



Giz de cera - uma ferramenta pedagógica para a sensibilização ambiental e sustentabilidade

Crayon: a pedagogical tool for environmental sensitivity and sustainability

Gustavo Pereira Custodio¹, Vinícius Constante², Allan Roger Fogaça da Silva³, Fernanda Niéri de Lima⁴, Reinaldo Yoshio Morita⁵

RESUMO

A sustentabilidade educacional diz respeito a um conjunto educativo que potencializa o conhecimento, a capacitação de profissionais e da comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar. O objetivo deste trabalho foi desenvolver gizes de cera com um apelo sustentável, visando o despertar do interesse social pela ciência através da capacitação profissional para formação continuada de professores de Ensino Básico. Primeiramente, as atividades foram conduzidas dentro da universidade, permitindo a produção e o melhoramento dos gizes a base de cera de abelha contendo pigmentos naturais. A ação de extensão ocorreu na escola do município de Guaraqueçaba/PR no formato de curso sob a temática "Solo" e foi abordado a relação ambiental, produção e ciência do solo. Este encontro com os professores permitiu mostrar e sugerir abordagem diferentes sobre a Ciência do solo por meio de um material com apelo sustentável, além do compartilhamento de experiências entre os estudantes extensionistas e a comunidade, promovendo momentos enriquecedores na formação acadêmica e da comunidade.

PALAVRAS-CHAVE: capacitação. cera de abelha. solo.

ABSTRACT

Educational sustainability concerns an educational set that enhances knowledge and training of professionals and the university community from an interdisciplinary perspective. The objective of this work was to develop crayons with a sustainable appeal, aiming to awaken social interest in science through professional training for the continued training of Basic Education teachers. Firstly, the activities were conducted within the university, allowing the production and improvement of beeswax-based chalks containing natural pigments. The extension action took place at the school in the municipality of Guaraqueçaba/PR in the format of a course under the theme "Soil" and the environmental relationship, production and soil science was addressed. This meeting with teachers made it possible to show and suggest different approaches to soil science through material with sustainable appeal, in addition to sharing experiences between extension students and the community, promoting enriching moments in academic and community training.

KEYWORDS: training. beeswax. ground

INTRODUÇÃO

A sustentabilidade educacional configura-se crescentemente como uma questão que diz respeito a um conjunto educativo, potencializando o conhecimento, a capacitação

¹ Bolsista da UTFPR. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil. E-mail: gustavocustodio@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: 5952177425387012.

² Discente do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil. E-mail: vinconsta@gmail.com. ID Lattes: 5527418668815183.

³ Discente do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil. E-mail: allanroger@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: 3355427945483923.

⁴ Discente do curso de Engenharia Florestal. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil. E-mail: fernandanieri@alunos.utfpr.edu.br ID Lattes: 1986205490799368.

⁵ Docente no Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil. E-mail: rmorita@utfpr.edu.br. ID Lattes: 3217515072036172.



de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar (Jacobi, 2003).

A Extensão Universitária associada à Pesquisa e Ensino, permite aos extensionistas desenvolver métodos didáticos que visam favorecer às comunidades. Diante disso, o projeto 'Ensino de Ciências: ao alcance do giz, um sorriso na aprendizagem' busca atender os pilares da sustentabilidade, a fim de promover a formação de cidadãos preocupados não apenas com o meio ambiente, mas também socioeconomicamente. Em setembro 2022 foi discutido uma nova proposta para o projeto no sentido de melhorar as propriedades físicas do material, como a rigidez e a textura, além de um novo formato do giz pensando no consumo consciente das matérias primas (Paula et al., 2022). Primeiramente, as atividades foram realizadas de forma presenciais na universidade utilizando os laboratórios de ensino para a produção do giz de cera. As atividades do projeto foram voltadas a atender o município de Guaraqueçaba/PR, localizado no litoral norte do Paraná. No qual foi realizada um curso de capacitação para professores de ensino básico, fundamental e médio mostrando a ciências na pigmentação do solo até chegar ao giz de cera com professores de diferentes áreas de estudos presentes para ver a aula teórica e prática, com o propósito de levar conhecimentos nestas diferentes áreas de estudo. E, por meio da ciência mostrar o que podemos ensinar na parte da educação ambiental direcionada à sustentabilidade. O presente trabalho teve como objetivo desenvolver gizes de cera a base de cera de abelha com um apelo sustentável, visando o despertar do interesse social pela ciência através da capacitação profissional para formação continuada de professores de Ensino Básico.

MATERIAIS E MÉTODOS

Capacitação dos estudantes extensionistas

As atividades práticas do projeto foram conduzidas no laboratório de ensino de química. Os pigmentos naturais foram obtidos de pétalas de flores, repolho roxo, caroço de abacate e terras e argilas. Os extratos das flores, do repolho roxo e do caroço de abacate foram obtidos a partir da fervura em água por cerca de 30 min. Após o esfriamento da solução foi adicionado sulfato de alumínio e carbonato de sódio. O sólido formado foi filtrado utilizando papel filtro e secado a temperatura ambiente. Por fim, foi triturado utilizando um almofariz e pistilo de cerâmica. As terras e argilas foram secadas em estufa a 60 °C por 48 h e posteriormente, trituradas e peneiradas.

Os gizes foram preparados utilizando um banho maria, no qual, a cera de abelha foi derretida e o pigmento natural foi adicionado lentamente ao meio. A mistura ainda quente foi derramada em um molde de silicone com formato de pequenos blocos (1,0 cm de profundidade x 1,0 cm de altura x 3,0 cm de comprimento), por fim, foi mantida para esfriamento e desenformada (Figura 1).

Figura 1 – Imagem do molde de silicone (a) e do banho maria contendo a cera de abelha e o pigmento natural (b).



(a)



(b)

Fonte: Próprio autor (2023).

Ação de extensão no município de Guaraqueçaba/PR

As atividades da ação de extensão foram realizadas na Escola Municipal Antonio Barbosa Pinto no município de Guaraqueçaba/PR no formato de curso de capacitação profissional para formação continuada de professores de Ensino Básico e modalidade teórico-prático sob a temática “Preservação do Solo”. O curso foi separado em três momentos: Teórico - questão ambiental, Prático - preparo de areia cinética e dobradura com papel colorido e Teórico - ciência do solo. Os participantes acompanharam o curso através de uma apostila elaborada pelos estudantes extensionistas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Capacitação dos estudantes extensionistas

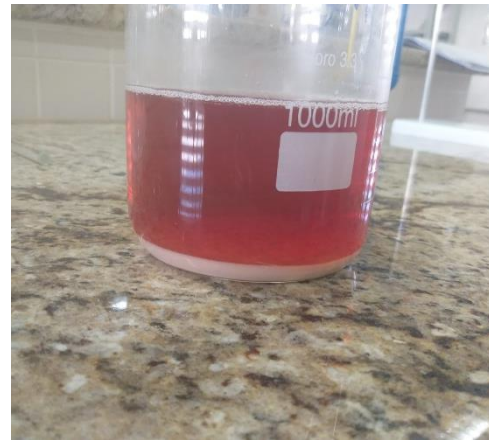
Os pigmentos extraídos dos materiais vegetais não apresentaram rendimentos altos. Contudo, a tentativa de extração de pigmentos do repolho roxo e do caroço de abacate utilizando sulfato de alumínio e carbonato de sódio auxiliou na decantação do pigmento mantendo a coloração (Figura 2). Desta maneira, foi possível obter o pigmento sólido de coloração roxa a partir do repolho roxo e avermelhado do caroço de abacate.

Os gizes coloridos obtidos tiveram aspecto homogêneo, sólido e com formato apropriado para o uso em desenhos (Figura 3a). Os gizes foram preparados com diferentes pigmentos naturais, a partir de solos e argilas, de modo a oferecer possibilidades de cores aos participantes. No caso do pigmento sólido obtido do repolho roxo permitiu o preparo de um giz de cor azul escuro e de mesma cor quando testada a capacidade de transferência da coloração para o papel branco (Figura 3b e 3c). O teste de transferência da coloração em papel branco é um teste importante para o giz, pois esta precisa ter a capacidade de colorir a superfície do papel de maneira uniforme, além de apresentar um toque levemente acetinado e uniforme.

Figura 2 – Imagem dos extratos aquosos do repolho roxo (a) e do caroço de abacate (b).



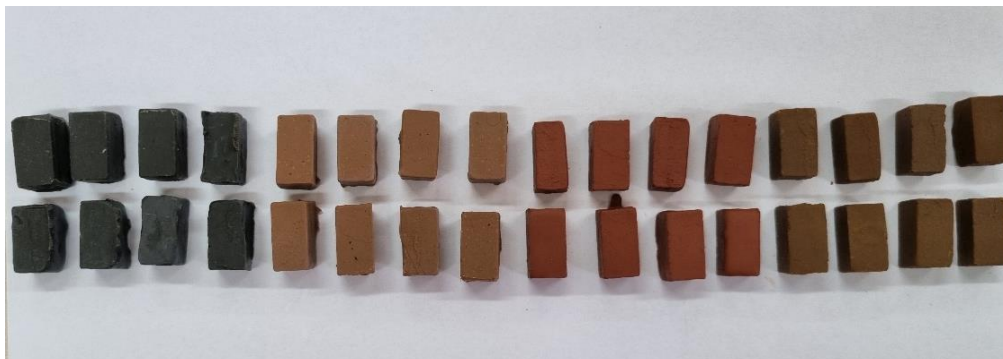
(a)



(b)

Fonte: Próprio autor (2023).

Figura 3 – Imagem dos gizes coloridos com os diferentes pigmentos naturais (a), giz de cera contendo o pigmento do repolho roxo (b) e a transferência do giz de cera no papel branco (c).



(a)



(b)

(c)

Fonte: Próprio autor (2023).

Ação de extensão no município de Guaraqueçaba/PR

Conforme a solicitação das comunidades de Guaraqueçaba foi escolhido o tema “Preservação do solo” para a confecção da oficina de extensão. Diante disso, os estudantes extensionistas elaboraram uma cartilha para os participantes da oficina de extensão pudessem escrever as anotações ao lado as imagens referentes ao assunto. Desta forma,



a disposição das imagens dentro de um quadro ficou alocado à margem esquerda da folha e à direita somente as linhas para as anotações. O modelo adotado permite que os participantes façam as anotações e desta forma, interajam ao longo da oficina de modo a escrever e por meio de questionamentos sobre a temática. Além da elaboração da parte teórica do curso, o estudante bolsista preparou dois roteiros da parte prática do curso: o preparo da areia cinética e preparo de papel vegetal e dobradura. Ambas as práticas foram elaboradas a partir de materiais baratos e não poluentes. Para a areia cinética, primeiramente foi preparado o chamado de slime - é uma massa feita de amido de milho, detergente, açúcar e corante alimentício – em uma panela e sob aquecimento até se tornar uma massa grudenta colorida (Figura 4a). Em seguida, este material é mantido a temperatura ambiente até esfriar e adicionado à areia previamente peneirada e lavada com hipoclorito de sódio. São misturados até obtenção de um material uniforme e com as características semelhante às areias “mágicas ou cinéticas” comerciais, proporcionando uma textura boa e com propriedades físicas únicas do material (Figura 4b). O preparo do papel vegetal se deu pelo uso de óleo vegetal de soja e uma folha branca cortada em um quadrado de 10x10 cm. O papel foi pintado utilizando os gizes preparados com os pigmentos naturais e posteriormente, sobre a pintura foi colocado o óleo vegetal com auxílio de pedaço de algodão. Foi espalhado sobre a superfície até o papel tornar-se com a aparência translúcida. Em seguida, com base no passo a passo foi realizado a dobradura do papel até obter uma ave típica das dobraduras da cultura japonesa (Figura 4c e 4d).

Figura 4 – Imagem do slime colorido com corante alimentício (a), areia cinética (b), dobradura típica da cultura japonesa (c) e a dobradura feita com o papel vegetal colorido com o giz de cera de abelha (d)



(a)

(b)

(c)

(d)

Fonte: Próprio autor (2023).

Por meio do material didático elaborado e distribuído aos participantes, foi explorado os conceitos sobre o solo e a pigmentação. A ação de extensão permitiu um ambiente com troca de saberes com todos os participantes, incluindo os estudantes, através do diálogo e da exposição dialógica dos conteúdos (Figura 5).

Figura 5 – Imagem dos estudantes extensionistas (a) e do momento na oficina com os participantes da ação de extensão (b).



(a)

Fonte: Próprio autor (2023).



(b)

O projeto foi desenvolvido e executado em Guaraqueçaba visando promover a sustentabilidade dos produtos usados nas oficinas e no nosso curso de giz de cera, contudo, não houve tempo necessário para passar pelo Comitê de ética em pesquisa (CEP).

Considerações finais

O presente projeto seguiu conforme o planejado e apresentou excelentes resultados. O engajamento dos estudantes extensionistas colaborou com a boa repercussão, assim como, com o preparo dos materiais. A elaboração da cartilha para os participantes do curso no formato em que eles tiveram espaço para anotações foi bem estruturada e na prática com a comunidade foi bem funcional para o público-alvo, professores da rede municipal de ensino. E, por fim, a viagem para Guaraqueçaba, atendeu as expectativas, a comunidade foi receptiva e demonstrou interesse pelo tema. A troca de saberes com a comunidade foi o principal aprendizado à todos os participantes do projeto, principalmente em relação as características regionais e físicas do local.

Agradecimentos

Agradecer à UTFPR pelo auxílio no formato de bolsa e por toda infraestrutura. Ao município de Guaraqueçaba, especialmente à direção e colaboradores da Escola Municipal Antonio Barbosa Pinto.

Conflito de interesse

Não há conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL – ONU. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. ONU, 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 15 ago. 2023.

PAULA, GABRIELI SCHULTZ DE; MORITA, Reinaldo Yoshio; ABREU, Daniela Cleide Azevedo de. **0, 0..** In: Anais do XII Seminário de Extensão e Inovação & XXVII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR. Anais...Santa Helena(PR) UTFPR Santa Helena, 2022. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/seisicite2022/546593-EXPERIENCIAS-COM-CURSOS-E-OFFICINAS-TEMATICAS-DE-EDUCACAO-AMBIENTAL>. Acesso em: 15 ago. 2023.