

Eixo temático: 1. O Estudante e/ou a sua Aprendizagem no contexto das TDIC

A PRODUÇÃO DE COSMÉTICOS EM UMA PERSPECTIVA DE PROJETOS STEAM: UMA EXPERIÊNCIA COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO NUM PROJETO EMPREENDEDOR ¹

COSMETICS PRODUCTION FROM A STEAM PROJECT PERSPECTIVE: AN EXPERIENCE WITH HIGH SCHOOL STUDENTS IN AN ENTREPRENEURIAL PROJECT

- **Osmir Pontes de Andrade** (Uninove - osmirp@hotmail.com)
- **Adriana Aparecida de Lima Terçariol** (Uninove - atercariol@gmail.com)
- **Carla Xavier da Costa** (Uninove - xavier.xavier.carla@gmail.com)
- **Renata Cristina Revuelta Yara** (Uninove - renata.cris.yara@gmail.com)
- **Thaís de Almeida Rosa** (Uninive - thais.almeidarosa@hotmail.com)

Resumo: O presente estudo constitui-se como um recorte do projeto de pesquisa: “Educação Ambiental, Sustentabilidade, Robótica e Cultura *Maker* no contexto interdisciplinar”, em desenvolvimento desde fevereiro de 2023, com o apoio da Chamada do Programa de Pesquisa em Educação Básica – PROEDUCA – FAPESP/SEDUC e Universidade Nove de Julho (UNINOVE/SP/BRASIL). Trata-se de uma vivência que propiciou a extensão das atividades realizadas com a pós-graduanda aplicando a Trilha Formativa: PRODUÇÃO DE COSMÉTICOS NUMA PERSPECTIVA DE PROJETOS *STEAM*, para estudantes do ensino médio de uma escola em Embu das Artes - SP, Brasil. O desenvolvimento dessa Trilha teve como intenção: aplicar o uso de Robótica, Cultura *Maker* e Sustentabilidade, no currículo de Ciências; contribuir para a formação de estudantes protagonistas nos processos de aprendizagem; oportunizar a discussão de conceitos de sustentabilidade; ressaltar a importância de se promover o aproveitamento de sucata; discutir os conceitos básicos de descartes de líquidos; apresentar conceitos de reciclagem e incentivar o trabalho em equipe. O público-alvo eram estudantes do Ensino Médio, com faixa etária entre 14 e 18 anos. Os materiais utilizados foram: ervas coletadas na Escola, óleo usado, corantes naturais, porções de descartes da aula de Química, fogão elétrico, resina, essências, sal grosso, potes de vidro doados, de diferentes tamanhos, rolhas, papel *kraft* e sisal. Para os testes de condutividade elétrica/eletrônica foram utilizadas sucatas de material eletrônico, como: cabos, pilhas, interruptores, resistores, leds e material de soldagem. O trabalho iniciou-se com a contextualização do tema com slides e discussão sobre a construção de produtos cosméticos com base em ervas e resíduos de líquidos. A docente realizou uma discussão sobre Química orgânica de forma que os discentes pudessem refletir sobre “Como diferenciar os produtos que utilizamos no dia a dia?”. Após esse questionamento, teve início a confecção de uma estrutura com *beckeres*, *erlemneyers*, um circuito elétrico, diferentes combinações de produtos químicos (álcool, vinagre, leite de magnésia, soda, cloro, água com sal, água com açúcar, água com essência, água com óleo). Os alunos foram orientados a distribuírem as tarefas entre os participantes dentro de cada grupo, realizarem anotações em uma tabela e gravarem vídeos explicando cada teste realizado. Os resultados foram alcançados a contento, uma vez que todos os grupos conseguiram confeccionar os testes e observar o contexto elétrico, a densidade, o cheiro e a textura de cada combinação. Ou seja, seus testes

¹ Trabalho desenvolvido com apoio financeiro do Programa de Pesquisa em Educação Básica – PROEDUCA – FAPESP/SEDUC e Universidade Nove de Julho (UNINOVE/SP/BRASIL).

levaram a excelentes combinações e a produção de velas, sabonetes e sais de excelente qualidade estrutural e química. Os alunos conseguiram ser motivados e, aos poucos, realizaram as atividades de forma independente, inclusive oferecendo apoio aos outros grupos que estavam com dificuldades para realizarem algumas tarefas. Também compreenderam a necessidade de entender diferentes parâmetros para a confecção de um produto, percebendo que podem utilizar diversos tipos de materiais, como sucata eletrônica, para a construção de pequenos dispositivos eletrônicos. Concluiu-se que o desenvolvimento de projetos numa abordagem STEAM pode promover o interesse, o engajamento e motivação dos alunos nas atividades em sala de aula. Percebeu-se que alguns alunos se mostraram motivados oferecendo ajuda aos outros colegas. Evidenciou-se que o trabalho envolvendo diferentes áreas do conhecimento, como ciências, tecnologia, engenharia, artes, matemática, entre outras, tornam a aprendizagem mais significativa para os alunos, favorecendo a interdisciplinariedade.

Palavras-chave: Educação STEAM, Tecnologias, Projetos, Química e Cosméticos.

Abstract:

The present study constitutes an excerpt from the research project: “Environmental Education, Sustainability, Robotics and Maker Culture in the interdisciplinary context”, in development since February 2023, with the support of the Call for Research Program in Basic Education – PROEDUCA – FAPESP/SEDUC and Universidade Nove de Julho (UNINOVE/SP/BRAZIL). This was an experience that led to the extension of the activities carried out with the postgraduate student applying the Training Track: COSMETICS PRODUCTION FROM A STEAM PROJECTS PERSPECTIVE, for high school students at a school in Embu das Artes-SP, Brazil. The development of this Track had the intention of: applying the use of Robotics, Maker Culture and Sustainability, in the Science curriculum; contribute to the formation of student protagonists in the learning processes; provide opportunities for discussing sustainability concepts; highlight the importance of promoting the use of scrap; discuss the basic concepts of liquid disposal; present recycling concepts and encourage teamwork. The target audience were high school students, aged between 14 and 18. The materials used were: herbs collected at the School, used oil, natural dyes, portions of waste from Chemistry class, electric stove, resin, essences, coarse salt, bottles of different sizes from donations, corks, kraft paper and sisal. For electrical/electronic conductivity tests, scrap electronic material was used, such as: cables, batteries, switches, resistors, LEDs and soldering material. The work began with the contextualization of the topic with slides and discussion on the construction of cosmetic products based on herbs and liquid waste. The teacher held a discussion on organic chemistry so that students could reflect on “How to differentiate the products we use on a daily basis?” After this questioning, the creation of a structure began with beakers, Erlenmeyer flasks, an electrical circuit, different combinations of chemical products (alcohol, vinegar, milk of magnesia, soda, chlorine, water with salt, water with sugar, water with essence, water with oil). The students were instructed to distribute the tasks among the participants within each group, make notes in a table and record videos explaining each test performed. The results were satisfactory, as all groups were able to carry out the tests and observe the electrical context, density, smell and texture of each combination. In other words, their tests led to excellent combinations and the production of candles, soaps and salts of excellent structural and chemical quality. The students managed to be motivated and, little by little, carried out the activities independently, including offering support to other groups that were having difficulty carrying out some tasks. They also understood the need to understand different parameters for making a product, realizing that they can use different types of materials, such as



electronic scrap, to build small electronic devices. It was concluded that developing projects using a STEAM approach can promote students' interest, engagement and motivation in classroom activities. It was noticed that some students were motivated by offering help to other colleagues. It was evident that work involving different areas of knowledge, such as science, technology, engineering, arts, mathematics, among others, makes learning more meaningful for students, favoring interdisciplinarity.

Keywords: STEAM Education, Technologies, Projects, Chemistry and Cosmetics.

