

RESUMO

O presente estudo refere-se a uma investigação sobre o ensino da função quadrática por meio da utilização de recursos didáticos tecnológicos digitais e não digitais, no primeiro ano do Ensino Médio. A revisão de literatura aponta que, apesar de existirem muitas pesquisas relacionadas ao tema, enfrentam-se dificuldades para colocá-las em prática no contexto educacional e nas práticas dos professores. Sendo assim, acaba sendo ensinada de forma convencional e pouco significativa para os estudantes. Desse modo, o estudo traçou como objetivo verificar as contribuições de recursos didáticos tecnológicos digitais e não digitais, para o ensino, compreensão e contextualização do conceito de função quadrática, no primeiro ano do Ensino Médio. Para alcançar o referido objetivo, foi elaborada uma sequência didática estruturada em nove momentos, nos quais a função em estudo apoiou-se nos recursos didáticos do projetor multimídia, imagens, vídeo, jogos, aplicativo Geogebra e tarefas para os alunos. Essa sequência didática foi aplicada em uma turma com trinta e dois estudantes do primeiro ano do Ensino Médio, de uma escola pública da cidade de Passo Fundo, RS. Como suporte teórico, recorreu-se aos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) e à Base Nacional Curricular Comum (BNCC); além disso, o estudo buscou apoio na teoria sociointeracionista de Lev Semenovitch Vygotsky. A pesquisa é de natureza qualitativa e utilizou-se como metodologia de pesquisa a Engenharia Didática. O questionamento norteador do trabalho foi: “Quais as contribuições que o uso de recursos didáticos tecnológicos digitais e não digitais pode trazer para o ensino, compreensão de conceitos e contextualização da função polinomial do 2º grau?”. Foi possível chegar às conclusões por meio de três instrumentos: (1º) diálogo entre as percepções da professora pesquisadora em anos anteriores e constatações sobre mudanças no ensino e na aprendizagem dos estudantes ao longo da aplicação da sequência didática; (2º) análise das respostas dos estudantes nas tarefas propostas; e (3º) análise do conteúdo do diário de bordo. Tais instrumentos levaram à análise que possibilitou averiguar que o ensino mediado por recursos didáticos contribuiu para que os estudantes interagissem e ajudassem uns aos outros. Tornaram as aulas mais dinâmicas, participativas e significativas, favorecendo o aprendizado. Proporcionou, ainda, uma aproximação entre a Matemática ensinada na escola com o cotidiano dos estudantes. A respeito da sequência didática, averiguou-se sua potencialidade pedagógica para o ensino e a aprendizagem da Função Quadrática, pois as explicações de conteúdo, as tarefas, os roteiros com passo a passo para a utilização do aplicativo Geogebra e os jogos atuaram como instrumentos mediadores da aprendizagem, ou seja, proporcionaram momentos de interação entre os estudantes, entre eles e o professor, entre eles e o aplicativo, entre eles e o jogo, levando-os à compreensão dos conceitos explorados. O estudo deu origem a um material de apoio para professores, que consiste no produto educacional desta dissertação, disponibilizado em <<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/582664>>.

Palavras-chave: Função Quadrática. Teoria Histórico-Cultural. Recursos didáticos e tecnológicos. Produto Educacional.

ABSTRACT

This study refers to an investigation on the teaching of the quadratic function through the use of digital and non-digital technological didactic resources, in the first year of high school. The literature review points out that, although there are many researches related to the theme, difficulties are faced to put them into practice in the educational context and in the practices of teachers. Therefore, it ends up being taught in a conventional and insignificant way for students. Thus, the study aimed to verify the contributions of digital and non-digital technological didactic resources, for teaching, understanding and contextualizing the concept of quadratic function, in the first year of high school. To achieve this objective, a didactic sequence structured in nine moments was elaborated, in which the function under study was based on the didactic resources of the multimedia projector, images, video, games, Geogebra application and tasks for students. This didactic sequence was applied in a class with thirty-two students from the first year of high school, from a public school in the city of Passo Fundo, RS. As theoretical support, the National Curriculum Parameters for Secondary Education (PCNEM) and the Common National Curricular Base (BNCC) were used, in addition, the study sought support in Lev Semenovich Vygotsky's sociointeractionist theory. The research is qualitative in nature and Didactic Engineering was used as a research methodology. The guiding question of the work was: "What contributions can the use of digital and non-digital technological didactic resources bring to teaching, understanding of concepts and contextualizing the polynomial function of high school?". It was possible to reach the conclusions through three instruments: (1°) dialogue between the perceptions of the researcher teacher in previous years and findings about changes in the teaching and learning of students throughout the application of the didactic sequence. (2°) analysis of the students' responses to the proposed tasks and, (3°) analysis of the contents of the logbook. Such instruments led to analysis and made it possible to ascertain that teaching mediated by didactic resources contributed to students interacting and helping each other. It provided greater involvement in classes, as well as motivation and interest in classes, compared to previous years and classes. They made classes more dynamic, participatory and meaningful, favoring learning. It provided an approximation between mathematics taught at school and the students' daily lives. Regarding the didactic sequence, it was verified the pedagogical potential of this for the teaching and learning of the Quadratic Function, because the explanations of content, the tasks, the scripts with step by step for the use of the Geogebra application and the games acted as mediating instruments of learning, that is, they provided moments of interaction between students, between them and the teacher, between them and the application, between them and the game, leading to an understanding of the concepts explored. The study gave rise to support material for teachers, which consists of the educational product of this dissertation, available at <<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/582664>>.

Keywords: Quadratic function. Historical-Cultural Theory. Didactic and technological resources. Educational Product.