

Caixa exploratória em STEM

Esp. Anelise Kologeski – anelise-kologeski@uergs.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0470-2795>

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

Guaíba – Rio Grande do Sul

Prof.^a Dr.^a. Debora da Silva Motta Matos - debora-motta@uergs.edu.br:

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

Guaíba – Rio Grande do Sul

RESUMO

O presente resumo visa apresentar as características do produto educacional (PE) intitulado “CAIXA EXPLORATÓRIA EM STEM”, oriundo do trabalho de Anelise Kologeski, pesquisadora, mestranda do programa de pós-graduação em Formação Docente para Ciência, Tecnologias, Engenharias e Matemática (PPGSTEM), da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS, unidade situada na cidade de Guaíba – RS. O projeto de pesquisa que contém o produto educacional está em processo de revisão para aprovação junto ao Conselho de Ética em Pesquisa (CEP), vinculado e distribuído pela Plataforma Brasil (PB). O produto em questão, está dentro da linha de pesquisa do PPGSTEM de Tecnologias Digitais na Prática Docente e tem como público alvo os docentes das redes públicas e privadas do sistema básico de ensino da área de Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática (do inglês, Science, Technology, Engineering and Mathematics – STEM), bem como, participantes e praticantes da caixa exploratória em STEM, como alunos da rede pública de ensino de Guaíba de uma escola de periferia.

O produto educacional foi pensado para incentivar, estimular e facilitar a aprendizagem de conteúdos desenvolvidos para que alunos possam compreender os conteúdos que não conseguem associar às atividades práticas e do cotidiano em matemática através do apoio da caixa exploratória em STEM. Com a proposta do produto educacional, pretende-se proporcionar atividades de cunho interdisciplinar e uma aprendizagem significativa, podendo ser aplicado em turmas do ensino fundamental nos anos finais. A duração de cada atividade tem tempo médio de aplicação de 1 a 2 horas aula, distribuídas conforme organização e prática docente, desenvolvidas em torno de quatro atividades direcionadas. A dinâmica de aplicação é de fácil interpretação e adaptável a realidade das mais diversas escolas e comunidades educacionais. O produto ainda está em desenvolvimento para posteriormente ser apresentado para avaliação pela banca de qualificação do PPGSTEM, e, assim, poder realizar os ajustes e a sua aplicação em sala de aula, onde serão obtidos os resultados de análise da mesma. O objetivo desta produção é despertar o interesse da

comunidade escolar para a participação em atividades educacionais que estimulem o desenvolvimento das esferas relacionadas a STEM, oportunizando um olhar diferenciado para a construção de conceitos matemáticos científicos, dentre outros na linha STEM. O PE será aplicado em turmas regulares de 6º ano de uma escola municipal de Guaíba, visando estimular atividades que envolvam a educação em STEM no fazer educacional dos envolvidos. Conforme subsídios levantados pela autora, referenciados por Moura e Brandão (2013. p.13),

A utilização desses recursos se converge em um diferencial para aprendizagem do estudante, possibilitando a ele um aprendizado significativo, pois esta didática está inserida em seu meio, instiga a curiosidade e constrói seu conhecimento mediado pelo educador. Um ensino que está baseado em ferramentas tecnológicas é uma educação inovadora.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a construção do conhecimento através de recursos que possibilitem a manipulação e a interação com o educando, contribui para uma melhor compreensão de conceitos matemáticos. Segundo Bybee (2013), a educação STEM tem como propósito promover aos estudantes um ensino e aprendizagem que auxilie a aplicação dos conhecimentos teóricos e práticos em seu cotidiano, desenvolvendo, assim, possíveis resoluções para problemas reais do contexto no qual os estudantes estão inseridos.

A proposta de PE que está em desenvolvimento neste trabalho permitirá que os estudantes aprendam correlacionando os conhecimentos prévios com os novos, além de aplicar os conhecimentos de matemática de forma interdisciplinar. Uma das propostas é o uso da caixa exploratória em STEM a fim de disponibilizar materiais e ferramentas que permitam utilizar os conhecimentos de matemática para a construção de uma horta por exemplo. Algumas das atividades previstas favorecem a aprendizagem por experimentação em que o aluno terá a oportunidade de lidar com Matemática, Ciências, Artes, Engenharia e Tecnologia de forma criativa, sem perder o foco investigativo. A análise do PE será através das seguintes metodologias: saída de campo no próprio pátio escolar, exploração do espaço externo, discussão dos conceitos relacionados e retorno para a sala de aula, após utilizarem materiais e atividades da caixa exploratória (trena, régua, fios de linhas, fita métrica entre outros objetos de medição).

A aprendizagem significativa é aquela que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. Substantiva quer dizer não literal e não arbitrário significa que a interação não é com qualquer ideia prévia, mas sim com um conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende (MOREIRA, 2012, p.13).

Em conjunto com as atividades práticas, pretende-se ainda realizar rodas de conversa, observação no desenvolvimento das atividades por parte dos estudantes, projeção de gráficos relacionados a análise dos processos de experimentação, dentre outros métodos de avaliação. Espera-se que, após o uso dessas atividades, os estudantes consigam utilizar os conhecimentos adquiridos de matemática em outras situações de seu cotidiano. Como educadores, acredita-se que será possível desenvolver a capacidade de liderar decisões de protagonismo nos envolvidos, obtendo soluções mais claras e acertadas para além da escola, contribuindo na formação de cidadãos mais conscientes e engajados, preparados para enfrentar os desafios do mundo moderno.

Palavras chave: Caixa exploratória; Educação STEM; Alfabetização Científica; Educação básica, Aprendizagem Significativa; Autonomia.

REFERÊNCIAS

BYBEE, R. W. **The case for STEM Education: Challenges and Opportunities.** Arlington, NSTA Press, 2013.

CAPES. **Orientações quanto ao registro de resultados e produções intelectuais.** Disponível em: < https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ORIENTACOES_REGISTRO_PRODUCAO_TECNICA_TECNOLOGICA_ENSINO.pdf >. Acesso em: 04 maio. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MOREIRA, Marco Antônio. **Aprendizagem Significativa': A teoria e textos complementares.** 1. ed. São Paulo: LF Editorial, 2012. p. 13-179.

MOURA, E.; BRANDÃO, E. **O uso das tecnologias digitais na modificação da prática educativa escolar.** Revista Científica Fazer, v. 1, n. 1. 2013, p. 1-17. Disponível em:< [http:// www.legiaodacruz.com.br/wp-content/uploads/2016/09/Artigo-Eliane-Moura-e-EdemilsonBrand%C3%A3o-.pdf](http://www.legiaodacruz.com.br/wp-content/uploads/2016/09/Artigo-Eliane-Moura-e-EdemilsonBrand%C3%A3o-.pdf)>. Acesso em: 08 maio. 2023.