

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS 4

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves
(Organizador)

 **Atena**
Editora

Ano 2019

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves
(Organizador)

Educação Matemática e suas Tecnologias 4

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof^a Dr^a Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a Dr.^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof.^a Dr.^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E24	Educação matemática e suas tecnologias 4 [recurso eletrônico] / Organizador Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Educação Matemática e suas Tecnologias; v. 4) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-350-7 DOI 10.22533/at.ed.507192405 1. Matemática – Estudo e ensino – Inovações tecnológicas. 2. Tecnologia educacional. I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes. II. Série. CDD 510.7
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Educação Matemática e suas tecnologias” é composta por quatro volumes, que vêm contribuir de maneira muito significativa para o Ensino da Matemática, nos mais variados níveis de Ensino. Sendo assim uma referência de grande relevância para a área da Educação Matemática. Permeados de tecnologia, os artigos que compõem estes volumes, apontam para o enriquecimento da Matemática como um todo, pois atinge de maneira muito eficaz, estudantes da área e professores que buscam conhecimento e aperfeiçoamento. Pois, no decorrer dos capítulos podemos observar a matemática aplicada a diversas situações, servindo com exemplo de práticas muito bem sucedidas para docentes da área. A relevância da disciplina de Matemática no Ensino Básico e Superior é inquestionável, pois oferece a todo cidadão a capacidade de analisar, interpretar e inferir na sua comunidade, utilizando-se da Matemática como ferramenta para a resolução de problemas do seu cotidiano. Sem dúvidas, professores e pesquisadores da Educação Matemática, encontrarão aqui uma gama de trabalhos concebidos no espaço escolar, vislumbrando possibilidades de ensino e aprendizagem para diversos conteúdos matemáticos. Que estes quatro volumes possam despertar no leitor a busca pelo conhecimento Matemático. E aos professores e pesquisadores da Educação Matemática, desejo que esta obra possa fomentar a busca por ações práticas para o Ensino e Aprendizagem de Matemática.

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CONSTRUÇÕES MATEMÁTICAS COM GEOGEBRA: ALÉM DO DESENHO	
Deire Lúcia de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.5071924051	
CAPÍTULO 2	13
MATERIAL POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVO COM O USO DA LOUSA DIGITAL PARA O ENSINO DE FUNÇÃO AFIM	
José Roberto da Silva	
Maria Aparecida da Silva Rufino	
Celso Luiz Gonçalves Felipe	
DOI 10.22533/at.ed.5071924052	
CAPÍTULO 3	25
O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO PROPORCIONAL NAS ESCOLAS PAROQUIAIS LUTERANAS DO SÉCULO XX NO RIO GRANDE DO SUL	
Malcus Cassiano Kuhn	
DOI 10.22533/at.ed.5071924053	
CAPÍTULO 4	43
O ENSINO DA MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA ANÁLISE DO PERFIL DOS PROFESSORES DA CIDADE DE CAJAZEIRAS-PB	
Francisco Aureliano Vidal	
Waléria Quirino Patrício	
DOI 10.22533/at.ed.5071924054	
CAPÍTULO 5	53
FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA PARA O USO DE SOFTWARES EM SALA DE AULA	
Ailton Durigon	
Andrey de Aguiar Salvi	
Bruna Branco	
Marcelo Maraschin de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.5071924055	
CAPÍTULO 6	61
ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PESQUISAS DE OPINIÃO	
Felipe Júnio de Souza Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.5071924056	
CAPÍTULO 7	79
OS DESAFIOS DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	
Cíntia Moralles Camillo	
Liziany Muller	
DOI 10.22533/at.ed.5071924057	

CAPÍTULO 8	87
UM OLHAR SOBRE A FACE OCULTA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA ENVOLVENDO SISTEMAS LINEARES	
Wagner Gomes Barroso Abrantes	
Tula Maria Rocha Morais	
Luiz Gonzaga Xavier de Barros	
DOI 10.22533/at.ed.5071924058	
CAPÍTULO 9	97
UM MÉTODO PARA FACILITAR A RESOLUÇÃO DE DETERMINANTES	
Fernando Cezar Gonçalves Manso	
Diego Aguiar da Silva	
Flávia Aparecida Reitz Cardoso	
DOI 10.22533/at.ed.5071924059	
CAPÍTULO 10	111
UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS DE INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL PARA CARACTERIZAR PACIENTES CARDIOPATAS	
Juliana Baroni Azzi	
Robson Mariano da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.50719240510	
CAPÍTULO 11	122
UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE ÁLGEBRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: AS QUATRO DIMENSÕES DA ÁLGEBRA E O USO DO GEOGEBRA PARA ANÁLISE DOS SIGNIFICADOS DAS RELAÇÕES ALGÉBRICAS NAS PARÁBOLAS	
Sarah Raphaele de Andrade Pereira	
Lúcia Cristina Silveira Monteiro	
DOI 10.22533/at.ed.50719240511	
CAPÍTULO 12	132
SEQUÊNCIA DIDÁTICA ELETRÔNICA: UM EXPERIMENTO COM NÚMEROS DECIMAIS E O TEMA TRANSVERSAL TRABALHO E CONSUMO COM ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Rosana Pinheiro Fiuza	
Claudia Lisete Oliveira Groenwald	
DOI 10.22533/at.ed.50719240512	
CAPÍTULO 13	145
CONTEÚDOS ALGÉBRICOS DA PROVA DE MATEMÁTICA DO “NOVO ENEM”	
Alan Kardec Messias da Silva	
Acelmo de Jesus Brito	
Luciana Bertholdi Machado	
Marcio Urel Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.50719240513	
CAPÍTULO 14	157
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CRIATIVIDADE: UMA ABORDAGEM A PARTIR DA PERSPECTIVA DE SISTEMAS DE CRIATIVIDADE	
Cleyton Hércules Gontijo	
DOI 10.22533/at.ed.50719240514	

CAPÍTULO 15	164
LINGUAGEM, IMAGENS E OS CONTEXTOS VISUAIS E FIGURATIVOS NA CONSTRUÇÃO DO SABER MATEMÁTICO QUE NORTEIAM OS LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA	
Alexandre Souza de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.50719240515	
CAPÍTULO 16	176
LETRAMENTO ESTATÍSTICO NO ENSINO MÉDIO: ESTRUTURAS POSSÍVEIS NO LIVRO DIDÁTICO	
Laura Cristina dos Santos	
Cileda de Queiroz e Silva Coutinho	
DOI 10.22533/at.ed.50719240516	
CAPÍTULO 17	184
UM ESTADO DA ARTE DE PESQUISAS ACADÊMICAS SOBRE MODELAGEM EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (DE 1979 A 2015)	
Maria Rosana Soares	
Sonia Barbosa Camargo Iglioni	
DOI 10.22533/at.ed.50719240517	
CAPÍTULO 18	195
SCRATCH: DO PRIMEIRO OLHAR À PROGRAMAÇÃO NO ENSINO MÉDIO	
Taniele Loss Nesi	
Renata Oliveira Balbino	
Marco Aurélio Kalinke	
DOI 10.22533/at.ed.50719240518	
CAPÍTULO 19	205
OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM DISPONÍVEIS NO BANCO INTERNACIONAL DE OBJETOS EDUCACIONAIS PARA TRIGONOMETRIA EM TODOS OS NÍVEIS DE ENSINO	
Erica Edmajan de Abreu	
Mateus Rocha de Sousa	
Felícia Maria Fernandes de Oliveira	
Edilson Leite da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.50719240519	
CAPÍTULO 20	216
MODOS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS REALIZADOS POR ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Milena Schneider Pudelco	
Tania Teresinha Bruns Zimer	
DOI 10.22533/at.ed.50719240520	
CAPÍTULO 21	226
O PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PNAIC): FORMAÇÃO E PRÁTICA DOS PROFESSORES ALFABETIZADORES NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS	
Renata Aparecida de Souza	
Maria Elizabete Rambo Kochhann	
Nilce Maria da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.50719240521	

CAPÍTULO 22	236
INVESTIGANDO CONCEPÇÕES E EXPLORANDO POTENCIALIDADES NUMA OFICINA REALIZADA COM A CALCULADORA CIENTÍFICA NAS AULAS DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO	
José Edivam Braz Santana Kátia Maria de Medeiros	
DOI 10.22533/at.ed.50719240522	
CAPÍTULO 23	248
O QUE REVELAM AS PESQUISAS REALIZADAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA	
Francisco de Moura e Silva Junior	
DOI 10.22533/at.ed.50719240523	
CAPÍTULO 24	259
NÚMEROS NEGATIVOS E IMPRENSA NO BRASIL: AS DISCUSSÕES NO PERIÓDICO <i>UNIÃO ACADÊMICA</i>	
Wanderley Moura Rezende Bruno Alves Dassie	
DOI 10.22533/at.ed.50719240524	
SOBRE O ORGANIZADOR	268

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA PARA O USO DE SOFTWARES EM SALA DE AULA

Ailton Durigon

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
Lages – Santa Catarina

Andrey de Aguiar Salvi

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
Lages – Santa Catarina

Bruna Branco

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
Lages – Santa Catarina

Marcelo Maraschin de Souza

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
Lages – Santa Catarina

RESUMO: Os resultados do processo de ensino e aprendizagem de matemática não têm se mostrado adequados, conforme pode ser constatado em testes de avaliação realizados por instituições formais, tal fato demanda ações diferenciadas e efetivas. Neste contexto, encontram-se muitos trabalhos descrevendo e propondo novas metodologias de abordagem dos conteúdos, buscando a construção significativa do conhecimento matemático. Este trabalho teve como objetivo a capacitação dos professores de matemática das escolas públicas sobre novas ferramentas

computacionais para auxiliar o ensino desta disciplina. Foram realizadas oficinas envolvendo diferentes softwares matemáticos de ensino e aprendizagem. Participaram 68 docentes de Escolas Públicas que atuam nas séries finais do Ensino Fundamental e/ou no Ensino Médio da área de abrangência do IFSC-Lages, divididos em duas turmas. As atividades propostas sobre o uso de softwares específicos despertaram grande interesse dos participantes, que paralelamente ao período de execução das oficinas, fizeram a implantação destas junto aos estudantes das Escolas onde atuam, com resultados muito animadores. Ao final do trabalho, os docentes participantes avaliaram positivamente as atividades desenvolvidas, demonstrando que as ações apresentadas terão reflexo positivo em sala de aula.

PALAVRAS-CHAVE: Softwares. Capacitação. Ensino. Aprendizagem. Matemática.

ABSTRACT: The results of the teaching and learning process of mathematics have not been very encouraging, as can be seen in evaluation tests carried out by formal institutions, which requires differentiated and effective actions. In this context, there are many papers describing and proposing new methodologies to approach the content, seeking a meaningful construction of mathematical knowledge. This work aimed at the training of teachers of mathematics

of public schools on new computational tools to help the teaching of this discipline. Workshops were carried out involving different mathematical software for teaching. Participated 68 teachers from public schools that work in the final series of Elementary and/or High School in the area covered by the IFSC-Lages, divided into two classes. The proposed activities on the use of specific software aroused great interest of the participants, who, in parallel with the period of execution of the workshops, made the implementation of these workshops with the students of the Schools where they work, with very encouraging results. At the end of the study, the participating teachers positively evaluated the activities developed, demonstrating that the actions presented will have a positive impact on the classroom.

KEYWORDS: Softwares. Training. Teaching. Learning. Mathematics.

1 | INTRODUÇÃO

Os desempenhos apresentados pelos estudantes brasileiros na disciplina de Matemática, em testes de avaliação internacionais como PISA e nacionais como SAEB e ENEM, tem causado preocupação por parte dos professores e das autoridades educacionais diante dos baixos desempenhos evidenciados pelos estudantes (Druck, 2004).

De acordo com Groenwald e Nunes (2007) essas preocupações são justificadas pelas exigências do mundo moderno, onde o avanço da tecnologia e as rápidas mudanças impedem a previsão exata de que conhecimentos e habilidades são necessários no futuro dos estudantes. Assim, a escola e os professores diante desta realidade passam a necessitar de um planejamento curricular em matemática que esteja em sintonia com o progresso científico e tecnológico da sociedade atual.

As tecnologias têm sido apontadas, nas últimas décadas, como um ingrediente central no processo de mudança do ensino da matemática, assumidas quer como uma certa inevitabilidade decorrente da informatização da sociedade, quer como parte integrante de novas perspectivas sobre a natureza da matemática escolar e da aprendizagem na disciplina (Oliveira e Domingos, 2008).

No Brasil, ações no sentido de estimular e promover a implementação do uso de tecnologia informática nas escolas ocorrem desde 1981 com a realização do I Seminário Nacional de Informática Educativa, e foi a partir daí que surgiram programas como: Educom, Formar e Proninfe, todos com objetivo de integrar educação e tecnologia. Todos estes projetos foram base para o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) do Ministério da Educação (MEC) que tem o objetivo de promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica e está ativo até os dias de hoje (Silva, 2011).

Especificamente, o ensino de matemática, associado ao uso de recursos tecnológicos permitem aos professores e alunos alcançarem novos olhares sobre o objeto de estudo, explorando e consolidando conceitos rumo à construção de um

conhecimento sólido e de maneira mais agradável e diversificada (Maltempi, 2012).

Quando a tecnologia é usada para desenvolver a parte complexa dos cálculos, abrem-se novas possibilidades de trabalho com situações-problema, onde a manipulação das variáveis envolvidas facilita o desenvolvimento de novas competências necessárias ao aprendizado. Para Borba e Penteado (2016), a informática se constitui atualmente como uma das principais tendências da Educação Matemática.

Por ser a matemática a disciplina que, em geral, mais desperta a antipatia dos estudantes devido à necessidade de abstração e de seu aparente distanciamento da realidade, o uso do computador no seu ensino pode ser o estímulo de que o estudante precisa, ou seja, o fato de o computador estar presente em algumas atividades de matemática pode aumentar consideravelmente o interesse do aluno pelo estudo da disciplina. (Piccoli, 2006).

Ao descreverem as fases das tecnologias digitais em Educação Matemática, Borba, Silva e Gadanidis (2014), destacam que estamos na quarta fase, onde a utilização de tecnologias móveis como laptop, telefones celulares ou tablets tem se popularizado nos últimos anos devido ao surgimento da internet rápida. Muitos estudantes utilizam a internet em sala de aula a partir de seus telefones para acessar plataformas como Google. Outros ainda utilizam as câmeras para registrar momentos dessa aula com fotos e vídeos, para lhe ajudar mais tarde.

A formação docente continuada visa facilitar a superação de possíveis deficiências na formação inicial, bem como oportunizar aos docentes se atualizarem diante de novas metodologias e recursos tecnológicos disponíveis. Ademais, acreditamos que esta formação pode ajudar na melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem, com reflexos nos índices de aproveitamento desta disciplina e nos resultados de exames de avaliação da qualidade da educação.

A tecnologia está muito presente no cotidiano de alunos, dessa forma aliar o conhecimento com a tecnologia em sala de aula torna-se um processo natural e que deve ser aproveitado pelo docente (Soffa e Alcântara, 2008).

Neste contexto, faz-se necessária a existência de materiais de apoio auxiliando a utilização de softwares específicos e outros recursos computacionais, que venham proporcionar aos docentes o aperfeiçoamento e atualização da sua formação teórico-metodológica proporcionando uma melhor apreensão do objeto matemático trabalhado, gerando conseqüentemente melhoria no nível de ensino.

Este trabalho buscou oportunizar, aos professores de matemática, oficinas didático-pedagógicas para reflexão sobre suas práticas e também para conhecer e aprender novas metodologias de trabalho que explorem as diferentes perspectivas do estudo da matemática, especialmente no que compete ao uso de tecnologias e softwares no fazer pedagógico cotidiano.

2 | METODOLOGIA

Este trabalho teve início após contato com a Secretaria Municipal de Educação de Lages e 7ª Gerência Regional de Educação do Estado de Santa Catarina para dialogar sobre as reais necessidades dos docentes de matemática acerca do uso de tecnologias no ensino.

A segunda etapa do trabalho foi dedicada para formação da equipe, com o intuito de levantar dados, adquirir e aprofundar o conhecimento do tema, bem como a exploração dos softwares livres disponíveis na internet que pudessem ser utilizados na Educação Básica.

Após as etapas iniciais, ofertamos oficinas de capacitação aos docentes de matemática de escolas públicas em duas turmas, uma para os docentes da rede municipal que possui somente escolas de Ensino Fundamental e outra da rede estadual que possuem Ensino Fundamental e Médio, onde foram apresentados de forma sistemática os estudos realizados, os softwares estudados e as sequências didáticas desenvolvidas. O trabalho foi realizado a partir de uma apostila previamente preparada.

As oficinas foram apresentadas de forma a permitir que todos pudessem refletir sobre as metodologias de uso dos softwares e recursos tecnológicos, compreendendo os conteúdos conceituais de matemática na Educação Básica (álgebra, geometria, medidas, números e tratamento da informação) como forma de orientar e discutir os processos de ensino e aprendizagem. Durante as oficinas diversos softwares e temas foram discutidos, dentre eles: blog, internet, Geogebra, Planilha eletrônica, PolyPro, Winarc, Winplot, Wingeom e outros.

Blogs, ou diários de rede, são páginas eletrônicas da internet que permitem atualização rápida a partir de postagens. Na construção de um blog pudemos demonstrar que este facilita a interação professor-aluno, seja disponibilizando materiais que complementam o que foi estudado em aula ou na discussão de diferentes temas. Foi apresentada a ferramenta educacional “Kahoot”, que possibilita ao professor criar jogos no estilo “quiz”, que conforme Santos, Guimarães e Carvalho (2014), geralmente estimulam os alunos e tem mostrado sucesso nas aplicações.

Além disso, a internet é um grande meio de pesquisa, e pode ser explorado para a preparação de aulas, sendo assim apresentamos algumas ferramentas de pesquisa disponíveis na internet, e como melhor explorá-las, como por exemplo, resultados de pesquisa que contenham ou não termos específicos, resultados pertencentes à um determinado período, resultados que contenham arquivos com extensão específica para download, tratamento de informações e de imagens, dentre outros recursos e possibilidades.

Sobre a planilha eletrônica, abordamos alguns temas de matemática básica que podem ser trabalhados com o seu auxílio, dentre os quais: funções de 1º grau e 2º graus, expressões numéricas, geometria e sistemas de equações. Segundo Carneiro

e Passos (2010), trata-se de uma ferramenta disponível na maioria dos computadores, especialmente dos laboratórios das escolas, mas que geralmente nem é explorada pedagogicamente. Também aproveitamos para discutir a importância da planilha no processo avaliativo do docente.

Com os softwares Geogebra, Winarc, Winplot, Wingeom, e outros, abordamos assuntos de matemática relativos a cada um deles, como e quando podem ser utilizados em sala de aula. Em especial, o Geogebra que é um software que está fortemente consolidado e tem auxiliado no ensino de matemática ao redor do mundo (Hohenwarter e Fuchs, 2004).

Na Figura 1, apresentamos a interface de alguns dos softwares utilizados durante as oficinas com os docentes de matemática.

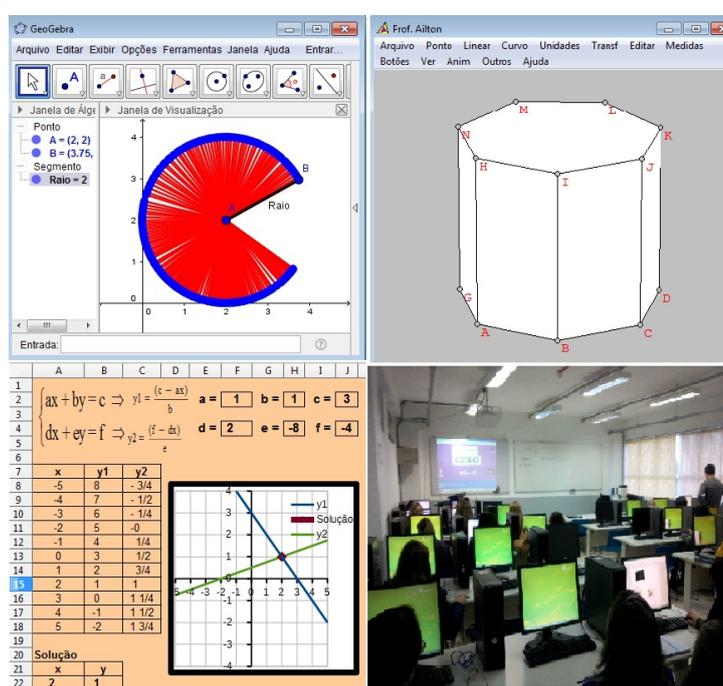


Figura 1 – Algumas atividades realizadas durante o curso

Foram desenvolvidas quatro oficinas para cada um dos dois grupos de professores, totalizando 68 docentes das redes municipal e estadual da área de abrangência do IFSC-Lages. No interstício entre as oficinas os docentes aplicaram as atividades em suas escolas e no início da oficina seguinte puderam relatar a aplicação das mesmas, sendo possível a troca de informações entre os participantes, bem como uma avaliação parcial e positiva da evolução da capacitação oferecida.

Todo o material organizado pela equipe de execução foi disponibilizado aos cursistas de forma digital em um blog, onde foram inseridos materiais adicionais sobre as atividades desenvolvidas e discutidas durante as oficinas. Foi entregue aos docentes um pendrive contendo uma coleção de softwares freeware encontrados e disponíveis na rede mundial de computadores, bem como sugestões de atividades que podem ser utilizadas com estes, em suas atividades pedagógicas.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso dos laboratórios de informática das escolas possibilita condições para reflexões e discussões entre os integrantes do processo de ensino e aprendizagem, além da realização de atividades diferenciadas, viabilizando a construção eficiente de conceitos matemáticos.

Foram desenvolvidas e apresentadas uma diversidade de atividades com o uso de softwares, que poderão contribuir fortemente para o ensino e aprendizagem de matemática da Educação Básica.

A execução deste trabalho possibilitou aos docentes participantes a compreensão ampliada das diferentes formas de apresentação dos conteúdos aos seus alunos, contribuindo dessa forma para a qualidade de suas atividades, desencadeando melhor aproveitamento das atividades escolares.

O desenvolvimento das oficinas deu início a um processo que permitiu a criação de situações que oportunizaram a construção, integração, ressignificação e consequente ampliação do conhecimento matemático.

Com intuito de alcançar os objetivos, desenvolvemos cada etapa tendo como foco a qualidade das atividades apresentadas nas oficinas, o que possibilitou um amplo levantamento de softwares disponíveis, bem como a organização de sequências didáticas sobre seu uso no ensino de conteúdos matemáticos.

A realização das oficinas ocorreu integralmente em um laboratório de informática do Instituto Federal, devidamente preparado, o que possibilitou o seu desenvolvimento com qualidade. Dentre os softwares utilizados durante as oficinas, destacamos: planilha eletrônica; Geogebra; Kahoot; Winplot; Wingeom e mais 30 softwares que podem ser usados na abordagem de todos os eixos de Ensino de Matemática.

A avaliação do curso pelos participantes foi excelente. Dentre os resultados da avaliação destacamos: 100% responderam que os softwares apresentados otimizam o processo de ensino-aprendizagem; 96% aprovaram a apostila usada nas atividades e 100% fariam outro curso similar no IFSC-Lages e recomendariam o curso a outros colegas. Estes resultados evidenciam que o curso ofertado atingiu os objetivos propostos e sinaliza para a reedição do mesmo.

4 | CONCLUSÕES

O desenvolvimento do curso proporcionou alternativas para o uso dos laboratórios de informática das escolas onde os docentes participantes atuam. Ademais, tivemos uma integração entre os docentes de matemática do IFSC-Lages e das escolas de Educação Básica de Lages e região, com reflexos positivos na formação dos alunos destas escolas e abrindo novas oportunidades de futuras parcerias.

A execução do trabalho ocorreu de forma equilibrada, conforme estabelecido no cronograma, culminando com a apresentação das oficinas sobre o uso de softwares e

seu potencial no processo de ensino e de aprendizagem de matemática.

Entendemos que este trabalho oportunizou a integração do IFSC-Lages com os órgãos Públicos responsáveis pelo processo educativo da região de abrangência deste, por meio da formação docente continuada, além de que oportunizou o desenvolvimento de uma relação de cooperação entre os diferentes níveis institucionais com objetivo de melhoria da qualidade da educação.

Conforme apresentada na avaliação final do curso pelos docentes das escolas públicas, projetos como este são fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem de Matemática, pois visa oportunizar a estes profissionais novas ferramentas de ensino. Sendo assim, entendemos que o objetivo do curso foi atingido.

REFERÊNCIAS

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática**. Belo Horizonte. Autêntica, 2016.

BORBA, M. C.; Silva, R. S. R.; Gadanidis, G. **Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

CARNEIRO, R. F.; Passos, C. L. B. **As concepções de professores de matemática em início de carreira sobre as contribuições da formação inicial para a utilização das tecnologias de informação e comunicação**. Bolema, Rio Claro (SP), v. 23, nº 36, p. 775-800, agosto 2010.

DRUCK, S. (2004). **A crise no ensino de matemática no Brasil**. Revista do professor de matemática, São Paulo, n. 53, p. 1-5, 1º quadrimestre de 2014.

GROENWALD, C. L. O.; NUNES, G. D. S. **Currículo de matemática no ensino básico: a importância do desenvolvimento dos pensamentos de alto nível**. Relime, México. v.10, n.1, p. 97-116, março 2017.

HOHENWARTER, M.; FUCHS, K. **Combination of dynamic geometry, algebra and calculus in the software system GeoGebra**. In Computer Algebra Systems and Dynamic Geometry Systems in Mathematics Teaching Conference. Pecs, Hungary, July 2004.

MALTEMPI, M. V. **Educação matemática e tecnologias digitais: reflexões sobre prática e formação docente**. Revista de Ensino de Ciência e Matemática. Canoas. v.10. n.1. p. 59-83, 2008.

OLIVEIRA, H.; DOMINGOS, A. **Software no ensino e aprendizagem da Matemática: algumas ideias para discussão**. In: XVII EIEM, Leiria. 2008. p. 279-285.

PICCOLI, L. **A construção de conceitos em matemática: Uma proposta usando tecnologia de informação**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - PUC-RS, Porto Alegre, 2006.

SANTOS, I.; GUIMARÃES, D.; CARVALHO, A. A. **A aula invertida em Matemática: uma experiência com alunos do 8º ano no estudo de Geometria**. In: II Encontro Internacional da Casa das Ciências, Porto. p. 43-44, julho 2014.

SILVA, A. C. **Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática**. Revista Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro, v.19. n.72. p. 527-554, jul./set. 2011.

SOFFA, M. M.; ALCÂNTARA, P. R. C. **O uso do software educativo: reflexões da prática docente**

na sala informatizada. In: Congresso Nacional de Educação (EDUCERE), PUC-PR, Curitiba, v.8. 2008.

SOBRE O ORGANIZADOR

FELIPE ANTONIO MACHADO FAGUNDES GONÇALVES Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná(UTFPR) em 2018. Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em 2015 e especialista em Metodologia para o Ensino de Matemática pela Faculdade Educacional da Lapa (FAEL) em 2018. Atua como professor no Ensino Básico e Superior. Trabalha com temáticas relacionadas ao Ensino desenvolvendo pesquisas nas áreas da Matemática, Estatística e Interdisciplinaridade.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-350-7



9 788572 473507