

# Educação inclusiva na perspectiva da Educação Matemática e da Tecnologia

## Inclusive education in perspective of Mathematics Education and Technology

Chang Kuo Rodrigues, Janaína Veiga, Júlio César Silva, Adriana Maria Balena Tostes, Leandro  
Inclusive Education in Perspective of Mathematics Education and Technology

### Resumo

O presente trabalho faz parte de um projeto em vias de execução desde, informalmente, no segundo semestre de 2011 e, formalmente, primeiro semestre de 2012, direcionado em atuar didaticamente com a aprendizagem da Matemática em pessoas que possuem algum tipo de limitação cognitiva e/ou motora. A concretização do projeto tem a parceria entre a Associação Pestalozzi da cidade de Vassouras-RJ e a Universidade Severino Sombra, quando mais de quarenta participantes frequentam as dependências do campus dessa universidade, sobretudo, no laboratório de Informática, tendo em vista que as ferramentas tecnológicas têm sido um forte aliado. Desde então, diversos trabalhos acadêmicos foram concluídos, e outros se encontram em confecção, entre os quais destacamos dois, já em fase final, de natureza dissertativa: o primeiro trata da aprendizagem geométrica por um indivíduo com Síndrome de *Down*, pautado na abordagem etnográfica; e, o segundo, estuda a aprendizagem de unção por um sujeito com paralisia cerebral, seguindo os pressupostos didáticos da Teoria das Situações Didáticas.

**Palavras-chave:** Matemática Inclusiva. Pesquisa Etnográfica. Teoria das Situações Didáticas.

### Abstract

This work is part of a project in the pipeline since, informally, in the second half of 2011 and, formally, the first half of 2012, directed to act didactically with the learning of mathematics in people who have some sort of cognitive limitation and / or motor. The completion of the project is the partnership between the Pestalozzi Association of the city of Vassouras-RJ and the University Severino Sombra, when more than forty participants attending campus dependencies this university, especially in the Information Technology Laboratory, considering that the technological tools they have been a strong ally. Since then, several academic studies have been completed and others are in preparation, among which we highlight two already in the final stage of dissertation nature: the first deals with the geometric learning by an individual with Down syndrome, based on ethnographic approach; and the second, studying the anointing of learning by a person with cerebral palsy following the didactic assumptions of the Theory of Didactic Situations.

**Keywords:** Inclusive Mathematics. Ethnographic Research. Theory of Didactic Situations.

### Introdução

O Projeto, “Matemática Inclusiva e Tecnologias: diferentes formas do pensar na construção do raciocínio matemático”, conta com a participação de diversos pesquisadores de níveis distintos: do estudante do Ensino Médio ao futuro Mestre em Educação Matemática.

Esse trabalho foi realizado, e continua a sê-lo, com os estudantes da Associação Pestalozzi, quando acontecem, semanalmente, encontros direcionados para aprendizagem da Matemática. Para o presente trabalho, destacaremos duas pesquisas, que estão em vias de finalização, a saber: a primeira diz respeito à aprendizagem do conhecimento geométrico desenvolvido por um indivíduo com Síndrome de *Down* e, na oportunidade, nos proporcionou elaboração de diversas atividades lúdicas aliadas em *softwares*, culminando em um Produto Final de apoio à prática docente; a segunda, apesar de não ser diretamente com os estudantes da Associação, diz respeito à aprendizagem da Matemática no ensino superior, por um indivíduo acometido de paralisia cerebral, quando sua aprendizagem está pautada, essencialmente, pelos *softwares* como, por exemplo, o *Geogebra*, permitindo

a possibilidade de abordar conceitos sobre função matemática.

O primeiro estudo insere-se na linha de pesquisa “Metodologias e tecnologias de informação aplicadas ao ensino de matemática”, do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Educação Matemática da Universidade Severino Sombra (USS).

Esse trabalho buscou amenizar as dificuldades encontradas pelos educandos, especiais e regulares, no ensino da Geometria. Para isso, foi trabalhada a percepção espacial (lateralidade e localização no espaço) e o reconhecimento de sólidos geométricos relacionados com as figuras planas, com o intuito de desenvolver a criatividade e o raciocínio lógico-matemático.

A escolha do tema justifica-se pelas restrições cognitivas apresentadas pelos educandos na aprendizagem da Geometria e de sua importância no desenvolvimento do pensamento e a construção do espaço, pois, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais,<sup>1</sup> as atividades que envolvem espaço e forma se fazem importantes para que o educando seja capaz de localizar-se e perceber-se diante de seu entorno, além de construir pontos de referências, compreendendo os termos: direita/esquerda, acima/abaixo, em frente/atrás,

ao lado, perto/longe e referir-se em relação às posições dos objetos ou das pessoas.

Essa investigação seguiu a metodologia do estudo de caso etnográfico<sup>2</sup> e pautou a análise dos resultados na Psicologia do Desenvolvimento Cognitivo de Jean Piaget.<sup>3</sup> Diante disso, o resultado dessa investigação culminou em um Produto Final, de cunho didático, com uma série de atividades que podem ser exploradas com sujeitos que requerem diferentes formas de atenção.

O segundo trabalho surgiu dos desafios e inquietações provocados na prática de uma mestrandia no ensino de Matemática no Ensino Superior, ao deparar-se com um estudante, do curso de Administração de Empresas, acometido de Paralisia Cerebral. Este aluno anda com dificuldade, tem problemas de fala, apresenta movimentos descontrolados e gestos faciais incomuns, porém trata-se de uma pessoa de fortes aptidões intelectuais e sabe compreender que tem apenas um problema motor, que, no entanto, não o impedirá de progredir em seus estudos. Essa situação motivou o espírito investigativo da pesquisadora, de modo que fosse possível a superação de desafios na aprendizagem da Matemática desse nível de ensino.

Diante do exposto e das inquietações em ajudar esse estudante, surgiram as primeiras ideias para esse trabalho, que tem como objetivo principal identificar os recursos e estratégias da tecnologia assistiva, voltados para alunos com limitações motoras, além de propor atividades didáticas, que contribuíssem para que outros educadores que percebem a insuficiência de seus conhecimentos e de suas formações pedagógicas para a demanda da nova realidade, que se configura nos espaços escolares: a Educação Inclusiva.

À luz da Teoria das Situações Didáticas de Brousseau,<sup>4</sup> foram analisados os momentos vivenciados entre os sujeitos da pesquisa: pesquisadora e pesquisado. Para os procedimentos metodológicos, nos apoiamos na Engenharia Didática de Artigue,<sup>5</sup> moldando a estrutura acadêmica desse trabalho.

Vale ainda ressaltar que o presente trabalho propiciou a elaboração de um Produto Final da dissertação, o qual foi fruto das atividades didáticas inclusivas aplicadas no estudo de caso. Esse material de apoio ao ensino é composto de um tutorial do *software Winplot*, uma breve recordação para a confecção de planilhas de cálculos, utilizando o *software Excel*, além de nove atividades didáticas, voltadas ao ensino de Função, Limites e Continuidade, de modo a disponibilizar mais uma ferramenta de apoio para o trabalho do professor, em particular, do Ensino Superior, em todas as categorias da Educação como, por exemplo, da Educação Inclusiva.

## Referências

1. Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino da Matemática. v. 3. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica: Rio de Janeiro, 2000.

2. Martucci, E. M. Estudo de caso etnográfico. Revista de Biblioteconomia de Brasília. 2001.; 25(2): 167-80.

3. Piaget J. Psicologia e pedagogia. Trad. Dirceu Accioly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1976.

4. Brousseau G. Introdução ao estudo da teoria da situações didáticas: conteúdos e métodos de ensino. São Paulo: Ática, 2008.

5. Artigue M. A Engenharia didática. In: Machado, S.D. Educação Matemática: uma introdução. São Paulo: EDUC, 1999, p.197-208.