
Dissertações e Teses

Robert Rene Michel Junior

Universidade Federal de Juiz de Fora
robertrene15@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 2017.

CONSTRUINDO TECNOLOGIAS UTILIZADAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NAS DISCIPLINAS DE GEOMETRIA E DESENHO GEOMÉTRICO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA ENTRE 1980 E 2010: ENFOQUE HISTÓRICO E EPISTEMOLÓGICO

Aluna: Andréa Aparecida Vieira
Orientador: Marco Antônio Escher

RESUMO

A presente pesquisa tem por objetivo estudar, do ponto de vista histórico e epistemológico, a presença das Tecnologias na trajetória das disciplinas de Geometria e de Desenho Geométrico integrantes da formação de professores que lecionam Matemática. O período da investigação, 1980 a 2010, teve influência do Movimento da Matemática Moderna (ocorrido no Brasil nas décadas de 1960 e 1970) que marcou não só a formação dos professores, mas a forma como as disciplinas de Geometria e de Desenho Geométrico se delinearam ao longo do tempo. Além disso, influenciou as determinações oficiais e as práticas nos cursos de formação, seja dos professores para os anos iniciais, seja dos professores específicos para disciplina de Matemática. A metodologia escolhida para esta pesquisa de forma a contribuir na proposta deste projeto seguiu os preceitos de Bogdan e Biklen (1994) em uma pesquisa qualitativa ao proceder no estudo de softwares e outras tecnologias que foram utilizadas no ensino dessas disciplinas no decorrer do período de investigação e entrevistas com professores que já lecionaram essas disciplinas no período em questão. Além disso, foi utilizado o enfoque histórico epistemológico na pesquisa em documentos, livros, e ementas de modo a encontrar vestígios da utilização das tecnologias nas disciplinas Geometria e Desenho Geométrico. Os resultados apontam que a abordagem de utilização das tecnologias educacionais tem se tornado cada vez mais frequente no decorrer do tempo, porém, há uma certa insegurança por parte de alguns professores em utilizar meios tecnológicos com seus alunos. E através de análise de ementas e livros nota-se que nem sempre a utilização de tecnologias fica evidente.

Palavras-chave: Educação Matemática, Desenho Geométrico, Formação de professores, Geometria,

Revista de investigação e divulgação em Educação Matemática, Juiz de Fora, v. 2, n. 1, p. 160-183, jan./jun. 2018.

ABSTRACT

The present research aims to study, from a historical and epistemological point of view, the presence of Technologies in the trajectory of the subjects of Geometry and Geometric Drawing, which are part of the training of teachers who teach mathematics. The period of research, from 1980 to 2010, was influenced by the Modern Mathematics Movement (which occurred in Brazil in the 1960s and 1970s), which marked not only the teacher training, but the way in which the subjects of Geometry and Geometric Drawing were delineated over time. In addition, it influenced the official determinations and practices in the training courses, either of the teachers for the initial years, or of the specific teachers for Mathematics discipline. The methodology chosen for this research in order to contribute to the proposal of this project followed the precepts of Bogdan and Biklen (1994) in a qualitative research when proceeding in the study of software and other technologies that were used in the teaching of these disciplines during the period of investigation and interviews with teachers who have taught these subjects in the period in question. In addition, the epistemological historical approach was used in research in documents, books, and menus in order to find traces of the use of technologies in the subjects Geometry and Geometric Drawing. The results indicate that the approach to the use of educational technologies has become more and more frequent over time, however, there is a certain insecurity on the part of some teachers to use technological means with their students. And through analysis of menus and books it is noted that not always the use of technologies is evident.

Keywords: Mathematics Education, Geometric Drawing, Teacher Training, Geometry, History of Mathematics Education, Technology.

O DESENHO NA REFORMA JOÃO PINHEIRO DE 1906 EM MINAS GERAIS

Aluna: Andréia Magalhães Dias Almeida
Orientadora: Maria Cristina Araújo de Oliveira

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo a investigação histórica do Desenho enquanto disciplina na formação de professores primários e como matéria de ensino primário, a partir da Reforma João Pinheiro, em 1906, que instituiu o modelo dos grupos escolares em Minas Gerais. Tomamos como fonte de pesquisa a legislação educacional do final do século XIX, nomeadamente a Reforma Benjamin Constant, a reforma mineira de 1898 e a Reforma João Pinheiro. Para o desenvolvimento da pesquisa utilizamos dois pares de análise, quais sejam: elementos e rudimentos; formação geral e formação profissional. Tais conceitos dizem respeito às finalidades do Desenho em cada um desses momentos e em cada nível de formação. Buscamos referências nas concepções de produção histórica propostas por Marc Bloch, nos aportes da história das disciplinas escolares de André Chervel, nas contribuições de Julia que discute a cultura escolar. Relativo à história da educação matemática, recorreremos ao pesquisador Wagner Valente por trazer a conceituação da história cultural na Educação Matemática. Em termos de conclusão, encontramos nas normativas que caracterizam a Reforma João Pinheiro, nos dois níveis de formação – primário e normal –, ensinamentos prescritos para o ensino de Desenho que indicam um ensino prático-utilitário cuja finalidade era a formação profissional.

Palavras-chave: História da educação matemática. Desenho. Legislação educacional. Reforma João Pinheiro.

ABSTRACT

This paper work aims to historically investigate drawing as a qualification discipline for primary school teachers and as subject of primary school since João Pinheiro Reform in 1906. This reform established the standards for the group schools in Minas Gerais. The research source is the educational legislation from the late 19 century, namely Benjamin Constant Reform, Mineira Reform in 1898 and João Pinheiro Reform. Two pairs of analyses have been used to develop the mentioned research. They are: elements and rudiments, general formation and professional formation. These concepts are addressed to the drawing purposes in each moment, and in every formation level. We have looked for references concerning the proposed historic production by Marc Bloc, as well as from the inputs based on the history of school subjects of André Chervel, from Julia's contributions related to school culture. Referring to the mathematics education history, we consulted Wagner Valent due to his importance for debating the concepts of the Mathematics education cultural history. As an overall assessment, we have found in the regulation that portrays the Reform João Pinheiro, some required teachings for Drawing instruction that indicate some utilitarian-practical schooling, which aim the professional formation.

Keywords: Mathematics Education History. Drawing. Educational legislation. João Pinheiro's Reform.

ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA NO 8 ° ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA PARA O ESTUDO DE POLÍGONOS

Aluna: Dayselane Pimenta Lopes Rezende

Orientador: Reginaldo Fernando Carneiro

RESUMO

O ensino da Geometria por muitos anos foi deixado em segundo plano e isso trouxe consequências graves que até hoje permeiam as salas de aulas de nossas escolas. Nesse sentido, percebe-se a necessidade da utilização de diferentes metodologias para o ensino da geometria. Diante de tantas inquietações sobre a forma como os conceitos geométricos são abordados em sala de aula, a presente pesquisa tem como foco responder as seguintes indagações: Quais contribuições para o processo de aprendizagem de estudantes do ensino fundamental podem ocorrer a partir do ensino de polígonos com tarefas exploratório-investigativas e com o uso de material didático manipulativo? Quais as contribuições que um trabalho com tarefas exploratório-investigativas com a utilização de material didático manipulável traz para a mudança da prática docente da professora-pesquisadora? Procurando responder essas questões, o estudo tem como objetivo geral ampliar a compreensão acerca de polígonos, trazendo elementos que possam contribuir para a elaboração de atividades que estimulem o desenvolvimento do pensamento crítico, raciocínio lógico e a habilidade argumentativa dos alunos. Para tal, procuramos identificar e analisar de que forma as aulas de cunho exploratório-investigativas, mediadas pelo uso de material didático manipulável, do trabalho em grupo e a intervenção do professor podem favorecer a aquisição do conhecimento geométrico produzido pelos alunos. Também procuramos descrever e refletir sobre as mudanças ocorridas na prática pedagógica da professora-investigadora para a formação e produção do conhecimento. Nesse sentido, a pesquisa foi de cunho qualitativo e realizada com alunos do oitavo ano do Ensino Fundamental de uma escola do interior do Estado do Rio de Janeiro. A coleta e análise de dados foram realizadas a partir do desenvolvimento de uma sequência didática que abordou conceitos relativos a polígonos, utilizando tarefas exploratório-investigativas e materiais didáticos manipuláveis. Os resultados desta pesquisa apontam para a importância das aulas de cunho investigativo para a aprendizagem de polígonos, destacando que esse tipo de tarefa oportuniza a participação individual e coletiva, tornando o aluno mais autônomo e facilitando o desenvolvimento do pensamento geométrico. Também destaca que investigar a própria prática possibilita ao professor refletir e rever seus saberes, propiciando assim, a produção de novos saberes para si e para outros professores de matemática. Por outro lado, o trabalho com investigações matemáticas propiciou a mudança da perspectiva da sala de aula, pois tanto o professor quanto o aluno têm uma alternância de papéis, no qual um novo modelo de comunicação foi estabelecido, permitindo assim, que ambos adquirissem uma postura mais livre e autônoma, permeada por indagações e troca de saberes.

Palavras-Chave: Educação Matemática, Geometria, polígonos, tarefas exploratório-investigativas, Ensino Fundamental.

ABSTRACT

The teaching of geometry for many years was left in the background and it brought serious consequences that pervade classrooms of our schools. In this regard, the need for the use of different methodologies for the teaching of geometry. Faced with so many concerns about how geometric concepts are covered in the classroom, the present research focuses on answering the following questions: What contributions to the learning process of students of elementary school learning of polygons can occur with exploratory-investigative tasks with the use of manipulative courseware? What are the contributions that a job with exploratory-investigative tasks with the use of courseware manipulative brings to the change of the

teaching practice of teacher-researcher? Seeking to answer these questions, the study aims to extend the general understanding about polygons, bringing elements that may contribute to the development of activities to stimulate the development of critical thinking, logical reasoning and argumentative ability of students. For this, we seek to identify and analyze how exploratory-oriented classes, mediated by the use of investigative teaching material work group handle and the intervention of the teacher can encourage the acquisition of geometric knowledge produced by the students. Also we seek to describe and reflect on the changes in pedagogical practice of the teacher-researcher for the formation and production of knowledge. In this sense, the research was qualitative measures and held with students in the eighth grade of elementary school to a school in the State of Rio de Janeiro. The data collection and analysis were performed from the development of a didactic sequence which addressed concepts related to polygons, using exploratory-investigative tasks courseware manipulative. The results of this research points to the importance of investigative nature classes for learning of polygons, noting that this type of task it gives individual and collective participation, making the student more and facilitating the development of geometric thinking. Also highlights that investigate the practice allows the teacher to reflect and review their knowledge, thus, the production of new knowledge for themselves and other math teachers. On the other hand, working with mathematical investigations led to the change from the perspective of the classroom as the teacher as student have an alternating roles, in which a new model of communication was established, allowing both to acquire a more free and autonomous, permeated by questions and exchange of knowledge. up to today and we described, briefly, the trajectory of geometry teaching on the XX and XXI centuries. Thus, we have as a research question “How to elaborate a didactic sequence in geometry for Adult Education?” And, as specific objectives, to elaborate a proposal for a didactic sequence about triangles for Adult Education students and to contribute to the discussions about geometry teaching on this modality. On this, we propose a didactic sequence to teach geometry of the triangles, addressing its characteristics and properties. This research is qualitative in nature, and the collection of data to obtain information, to reference the elaboration of the sequence, was done through a questionnaire that took place in the state of Rio de Janeiro, in the city of Três Rios, at a state school on the 3rd shift, that is, at night, on a High School Adult Education class. As an educational product we presented a manual that contains the activities elaborated in the didactic sequence and guidelines for teachers to develop them.

Keywords: Mathematics Education, geometry, polygons, exploratory-investigative tasks, elementary school.

A CONSTITUIÇÃO DE CONHECIMENTO COLABORADO EM GEOMETRIA DAS TRANSFORMAÇÕES COM FERRAMENTAS DINÂMICAS

Aluna: Débora Bordonal Senra Oliveira

Orientador: Adlai Ralph Detoni

RESUMO

O presente estudo investigou como o conhecimento Geométrico-Matemático é constituído por meio de uma metodologia investigativa e colaborativa empreendendo olhar à Geometria das Transformações (GT), trazida como uma geometria não elementar (isto é, a geometria usual de nossa prática curricular) por observar relações e invariâncias nas transformações das figuras, e não em sua estrutura específica. Para tal, fomos a campo para vivenciar o fenômeno de alunos de uma licenciatura em Matemática praticarem ações e pensamentos sobre atividades desenhadas, e compreender essa experiência. Como os sujeitos vivenciaram as atividades que preparamos, no espaço investigativo e colaborativo, é o viés da nossa pesquisa. Chegamos a resultados significativos que nos mostram que a GT é uma Geometria afim a softwares de geometria dinâmica. Também ficou evidenciado o potencial contribuinte de grupos colaborativos, que comungam com um espírito de abertura pedagógica ao diálogo, para constituição de conhecimentos peculiares e significativos, em distinção aos modos tradicionais de se construir o conhecimento geométrico. As convergências dos sentidos que fizeram nossa pesquisa, agrupadas em diversos modos, são os registros de nossa compreensão de que o conhecimento matemático produzido num grupo é tributário de vários aspectos: de como se vive o diálogo científico, de como se acessa recursos, de como se convive com outros e de como os horizontes se abrem segundo uma intenção pedagógica.

Palavras-chave: Educação Matemática; Geometria das Transformações; atividades investigativas e exploratórias; currículo; geometria dinâmica; fenomenologia.

ABSTRACT

This study investigated how the Geometric-Mathematical knowledge is made of an investigative and collaborative methodology. We undertook seeing the Geometry of Transformations (GT) coming up as a non-elementary geometry (that is, the usual geometry in our curricular practice) since it sees relationships and invariances in the transformations of figures instead of in their specific structure. In order to do so, we went to the field to live the phenomenon in the form of undergraduate Mathematics Teaching students practicing actions and thoughts on the designed activities and tried to understand this experience. The bias of our research is the way the subjects experienced the prepared activities in the investigative and collaborative space. We achieved significant results that show that GT is a Geometry related to dynamic geometry softwares. We also evidenced the potential of the contribution of collaborative group which commune with a spirit of pedagogical opening to dialogue in order to make up peculiar and significant knowledges, in spite of the traditional ways of building geometric knowledge. The convergences of meanings in our research, grouped in many modes, are the records of our comprehension that the mathematical knowledge built within a group is tributary to various aspects: of how to experience the scientific dialogue, how to coexist with others and how horizons are open according to a pedagogical intent.

Keywords: Mathematics Education; Geometry of Transformations; investigative and collaborative activities; curriculum; dynamic geometry; Phenomenology.

O SABER DESENHO NO ENSINO PRIMÁRIO A PARTIR DAS REVISTAS DO ENSINO DE MINAS GERAIS (1925 A 1932): SUA CONCEPÇÃO E AS PROFISSIONALIDADES

Aluna: Débora Rodrigues Caputo

Orientadora: Maria Cristina Araújo de Oliveira

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo compreender e analisar historicamente o saber desenho no ensino primário entre 1925 e 1932, usando como fonte o impresso pedagógico Revista do Ensino de Minas Gerais. Houve no período analisado a introdução em Minas Gerais das propostas escolanovistas. O referencial teórico metodológico é a História cultural da educação matemática. A pesquisa norteou-se pelas questões: como o saber desenho se mostra em relação ao conceito de elemento ou rudimento? Quais as profissionalidades decorrentes no período pesquisado? Consideramos o processo de ensino na perspectiva de elemento quando o saber matemático tem caráter propedêutico, privilegiando a abstração. Na concepção de rudimento o saber matemático tem caráter utilitário, busca-se a aprendizagem com base na concretude. Em relação às profissionalidades, consideramos como tal a elaboração do saber para ensinar através do saber a ensinar, o primeiro remetendo à profissão de professor e o segundo, aos conteúdos matemáticos. Concluímos que por meio do desenho construía-se e fixavam-se conceitos numa concepção rudimentar, ou seja, ora era usado como metodologia, ora como um recurso, ambos com a mesma finalidade, de servir para a vida prática, o que faz dele um saber para ensinar, um componente da prática do professor.

Palavras-Chave: desenho, ensino primário, impressos pedagógicos, Escola Nova, profissionalidade.

ABSTRACT

This research aims to understand and analyze historically the knowledge of drawing in primary education in the period between 1925 and 1932, using as a research source the pedagogical publication Revista do Ensino de Minas Gerais. The analyzed period corresponds to the introduction in Minas Gerais of the proposals Escolanovistas. The theoretical methodological reference is the Cultural history of mathematics education. The research was guided by the questions: how does drawing as knowledge show itself in relation to the concept of element or rudiment? What are the professional aspects that arose during the period of research? We consider the teaching process in the perspective of element when the mathematical knowledge has propaedeutic character, privileging the abstraction. In the conception of rudiments the mathematical knowledge has a utilitarian character in which concreteness is worked. The professionalism, we consider as such the elaboration of knowledge to teach through the knowledge of teaching, the first refers to the profession of teacher and the second to mathematical content. We conclude that through drawing, concepts were constructed and fixed in a rudimentary conception, that is, it was sometimes used as a methodology or as a resource, both with the same purpose: to serve the practical life, which makes it a learning to teach, a component of teacher practice. activities and guidance for Elementary School teachers - final years related to the activities developed along the study.

Keywords: drawing, primary education, pedagogical forms, New School, professionalism.

SALA DE AULA INVERTIDA: UMA ABORDAGEM COLABORATIVA NA APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Aluno: Hugo Luiz Gonzaga Honório

Orientadora: Liamara Scortegagna

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo elaborar, aplicar e avaliar um Processo para a implementação da Metodologia Sala de Aula Invertida, propiciando suporte à aprendizagem colaborativa do Ensino de Matemática. Para a elaboração deste Processo, tomaram-se como bases teóricas os autores: Munhoz (2015), pesquisador do tema em questão e, Jhonatan Bergmann e Aaron Sams (2016), criadores da Metodologia Sala de Aula Invertida. Em relação ao tema colaboração, a pesquisa se embasou na teoria da Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) e no Modelo de colaboração 3C (FUKS et al., 2002) e (ELLIS et al., 1991), modelo este norteado pela ideia de que para colaborar, um grupo deve exercer três atividades principais: comunicar, coordenar e cooperar. O Processo foi implementado em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental e utilizou-se a metodologia de estudo de caso para investigar e analisar o comportamento e as reações dos alunos. Com a efetivação do Processo, pode-se constatar que os alunos colaboraram nos momentos de interações online e presenciais, a partir da apropriação dos elementos de colaboração do Modelo 3C. Observou-se ainda, que as interações entre os membros dos grupos deixaram os alunos mais independentes do professor e que, nos momentos presenciais, os alunos compartilharam entre si as suas próprias maneiras de compreender o conteúdo estudado, o que contribuiu para a construção coletiva do conhecimento. No que diz respeito à metodologia Sala de Aula Invertida, os alunos relataram de forma positiva a experiência, pois a disponibilidade de rever às videoaulas em qualquer momento, bem como o fato destes terem um acompanhamento mais individualizado pelo professor nos momentos presenciais, potencializou o processo de ensino-aprendizagem. Assim, concluiu-se que, o Processo proposto com suporte à aprendizagem colaborativa na Sala de Aula Invertida pode potencializar a metodologia, permitindo que os alunos criem espaços para refletirem sobre os conteúdos matemáticos estudados, a partir de uma aprendizagem mais autônoma, além de motivá-los aos estudos prévios de modo a enriquecer os encontros presenciais.

Palavras-chave: Educação Matemática. Sala de Aula Invertida. Colaboração. Aprendizagem colaborativa apoiada por computador (CSCL). TIC.

ABSTRACT

The aims of this research are to elaborate, apply and evaluate a Process for the implementation of the Flipped Classroom Methodology, by giving support to the collaborative learning of Mathematics. As theoretical bases, the authors who were taken in consideration for the elaboration of this Process are Munhoz (2015), researcher of this subject matter; and Jhonatan Bergmann and Aaron Sams (2016), formers of the Inverted Classroom Methodology. Concerning the theme "Collaboration", the research was based on the Computer Supported Collaborative Learning theory (CSCL) and on the 3C Collaboration Model (FUKS et al., 2002), which is based on the idea that, to collaborate, a group must carry out three main activities: Communicating, Coordinating and Cooperating. The process was implemented in a 9th grade elementary school class and the case study methodology was used to investigate and analyze students' behavior and reactions. Through the implementation of the Process, students collaborated during the moments of online and face-to-face interaction, from the appropriation of the 3C model collaboration elements. It was also observed that the interaction between the members of the groups led them to be more independent of the teacher and, in the face-to-face moments, the students shared their own ways to understand the studied content, which has

contributed significantly to the construction of knowledge. Regarding the Inverted Classroom methodology, the students have reported as positive this experience, since the availability of reviewing the videotapes at any time, as well as the fact that they had a more individualized monitoring by the teacher in the face-to-face moments, by expanding the power of teaching and learning processes. Thus, it was concluded that the proposed Process supported by Collaborative Learning activities in the Inverted Classroom can enhance the methodology. It allows students to create spaces to think about studied mathematical contents, from a more autonomous learning way. Besides motivating them to previous studies, face-to-face meetings can be enriched.

Keywords: Mathematics Education. Flipped Classroom. Collaboration. Computer Supported Collaborative Learning (CSCL). TIC.

USO DE GAMIFICAÇÃO EM CURSOS ONLINE ABERTOS E MASSIVOS PARA FORMAÇÃO CONTINUADA DE DOCENTES DE MATEMÁTICA

Aluna: Janaina Aparecida Ponté Coelho

Orientador: Eduardo Barrére

RESUMO

Este estudo tem como foco o desenvolvimento de cursos online abertos e massivos (Massive Open Online Courses - MOOC's) para a formação continuada de docentes, com o uso da gamificação como estratégia de motivação e engajamento aos cursos. Observamos a gamificação como um componente que pode potencializar a atratividade dos cursos a distância, considerando que os seus recursos, quando bem articulados, potencializam a forma de interação dos participantes com os demais integrantes e materiais de estudo disponibilizados. Na presente pesquisa, propomos o desenvolvimento de dois MOOC's para a formação de docentes. O primeiro MOOC, Tecnologias Digitais para o Ensino de Geometria, teve um caráter experimental, no qual observamos a funcionalidade de algumas ferramentas do Moodle voltadas para a gamificação, e a interação dos participantes com essas ferramentas. Na aplicação do segundo curso, Uso de vídeos no Ensino de Matemática, validamos uma metodologia para elaboração de MOOC's, no qual observamos a efetividade da gamificação como estratégia motivacional para a formação de docentes. A análise dos dados evidenciou que os elementos de gamificação mostraram-se relevantes ao processo de realização do curso pelos participantes, portanto, um recurso hábil para o engajamento das atividades propostas e possível monitoramento da evasão. Apresentamos como produto educacional uma metodologia para a implementação de MOOC's com interface "gamificada", voltados para a formação de professores de Matemática.

Palavras-chave: Gamificação, MOOC, Formação de Docentes, Educação Matemática.

ABSTRACT

This study focuses on the development of Massive Open Online Courses (MOOCs) for the continuing training of teachers, with the use of gamification as motivation and engagement strategy to courses. We observe the gamification as a component that can enhance the attractiveness of the distance courses, considering that their resources, when well articulated, leverage the form of interaction of the participants with the other members and study materials available. In the present research, we propose the development of two MOOCs for the training of teachers. The first MOOC, Digital Technologies for Teaching Geometry, had an experimental character, in which we observe the functionality of some Moodle tools geared to the gamification, and participants' interaction with these tools. In the application of the second course, The Use of videos in Mathematics Teaching, we validate a methodology for the elaboration of MOOCs, in which we observe the effectiveness of gamification as motivational strategy for the training of teachers. The analysis of the data showed that the gamification's elements were relevant to the realization of the course by the participants, therefore, a skillful resource for the engagement of the proposed activities and possible monitoring of the drop-out rates. We present as an educational product a methodology for the implementation of MOOC's with "gamified" interface, geared to the training of teachers of Mathematics.

Keywords: Gamification, MOOC, Teacher Training, Mathematics Education.

DISCALCULIA NA SALA DE AULA DE MATEMÁTICA: UM ESTUDO DE CASO COM DOIS ESTUDANTES

Aluno: José Marcelo Guimarães Villar
Orientador: Marco Aurélio Kistemann Jr.

RESUMO

O presente trabalho, intitulado *Discalculia na sala de aula de Matemática: um estudo de caso com dois estudantes*, apresenta-se como um estudo preliminar dos aspectos neurológicos relacionados à dificuldade de aprendizagem na matemática, particularmente o distúrbio *Discalculia*. Primeiramente, elabora-se um questionário com docentes buscando investigar se os possíveis problemas na aprendizagem matemática se dão por fatores neurológicos. Após, é realizado outro questionário com profissionais da saúde procurando obter informações do processo de identificação, formas de tratamento, propostas de habilitação, orientações e propostas para o professor de matemática com o aluno *discalculico*. Por fim, dois alunos realizam um conjunto de exercícios problema, com intuito de identificar e reconhecer traços característicos da *Discalculia*, e atividades investigativas com perfil lúdico, utilizadas como ferramentas de intervenção pedagógica para reabilitar alunos com *Discalculia* e aqueles que apresentam problemas de aprendizagem na matemática. A análise buscou identificar as características ou sintomas por situação problema dentro do contexto de ensino. O estudo está fundamentado em leituras de vários teóricos, como Bastos (2008, 2016), Farrell (2008), Díaz (2011), Shalev et al. (2004, 2005, 2007), entre outros. A partir do questionário com os docentes, foi possível contatar que os mesmos, como não distinguem e nem reconhecem os termos dificuldades de aprendizagem, transtornos e distúrbios de aprendizagem, não foram capazes de identificar que as causas do déficit de aprendizagem na matemática também podem estar atribuídas às disfunções neurológicas, como é o caso do distúrbio de aprendizagem, a *Discalculia*. Já as especialistas reconheceram esse distúrbio, mas apontaram que esse tema ainda está em processo de pesquisa e que os problemas associados às dificuldades de aprendizagem, às vezes, são semelhantes e se sobrepõem, acarretando dificuldades na avaliação e identificação. A partir dos resultados obtidos das análises dos exercícios problemas, constatou-se que um dos alunos diagnosticado como *discalculico* apresentou fortes características de *Discalculia*. O outro, que não apresentava laudo, também apresentou traços significativos, surpreendendo. Importante salientar que esse resultado é inicial, havendo a necessidade de uma investigação com especialistas. Os resultados permitem afirmar também que os déficits apresentados nos sujeitos não foram necessariamente idênticos, mas qualitativamente diversificados. O estudo ressalta também a importância dos professores conhecerem as dificuldades dos alunos para que se tenha um planejamento e uma condução de ensino que corresponda aos mesmos.

Palavras-chave: *Discalculia do Desenvolvimento; Matemática; Distúrbio de aprendizagem; Dificuldades de aprendizagem na matemática.*

ABSTRACT

This study, entitled *Dyscalculia in the Mathematics classroom: a case study with two students*, is presented as a preliminary study of the neurological aspects related to the difficulty of learning in mathematics, particularly the *Dyscalculia* disorder. Firstly, we made a questionnaire to teachers to investigate that it is possible problems in mathematical learning are due to neurological factors. After that, we made another questionnaire with health professionals, to get information on the identification process, treatment forms, habilitation proposals, guidelines and proposals for the math teacher with the *dyscalculia* student. Finally, two students perform a set of problem exercises in order to identify and recognize characteristic features of *Dyscalculia*, and research activities with a playful profile, used as pedagogical intervention tools to rehabilitate students with *Dyscalculia* and those with learning problems in mathematics. The analysis sought to identify the characteristics or symptoms by problem situation within

the teaching context. The study is based on readings by several theorists, such as Bastos (2008, 2016), Farrell (2008), Díaz (2011), Shalev et al. (2004, 2005, 2007), Campos (2014), among others. From the questionnaire with the teachers, it was possible to contact them, as they do not distinguish and do not recognize the terms learning difficulties, disorders and learning disorders. Then, they were not able to identify that the causes of the learning deficit in mathematics can also be attributed to neurological dysfunctions, such as the learning disorder, Dyscalculia. Experts have acknowledged this disorder, but pointed out that this theme has still been in the process of researched and that problems associated with learning difficulties are sometimes similar and overlapping, leading to difficulties in evaluation and identification. From the results, that was obtained from the analyzes of the problem exercises, it was verified that one of the students diagnosed as dyscalculia presented strong characteristics of Dyscalculia. The other, which did not present an award, has also presented significant features, surprising. It is important to point out that this result is initial, and there is a need for an investigation with specialists. The results have also allowed us to affirm that the deficits presented in the subjects were not necessarily identical, but qualitatively diversified. The study has also highlighted the importance of teachers to know the difficulties of the students so that they have a planning and a teaching direction that corresponds to them.

Keywords: Dyscalculia Development; Mathematics; Learning disabilities; Learning difficulties in mathematics.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR: AS ARMADILHAS PRESENTES NA MÍDIA INDUZINDO O CONSUMISMO

Aluna: Katyane Anastácia Samoglia Costa Capichoni Massante

Orientador: Amarildo Melchiades da Silva

RESUMO

A presente pesquisa trata de uma investigação de abordagem qualitativa em Educação Financeira Escolar e Educação Matemática e teve como objetivo identificar as armadilhas presentes na mídia e nas estratégias de marketing que induzem o consumismo na sociedade de consumidores. A revisão da literatura direcionou nosso foco para as ‘armadilhas de marketing’ presentes na mídia. A partir desta identificação, foi elaborado um conjunto de tarefas sobre o tema para sala de aula de matemática. Essas tarefas foram fundamentadas teoricamente a partir do Modelo dos Campos Semânticos e pela concepção de consumismo e sociedade de consumidores propostas pelo sociólogo Zygmunt Bauman (1925-2017). Uma pesquisa de campo foi desenvolvida com os alunos do 2º ano do Ensino Médio com a finalidade de validar as tarefas para uso em sala de aula. A investigação resultou em um produto educacional proposto para sala de aula de matemática baseado no design de uma proposta de currículo de educação financeira escolar.

Palavras-chave: Educação Matemática, Educação Financeira Escolar, Armadilhas de Marketing na mídia, Consumismo, Sociedade de consumidores.

ABSTRACT

The present research is an investigation characterized by qualitative approach in Financial Scholarly Education and Mathematics Education. The goal of this research was to identify the traps in the media and in the marketing strategy which encourage the consumerism in Consumers Society. The literature review guided our focus to the ‘marketing traps’ in media. From this identification, we developed the tasks set about this subject to mathematics classes. These tasks were theoretically referenced by Semantic Fields Model and by Consumerism and Consumers Society conception by Zygmunt Bauman (1925-2017). A field research was performed with second- year high school students (15-18 years old) aiming to validate the tasks to use in classes. This investigation resulted in an Educational Product proposed to mathematics classes based on Financial Scholarly Educational curriculum proposal.

Keywords: Mathematics Education, Financial Scholarly Education, Marketing traps, Media, Consumerism, Consumers Society.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: INFLAÇÃO DE PREÇO NO ENSINO MÉDIO

Aluno: Leandro Gonçalves dos Santos
Orientador: Amarildo Melchiades da Silva

RESUMO

Através da pesquisa que apresentamos na presente dissertação, propusemo-nos investigar o processo de produção de tarefas sobre inflação de preços, criadas com o objetivo de estimular a produção de significados dos estudantes do Ensino Médio para este tema. Este trabalho se caracteriza por uma abordagem qualitativa de investigação, envolvendo uma pesquisa de campo empreendida em uma escola pública estadual da cidade de Valença, Rio de Janeiro. A leitura da produção de significados dos sujeitos de pesquisa e a produção das tarefas foram referenciadas teoricamente pelo Modelo dos Campos Semânticos. O conjunto de tarefas produzido constituiu um produto educacional para uso em salas de aula de Matemática da Educação Básica.

Palavras-chave: Educação Matemática. Educação Financeira Escolar. Produção de Significados. Produção de Tarefas. Inflação de Preços.

ABSTRACT

Through the research that we present in this dissertation, we propose to investigate the process of production of tasks on price inflation, which were created with the purpose of stimulating the production of meanings by high school students for this theme. This work is characterized by a qualitative research approach, involving a field research undertaken at a state public school in the city of Valença, Rio de Janeiro. The reading of the meaning production of the research subjects and the production of the tasks were theoretically referenced by the Model of Semantic Fields. The set of tasks produced was an educational product for use in mathematics classrooms of Elementary Education.

Keywords: Mathematics Education. School Financial Education. Meaning Production. Task Design. Price Inflation.

EVASÃO EM CURSOS ONLINE ABERTOS E MASSIVOS PARA FORMAÇÃO CONTINUADA DE DOCENTES DE MATEMÁTICA

Aluna: Liliane Guedes Baio Camponez
Orientador: Eduardo Barrére

RESUMO

A oferta de MOOCs (Massive Open Online Courses) está sendo ampliada, expressivamente, a cada ano, por isso milhares de alunos se inscrevem nesses cursos. No entanto, a evasão é um dos desafios a serem superados nessa modalidade. Pelo seu grande alcance, o MOOC também é um importante recurso tecnológico que pode ser utilizado na formação de docentes. Nesse cenário, temos, como questão de pesquisa, o desafio de mapear a evasão em MOOCs para formação de docentes de matemática. Com o objetivo principal de mapear a evasão, detectar causas e buscar elementos motivadores para a permanência do aluno, para realizar este estudo optou-se por utilizar a pesquisa quantitativa e qualitativa, sendo exploratória e fundamentada em dois estudos de caso, observando e analisando os fatos. Para o desenvolvimento da pesquisa, inicialmente, realizou-se um levantamento de técnicas e de ferramentas relacionadas à evasão em cursos a distância e, em seguida, o planejamento e aplicação do primeiro MOOC: "Tecnologias para o ensino de Geometria" e alguns mecanismos básicos para o dimensionamento da evasão. Foram 1238 inscritos para o primeiro MOOC, porém, deste total, 758 candidatos iniciaram o curso e apenas 253 concluíram. A taxa de evasão nesse curso foi de 66,6%. Baseando-nos nessas informações, apresentamos algumas propostas de ações que foram viabilizadas no segundo MOOC: "O uso de vídeos para o ensino de matemática", a fim de melhor mapear a evasão e tentar amenizá-la. Foram 508 inscritos para o segundo MOOC, entretanto, deste total, 326 iniciaram e apenas 117 concluíram o curso, sendo que apenas 114 receberam o certificado. A taxa de evasão foi de 64,1%. De acordo com os dados coletados através dos questionários aplicados, as variáveis que apontaram o maior índice de evasão, em ambos os cursos, foram dos docentes do sexo feminino, que possuem idade inferior a 25 anos, Licenciatura plena em Matemática, que trabalham em mais de três escolas e que nunca participaram de um curso de formação continuada, além de, raramente, ou nunca utilizarem as tecnologias digitais como suporte para o ensino de matemática. Ademais esses docentes qualificaram como insuficientes ou ruins os recursos tecnológicos disponíveis na escola.

Palavras-chave: Educação Matemática. Formação de Docentes. MOOC. Evasão.

ABSTRACT

The large offer of MOOCs (Massive Open Online Courses) has been expanded significantly every year. Millions of students are enrolling in these courses and one of the biggest challenges to be overcome in this kind of course is the great number of student evasion. Due to the fact that MOOC is very far-reaching, it is a critical technologic resource that can be used in teachers training. In this scenario, we have as a research question the challenge of mapping evasion in MOOCs for the training of mathematics teachers. This study has been conducted based on quantitative and qualitative research, which has been an exploratory research grounded on two case studies, by observing and analyzing facts. The research development has been initially done by research of techniques and tools linked to the course evasion and in the sequence by the planning and implementation of the first MOOC: "Technologies for Geometry Teaching" and some basic mechanisms for evasion sizing. In the first MOOC, 1238 were enrolled, however, from this whole number, 758 candidates accessed the platform and only 253 concluded. The evasion rate in this course was 66.6%. We highlighted the variables that indicated the highest evasion rate in accordance with the data collected through the questionnaires applied. Based on this information, we present some proposals for actions that will be feasible in the second MOOC in order to better map the evasion and try to soften it. 508 were enrolled for the second MOOC, however, from this whole number,

326 people applied but only 117 concluded, but only 114 received the certificate. The evasion rate was 64,1%. According to the collected data by questionnaires used, the variable that depicted that the highest evasion rate, in both courses, were presented by female teachers under 25 years old, with Math degree, who work at three schools and who have never taken part of a continuing education course, and moreover, they have never used use digital technology as a support for Math teaching. Furthermore, these teachers have qualified the technological resources available at school as unsatisfactory or poor.

Keywords: Mathematics Education, Teacher formation, MOOC, evasion.

INVESTIGANDO AS AÇÕES E CRITÉRIOS DOCENTES PARA AVALIAR EM MATEMÁTICA

Aluna: Maria Êda Amadeu Barino
Orientador: Marco Aurélio Kistemann Jr.

RESUMO

Este estudo investiga o processo avaliativo sob a ótica do educador, desde o processo de confecção do instrumento até a interpretação da nota atribuída à aprendizagem do estudante. Ainda, buscamos compreender os objetivos e pressupostos que os educadores assumem para tal. Tomamos como ponto de partida os documentos oficiais e os estudos desenvolvidos sobre o tema. O projeto foi elaborado considerando a avaliação em todos os anos do segundo segmento do Ensino Fundamental, no qual os sujeitos de pesquisa foram quatro professores de matemática de uma escola particular. Deste modo, caracterizou-se por ser um estudo de caso desenvolvendo-se como uma pesquisa qualitativa. Utilizamos como referenciais teóricos Philippe Perrenoud, Cipriano Luckesi, Dario Fiorentini, Maurice Tardif e Paulo Freire. Como metodologia de pesquisa, embasamos o estudo nos trabalhos de Ponte e de Yin, que validam as análises desenvolvidas a partir dos dados colhidos na pesquisa de campo. De posse dos resultados alcançados, verificou-se a importância de se promover discussões acerca do tema Avaliação com graduandos e licenciandos formados, evidenciamos a carência que os cursos de licenciatura possuem nas disciplinas que competem a formação de um avaliador. Após análise dos dados constatou-se que a temática da avaliação da aprendizagem é pouco importante como elemento curricular constituinte da preparação docente nos cursos de licenciatura pesquisados. Como prática do ensino a avaliação segue conservadora, centrada no professor e preocupada com o seu caráter formal: provas, notas e certificação. Usamos entrevistas, recursos visuais com charges e observações não participantes. O Produto Educacional decorrente da dissertação foi um curta-metragem dirigido aos educadores, contendo relatos de experiência de professores que atuam no segmento e referências sobre Formação Continuada e Avaliação da Aprendizagem.

Palavras-chave: Critérios para avaliar; Avaliação em Matemática; Formação de professores.

ABSTRACT

This study investigates the evaluation process through the educator's perspective, from the instrument confection process until the assigned grade. Moreover, we seek to understand the goals and assumptions used in such process. First, we analyze official documents and studies conducted on the subject. The project design considered the evaluation process of the second segment of elementary school, in which the research subjects were four mathematics teachers from a private school. Therefore, this study is characterized as the case study with a qualitative perspective. Our main theoretical framework is the authors Philippe Perrenoud, Cipriano Luckesi, Dario Fiorentini, Maurice Tardif and Paulo Freire. The methodology is based on the Ponte and Yin's approach. Such method supports the output generated by the data collected. With further data analysis, it was possible to conclude that there is a lack of courses that talk about student's evaluation in the bachelor programmers. Additionally, It was verified that the theme teacher evaluation practice is under evaluated among bachelor programs analyzed. The teaching practice is still conservative, with focus on the teacher and yours formal assignments. One important output from this dissertation is a short film for the educators, which the content is the active professor's report on their evaluation process. Particularly, their reports covers the continued training and evaluation of the learning.

Keywords: Criteria to evaluate; Mathematics evaluation; Teacher training.

CHAT E EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR: INVESTIGANDO INTERAÇÕES EM UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Aluna: Meiriele Nonato de Oliveira Saiol

Orientador: Leonardo José da Silva

RESUMO

Neste trabalho investiga-se a produção de significados financeiro-econômicos de estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública por meio de aulas chats da internet e perscruta-se a dinâmica discursiva das trocas de mensagens curtas. A pesquisa caracteriza-se como abordagem qualitativa de investigação na qual são utilizadas as categorizações das mensagens de texto de Flanders (1970, apud GONZÁLES e LEÓN, 2009) e Silva (2013) e o Modelo dos Campos Semânticos de Lins (1993, 1999, 2008, 2012) como apoios teóricos e metodológicos. Destoando ao que geralmente ocorre nas aulas tradicionais de matemática, a análise dos dados revelou predominância da participação dos alunos nas aulas chats se comparado a intensidade de texto destes com os da professora-pesquisadora. Mais que isso, apresentou um elevado potencial do chat, juntamente com as tarefas utilizadas, para a produção de significados financeiro-econômicos dos estudantes e construção coletiva do conhecimento. No entanto algumas dificuldades foram enfrentadas, como o acompanhamento do fluxo intenso de mensagens de texto e a disponibilidade de tempo exigida da educadora para participação de cada grupo da turma em horários e dias distintos extra escolares. Considerando todo esse percurso durante o estudo, foi gerado um produto educacional constituído por um conjunto de tarefas voltado para educação financeira e por um tutorial para professores de matemática do 9º ano que desejam trabalhar tais tarefas com seus alunos por meio de um bate-papo da internet.

Palavras-chave: Educação Matemática, Educação Financeira, Ensino Fundamental, Produção de significados, chat.

ABSTRACT

In this work, we investigate the production of financial-economic means of students of the 9th grade of elementary school in a public school through internet chats and the discursive dynamics of short message exchanges. The research is characterized as qualitative approach to research in quality are used as categorizations of text messages from Flanders (1970, apud GONZÁLES and LEÓN, 2009) and Silva (2013) and the Model of Semantic Fields of Lins (1993, 1999, 2008 , 2012) as theoretical and methodological support. In contrast to what usually occurs in math classes, an analysis of the data revealed the predominance of students' participation in chats, compared to the intensity of their text with those of the teacher-researcher. More than that, we have a great potential to talk, we commite as tasks, for a production of financial and economic means of students and collective construction of knowledge. However, the difficulties were faced, such as the follow-up of text message flow and the availability of time required of the educator for the participation of each group of the class at different times and days out of school. This article is an educational program comprised of a set of tasks focused on financial education and a tutorial for 9th grade mathematics teachers who wish to work such tasks with their students through an Internet chat.

Keywords: Mathematics Education, Financial Education, Elementary School, Production of Meanings, chat.

ESTRUTURANDO E INVESTIGANDO O FUNCIONAMENTO DO LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO FINANCEIRA (LABMAT-EF)

Aluna: Michele de Oliveira Ribeiro Figueiredo
Orientador: Marco Aurélio Kistemann Jr.

RESUMO

O presente trabalho apresenta uma pesquisa do Grupo de Investigação Financeiro-Econômica em Educação Matemática – GRIFE/UFJF dando continuidade à busca por uma Educação Financeira mais difundida no meio escolar e, no caso deste trabalho, levando à criação de um Laboratório de Educação Matemática e Educação Financeira. Nossa principal indagação perante a situação socioeconômica e de endividamento dos jovens-adultos foi no que diz respeito ao papel da escola enquanto formadora de crianças e adolescentes. De que maneira é possível utilizar problematizações e cenários para investigação e reflexão para convidar jovens consumidores a se conscientizarem de seus papéis na sociedade de consumo? Esta investigação propõe então a criação do LABMAT-EF, espaço em que o professor pesquisador e os estudantes participantes possam discutir temas do cotidiano. Nossa questão de pesquisa se concentra em como estruturar o LABMAT-EF e quais discussões podem ser trabalhadas nele, bem como de que forma elas serão mais bem trabalhadas. O laboratório será criado com a participação direta dos estudantes para que esse ambiente pertença a eles e para que tenha uma identificação que priorize a linguagem do estudante e o acesso à informação de forma eficaz, com espaço para a discussão e reflexão dos tópicos trabalhados. Objetiva-se problematizar conteúdos de Educação Matemática Financeira, compartilhamento de experiências, reflexões e estímulo ao pensamento crítico, buscando evitar futuramente situações de endividamento, exploração de recursos naturais, além da satisfação pessoal relacionada ao consumo irresponsável. Para isso optou-se pela metodologia de pesquisa qualitativa, mais especificamente a pesquisa-ação, que torna os educandos-pesquisadores participantes do projeto, junto à educadora-pesquisadora. Para alcançar estes objetivos buscamos embasamento teórico nos trabalhos de Ole Skovsmose, Paulo Freire e Sérgio Lorenzatto. Os resultados foram satisfatórios ao notar estudantes participantes e engajados nas atividades, formulando ações adequadas para o contexto social em que vivem e capazes de interpretar melhor a realidade a sua volta, reconhecendo armadilhas do consumo e se colocando como responsáveis diretos no processo de desconstrução do consumismo exagerado. Sendo assim, acreditamos que conseguimos um material interessante para que professores atuem problematizando ações cotidianas de educação financeira e cenários para investigação.

Palavras-chave: educação financeira; laboratório de ensino de matemática; educação matemática crítica; matemática financeira.

ABSTRACT

The present work shows a research from the Economical-Financial Investigation Group in Mathematics – GRIFE/UFJF giving a contiguity to the search for a more diffuse Financial Education in the schooling environment and, specifically in this work, causing the creation of a Financial Education and Mathematical Education Laboratory. Our main inquiry before the socioeconomic and indebtedness situation of young adults was concerning the school's role as a training entity for children and teenagers. How is it possible to use questionings and reflexive and investigative scenarios to invite young consumers and make them raise awareness about their roles in the consumer society? This investigation suggests the creation of LABMAT-EF, space in which the researcher professor and the participating students can debate topics from daily life. Our research question focuses in how to structure the LABMAT-EF and which discussions can be worked on it, as well as the way these discussions can be conducted. The laboratory is going to be created with the direct involvement of the students so this environment can belong

to them and for it to have an identification that gives priority to the student's speech and allows the access to information in an effective way, enabling discussion and reflection about the topics they are going to study. The aim is to have a critical look at Financial Mathematical Education topics, with the sharing of experiences, reflections and stimulation to critical thinking, trying to prevent future scenarios of indebtedness, exploration of natural resources and also preventing satisfaction through irresponsible consumption habits. For this, the qualitative research methodology was chosen, specifically action-research, which makes the students-researchers project participants together with the educating-researcher. To reach these goals, we look for theoretical background in Ole-Skovsmose, Paulo Freire and Sérgio Lorenzatto. The results obtained were satisfactory, it was possible to notice participants engaged in their activities, formulating adequate actions for the social context in which they live in and able to interpret their surrounding reality better than before, recognizing commercial appeal and choosing to act as directly responsible in the deconstruction process of exaggerate consumerism. Therefore, we believe we have obtained an interesting product for teachers to use as they question daily life situations of financial education and investigation scenarios.

Keywords: Financial Education; Mathematics teaching laboratory; Critical Mathematics Education; Financial Mathematics.

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL: UM ESTUDO SOBRE ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DO PERCENTUAL DE NÃO APROVAÇÃO

Aluna: Rosane Cordeiro Rafael
Orientador: Marco Antônio Escher

RESUMO

O presente estudo investigou as intervenções metodológicas realizadas por universidades públicas e privadas no que se refere a estratégias para reduzir o percentual de não aprovação, isto é, reprovados e evadidos na disciplina Cálculo Diferencial e Integral. Para tanto, consta neste a investigação e exposição dos principais fatores apresentados por professores, alunos e pesquisadores de matemática, mais especificamente, de Cálculo Diferencial e Integral que influenciam no baixo rendimento na disciplina. Constatados esses fatores, o trabalho relacionou as intervenções metodológicas realizadas pelas instituições para reduzir os índices de não aprovação em Cálculo Diferencial e Integral e seus desdobramentos no decorrer do curso. Por meio da pesquisa qualitativa, foram coletados e analisados os dados das secretarias universitárias, além de um questionário aplicado para professores e alunos da disciplina em questão. Em virtude da pesquisa realizada, constatou-se que nas universidades privadas, os percentuais de não aprovação na disciplina em questão, apesar de serem elevados, demonstram ser relativamente menores do que os apresentados pelas instituições públicas. Além disso, o volume de intervenções propostas pelas instituições privadas foi maior que o apresentado pelas instituições públicas, fator que pode ter contribuído para essa diferença. Outro ponto que os resultados mostraram encontra-se no fato de as intervenções realizadas pelas instituições serem consideradas por grande parte dos professores e alunos entrevistados como incapazes de resolver o problema de compreensão do conteúdo. Apesar dos resultados mostrarem a redução no percentual de não aprovação, a pesquisa não conseguiu constatar significativa melhora na aprendizagem, podendo considerar assim, como paliativas as intervenções realizadas.

Palavras-chave: Educação Matemática. Cálculo Diferencial e Integral. Índice de Não Aprovação. Ensino Superior. Intervenções Pedagógicas.

ABSTRACT

This present paper aims to investigate the methodological interventions conducted by public and private universities concerning the strategies to reduce students failure rates (reprobation and abandon) on the discipline Differential and Integral Calculus. The investigation for the main factors that influence the low performance in this area are conducted with the help of teachers, students and researchers of mathematics, mainly focusing on this discipline. Having identified these factors, this work analyzed the methodological interventions carried out by institutions and exposed its consequences. Qualitative surveys were realized with teachers and students and historical data were collected from course secretaries. Survey shows that, although students failure rates in private schools are high, they are relatively smaller than those in public schools. We verified that the number of interventions done by private schools are higher than those presented by public schools, a factor that may have contributed to this difference. We also verified that that these interventions are seen, by the majority of the interviewed teachers and students, as being incapable of solving the problems for the subject's content comprehension. Another point that the results show is in fact interventions carried out by institutions they are considered by most of the teachers and students interviewed as unable to solve the problem of understanding of content. Although the results showed a reduction in the percentage of failure rates, the research was not able to verify a significant improvement in learning, and thus, the interventions were considered as palliatives.

Keywords: Differential and Integral Calculus. Failure Rates. Higher Education. Interventions.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA E O ENSINO DE MATEMÁTICA EM UMA ESCOLA WALDORF: CURRÍCULO, PROFESSORES E ESTUDANTES

Aluna: Thais Sena de Lanna Albino
Orientador: Marco Aurélio Kistemann Jr.
Coorientadora: Evelaine Cruz dos Santos

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo investigar como acontece o ensino de Matemática, em especial a Educação Financeira, em uma escola Waldorf através de um estudo aprofundado da Pedagogia Waldorf e seus fundamentos e, também, da imersão da pesquisadora no contexto educacional. Sendo assim, ele trata de uma pesquisa qualitativa do tipo Estudo de Caso. Como referencial teórico, pautamo-nos, fundamentalmente, em Rudolf Steiner para compreender a Pedagogia Waldorf. A pesquisa contou com a realização de um trabalho de campo, em uma escola Waldorf do estado de Minas Gerais, que consistiu em observações participantes das aulas de Matemática de uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental composta por 20 alunos. Além disso, os dados produzidos e registrados no caderno de campo foram complementados com análise documental, entrevista semiestruturada realizada com a professora e diálogos informais na escola. A análise dos dados revelou e confirmou que o ensino de Matemática, de acordo com a Pedagogia Waldorf, acontece levando em consideração alguns elementos, que são: a estruturação do ensino em épocas, a consideração da etapa evolutiva em que a criança se encontra, o ensino através das artes, vivência, ritmo e repetição, uso do cálculo mental e oral, a metodologia do “ensino em três fases”, flexibilidade para o professor adequar o ensino, inter, multi e transdisciplinaridade sempre que possível, o trabalho com os temperamentos, dentre outros. O ensino levando em consideração esses elementos faz com que as crianças desenvolvam o querer, o sentir e o pensar de forma equilibrada, que é um dos princípios da Pedagogia Waldorf. A Educação Financeira foi trabalhada dentro de uma das épocas de Matemática do 6º ano escolar, intitulada “Vida Econômica e Financeira”. O estudo é muito amplo em sua proposta e alcance, e não se reduz apenas à prática de cálculos e ao estudo das finanças pessoais e atitudes financeiras. Como fruto desta pesquisa e com a intenção de direcionar os professores, foi produzida uma sugestão pedagógica para a Educação Financeira no 6º ano do Ensino Fundamental. Palavras-chave: Pedagogia Waldorf; Ensino de Matemática; Educação Financeira.

ABSTRACT

This research is about a study of Waldorf Schools' Financial Education method through an in-depth investigation and the author's immersion. The paper presents a qualitative case study. We used Rudolf Steiner literature as a reference for Waldorf Education method. The research includes a fieldwork in a Waldorf School, located in Minas Gerais (Brazil), based on participative observation in Mathematics classes of a 6th grade Elementary School, composed by 20 students. Besides, collected and registered workbook data were assembled by bibliography study, teachers interview and informal chats in school. The data analysis revealed and confirmed that Math instruction, as state Waldorf Pedagogy, happens taking into consideration some elements, as such: Teaching structured in seasons, considering child evolutionary stage, education through arts, experience, rhythmic movements and repetition, mental and oral calculation, methodology “teaching in three steps”, inter, multi and transdisciplinarity as many as possible, dealing with different tempers, etc. A teaching considering those elements allows students to develop the thinking, feeling and willing in a balanced way. Financial Education subject was taught during a season in 6th grade, named “Financial and Economic Life”. It is very broad in its proposal and scope, not restraint only to calculation practices and to personal financial studies and attitudes. As a result of this research, a pedagogical suggestion grounded on Waldorf Education is presented for Financial Education within 6th grade Elementary School.

Keywords: Waldorf Education; Mathematics teaching; Financial Education.

UMA ANÁLISE DO ERRO DE UM GRUPO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA DE JUIZ DE FORA – MG SOB A ÓTICA SOCIOCONTEXTUAL

Aluno: Tiago De Paula Zagnoli

Orientador: Marco Aurélio Kistemann Jr.

RESUMO

Esta investigação decorre de uma pesquisa de mestrado profissional que propõe estabelecer uma relação entre o erro referente à produção de resultados dos estudantes do Ensino Médio de uma escola Estadual, do município de Juiz de Fora - MG em questões de determinadas habilidades, com seu nível socioeconômico. Para compreensão deste questionamento foram utilizados dois instrumentos: uma avaliação com o objetivo de interpretar a produção dos estudantes, buscando analisar os erros e categorizá-los; o outro instrumento utilizado foi um questionário sociocontextual onde foi possível construir o nível socioeconômico dos estudantes investigados bem como algumas de suas características. O público alvo desta pesquisa foram alunos do Ensino Médio, de uma escola Estadual. Para o desenvolvimento foram utilizados referenciais como Cipriano Luckesi, Helena Cury, Saturnino De La Torre, entre outros. Foi utilizado como metodologia nesta pesquisa, a análise de conteúdo dos erros proposta por Cury (2007), que é baseada na metodologia de análise de conteúdo de Bardin (1979). Por meio dos resultados obtidos, espera-se reforçar o papel da escola e sua importância em garantir a equidade no aprendizado dos estudantes. O Produto Educacional que se originou desta pesquisa, foi elaborado na forma de uma cartilha, onde foi mostrado ao leitor, a ideia de categorização dos erros segundo o referencial de Movshovitz-Hadar, Zaslavsky e Inbar (1987) e permitindo por meio dos exemplos que o professor estabeleça a comparação com aqueles vivenciados por seus alunos.

Palavras-chave: Avaliação Escolar. Erro. Produção Escrita Matemática. Desigualdade Educacional.

ABSTRACT

This investigation stems from a master research that proposes to establish a relationship between the error for the production of results of high school students from a State school, in the municipality of Juiz de Fora - MG in certain skills, issues with their socio-economic level. To understanding Questionings were used two instruments: an evaluation with the goal of interpreting the output of students seeking to analyze the errors and categorize them; the other instrument used was a questionnaire sociocontextual where it was possible to build the socioeconomic status of the students investigated as well as some of its features. The target audience of this survey were high school students, a State school. For developing benchmarks were used as Cipriano Luckesi, Helena Cury, Saturnino De La Torre, among others. It was used as a methodology in this research, content analysis of errors by Cury (2007), which is based on content analysis methodology of Bardin (1979). By means of the obtained results, it is expected to strengthen the role of the school and its importance in ensuring equity in student learning. The Educational Product that originated this research, was drawn up in the form of a booklet, where was shown to the reader, the idea of categorization of errors according to the benchmark of Movshovitz-Hadar, Zaslavsky and Inbar (1987) and by means of examples the teacher establish the comparison with those experienced by his students.

Keywords: School Assessment. Error. Written Mathematics. Educational Inequality.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR: OS RISCOS E AS ARMADILHAS PRESENTES NO COMÉRCIO, NA SOCIEDADE DE CONSUMIDORES

Aluna: Vivian Helena Brion da Costa Silva
Orientador: Amarildo Melchiades da Silva

RESUMO

A presente pesquisa em Educação Financeira Escolar e Educação Matemática teve como objetivo desenvolver um conjunto de tarefas para a sala de aula do Ensino Médio com a finalidade de ensinar sobre os riscos e as armadilhas presentes no comércio com o propósito de estimular o consumo das pessoas, a partir de ciladas intencionalmente colocadas para o consumidor. Nessa direção, nosso problema de pesquisa foi investigar a produção de um conjunto de tarefas, referenciadas teoricamente, sobre os riscos e as armadilhas presentes no comércio, influenciando o consumismo das pessoas na sociedade de consumidores. A pesquisa caracterizou-se como sendo de cunho qualitativo, na qual desenvolvemos uma pesquisa de campo. As tarefas são fundamentadas teoricamente a partir do Modelo dos Campos Semânticos, presentes em Lins (1999, 2008, 2012), pela concepção de consumismo e sociedade de consumidores propostas pelo sociólogo Zigmunt Bauman (2007, 2008) e pela proposta de Educação Financeira Escolar presente em Silva e Powell (2013). O conjunto de tarefas produzido e a experiência adquirida com a pesquisa e transformada em informação para atividades de ensino, resultaram em um produto educacional para uso dos professores da Educação Básica.

Palavras-chave: Educação Matemática. Educação Financeira Escolar. Armadilhas no Comércio. Consumismo.

ABSTRACT

The present research in School Financial Education and Mathematics Education had as objective to develop a set of tasks for the classroom of the High School with the finality of teaching about the risks and the traps presents in the commerce with the purpose of stimulating the consumption of the people, from traps intentionally put to the consumer. In this direction, our research problem was to investigate the production of a set of theoretically referenced tasks on the risks and pitfalls present in the trade, influencing the consumerism of the people in the consumer society. The research was characterized as having a qualitative character, in which we developed a field research. The tasks are theoretically based on the Semantic Fields Model, present in Lins (1999, 2008, 2012), by the conception of consumerism and consumer society proposed by the sociologist Zigmunt Bauman (2007, 2008) and by the proposal of School Financial Education present In Silva and Powell (2013). The set of tasks produced and the experience gained from the research and transformed into information for teaching activities, resulted in an educational product for the use of Basic Education teachers.

Keywords: Mathematics Education. School Financial Education. Traps in Trade. Consumerism.