
Dissertações e Teses

Helena Pereira da Silva

Universidade Federal de Juiz de Fora

hellenamac@hotmail.com

Apresentamos, nesta seção, o resumo e o abstract das dissertações defendidas no Programa de Pós- Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora no ano de 2011.

SISTEMAS DE AVALIAÇÕES EM LARGA ESCALA NA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL: O CASO DO SISTEMA MINEIRO DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO PÚBLICA – SIMAVE

Aluno: Carlos Renato Soares

Orientador: Profa. Dra. Maria Cristina Araújo de Oliveira

RESUMO

O presente trabalho está inserido no campo de pesquisa da história da educação matemática e refere-se às avaliações externas, em particular, à avaliação realizada no Estado de Minas Gerais pelo SIMAVE, Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública, mais especificamente o Programa de Avaliação da Educação Básica, o Proeb, aplicado em turmas da terceira série do Ensino Médio, na cidade de Lavras. Nosso objetivo é investigar as transformações que vêm ocorrendo na disciplina Matemática, da terceira série do Ensino Médio, a partir da constituição do SIMAVE/Proeb no ano de 2000. Tratamos a questão numa perspectiva da história cultural, utilizando conceitos da história das disciplinas escolares. Analisamos documentos oficiais, oriundos da Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais (SEE-MG) e do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora – Caed e depoimentos colhidos em conversas informais e entrevistas de professores. As conclusões apontam para uma interferência no currículo da disciplina, no momento em que os resultados da avaliação do SIMAVE são parâmetros para o recebimento de uma premiação instituída pelo governo de Minas para que as escolas alcançassem metas que variam ano após ano. Que os professores acabam sendo pressionados pelos colegas da escola em função deste prêmio ser balizado a partir dos resultados das avaliações dos conteúdos Matemática e Língua Portuguesa, que são as provas aplicada pelo SIMAVE/Proeb.

Palavras-chave: História da educação matemática. História da avaliação. Avaliação externa.

ABSTRACT

The present work follows in the search field of the History of Mathematics Education and refers to external evaluations, in particular, the assessment conducted in the State of Minas Gerais by SIMAVE, Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública, specifically the Programa de Avaliação da Educação Básica, (PROEB) applied to classes of third grade high school in the city of Lavras. Our goal is to investigate the transformations that have been taking place in the Mathematics subject for the third grade of high school, since the constitution of SIMAVE / PROEB in 2000. We have treated the issue in the cultural history perspective, using concepts from the subject of history of school. We analyzed Official documents from the Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais (SEE-MG) and from the Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora – Caed. In addition, we analyzed testimonies gathered in informal conversations and interviews with teachers. The findings pointed to an interference in the subject's curriculum since the evaluation results became SIMAVE's parameters for receiving an award instituted by the government of Minas Gerais for the schools which achieve goals that vary every year. The teachers end up being pressured by classmates because the award competition is based on the results of mathematics and Portuguese's evaluations, which are applied by SIMAVE / PROEB.

Keywords: History of Mathematics Education. History of Evaluation. External Evaluation. History of SIMAVE / PROEB. SIMAVE / PROEB.

UMA REFLEXÃO ACERCA DA INCLUSÃO DO ALUNO AUTISTA NO ENSINO REGULAR

Aluna: Élide Tamara Prata de Oliveira Praça
Orientador: Profa. Dra. Regina Coeli Moraes Kopke

RESUMO

O presente trabalho, em um primeiro momento, tem por objetivo analisar a inclusão de um aluno autista matriculado em uma sala regular de 7º ano do ensino fundamental de uma escola pública, municipal, da cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais. Dentre as diversas deficiências, o tema autismo foi escolhido pelo fato da pesquisadora, durante a pesquisa, ser professora de matemática deste aluno, diagnosticado autista, o qual se transforma aqui em objeto de estudo. A pesquisa de campo foi realizada, com base em estudo de caso, através de entrevistas semiestruturadas com a mãe do aluno autista, aqui, denominado Leo, e três profissionais da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais, APAE, Juiz de Fora, MG, instituição essa que o aluno frequenta duas vezes por semana. No espaço escolar, o estudo foi realizado através de ‘questionário infantil’ aplicado aos colegas de sala do aluno autista; de questionários, também semi-estruturados entregues a três professores – de educação física, de artes e de informática – e de conversas informais, seguidas de anotações de campo, com outros professores e alunos a respeito do aluno autista, bem como a observação deste aluno especial, principalmente, durante as aulas de matemática. Com esses resultados, discutiram-se os pontos favoráveis e os desfavoráveis com relação à inclusão e os documentos legais que a consideram diante da educação formal brasileira. Por fim, diante da dificuldade apresentada pela autora, como professora de matemática, em encontrar atividades que pudessem auxiliá-la em sala de aula com o aluno autista, uma vez que ele não tem estabelecido o conhecimento dos números, em um segundo momento, este trabalho objetiva o desenvolvimento de jogos: certas atividades ‘manuais’, ‘concretas’ para serem aplicadas e, posteriormente, analisadas, como contribuições para uma aprendizagem matemática significativa ao aluno autista. No decorrer da pesquisa, o aluno autista pôde ter contato com tais atividades.

Palavras-chave: Autismo. Ensino regular. Educação especial. Jogos. Necessidades especiais

ABSTRACT

The present work, at first, aims to analyze the inclusion of an autistic student enrolled in a regular seventh year room of fundamental teaching of a public, town school, in Juiz de Fora, Minas Gerais state. Among the various disabilities, the issue was chosen by the fact that the researcher, during the research, be a maths teacher of this student, diagnosed autistic, who is subject of this research. The research was done, based in a study, of the case through interviews semi-structured with the autistic student’s mother, here, named Leo, and three professionals of the Fathers and Friends Association of Enable People, APAE, Juiz de Fora, MG, whose institution the student attends twice a week. At school, the research was done through a ‘child questionnaire’ applied to the autistic student’s colleagues of his classroom; of questionnaire also semi-structured given to three teachers – physical education, arts and information technology – and with informal conversations, followed by noting down, with others teachers and students

relating to the autistic student, as well as the observation of this special student, mainly, during the maths lessons. With these results, the favourable and unfavourable points were discussed relating to the inclusion and the legal documents of that inclusion in front of the formal brasilian education. At last, in front of the difficulty presented by the author, as a maths teacher, to find out activities that would help her in the classroom with the autistic student, once he hasn't established the knowledge of the numbers, and in a second moment, this work aims the development of plays: certain manual and concrete activities to be applied and, later, analized as a contribution for a significant apprenticeship for the autistic student. During the research, the autistic student could have contact with such activities.

Keywords: Autism. Regular Teaching. Special Education. Plays. Special Needs

UMA ABORDAGEM DO INFINITO NO CAMINHO DA CARDINALIDADE: UM ESTUDO ENDEREÇADO AOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO BÁSICO

Aluno: Francisco Almeida Bessa Junior
Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Santana Soares

RESUMO

O infinito matemático, objeto altamente abstrato, é motivo de estudos, discussões, e por que não dizer temores? Desde Zenão, na Grécia antiga, até os livros didáticos do ensino básico nos dias de hoje, constitui um dos entes matemáticos mais importantes na compreensão de fenômenos que estejam ligados, de certa forma, à Matemática. Pretende-se, como principal objetivo deste trabalho, com olhar na cardinalidade dos conjuntos, tentar aproximar esse árido campo da Matemática, em uma linguagem mais simples que possa envolver professores dessa disciplina do ensino básico, não só para utilizar esses conceitos, adaptando-os aos respectivos conteúdos de cada série, mas também, principalmente, enriquecer o próprio conhecimento, pelo fato de a Análise Real, âncora de uma Matemática avançada, estar estruturada nos conceitos de limite que, obrigatoriamente, passam pelo infinito.

Palavras-chave: Infinito. Aprendizagem. Formação de professores. Conhecimento

ABSTRACT

The extremely abstract object, mathematical infinite is the motivation for studies, discussions and why could not say fears? Since Zenon, in ancient Greece, until the recent books for basic teaching, the infinite is one of the most important mathematician entity in the comprehension of the phenomenon that is to a certain extent connected to Mathematics. The main object of this work is to try to convert his hard aspect of Mathematics in a simple language that could evolve teachers, not only to use these concepts in the classroom, adapting to each grade; but also and mainly to enrich their own knowledge. Taking into consideration that the Real Analysis, which is the base of an Advanced Math, is structured in the concepts of limits that goes through infinite.

Keywords: Infinite. Learning. Teachers`formation. Knowledge

OS DIVERSOS CONFLITOS OBSERVADOS EM ALUNOS DE LICENCIATURA NUM CURSO DE ÁLGEBRA: IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE

Aluno: Hernando José Rocha Franco

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Santana Soares

RESUMO

Neste trabalho, investigam-se os conflitos de aprendizagem que emergem quando estudantes de Licenciatura em Matemática estão diante de um primeiro curso de Álgebra Abstrata. Ao longo de um semestre, acompanhamos doze alunos, licenciandos em Matemática, durante as aulas da disciplina Álgebra I, cuja ementa contempla os conceitos de anéis, ideais, corpos e polinômios. O estudo fundamentou-se nos processos constituintes do Pensamento Matemático Avançado, na teoria da imagem e definição conceituais e nos níveis de sofisticação do pensamento matemático – procedimento, processo e proceito. Outros subsídios teóricos vieram com o levantamento de aspectos históricos da Álgebra como Ciência e como disciplina curricular da Educação Matemática. O contato direto com a turma durante as aulas, a aplicação de questionários e a observação das avaliações possibilitaram a coleta dos dados da pesquisa. Identificadas as dificuldades de aprendizagem, buscamos discuti-las à luz das interações entre a definição formal do objeto matemático e as imagens conceituais que os alunos formaram desse objeto. Ao final, apresentamos uma categorização dos conflitos analisados com base nas compreensões do fenômeno estudado.

Palavras-chave: Álgebra abstrata. Imagem conceitual. Definição formal. Conflitos cognitivos. Pensamento matemático avançado

ABSTRACT

In this work, the learning conflicts are investigated that emerge when students of degree in Mathematics are ahead of a first course of Abstract Algebra. Throughout a semester we follow twelve pupils, undergraduates in Mathematics, during the lessons of disciplines Algebra I, whose summary contemplates the ring concepts, ideals, fields and polynomials. The study it was based on the constituent processes of the Advanced Mathematical Thinking, on the theory of the conceptual image and definition and on the levels of sophistication of the mathematical thinking - procedure, process and procept. Other theoretical subsidies had come with the survey of historical aspects of Algebra as Science and as discipline curricular of the Mathematical Education. The direct contact with the group during the lessons, the application of questionnaires and the comment of the evaluations makes possible the collection of the data of the research. Identified the learning difficulties, we search discutiz them it the light of the interactions between the formal definition of the mathematical object and the conceptual images that the pupils had formed of this object. To the end, we present a categorization of the analyzed conflicts on the basis of the understandings of the studied phenomenon.

Keywords: Abstract Algebra. Concept image. Formal definition. Cognitive conflicts. Advanced mathematical thinkin

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS – UMA METODOLOGIA NO PRIMEIRO PERÍODO DE UM CURSO DE ADMINISTRAÇÃO: POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES NA PRÁTICA EDUCATIVA EM MATEMÁTICA

Aluno: José Mario Brunelli Sosa
Orientador: Prof. Dr. Antonio Olimpio Junior

RESUMO

Neste trabalho investigam-se as possibilidades e limitações da Metodologia de Ensino e Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas por meio da dinâmica das situações – problema. Utilizou-se exemplos e aplicações que simulassem a realidade da atividade profissional de um administrador, na prática educativa em Matemática, em uma turma do primeiro período do Curso de Administração, noturno, da Faculdade Machado Sobrinho em Juiz de Fora. A metodologia aplicada foi a pesquisa-ação, na qual o pesquisador deve orientar a linha de pesquisa em função da resolução de problemas ou de objetivos de transformação, através de uma ação. A estrutura da pesquisa-ação possibilita uma relação entre pesquisadores e pessoas da situação investigada de uma maneira participativa. Os resultados apontam para uma mudança na dinâmica da sala de aula. As aulas, sem dúvidas, tornam-se mais dinâmicas e mais envolventes. O aluno se sente mais valorizado, mais participante dos processos de ensino e de aprendizagem.

Palavras-chave: Matemática. Resolução de problemas. Metodologia. Situação-problema. Administração. Pesquisa-ação.

ABSTRACT

This work investigates the possibilities and limitations of the Methodology of Teaching and Learning Mathematics Through Problem Solving through the dynamics of problem-situations . We used examples and applications that simulate the reality of the professional activity of an administrator in Educational Mathematics practice, in the class of the first period of the Course of Administration at Machado Sobrinho Faculty in Juiz de Fora. The methodology used was action research, in which the researcher should guide the line of research according to the solution of problems or goals of transformation, through an action. The structure of action research provides a link between researchers and people in the investigated situation in a participatory manner. The results indicate a change in the dynamics of the classroom. The classes, without doubt, become involving and more dynamic. The student feels more valued, sharing the teaching and learning process.

Keywords: Mathematics. Problem Solving. Problem-Situation. Methodology. Management. Action Research.

ESTUDANDO CONTEÚDOS MATEMÁTICOS COM DIRECIONAMENTOS DE MODELAGEM MATEMÁTICA: O CASO DA FUNÇÃO AFIM

Aluna: Lorena Luquini de Barros Abreu
Orientador: Prof. Dr. Orestes Piermatei Filho

RESUMO

A presente pesquisa constitui-se em trabalhar com as funções matemáticas mediante as contribuições concedidas pela prática da Modelagem Matemática, por meio de uma concepção que permite ao educador desenvolver uma busca pela interação proveniente da matemática contextualizada na realidade dos estudantes. Sendo assim, ao contrário dos métodos de ensino mais tradicionais, o estudo aponta para a possibilidade de compreensão acerca do conteúdo de funções afins, tomando como base as implicações obtidas em um grupo de quatro alunos do 1º ano do Ensino Médio e, metodologicamente, utilizando-se da Modelagem Matemática para tal fim. A pesquisa divide-se em cinco capítulos que buscam nortear o educador para a importância inicial do conteúdo de funções na educação brasileira, os ensinamentos práticos direcionados aos alunos em uma pesquisa de campo, que buscou aproximar a disciplina à realidade em que esses estudantes se inserem, por meio de uma situação-problema envolvendo os alunos em uma pizzeria próxima à escola. Dessa forma, realidade e matemática tornam-se indissolúveis ferramentas para os alunos compreenderem situações cotidianas que integram a disciplina às mais variadas experiências, garantindo-se ao corpo docente e discente amplas possibilidades de desenvolverem, juntos, o entendimento de tal disciplina, numa interação necessária a qualquer aprendizado de qualidade.

Palavras-chave: Educação matemática. Modelagem matemática. Funções. Interação. Ensino. Aprendizagem da matemática

ABSTRACT

This research consists on working with mathematical functions through contributions made by the Mathematical Modeling practice, using a model which allows the educator to develop a search for interaction using mathematics contextualized in the students' reality. Thus, opposite to the more traditional teaching methods, this study indicates the possibility of understanding content related to affine functions, based on the results obtained in a group composed by four students from first year of high school in Brazil and, methodologically, using the mathematical modeling for this purpose. This research is divided in five chapters that seek to guide the educator to the initial importance of the functions content in the Brazilian education, the practical lessons targeted to students in a field research, which sought to bring the subject closer to the students' reality through a problem-situation involving students in a pizzeria near the school. Hence, reality and mathematics become inextricable tools for students to understand common situations, that incorporate the subject to a variety of experiences, ensuring teachers and students wide possibilities to develop together an understanding of this subject, with the necessary interaction to accomplish quality learning.

Keywords: Mathematics Education. Mathematical Modeling. Functions. Interaction. Teaching. Learning of Mathematics

UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A PRODUÇÃO DE TAREFAS ALGÉBRICAS PARA O 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Aluna: Mageri Rosa Ramos

Orientador: Prof. Dr. Amarildo Melchhiades da Silva

RESUMO

Esta produção científica tem como ponto de partida a análise de diferentes concepções de álgebra, pensamento algébrico e atividade algébrica. Essas informações influenciaram nossa tomada de decisão sobre a concepção adotada como referência neste trabalho, ajudando a verificar de que maneira diferentes concepções afetam o processo de ensino e de aprendizagem de elementos da álgebra escolar. A investigação se caracteriza por uma abordagem qualitativa e adota como base teórica o Modelo dos Campos Semânticos (MCS). Um dos objetivos desta pesquisa foi a produção de tarefas, com características específicas e referenciadas teoricamente, que auxiliassem no desenvolvimento do pensamento algébrico discente. As tarefas que elaboramos foram aplicadas a um grupo de alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, e os significados que eles produziram para estas tarefas foram analisados sob os aportes do MCS. A pesquisa também teve como finalidade a confecção de um produto educacional que consiste no conjunto de tarefas aplicadas no trabalho de campo e em orientações que auxiliem o professor a utilizá-las em sala de aula.

Palavras-chave: Educação Matemática. Educação Algébrica. Produção de Significados para Álgebra. Ensino Fundamental. Produto Educacional.

ABSTRACT

This scientific work begins with the analysis of different concepts for algebra, algebraic thinking and algebraic activity. Those informations guide the decision making about the concept adopted as reference in this work, helping to verify how different concepts affect the teaching and learning processes of algebraic elements. This investigation is based on a qualitative approach and uses the Model of Semantic Fields (MSF) as the theoretical base. One objective of this research was the production of tasks with specific characteristics based on theoretical references aiming at aiding the development of the students' algebraic thinking. The tasks we have developed have been applied to a group of students from the 6th grade of the elementary school, and the meanings they produced for these tasks were analyzed from the contributions of the MSF. The present research also targets at producing an educational product that consists of a set of tasks applied in the field work and in advisories that aids the teachers to use them in the classes.

Keywords: Mathematical Education. Algebraic Education. Production of Meaning for Algebra. Elementary Teaching. Educational Products.

UM ESTUDO SOBRE A PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL PARA ÁREA E PERÍMETRO

Aluno: Marcílio Dias Henriques

Orientador: Prof. Dr. Amarildo Melchiades da Silva

RESUMO

Neste trabalho, apresentamos nossa investigação que teve como objetivo levantar possíveis dificuldades de aprendizagem das noções de área e perímetro de figuras geométricas planas. Para atender a esta finalidade, dedicamo-nos à elaboração de um conjunto de tarefas que nos possibilitasse identificar a produção de significados de estudantes do Ensino Fundamental para perímetro e área. Utilizando uma abordagem qualitativa de pesquisa, o nosso estudo teve como base teórica o Modelo dos Campos Semânticos, que nos serviu também de instrumento de análise da produção de significados dos sujeitos de pesquisa, quando estes resolviam as tarefas propostas. Estas foram elaboradas atendendo a características específicas, com embasamento teórico, e foram aplicadas a uma dupla de alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública da cidade de Juiz de Fora, no estado brasileiro de Minas Gerais. A investigação também teve como propósito confeccionar um produto educacional que consiste uma série de tarefas, a serem utilizadas por professores que lecionam para classes do quarto ciclo do Ensino Fundamental, e em orientações didáticas que possam auxiliar o trabalho docente de aplicar tais tarefas, em sala de aula. Este estudo nos propiciou, ainda, avaliar a importância da perspectiva da produção de significados, para o educador matemático, tanto na pesquisa quanto na prática docente, envolvendo temas geométricos.

Palavras-Chave: Educação Matemática. Produção de Significados para Geometria. Área e Perímetro. Ensino Fundamental. Produto Educacional.

ABSTRACT

This work aims at presenting our investigation which had as its objectives the diagnosis of possible learning difficulties related to the notions of area and perimeter of plane geometric figures. In order to achieve this aim, we decided to develop a set of tasks that allowed us to identify the production of meanings to perimeter and area by primary school students. Making use of a qualitative approach to research, our study had as its theoretical basis the Model of Semantic Fields, which has also been used as an analysis tool for the research subjects' meaning production, when they solved the proposed tasks. These were developed following specific characteristics, with theoretical basis, and were applied to a pair of students of the ninth year of primary school in a state school in Juiz de Fora, Minas Gerais state, Brazil. The investigation also aimed at creating an educational product that consists of a set of tasks to be used by teachers of the fourth cycle of elementary school (grades 7- 8) and in didactic orientations that can help teachers to develop these tasks in their classes. This work has also allowed us to evaluate the importance of the perspective of the meaning production to the mathematics educator, both in the research as well as in the educational practice, involving geometric themes.

Keywords: Mathematics Education. Meaning Production to Geometry. Area and Perimeter. Elementary School. Educational Product.

UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A PRODUÇÃO DE TAREFAS ALGÉBRICAS PARA O 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Aluna: Maria Helena Loth

Orientador: Prof. Dr. Amarildo Melchhiades da Silva

RESUMO

O propósito deste trabalho é desenvolver tarefas que se caracterizam por se constituírem em situações-problema, orientadas por pressupostos teóricos, com o objetivo principal de estimular a produção de significados de estudantes em sala de aula. A estrutura matemática subjacente à situação-problema envolve as operações de adição e subtração de números naturais. O processo de elaboração teve como foco a produção de um protótipo de um conjunto de tarefas cuja análise de sua potencialidade se deu através de uma pesquisa de campo com a finalidade de investigar os significados produzidos pelos sujeitos de pesquisa para as tarefas propostas. A pesquisa caracteriza-se por uma abordagem qualitativa de investigação, e a coleta de dados foi feita a partir da submissão das tarefas a duas duplas de alunos e, também, pela aplicação em uma turma do 6º ano. A leitura da produção de significados desses alunos foi desenvolvida tomando como referência o Modelo dos Campos Semânticos. O produto educacional elaborado a partir desse trabalho é uma proposta de tarefas que podem ser utilizadas em sala de aula do 6º ano do Ensino Fundamental e que podem servir de protótipo para a elaboração de novas tarefas pelo professor.

Palavras-chave: Educação Matemática. Produção de significados. Aritmética. Ensino fundamental. Produto educacional.

ABSTRACT

The purpose of this work is to develop tasks that are characterized by constituting themselves in problem situations, guided by theoretical assumptions, with the main objective of stimulating the meanings production of students in the classroom. The mathematical structure underlying the problem situation involves the operations of addition and subtraction in the natural numbers. The development process focused on the prototype production in tasks set whose analysis the potential was through a field survey in order to investigate the meanings produced by the subjects of research for the proposed tasks.. The research is characterized by a qualitative research and data collection was done from the tasks submission to two students pairs and has also used in a class of 6th year . Readings about the meanings production of these students has been developed with reference to the model of semantic fields. The educational product developed from this proposed work is a task that can be used in class for the 6th year of elementary school, and that based on the prototype, the teacher can prepare new tasks.

Keywords: Mathematics Education. Meaning Production. Arithmetic. Elementary School. Educational Product.

GEOMETRIA COMO UM CURSO DE SERVIÇO PARA A LICENCIATURA EM MATEMÁTICA: UMA LEITURA DA PERSPECTIVA DO MODELO DOS CAMPOS SEMÂNTICOS

Aluno: Ricardo Bevilaqua Procópio
Orientador: Prof. Dr. Amarildo Melchiades da Silva

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo identificar características de um Curso de Serviço em Geometria destinado a Licenciatura em Matemática. É um projeto de Educação Matemática, desenvolvido com foco nos processos de ensino e de aprendizagem em Geometria e na formação profissional do Professor de Matemática. Este trabalho se caracteriza por uma abordagem qualitativa e utiliza como base teórica os pressupostos do Modelo dos Campos Semânticos. Busca incentivar os diferentes modos de produção de significados em sala de aula, especialmente em relação às questões de visualização e de representação gráfica. A pesquisa de campo foi desenvolvida em uma universidade federal, ao longo de um ano letivo onde o pesquisador lecionou as disciplinas Geometria Plana e Geometria Espacial em turmas de estudantes da graduação em Matemática. Nossa proposta é pela inclusão de outras geometrias e pelo uso de estratégias metodológicas alternativas em oposição ao modelo tradicional de ensino de Geometria.

Palavras-chave: Educação Matemática. Ensino e aprendizagem. Curso de serviço. Produção de significados. Geometria.

ABSTRACT

The main purpose of this research is to identify characteristics of a Geometry Service Course for Mathematics Degree. It is a project in Mathematics Education, developed with focus on processes of Geometry's teaching and learning and on the professional formation of a Mathematics' teacher. The study is characterized by a qualitative approach, assuming the theoretical basis of the Model of Semantic Fields. It attempts to encourage different ways of meaning production in the classroom, particularly those related to visualization and graphical representation. A field research was conducted at a federal university during an academic period, when the researcher taught Plane Geometry and Space Geometry to graduate Mathematics' students. Our proposal is the inclusion of other geometries as well as the use of strategic alternatives methodologies instead of the traditional method of Geometry's teaching.

Keywords: Mathematics Education. Teaching and Learning. Service Course. Meaning Production. Geometry

HISTÓRIA DA MATEMÁTICA: UMA DISCIPLINA DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

Aluno: Wagner da Cunha Fragoso
Orientador: Profa. Dra. Maria Cristina Araújo de Oliveira

RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo analisar a inserção e as transformações ocorridas com a disciplina História da Matemática no currículo do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF. Na articulação das questões, fizemos uso da história cultural, tratada na especificidade da história da educação matemática. Para produzir a história da disciplina História da Matemática nesse contexto utilizamos como fontes de pesquisa, documentos oficiais que regulam os cursos de Licenciatura em Matemática em território nacional, as atas do Departamento de Matemática da UFJF, depoimentos dos professores regentes da referida disciplina, planos de ensino, trabalhos de alunos, entre outros documentos. As questões que procuramos responder com essa pesquisa são: Como foi introduzida a disciplina de História da Matemática na UFJF? Que transformações essa disciplina sofreu ao longo dos anos? Os resultados apontam para a determinante influência da formação e da atuação em pesquisa dos professores responsáveis pela disciplina nas transformações ocorridas ao longo dos anos. Três enfoques diferenciados se destacam: História da Matemática como um curso de Matemática, como um curso de história do conhecimento matemático e como um curso de história do conhecimento matemático e da matemática escolar.

Palavras-chave: História da educação matemática. História da matemática. História das disciplinas. Formação do professor de matemática.

ABSTRACT

This study aims to analyze the inclusion of ideas and the changes occurred in the Discipline History of Mathematics in the Undergraduate Mathematics Curriculum of the Federal University of Juiz de Fora - UFJF. In order to articulate the issues, we used cultural history, treated in the specificity of the history of mathematics education. Aiming to provide feedback on the History of Mathematics in this context, we used, as a source for the research, official documents that regulate the undergraduate courses in Mathematics in the national territory, the minutes of the Department of Mathematics at UFJF, teacher's testimonials, lesson plans, student papers, among other documents. The questions we seek to answer with this research are: How was the discipline History of Mathematics introduced at UFJF? Has this discipline undergone transformations over the years? The results indicate the decisive influence of training and research activities of the teachers, in charge of the discipline, on changes over the years. Three different approaches are highlighted: the History of Mathematics as a Course of Mathematics, also as a Course of the History of Mathematical Knowledge, and as a Course of the History of Mathematical Knowledge and Mathematics Education.

Keywords: History of mathematics education. History of Mathematics. History of discipline. Training of teachers of mathematics.

OS NÚMEROS REAIS: UM CONVITE AO PROFESSOR DE MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL E DO ENSINO MÉDIO

Aluno: Willian José da Cruz

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Santana Soares

RESUMO

Com a percepção que distingue a matemática escolar em vários aspectos da matemática científica, esta pesquisa propõe uma aproximação entre essas duas formas conceituais, no que discute o entender e fazer matemática, perpassando pelas ideias que diferenciam cada uma delas. Ainda que num tratamento formal na apresentação dos Números Reais, serão apontadas possíveis consequências e aplicações desta apresentação nas séries finais do ensino fundamental e do ensino médio. Esta pesquisa também é uma tentativa de iniciar uma reflexão, a partir dos Números Reais, que possa permitir uma mudança na forma de trabalho com a disciplina Análise Real, nos cursos de Licenciatura em Matemática, diminuindo a dicotomia entre a formação matemática do professor e sua prática docente.

Palavras-chave: Educação Matemática. Matemática escolar. Análise real. Números reais. Licenciatura em matemática. Formação de professores.

ABSTRACT

This scientific work begins with the analysis of different concepts for algebra, algebraic thinking and algebraic activity. Those informations guide the decision making about the concept adopted as reference in this work, helping to verify how different concepts affect the teaching and learning processes of algebraic elements. This investigation is based on a qualitative approach and uses the Model of Semantic Fields (MSF) as the theoretical base. One objective of this research was the production of tasks with specific characteristics based on theoretical references aiming at aiding the development of the students' algebraic thinking. The tasks we have developed have been applied to a group of students from the 6th grade of the elementary school, and the meanings they produced for these tasks were analyzed from the contributions of the MSF. The present research also targets at producing an educational product that consists of a set of tasks applied in the field work and in advisories that aids the teachers to use them in the classes.

Keywords: Mathematics Education. School Mathematics. Real Analysis. Real Numbers Mathematics Degree. Teacher Education.