

POTENCIALIDADES DAS OFICINAS PEDAGÓGICAS BASEADAS NA ABORDAGEM CTSA, NO ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Potentialities of Pedagogical Workshops Based on the CTSA Approach in Science Teaching in youth and Adult Education

Jéssica Endringer Dias Gava [jessicaendringer123@gmail.com]

*Universidade Federal do Espírito Santo
Centro Universitário Norte do Espírito Santo
Rodovia BR-101, Km 60, Bairro Litorâneo, São Mateus – ES*

Sandra Mara Santana Rocha [rochasms@gmail.com]

*Universidade Federal do Espírito Santo
Av. Fernando Ferrari, 514 - Goiabeiras, Vitória - ES, 29075-910.*

Recebido em: 16/05/2023

Aceito em: 05/02/2024

Resumo

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é composta por um público diversificado, com pessoas que não concluíram seus estudos no tempo adequado, pelos mais diversos motivos. O presente trabalho tem o propósito investigar se as oficinas pedagógicas baseadas na abordagem CTSA, na Educação de Jovens e adultos, pode ser trabalhada de forma interdisciplinar e contextualizada. A pesquisa é de natureza qualitativa, por utilizar a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso, para a coleta de dados, que se fundamenta em possibilitar a formação de pensamentos críticos acerca da realidade ambiental estruturada a partir do tema; desenvolver a interação dos estudantes entre si e com o docente; incentivar a alimentação saudável, para melhoria da saúde e sustentabilidade. Possibilitando uma visão mais crítica e consciente de mundo, bem como práticas simples e efetivas através de oficinas com o reaproveitamento de óleos, alimentos como formas para evitar poluição, além de contribuírem para melhoria da saúde e aumento da qualidade de vida, tudo isso com interatividade na criação de ferramentas virtuais, como a utilização do Blog escolar e um fórum online.

Palavras-chave: EJA; CTSA; Oficina Pedagógica; Ensino de Ciências.

Abstract

Youth and Adult Education (YAE) is made up of a diverse audience, with people who did not complete their studies in a timely manner, for a variety of reasons. The purpose of this work is to investigate whether pedagogical workshops based on the STSE approach, in Youth and Adult Education, can be worked in an interdisciplinary and contextualized way. The research is qualitative in nature, as it uses bibliographical research and case studies to collect data, which is based on enabling the formation of critical thoughts about the environmental reality structured based on the theme; develop student interaction with each other and with the teacher; encourage healthy eating, to improve health and sustainability. Enabling a more critical and conscious view of the world, as well as simple and effective practices through workshops with the reuse of oils and foods as ways to avoid pollution, in addition to contributing to improved health and increased quality of life, all with interactivity in the creation of virtual tools, such as the use of the school blog and an online forum.

Keywords: YAE; STSE; Pedagogical Workshop; Science teaching.

INTRODUÇÃO

A abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) possibilita uma educação mais problematizadora, por ser um tema que permite a reflexão sobre o cotidiano dos indivíduos. A abordagem CTS/CTSA vem sendo um aliado no ensino de Ciências em todo o mundo, pois, com ela, é possível que os professores melhorem a contextualização dos conteúdos, tornando-os menos abstratos para os estudantes. Isso permite a autonomia dos sujeitos sobre seu contexto social, tecnológico, político, ambiental, bem como sobre os assuntos que envolvem as Ciências (SANTOS, 2007 & SANTOS, 2019).

A abordagem CTSA na Educação de Jovens e Adultos (EJA), é importante para a reflexão acerca de situações e problemas que envolvem as ciências e as tecnologias, no contexto social, possibilitando o conhecimento dos conceitos e contribuindo para a sustentabilidade, por constituir pensamentos e posicionamentos para as produções científicas (SANTOS et al., 2011).

A presente pesquisa tem, como objetivo geral, analisar se as oficinas pedagógicas baseadas na abordagem CTSA, na Educação de Jovens e adultos, trabalhada de forma interdisciplinar e contextualizada, possibilitando a formação integral do estudante. Nos objetivos específicos: desenvolver a interação dos estudantes entre si e com o docente; incentivar a alimentação saudável, para melhoria da saúde e sustentabilidade.

Além disso, propõe contribuir para uma educação mais problematizadora e humanista, minimizando as diferenças sociais, embora não definitivamente, mas como um começo, com a formação de indivíduos mais solidários e atuantes nas questões sociais, no contexto político e ambiental, contribuindo para a construção de um mundo mais humano e com igualdade de direitos (FREIRE, 2000).

A Educação de Jovens e adultos e as Intervenções pedagógicas sobre o tema da Abordagem CTSA

Paulo Freire foi um grande influenciador para a EJA no Brasil. Ele lutava por uma educação mais participativa, construída pelo próprio estudante. Inspirou e continua inspirando muitos professores da EJA. Participou, em 1964, da aprovação do Plano Nacional de Alfabetização, que propôs, juntamente com estudantes, sindicatos e pessoas motivadas pela política da época, a redução do analfabetismo e da desigualdade social. Para tanto, seria necessário que a educação minimizasse os problemas estruturais da sociedade. Por isso, se percebeu a importância de uma educação mais crítica do cotidiano e da realidade dos estudantes, permitindo a assimilação da origem de seus problemas e as formas de superá-los (GENTIL, 2005).

Muitas questões envolvem a Educação de Jovens e Adultos. A maioria dos estudantes que estão inseridos nessa modalidade de ensino possui uma trajetória ruim, ou até mesmo traumática, na escola. Assim, mesmo quando esse grupo decide retornar à escola, corre o risco de desistência, devido à dinâmica semipresencial desses centros, que força o estudo do material em casa. Outra carência desses centros é a falta de atividades práticas, ou, quando têm, há uma resistência por partados estudantes em participar, prejudicando a aprendizagem como um todo (SOUZA, 2004).

A EJA aparece como uma forma de minimizar esses problemas sociais e econômicos, uma medida para reinserir essas pessoas no mercado de trabalho, melhorando as suas possibilidades. Portanto, é importante abranger essas especificidades, levando em consideração a qualidade do ensino oferecido na EJA, com o intuito de não só reintegrar essas pessoas ao mercado de trabalho, mas, também promover uma educação crítica, com indivíduos atuantes na sociedade (LOPES & BURGARDT, 2013).

Na EJA, então, é importante a introdução do CTSA, para que os estudantes deixem de adquirir conhecimentos segmentados, para que se possa apresentar uma educação democrática, analítica e

contextualizada com a realidade. Sendo assim, é necessário um ensino de forma integradora e interdisciplinar, que permita uma visão geral do mundo, objetivando a formação de cidadãos participativos, capazes de opinar, decidir e transformar a realidade da sociedade em que estão inseridos (GOUVEIA & SILVA, 2015; MOURA, 2006).

A abordagem CTSA, embora colabore positivamente para a formação e exercício da cidadania, sozinho, não promove a formação integral do estudante. É necessário, também, que se incorporem ao conhecimento os conceitos científicos advindos das disciplinas específicas, Biologia, Química e Física, que fornecem a parte conceitual, com as atividades pedagógicas que nem sempre são condizentes com o tema CTS (SANTOS, 2012).

Souza (2019) percebeu, no contato com seus alunos na EJA, através de uma Intervenção pedagógica humanizadora, a importância de respeitar a identidade cultural dos estudantes, o que nos permite uma sociedade mais democrática, justa e integratória. Para tanto, se faz necessário que o professor tenha a sensibilidade no processo de ensino e aprendizagem, respeitando também o tempo de cada aluno, para que se sintam incluídos. Além disso, é importante repensar e refletir sobre suas práticas educativas para abranger o maior número de estudantes.

As Intervenções pedagógicas e as Oficinas como método.

As Intervenções pedagógicas vêm sendo incorporadas como uma estratégia para o ensino de Ciências, haja visto que elas devem partir da prática social e serem construídas pelo professor mediador, por meio da problematização do cotidiano e de falhas da sociedade, para assim, criar formas de possibilitar um ensino democrático e a emancipação dos estudantes, além de promover uma cidadania responsável, abrangendo todas as questões do tema CTSA. Com base nessa perspectiva, devem-se abordar os conceitos da área de Ciências da Natureza, com contextualização e interdisciplinaridade (TEIXEIRA, 2003).

Bezerra (2017) aplicou uma Intervenção Pedagógica, na EJA de uma escola de Maceió, para ressignificar os impactos ambientais com base na problematização das experiências vivenciadas pelos estudantes, ligadas ao tema proposto. Pôde-se perceber uma melhora na compreensão do conteúdo, além de como as relações sociais influenciam intensamente nos saberes relatados previamente, já que os estudantes narraram condições precárias no saneamento básico, entre outras situações. Foi possível, então, realizar efetivamente o que Freire prega, isto é, aproximar/aproveitar o cotidiano dos indivíduos com os conceitos científicos.

Uma das formas de Intervenção Pedagógica são as oficinas, atividades práticas que não perdem de vista a teoria, capazes de romper com o modelo tradicional de ensino, no qual o professor é detentor do saber e os estudantes são meros depósitos. As oficinas, se bem elaboradas, podem contribuir para a reflexão e diálogo concernente ao contexto estudado, valorizando o conhecimento que o indivíduo já possui. Ademais, elas colaboram para a socialização dos estudantes, promovem a troca de experiências e o protagonismo, além de tornarem a aprendizagem mais gratificante (FERREIRA, 2018).

As Intervenções por meio de oficinas pedagógicas podem ser dos mais variados temas e atividades, basta planejamento e criatividade. Fontino (2014) também utilizou as oficinas em suas práticas pedagógicas, porém no tema transversal da Educação Ambiental. O professor criou oficinas de reciclagem de papel, aproveitamento de resíduos sólidos e peças teatrais retratando o tema, além da EA para o ensino de Matemática. As práticas trabalhadas nas oficinas promoveram discussões amplas sobre os problemas sociais, ambientais e políticos, permitindo que os estudantes compreendessem os conceitos abordados com racionalidade e amplitude.

Acreditando na importância das atividades práticas, Santos (2014) desenvolveu uma Intervenção Pedagógica que consistiu na união do saber popular dos estudantes da EJA do RS com o saber

científico. Os estudantes contribuíram com o conhecimento e utilização do sabão de óleo de cozinha usado e contaram com aulas de química e Educação Ambiental, a partir das quais conheceram os componentes utilizados para fabricação do sabão, além de conceitos como a sustentabilidade. Para a experiência, foi necessário que os alunos levassem de casa óleos e embalagens usadas. Muitos estudantes, que não tinham cuidado ao descartar esses materiais, demonstraram surpresa com o impacto que esses produtos causam na natureza. Com o projeto, foi possível formar um ponto de coleta de óleos usados na escola. Os sabões produzidos foram distribuídos no âmbito escolar. O estudo permitiu a percepção e a modificação das atitudes dos alunos, enfatizando a necessidade de realização dessas Intervenções Pedagógicas nas escolas, principalmente com os discentes da EJA, pelas dificuldades que esses estudantes apresentam no que concerne à realidade cultural.

Estudantes do PIBID (discentes de licenciaturas, bolsistas) de Pelotas-RS desenvolveram, em uma escola estadual da cidade, com estudantes da Educação de Jovens e Adultos, oficinas de matemática. Foram desenvolvidas várias atividades baseadas em Matemática, de maneira contextualizada, abordando conhecimentos variados, de diversas disciplinas, que contaram com a colaboração dos professores da escola para o suporte necessário. Primeiramente, os bolsistas precisaram identificar as dificuldades dos estudantes, depois as ações foram executadas de forma interdisciplinar e com materiais concretos, tendo sido baseadas nas maiores dúvidas dos estudantes. As oficinas promoveram melhorias no conhecimento e aprendizagem colaborativa dos estudantes e, também, mostraram como é importante o professor conhecer o seu público alvo, os seus anseios e suas potencialidades, para que se explore isso da melhor maneira possível (PRANKE, 2012).

Silva (2008) também trabalhou com as oficinas no tema gerador de Genética, com as suas turmas, buscando problematizar o ensino de Ciências com as situações sociais, através de textos dos veículos de informações sobre divulgação científica. A intenção, com as oficinas, é promover discussão sobre os assuntos polêmicos que envolvem as Ciências, permitindo que os estudantes analisem, dialoguem e se posicionem sobre as suas opiniões.

O que possibilita um maior sucesso de uma Intervenção Pedagógica é que o professor considere todos os meios e ações disponíveis para os processos interventivos e, dentro das dificuldades de aprendizagem de seus estudantes, selecione e aplique a melhor opção para a efetivação do processo de ensino aprendizagem, envolvendo seus discentes nesse processo e demonstrando segurança e domínio do meio proposto (ONOFRE & COSTA, 1994).

As Oficinas pedagógicas

Na Educação, é comum a utilização das pesquisas intervencionistas, propostas geralmente para uma avaliação do grau de dificuldade dos indivíduos envolvidos no processo de aprendizagem. Com isso, surgem modificações, podendo-se estruturar uma nova forma de avaliar, e/ou entender os entraves na construção do conhecimento, propondo meios para superá-los (MALHEIROS, 2011).

A Intervenção Pedagógica é caracterizada por investigações realizadas para o ensino, com o prévio planejamento das ações a serem concretizadas, que conduzirão a interferências, mudanças, para que possam promover a melhoria do ensino-aprendizagem dos envolvidos nesse processo e, posteriormente, a avaliação das mudanças ocorridas pela intervenção. Na pesquisa interventiva, é o professor/pesquisador que analisa e aplica formas de solucionar as dificuldades de aprendizagem que seus educandos apresentem, muito embora possa ouvir sugestões e desaprovações desses indivíduos, para o enriquecimento das ações (DAMIANI et. al., 2013).

A pesquisa contou com a participação de 15 estudantes, matriculados nas disciplinas de Ciências (Ensino Fundamental) e Biologia (Ensino Médio), dos turnos matutino e vespertino da Educação de Jovens e Adultos do CEEJA de Linhares-ES. As faixas etárias dos estudantes integrantes variam entre 18 a 55 anos. Suas ocupações são diversas, como: donas de casa, auxiliar de serviços gerais, motorista, caminhoneiro, estudante, desempregado, gerente de loja, caixa de supermercado,

doméstica e vendedor. A pesquisa ocorreu durante a pandemia, por esse motivo não tivemos alunos idosos participando, porque a orientação do Governo do Estado foi que as pessoas acima de 60 anos e com comorbidades não retornassem à escola, respeitando os protocolos de saúde.

Assim, seguindo as orientações da SEDU, que restringiu o quantitativo de estudantes por sala de atendimento, as oficinas ocorreram com, no máximo, cinco estudantes. Desta forma, pensando em atingir um maior número de estudantes, as oficinas foram gravadas, que, posteriormente, enviamos para os estudantes matriculados em Ciências e Biologia.

Os instrumentos para avaliação das intervenções pedagógicas foram efetivados através de: a) análise bibliográfica; b) observação das oficinas com anotações da execução no diário de campo, imagens, áudios e vídeos; c) Fórum na plataforma do CEEJA virtual.

Nas intervenções pedagógicas foram aplicadas três oficinas, conforme o Quadro 1, a primeira oficina foi a de confecção de sabão de álcool teve duração de 40 minutos e contou com a colaboração dos estudantes para levarem óleos usados, com os resíduos doados. Com o óleo usado, foi produzida a receita de sabão de álcool em barras, que foi registrada em recurso audiovisual. Posteriormente ao vídeo gravado, a receita escrita, juntamente com a importância ecológica do sabão e a parte química envolvida, foram enviadas para os estudantes, via aplicativo de mensagem, e postadas no Blog sobre CTSA do CEEJA. Assistiram à confecção do sabão, presencialmente, ou pelo menos parte dela, 5 estudantes de diferentes disciplinas.

Intervenções Pedagógicas	Execução das Intervenções	Participantes	Duração
Oficina do sabão	Pedimos aos estudantes que juntassem, e levassem para a escola, óleos usados. Execução da receita de sabão de álcool em barras. Corte e distribuição das barras de sabão para os alunos e professores.	5	40 minutos
Oficina das receitas de reaproveitamento de alimento	Confecção das receitas de bolo com reaproveitamento de cascas de banana e pão dormido e o suco de abacaxi, com a casca. Compatilhamento do bolo e do suco para a escola.	3	1 hora e 40 minutos
Oficina de Incentivo da alimentação saudável	Confecção da salada de frutas como incentivo à alimentação saudável, com distribuição para a escola.	4	20 minutos
Fórum Plataforma do CEEJA digital	O Fórum está fixado na plataforma do CEEJA virtual (ceejavirtual.sedu.es.gov.br) e convida o estudante a responder uma pergunta, referente ao texto trabalhado nas intervenções pedagógicas, e que ele faça uma pergunta, para que os outros estudantes possam responder.	3	_____

Quadro 1- Roteiro das Intervenções Pedagógicas

Fonte: Arquivo da Autora

A segunda oficina realizada foi a de preparo do bolo e do suco, com aproveitamento das cascas de frutas e pão “dormido”. O preparo da receita, também gravado em recurso audiovisual, com duração de 1 hora e 40 minutos. Participaram do preparo do bolo e do suco, presencialmente, três estudantes. Após os alimentos produzidos na oficina ficarem prontos, foram distribuídos para o corpo docente e demais estudantes da escola.

A terceira e última oficina ocorreu com uma duração menor que as outras, em torno de 20 minutos, e consistiu no preparo de uma salada de frutas, tendo sido realizada a lavagem, corte e distribuição

da salada de frutas. Essa oficina foi realizada com o intuito de incentivar uma alimentação saudável. Após a realização da segunda e da terceira oficinas, foram enviadas para os estudantes, via aplicativo de mensagem, fotos da terceira oficina da salada de frutas, como uma opção de lanche ousobremesa, juntamente com a gravação do vídeo da segunda oficina, que se resumiu no preparo de receitas com reaproveitamento de alimentos, de casca de banana a pão “dormido”, e do suco de abacaxi com a casca.

Foram enviadas mensagens via celular para 90 estudantes na 1ª oficina e 110 na a 2ª e 3ª oficina (foram enviadas juntas). Os estudantes que receberam as informações e vídeos via celular são alunos devidamente matriculados na sala de Ciências (Fundamental) ou de Biologia (Médio).

Também foi encaminhada a explicação dos benefícios da alimentação saudável para a saúde e para o meio ambiente, e um panfleto de sobre zero desperdício. Essas informações, além de serem enviadas por mensagem, também foram postadas no Blog de CTSA no CEEJA de Linhares-ES.

Os conteúdos e informações dialogadas durante as intervenções pedagógicas foram apresentados, juntamente com as imagens e os vídeos feitos durante esses momentos, no Blog da escola (<https://ctsanoceejadelinhares.blogspot.com/>). Esse é um espaço a que o estudante pode ter acesso e contribuir com comentários sobre o assunto abordado. Além disso, também foi criado um Fórum na plataforma do CEEJA virtual (ceejavirtual.sedu.es.gov.br), fixado anteriormente nos Fascículos/Módulos das disciplinas de Ciências e Biologia, convidando os discentes a responderem a uma pergunta e a elaborarem outra.

Para que outros estudantes pudessem responder, as perguntas formuladas deveriam ser referentes aos assuntos trabalhados nas intervenções, buscando, assim, não só a aquisição de conceitos, mas a promoção de interação dos indivíduos, incluindo também aqueles alunos que estavam estudando apenas de maneira remota. O Blog e o Fórum foram pensados para promover conhecimento e proporcionar interação entre os discentes, em diferentes espaços.

A oficina do Sabão de Álcool foi realizada no dia 09 de novembro de 2020, com o auxílio de outra professora de Ciências/Biologia. Como nesse período estávamos vivendo um isolamento social devido ao novo coronavírus, apenas cinco estudantes puderam assistir a oficina, mesmo com a receita sendo preparada no pátio da escola. A receita do sabão de álcool, foi gravada com recurso audiovisual pela pesquisadora e preparada pela outra professora de Ciências/Biologia da escola. Os estudantes que assistiram à oficina optaram por não aparecer no vídeo, devido à timidez. A opção desse grupo foi prontamente acatada.

A prática da confecção de sabão de álcool é antiga e relevante para o reaproveitamento de óleos usados, que poluiriam o solo e a água. Além de ser uma oportunidade para a geração de renda, é uma alternativa para a redução de resíduos e a diminuição dos impactos ambientais causadas por esses resíduos. Ademais, fazer a receita de sabão de álcool colabora para conscientizar os estudantes sobre a importância da redução de resíduos do meio ambiente (VOGEL & ZIMMER, 2018).

Na mensagem enviada, foi anexada a receita e o objetivo ecológico, porque o sabão caseiro é mais vantajoso para a natureza do que os detergentes, bem como uma explicação sobre a estrutura química do sabão e por que ele possui capacidade de limpeza. Ao todo, 90 alunos matriculados nas salas de Ciências (Ensino Fundamental) ou Biologia (Ensino Médio) receberam as informações via aplicativo de mensagem.

As mesmas informações enviadas por mensagem também foram postadas no Blog da escola, presente no Quadro 2, para que os estudantes pudessem interagir e acessar as informações disponibilizadas. Após 24 horas, o sabão de álcool secou e foi cortado em barras pequenas para a distribuição. O sabão resultante da oficina foi distribuído aos estudantes e aos demais professores, além de uma parte ter sido doada para a escola.

A química por trás do sabão

Os sabões são sais orgânicos que apresentam entre 12 (doze) e 18 (dezoito) carbonos na estrutura molecular, sendo constituídos de uma parte polar (hidrofílica) e outra apolar (lipofílica) que permitem que ele se dissolva tanto em substâncias polares quanto em substâncias apolares, e até em ambas ao mesmo tempo. Devido a sua estrutura, o sabão possui ação detergente, facilitando, assim, os processos de limpeza (BARBOSA; SILVA, 1995).



No processo de ação do sabão, a parte da estrutura apolar da molécula interage com a sujeira (que também possui características apolares) e, simultaneamente, a cadeia polar interage com as moléculas de água. Assim, o sabão começa a retirada da sujeira da superfície na qual se encontra fixada. As interações da água com a sujeira e com o sabão resultam numa formação de estruturas capazes de interagir com a sujeira e se dissolver em água, chamadas de micelas. A formação das micelas permite que a sujeira seja eliminada junto com a água durante o processo de limpeza (ZAGO NETO & DEL PINO, 1996).

Vídeo receita do Sabão de Álcool em barra

Quadro 2 – Parte do conteúdo postado no Blog CTSA no CEEJA de Linhares-ES

Fonte: Arquivo da autora

A oficina de sabão de álcool em barras contribui, de maneira prática, para abordar a importância ecológica de se fazer o sabão, os conceitos químicos, os riscos do manuseio de soda cáustica. Além de ser um sabão de boa qualidade, é fácil para os estudantes replicarem a receita em suas casas, podendo ser uma forma de empreender (VOGEL & ZIMMER, 2018).

Na oficina de sabão de álcool, que foi executada no pátio da escola, e à qual apenas 5 estudantes puderam assistir, eles contribuíram, como já mencionado, levando óleos usados de suas casas, óleos que, se descartados na natureza, causam a poluição do solo e dos corpos de água. Antes da confecção do sabão, os estudantes colaboraram com a professora na montagem da matéria publicada no Blog do CEEJA, que explicou a estrutura química do sabão, por que o sabão de álcool é menos prejudicial para a natureza do que o detergente e a receita do sabão que seria feito. Após a oficina, na entrega das barras de sabão, os estudantes fizeram algumas considerações sobre a receita e a importância ecológica do sabão de álcool, que estão transcritas no Quadro 3.

*Veja, o Homem polui os rios e produz lixo e emite gases poluentes com a produção, tão fácil fazer o sabão. É... (entonação na voz) Preservar a natureza e evitar a poluição...
O Homem e a sua imprudência... (pausa) porque já existe o consumo consciente. O Homem é o causador da destruição, vou fazer sabão, professora! Óleo na pia, nunca mais!
Nós que criamos isso, a destruição, os maus cuidados com o ambiente, jogamos o lixo em qualquer lugar. Ter uma vida mais sustentável, que não cause tanto impacto na natureza. (pausa) Esse sabão é bom para a natureza e para as roupas, meus panos de prato ficam branquinhos... (risos).*

Quadro 3 - Colocações dos estudantes após a oficina de sabão de álcool

Fonte: Arquivo da autora

A oficina do sabão de álcool possibilitou uma prática acessível para o reaproveitamento de óleos usados, um auxílio ambiental, por deixar de poluir a natureza, principalmente o solo e os corpos de água, e demonstrar uma utilidade real para o material produzido, que serve para lavar louças e

roupas. Além do mais, a oficina atuou como uma facilitadora para a aprendizagem da química por trás da confecção do sabão, bem como da interdisciplinaridade.


Os estudantes relataram que a Química por trás do sabão de álcool, da compostagem e a prática das Intervenções nas oficinas facilitaram a compreensão sobre o assunto, algo diferente desimplesmente explicar os conceitos, o que, por vezes, é muito abstrato para a compreensão.

Holzer (2012) acrescenta, dizendo que atitudes simples em nosso cotidiano – como a separação dos resíduos sólidos – prestam um serviço necessário para a sociedade como um todo, beneficiando o meio ambiente ao retirar/minimizar o “lixo” que seria inutilizado e estaria poluindo o solo, corpos de água ou, até mesmo, enchendo os aterros sanitários. As atividades escolares, como projetos, debates, que valorizam os pequenos atos e a tomada de consciência de que todos podem e devem fazer a sua parte, têm o poder de sensibilizar cada vez mais os indivíduos a colaborarem com a natureza, evidenciando que o futuro depende de cada um. Está em nossas mãos a transformação da sociedade. Escolhas conscientes de políticos e cada um fazendo a sua parte possibilitam grandes mudanças na sociedade em favor da sustentabilidade.

A oficina de reaproveitamento de alimentos foi realizada no dia 26 de novembro de 2020. Nela, foi feita a receita do bolo e o suco com o reaproveitamento de alimentos, na presença de duas professoras de Ciências/Biologia. Apenas três estudantes puderam assistir a oficina, que foi gravada em recurso audiovisual, juntamente com as receitas, e um panfleto sobre zero desperdício de alimentos foi enviado pelo celular para 110 estudantes dos Ensinos Fundamental e Médio, matriculados nas salas de Ciências ou Biologia, via aplicativo de mensagens.

As mesmas informações enviadas por mensagem também foram postadas no Blog da escola <https://ctsanoceejadelinhaires.blogspot.com/>, em que os estudantes puderam interagir e acessar as informações disponibilizadas.

Um panfleto foi adicionado ao Blog sobre o tema CTSA no CEEJA, por sugestão de alguns estudantes que participaram da roda de conversa, além de enviado para os demais estudantes via aplicativo de mensagem. No Quadro 4, estão dispostas as receitas trabalhadas na oficina de reaproveitamento de alimentos e a imagem do suco de abacaxi preparado com o reaproveitamento da casca desta fruta.

<p>Receita de Bolo com casca de banana e pão dormido 4 cascas de banana lavadas e picadas 2 ovos 2 xícaras de chá de leite 2 colheres de sopa de manteiga (margarina) 3 xícaras de chá de açúcar 3 xícaras de chá de pó de rosca ou pão dormido esfarelado 1 colher de sopa de fermento químico em pó Bata no liquidificador as cascas de banana, as gemas, o leite, a manteiga. Transfira para uma vasilha, com a farinha de rosca, e mexa bem. Bata as claras em neve e adicione-as à massa, aos poucos. Acrescente o fermento. Transfira para uma forma untada e enfarinhada. Leve ao forno pré-aquecido em fogo médio por aproximadamente 40 minutos.</p>	<p>Receita do Suco de abacaxi com casca 1 Abacaxi Água (1 litro e meio, aproximadamente). Açúcar a gosto. Bata tudo no liquidificador e coe.</p> 
---	--

Quadro 4- Receitas feitas na oficina 2, com o reaproveitamento de alimentos

Fonte: Arquivo da autora, imagem - suco de abacaxi.

O reaproveitamento das cascas, folhas e talos não é simplesmente o aproveitamento de alimentos, mas a prática de consumo consciente, em que se exerce a cidadania no sentido de contribuir para a

redução da geração de lixo, melhorando o vínculo entre a humanidade e a natureza (SAMPAIO, et al., 2017).

Após as oficinas de reaproveitamento de alimentos e de incentivo à alimentação saudável, em que foram feitas receitas utilizando cascas de frutas, pão dormido e frutas com casca, os estudantes participantes fizeram algumas colocações, que foram transcritas nos Quadros 5 e 6.

“Será que isso vai ficar bom?”

“Come primeiro, professora!”

“As pessoas complicam a alimentação né, a gente que foi criado na roça tá acostumado a comer verdura e fruta, a alimentação impacta diretamente... comer carne vermelha, por exemplo, ajuda a desmatar a Amazônia, fora o lixo dos processados.”

“[...] o consumo exagerado de recursos, como as embalagens de comida, né professora?”

“Reflorestar também é importante. A sociedade não se importa com a destruição, eles são egoístas, não pensam no futuro dos filhos e netos.”

“Eu penso que devemos comer menos comida industrializada, por causa do lixo que é gerado.”

Quadro 5- Falas dos estudantes após a oficina das receitas de reaproveitamento de alimentos

Fonte: Arquivo da autora

A preocupação com os impactos gerados na natureza pela alimentação é real e deve ser levada em conta, principalmente pensando na escassez de recursos. Devemos buscar formas alternativas e produtos que ajudem a minimizar os efeitos que os impactos ambientais têm causado. Assim, a sustentabilidade é imprescindível para manter a segurança e bem-estar de todos, e não é mais uma opção que podemos descartar (PEREIRA, 2014).

“Alimentos processados, alimentos que têm que ser feitos em fábricas, tendo o uso de plásticos, todos materiais poluentes ao meio ambiente. Também são péssimos para a saúde... refrigerante, biscoito recheado, nada disso presta!”

“Eu penso que não é só a alimentação humana, o consumo de materiais tecnológicos, celular, pilhas, produtos variados.”

“As embalagens geram lixo, não jogar lixo nas ruas, reciclagem do lixo, separar o lixo.”

“As atitudes das pessoas, no geral, são despreocupadas, eles pensam que cabe à prefeitura limpar, mas temos que fazer a nossa parte.”

“Ter cuidado onde jogar os lixos, ter cuidado com a natureza, não permitir colocar fogo em lixos nem em plantações.”

Quadro 6 – Falas dos estudantes após a oficina de incentivo para a alimentação saudável

Fonte: Arquivo da autora

Ao falarmos sobre sustentabilidade, não estamos apenas querendo preservar o meio ambiente, esse termo vai muito além disso. Trata-se de repensar as práticas de geração de renda, com equidade social e respeito à diversidade cultural. Trata-se também de preocupar-se com a vida humana, com a saúde do próximo, pois nossa saúde está diretamente ligada a uma alimentação balanceada e natural (BARBARINI & DE MARIO, 2020).

Com o material utilizado nas intervenções pedagógicas, foram feitas várias postagens no Blog do CEEJA de Linhares. Parte dessas postagens foi também exposta na plataforma do CEEJA virtual, como um Fórum. No Quadro 7, estão transcritas as participações nesse fórum.

Alimentação saudável

por Autor 1 - quinta, 5 Nov 2020, 10:34

A alimentação saudável nos proporciona inúmeros benefícios, dentre eles manter-se saudável e gerar menos "lixo" (resíduo sólido) ao meio ambiente. Na sua opinião, o que podemos fazer para minimizar os efeitos da poluição na natureza?

Re: Alimentação saudável

por Aluno 1:

A alimentação saudável é importante para não gerar doenças, para melhorar o ânimo. Menos poluição

para o ambiente.

Eu separo o meu lixo doméstico, o que você pode fazer para preservar o meio ambiente?

Re: Alimentação saudável

por Aluno 2:

Descartar o lixo nos locais adequados, evitar queimadas.

Na minha casa, eu reaproveito as cascas de verduras para fazer compostagem e adubar as plantas. E você? Como colabora para o meio ambiente?

Re: Alimentação saudável

por Aluno 3:

Ter uma alimentação sustentável

Dar preferência aos alimentos orgânicos, e frescos.

Evitar o desperdício dos alimentos, podendo aproveitar as cascas e sobras de alimentos como adubo orgânico, etc.

Quadro 7 – Fórum sobre a alimentação saudável na plataforma do CEEJA

Fonte: Fórum sobre alimentação saudável, retirado exatamente como os alunos escreveram da plataforma do CEEJA virtual.

Promover práticas pedagógicas para o incentivo à alimentação saudável nas escolas tem se mostrado cada vez mais importante, devido ao aumento da obesidade e das doenças ocasionadas por ela. Diante disso, a nutrição e a alimentação saudável são uma forma de melhorar a saúde humana, no geral. Além disso, quanto mais livres de industrialização forem os alimentos, menos impactos eles causam para o meio ambiente (PINTO et al., 2014).

Todos os indivíduos possuem direitos e deveres perante a sociedade e exercer o papel de cidadão é ter consciência ecológica e responsabilidade coletiva para preservar a natureza e garantir que as gerações futuras possuam o direito à vida, em uma mais sociedade justa e solidária (DALLA NORA, 2013).

Considerações finais

A perspectiva CTSA, neste caso, colaborou muito para a identificação dos elementos econômicos e sociais que são ligados diretamente aos impactos gerados no meio ambiente, além de apontar a importância das ações individuais para a natureza e para a humanidade como um todo. Assim, os discentes puderam analisar e discutir, sob vários aspectos, que o assunto proposto pode colaborar não apenas para a redução dos impactos causados à natureza, mas também para a aprendizagem de formas de evitar danos à saúde, com uma alimentação saudável, práticas de higiene, saneamento básico e exercício da cidadania com responsabilidade. Ademais, que isso implica muito mais que uma preocupação pessoal, visto que colabora para o bem-estar social.

A abordagem CTSA se revelou importante no auxílio dos estudantes, para a melhoria de seus hábitos alimentares ou, pelo menos, as oficinas contribuíram para demonstrar que uma alimentação mais natural e com o reaproveitamento de alimentos pode ser gostosa e nutritiva. Nas rodas de conversa, os estudantes conseguiram compreender e discutir sobre os efeitos dos processados e ultraprocessados para o meio ambiente. Perceberam que, além da poluição atmosférica, os resíduos gerados pelas indústrias, bem como esses alimentos, atuam negativamente no corpo humano. A partir disso, entenderam a importância da comida viva, de feira, na saúde e bem-estar.

Ademais, com as intervenções sobre a abordagem CTSA, foi possível perceber que os estudantes se posicionam em favor da natureza e sustentabilidade. A maioria só precisava compreender as importâncias das pequenas atitudes e ações, para contribuir na modificação da realidade atual do meio ambiente, e quais as causas e efeitos que isso pode alcançar. O ambiente mais justo e solidário só se torna possível com o empenho de todos.

Referências

- BARBARINI, T. A. & DE MARIO, C. G. (2020). Alimentação Saudável, Saúde e Sustentabilidade. *Mediações*, Londrina, v. 25, n. 1, p. 188-206, jan-abr.
- BARBOSA, A. B. & SILVA, R. R. (1995). Xampus. *Revista Química Nova na Escola*. São Paulo, n.2, p.3-6, nov.
- BEZERRA, D. B. (2017). *Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos: uma intervenção pedagógica de (re)leitura dos impactos ambientais*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Educação, Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Alagoas, Maceió.
- DALLA NORA, A. da S. (2013). Saúde humana: os benefícios da alimentação à base de produtos ecológicos. Monografia da especialização. *Manancial- repositório digital UFSM*, Santa Maria- RS.
- DAMIANI, M. F., ROCHEFORT, R. S., DE CASTRO, R. F., DARIZ, M. R., PINHEIRO, S. S. (2013). *Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica*. In: Cadernos de Educação n.º 45. Pelotas: Faculdade de Educação UFPel.
- FERREIRA, R. (2018) *A literatura de cordel no ensino de história: uma proposta de intervenção com oficinas pedagógicas*. 2018. 88f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em História) - Centro de Formação de Professores, Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras, Paraíba, Brasil.
- FONTINO, V.C. (2014). *Inserção da educação ambiental no processo de ensino aprendizagem visando intervenções pedagógicas na organização escolar*. Plataforma Sucupira. PUC de Minas.
- FREIRE, P. (2000). *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas a outros escritos*. São Paulo: UNESP.
- GENTIL, V. K. (2005). *EJA: contexto histórico e desafios da formação docente*. Centro de Referência em Educação de Jovens e Adultos–CEREJA.
- GOUVEIA, D. S. M. & SILVA, A. M. T. B. (2015). *A importância da alfabetização científica multidimensional na formação educacional da EJA: uma análise a partir das expectativas dos alunos*. X ENPEC Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro.
- HOLZER, G. S. A. (2012). *Lixo, coleta seletiva e reciclagem*. 2012. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira.
- LOPES, A. P. N.; BURGARDT, V. M. (2013). *Idoso: Um Perfil de Alunos na EJA e no Mercado de Trabalho Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento*, Porto Alegre v.18, n.2, p. 311-330.
- MALHEIROS, B. T. (2011). *Metodologia da Pesquisa em Educação*. Rio de Janeiro: LTC.
- MOURA, D.H. (2006). EJA: formação técnica integrada ao ensino médio. In: MEC. EJA: formação técnica integrada ao ensino médio. *Boletim - Salto para o futuro: Secretaria de Educação a Distância*, Brasília, n. 16, set.
- OLIVEIRA, A. P. (2016). *Sobre a ação mediada: intervenções pedagógicas no ensino de ciências para surdos em sala bilíngue*. 2016. 109 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- ONOFRE, M. S. & COSTA, F. C. (1994). O sentimento de capacidade na intervenção pedagógica em Educação Física. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Educação Física*, Lisboa, v. 1, n. 9, p. 15-

26.

PEREIRA, A. C. (2014). *O consumo de alimentos orgânicos sob o enfoque das atitudes de sustentabilidade e alimentação saudável*. Trabalho de conclusão de especialização – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Administração.

PINTO, V. L. X., LIMA, L. INDA R. T., MEDEIROS, M., BEZERRA, I. W. L. (2014). Educação permanente de professores: a reflexão-ação na promoção da alimentação saudável nas escolas. *Extensão em Foco*, Curitiba: Editora da UFPR, nr.10, p.37-58, jul/dez.

PRANKE, A. (2012). *PIBID I/UFPeL: Oficinas Pedagógicas que Contribuíram para a 107 Autorregulação da Aprendizagem e Formação Docente das Bolsistas de Matemática*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas-RS.

SAMPAIO, I. S., FERST, E. M. & OLIVEIRA, J. C. C. (2017). A ciência na cozinha: Reaproveitamento de alimentos - nada se perde tudo se transforma. *Experiências em Ensino de Ciências*, 12 (4), 60-69.

SANTOS, H. R. (2014). Práticas sustentáveis aplicadas em turmas da Educação de Jovens e Adultos – EJA. 34º EDEQ, Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, *Anais...*

SANTOS, P. G. F.; QUINATO, G. A. C. & OLIVEIRA, E. R. (2011). Relações Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) em salas de aula de Educação de Jovens e Adultos (EJA): representações e cidadania. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., Campinas. *Anais...* Campinas.

SANTOS, W. L. P. (2007). Contextualização no Ensino de Ciências por meio de temas CTS em uma Perspectiva Crítica. *Ciência & Ensino*, vol. 1.

SANTOS, W. L. P. (2012). Educação CTS e Cidadania: confluências e diferenças. *AMAZÔNIA - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas* V.9 – nº 17 - p.49-62 jul. 2012/dez.

SILVA, G. B. (2008). *Perspectiva de Professores e Estudantes em relação à utilização de Textos de Divulgação Científica (TDC) em Oficinas Pedagógicas de Genética*. Dissertação de Mestrado. Repositório UFMS- RS.

SOUZA, G. H. S. (2004). Centros de Estudos Supletivos - CES/RJ: tensões entre o instituído e o instituinte em uma escola semipresencial para jovens e adultos. *Trabalho apresentado na 28ª Reunião Anual da ANPED*. GT, v. 18, Rio de Janeiro.

SOUZA, S. G. S. (2019). *EJA: A Alfabetização do Adulto e suas Interdições*. Repositório da UFMG. Belo Horizonte.

TEIXEIRA, P. M. M. (2003). A Educação Científica sob a perspectiva da Pedagogia Histórico Crítica e do Movimento C.T.S. no Ensino de Ciências. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 2, p. 177-190.

VOGEL, N. & ZIMMER, C. G. (2018). Sabão Ecológico: desenvolvimento de uma metodologia simples para ser replicada. *Revista Viver IFRS*, v6, n.6, p. 32-38.

ZAGO NETO, O. G. & DEL PINO, J. C. (1996). *Trabalhando a química dos sabões e detergentes*. Porto Alegre: Instituto de Química – UFRGS.