

RESUMO

As tecnologias, nomeadamente a calculadora gráfica e o computador, têm uma grande importância para a matemática e, aliadas a propostas e tarefas adequadas, são uma mais-valia para o processo da aprendizagem desta ciência.

O tema desta dissertação respeita ao modo como os conceitos de função, nomeadamente da função de crescimento, são apreendidos pelos alunos de uma turma de 12.º ano do Ensino Profissional na área de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos. A investigação pretendeu perceber a evolução do processo de reificação de conceitos de função, em particular da função de crescimento, mediado pelo uso do computador e pela calculadora gráfica, e ainda caracterizar as aprendizagens dos conceitos de funções de crescimento assim conseguidas. Para tal realizou-se um estudo de caso com três alunos dessa turma seguindo uma metodologia qualitativa de índole interpretativa, com vista a descrever, interpretar e compreender o raciocínio dos alunos. Analisou-se o comportamento dos alunos ao ser-lhes solicitada a realização de tarefas utilizando o computador, nomeadamente o *software GeoGebra*, e/ou a calculadora gráfica.

Os resultados sugerem que o uso de tecnologias no processo da aprendizagem permite o desenvolvimento da capacidade de trabalhar funções na generalidade e em particular das funções de crescimento, contribuindo para uma gradual transição de conceções operacionais para conceções estruturais.

Em relação aos três estudos de caso, verificou-se que dois alunos mostraram maior desenvoltura na utilização da tecnologia, tendo desenvolvido processos de instrumentalização mais eficazes, o terceiro aluno também demonstrou ser capaz de utilizar a tecnologia, em benefício da aprendizagem da matemática.

Conclui-se por fim que o uso da tecnologia aliado a tarefas de diferente natureza otimiza a compreensão, por parte dos alunos, dos conceitos que se pretendem estudar, contudo, deverá ser equacionada a extensão dos programas curriculares para dar espaço à inovação das tarefas a propor.

Palavras chave: funções de crescimento, tecnologia, tarefas, representação matemática.

ABSTRACT

Technologies, namely graphing calculators and computer, are of great importance for mathematics and, combined with appropriate proposals and tasks, are an asset to the process of learning this science.

The theme of this dissertation concerns the way in which the concepts of function, namely the growth function, are learned by the students of a 12th grade class of Professional Education in the area of Management and Programming of Computer Systems. The research aimed to understand the evolution of the process of reification of function concepts, in particular the growth function, mediated by the use of the computer and the graphing calculator, and also to characterize the learning of the concepts of growth functions thus achieved. To this end, a case study was carried out with three students from this class following a qualitative methodology of interpretative nature, in order to describe, interpret and understand the students' reasoning. The behavior of the students was analyzed when asked to perform tasks using the computer, namely the GeoGebra software, and/or the graphing calculator.

The results suggest that the use of technologies in the learning process allows the development of the ability to work functions in general and in particular growth functions, contributing to a gradual transition from operational to structural conceptions.

In relation to the three case studies, it was observed that two students showed greater resourcefulness in using technology, having developed more effective instrumentation processes, the third student also demonstrate some ability to use technology with the main benefit of learning mathematics.

Finally, it is possible to concluded that the use of technology combined with tasks of different nature optimizes the students' understanding of the concepts that are intended to be studied, however, the extension of the curricular programs should be considered to make room for the innovation of the tasks to be proposed.

Keywords: growth functions, technology, tasks, mathematical representation.