Alberto, ele não é morador de rua mas vive em condições precárias. Ele vai toda semana na loja do pai do Matheus pegar papelão e latinha. Toda semana ele pede alimento ou dinheiro para comprar comida para sua família. Ele tem 3 filhos pequenos e a mulher. A família se alimenta de restos de marmitta e frutas que as pessoas dão para ele.
3	Visitamos uma conhecida nossa que é bem carente e ela disse que tem pouca comida em casa e come tudo o que faz, não desperdiçando nem um grão de arroz. Além disso, disse comer mais ovo, porque não tem dinheiro para comprar carne.
4	Nós entrevistamos a minha tia, que disse nem sempre conseguir colocar comida na mesa, pois ela não tem emprego e o marido dela não se preocupa com a família. Eles tem 4 filhos.
5	Nós conhecemos uma senhora de 57 anos que mora na rua a 5 anos, que vive da venda de balas e dorme encostada na parede de um colégio, em seu papelão. Ela respondeu que acha ruim morar na rua, pois sente falta da família que mora em Pernambuco e nem todo dia tem algo para comer. Para conseguir comida ela pede esmola no farol e bate nas portas. Quando tem comida é sempre frutas e legumes, nunca consegue comer arroz e feijão. No final, fizemos uma boa ação e demos a ela pães, leite, arroz, feijão, frango, uma refeição completa e sem contar uma coberta para se esquentar, pois ela dormia em cima de um papelão. Ela ficou muito feliz e disse que ninguém nunca fez isso com ela.

Os alunos disseram ter ficado incomodados com a pesquisa, porque nunca se importaram com os mendigos que viam nas ruas e se eles passavam fome ou não. Ao perceberem que essas pessoas não tem o que comer quando sentem fome e se lembrarem da quantidade de comida jogada fora em suas residências ou nos estabelecimentos comerciais, sentiram-se culpados por tamanho descaso e perceberam existir uma contradição nessa problemática, demonstrando interesse em participar de alguma ação no município que contribuísse para melhorar essa triste realidade. Com essa discussão, foi possível reforçar que o problema da fome não está relacionado com a escassez de comida no mundo mas, com a necessidade de uma mudança política que mova para primeiro plano de ação os direitos dos necessitados (Damo, Schmidt y Cartea, 2015).

Essas pesquisas feitas pelos alunos e os debates desenvolvidos em sala de aula foram responsáveis pelo planejamento das etapas seguintes da sequência didática, buscando apresentar alguns caminhos alternativos para redução do problema da fome local e globalmente, como o uso de plantas alimentí-

cias não convencionais (PANC's) e o aproveitamento integral dos alimentos, encerrando com a realização da Feira Cultural e uma proposta de desenvolver um trabalho no ano seguinte, em parceria com os Centros de Referência de Assistência Social (CRAS) do município para levar o conhecimento adquirido pelos alunos à população carente de São Roque.

Os resultados obtidos na execução dessas outras etapas da sequência didática estão em fase de análise e serão apresentadas em trabalhos futuros.

CONCLUSÕES

No planejamento da sequência didática seguiu-se as orientações de Zabala (2010), considerando os conhecimentos prévios dos alunos; utilizando conteúdos significativos e funcionais, adequados ao nível de desenvolvimento de cada aluno; provocando um conflito cognitivo, promovendo a atividade mental deles para estabelecerem relações entre os novos conteúdos e os conhecimentos prévios; motivando a aprendizagem dos novos conteúdos e permitindo aos alunos serem autônomos em suas aprendizagens em um desafio alcançável.

Com as atividades desenvolvidas nas etapas 1, 4 e 6 da sequência didática, apresentadas nesse trabalho, os alunos foram levados a sentirem e pensarem sobre o desperdício e a fome no mundo, considerando a interação dos fatores ecológicos, políticos, econômicos e sociais; demonstrando motivação para agir sobre a realidade encontrada. Isso mostra que a alimentação humana e sustentabilidade é um tema pertinente para abordar a educação ambiental, dentro de uma perspectiva crítica, gerando um conhecimento “útil para viver, inventar e criar um futuro mais equitativo e sustentável” (Bonil, Junyent y Pujol, 2010, p. 14).

É importante destacar que a montagem de um horário especial dentro da grade curricular para o desenvolvimento das atividades e a parceria com o IFSP foram fundamentais para execução do projeto, possibilitando a construção do conhecimento pelos alunos e a abordagem de conteúdos que não são comuns nas escolas. A inexistência de uma carga horária específica para Educação Ambiental no currículo das escolas e a exigência do cumprimento dos conteúdos disciplinares, muitas vezes tornam-se elementos dificultadores para a realização de trabalhos como esse.

REFERÊNCIAS

- BOGDAN, R. C. y BIKLEN, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação – uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- BONIL, J., JUNYENT, M. y PUJOL, R. M. (2010). Educación para la sostenibilidad desde la perspectiva de la complejidad. *Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7, 198–215.
- CARVALHO, F. C. y POUBEL, I. S. (2015). Emergência das questões ambientais na virada epistemológica: reflexões e tessituras sobre o sujeito da modernidade. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, 10(1), 84-93.
- CORRÊA, L. B. y SILVA, M. D. S. (2016). Educação ambiental e a permacultura na escola. *Revista Eletrônica Mestrado Educação Ambiental*, 33(2), 90-105.
- DAMO, A., SCHMIDT, E. B., CARTEA, P. A. M. (2015). Para além da “comida-mercadoria”: reflexões a partir da educação ambiental crítico-transformadora. *Revista Eletrônica Mestrado Educação Ambiental*, 32(2), 75-94.

- GOLLNER-REIS, K. T. M., SILVA, M. H., SILVA, M. A., BARBOSA, K. K. S. y GOLLNER-REIS, J. P. (2016). Desenvolvimento de tecnologias de fabricação de doces e geleias como tecnologias do aproveitamento integral (TAIA) de frutas, hortaliças e de plantas comestíveis não convencionais (PANCs). *I Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências* (pp. 1-5). Campina Grande: Editora Realize.
- GONÇALVES, B. S. (2005). *O compromisso das empresas com o combate ao desperdício de alimentos - banco de alimentos, colheita urbana e outras ações*. São Paulo: Instituto Ethos.
- GUIMARÃES, M.. (2004). Educação ambiental crítica. En P. P. Layrargues (Org.). *Identidades da educação ambiental brasileira* (pp. 25-34). Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- JACOBI, P. R., TRISTÃO, M. y FRANCO, M. I. G. C. (2009). A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento. *Caderno Cedes*, 29(77), 63-79.
- LAURINDO, T. R. y RIBEIRO, K. A. R. (2014). Aproveitamento integral de alimentos. *Interciência & Sociedade*, 3 (2), 17-26.
- MARCHETTO, A. M. P., ATAIDE, H. H., MASSON, M. L. F., PELIZER, L. H., PEREIRA, C. H. C. y SENDÃO, M. C. (2008). Avaliação das partes desperdiçadas de alimentos no setor de hortifruti visando seu reaproveitamento. *Revista Simbio-Logias*, 1(2), 1-14.
- NEPOMUCENO, A. L. O y GUIMARÃES, M. (2016). Caminhos da práxis participativa à construção da cidadania socioambiental. *Ambiente & Educação*, 21(1), 59-74.
- PASSOS, M. G., PRADO, G. P., CASON, M. C. BORTONCELLO, A. C. (2013). Sociologia e educação ambiental: quando a sociedade começará a se preocupar com um futuro sustentável? *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, 8(1), 100-113.
- ROOS, A. y BECKER, E. L. S. (2012). Educação Ambiental e Sustentabilidade. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, 5(5), 857 – 866.
- TOZONI-REIS, M. F. C. (2011) Educação e sustentabilidade: relações possíveis. *Olhar de professor*, 14(2), 293-308.
- ZABALA, A. (2010). *A prática educativa – como ensinar*. Porto Alegre: Artmed.

