



15 a 17 de Setembro . Unesp Rio Claro
IV SITEM
Simpósio Internacional de Tecnologias em
Educação Matemática

Mathematics, Technology, and Problem-based Learning: analyzing the frequency of wildfires in the Brazilian Atlantic Forest with the assistance of mathematical thinking in Elementary School

Matemáticas, tecnología y aprendizaje basado en problemas: análisis de la frecuencia de los incendios forestales en la Mata Atlántica brasileña con ayuda del pensamiento matemático en la Enseñanza Primaria

Lucas Almeida Silva
University of São Paulo, USP, Brazil
lucas-almeida@usp.br

Abstract

Learning and teaching Mathematics in Elementary School has been both exciting and challenging concerning the different contexts it takes place. Considering Mathematics as a fundamental subject that lays the foundation for many other subjects, besides having students investigate and expand their horizons in terms of the nuances of Life, Science, and Technology, it is also a subject that many groups of students may struggle with (Sherer & Brito, 2020). Possible challenges may include difficulties with comprehension, motivation, and the development of mathematical reasoning and problem-solving skills. After the consolidation of the internet as a crucial element of postmodern society, it has been observed that technology has been proven to enhance Mathematics teaching by providing interactive learning experiences, facilitating visualization, promoting collaboration, and enabling adaptive instruction (Leal Junior & Onuchic, 2015). Therefore, this project aimed to assist Y7 students from a private school, located in São José dos Campos, Brazil, to comprehend the basic usages and properties of Ratio and Proportion and analyze the frequency of wildfires that happened between 2010-2023 in the Brazilian Atlantic Forest, following the problem-based learning method (Sherer & Brito, 2020). This interdisciplinary project was organized into 3 stages (10 hours, in total): 1) an understanding of the basic properties of Ratio and Proportion, 2) an investigation of the Brazilian Atlantic Forest and what can contribute to its destruction, and 3) the application of Ratio and Proportion in order to collect data, analyze information, and design an infographic on the frequencies of deforestation detected in that specific region. During the



15 a 17 de Setembro . Unesp Rio Claro
IV SITEM
Simpósio Internacional de Tecnologias em
Educação Matemática

whole process, it was possible to verify that the students were more engaged in the activities and the investigation and could effectively make the best use of mathematical thinking, developing both social and research skills in order to comprehend a real problem and how Mathematics is applied to solve different challenges. Thus, by the end of the project, it was observed that the students learned how to utilize mathematical thinking when solving real-life problems (BorochoVICIUS & Tortella, 2014), which reinforced the relevance of PBL and Technology to the learning and teaching Math process in Elementary School.

Keywords: Mathematics, Problem-based learning, Technology, Natural Disasters.

References

- [1] BOROCHOVICIUS, e., & TASSONI, e. C. M. **Aprendizagem baseada em problemas:** uma experiência no ensino fundamental. Educação Em Revista, 37, e20706, 2021. <https://doi.org/10.1590/0102-469820706>
- [2] LEAL JUNIOR, L. C., & ONUCHIC, L. de . la R.. **Ensino e Aprendizagem de Matemática Através da Resolução de Problemas Como Prática Sociointeracionista.** Bolema: Boletim De Educação Matemática, 29(53), 955–978, 2015. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v29n53a09>
- [3] SCHERER, S., & BRITO, G. da S. **Integração de tecnologias digitais ao currículo:** diálogos sobre desafios e dificuldades. Educar Em Revista, 36, e76252, 2020. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.76252>

Resumen

El aprendizaje y la enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria ha sido a la vez apasionante y desafiante en lo que respecta a los diferentes contextos en los que tiene lugar. Considerando las Matemáticas como una asignatura fundamental que sienta las bases para muchas otras asignaturas, además de hacer que los alumnos investiguen y amplíen sus horizontes en cuanto a los matices de la Vida, la Ciencia y la Tecnología, también es una asignatura con la que muchos grupos de alumnos pueden tener dificultades (Scherer & Brito, 2020). Los posibles desafíos pueden incluir dificultades con la comprensión, la motivación y el desarrollo de habilidades de razonamiento matemático y resolución de problemas. Tras la consolidación de internet como elemento crucial de la sociedad postmoderna, se ha observado que la tecnología ha demostrado mejorar la enseñanza de las Matemáticas al proporcionar experiencias de aprendizaje interactivas, facilitar la visualización, promover la colaboración y permitir una instrucción adaptativa (Leal Junior & Onuchic, 2015). Por lo tanto, este proyecto



15 a 17 de Setembro . Unesp Rio Claro
IV SITEM
Simpósio Internacional de Tecnologias em
Educação Matemática

tuvo como objetivo ayudar a los estudiantes de Y7 de una escuela privada, ubicada en São José dos Campos, Brasil, a comprender los usos básicos y las propiedades de Razón y Proporción y analizar la frecuencia de los incendios forestales que ocurrieron entre 2010-2023 en el Bosque Atlántico brasileño, siguiendo el método de aprendizaje basado en problemas (Sherer & Brito, 2020). Este proyecto interdisciplinario se organizó en 3 etapas (10 horas, en total): 1) comprensión de las propiedades básicas de Razón y Proporción, 2) investigación sobre la Mata Atlántica brasileña y lo que puede contribuir a su destrucción, y 3) aplicación de Razón y Proporción para recolectar datos, analizar informaciones y diseñar una infografía sobre las frecuencias de deforestación detectadas en esa región específica. Durante todo el proceso, se pudo comprobar que los alumnos se involucraron más en las actividades y en la investigación y pudieron efectivamente hacer el mejor uso del pensamiento matemático, desarrollando habilidades tanto sociales como de investigación para comprender un problema real y cómo se aplican las Matemáticas para resolver diferentes desafíos. Así, al final del proyecto, se observó que los estudiantes aprendieron a utilizar el pensamiento matemático al resolver problemas de la vida real (BorochoVICIUS & Tortella, 2014), lo que reforzó la relevancia del PBL y la Tecnología para el proceso de aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria.

Palabras clave: Matemáticas, Aprendizaje basado en problemas, Tecnología, Catástrofes naturales.

Referencias

- [1] BOROCHOVICIUS, e., & TASSONI, e. C. M. **Aprendizagem baseada em problemas: uma experiência no ensino fundamental.** Educação Em Revista, 37, e20706, 2021. <https://doi.org/10.1590/0102-469820706>
- [2] LEAL JUNIOR, L. C., & ONUCHIC, L. de . la R.. **Ensino e Aprendizagem de Matemática Através da Resolução de Problemas Como Prática Sociointeracionista.** Bolema: Boletim De Educação Matemática, 29(53), 955–978, 2015. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v29n53a09>
- [3] SCHERER, S., & BRITO, G. da S. **Integração de tecnologias digitais ao currículo: diálogos sobre desafios e dificuldades.** Educar Em Revista, 36, e76252, 2020. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.76252>