



III EPTM

Encontro Paranaense de
Tecnologia na Educação Matemática

26, 27 e 28 de outubro de 2023

Caderno de Resumos

O professor que ensina Matemática diante
dos desafios atuais de utilização de
tecnologia digital na Educação Básica

ISBN: 978-65-87305-08-0

SBEAMP
SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
REGIONAL PARANÁ



APRESENTAÇÃO

A Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR) e a Sociedade Brasileira de Educação Matemática – Regional Paraná – SBEM-PR têm a honra de promover o III EPTM - Encontro Paranaense de Tecnologia na Educação Matemática, nos dias 26, 27 e 28 de outubro de 2023, cujo tema é “O professor que ensina Matemática diante dos desafios atuais de utilização de tecnologia na Educação Básica”.

Com mais essa edição, a SBEM-PR garante a periodicidade dos Encontros Paranaenses de Tecnologia na Educação Matemática como um espaço que visa fortalecer os vários grupos que pensam, discutem e desenvolvem trabalhos na área de Tecnologia na Educação Matemática. Com esse evento, os representantes da SBEM/PR efetivam o compromisso de:

- Representar a SBEM Nacional no Estado do Paraná.
- Promover o desenvolvimento na área de Educação Matemática e sua implementação na práxis educativa.
- Atuar, em caráter complementar às atividades do Estado, junto aos órgãos governamentais na formulação, implementação e avaliação de políticas estaduais de educação e, em especial, as relacionadas à Educação Matemática.
- Promover e divulgar estudos e pesquisas, desenvolvimento de tecnologias alternativas, produção de conhecimentos técnicos e científicos referentes à Educação Matemática, nos termos do que dispõe a Lei Federal n. 970, de 23 de março de 1990.
- Promover o desenvolvimento de pesquisas na área de Educação Matemática.
- Promover estudos e ações referentes à Educação Matemática, focados na formação de professores que ensinam matemática.
- Efetivar e divulgar publicações referentes à Educação Matemática

As atividades científicas do III EPTM constituem-se de: palestra de abertura, grupos de discussões, mesas temáticas, minicursos, rodas de conversas, sessões de apresentação de trabalhos, cerimônia de encerramento e Assembleia Geral da SBEM-PR. Os convidados definidos pela Comissão Central do evento foram os professores: Dra. Sani de Carvalho Rutz da Silva, Prof. Dr. Silvio Luiz Rutz da Silva, Dr. Sérgio Carrazedo Dantas, Prof. Dr. Rodrigo Duda, Dr. Clodogil Fabiano Ribeiro dos Santos, Profa. Msa. Daiane Gisele de Lima, Msa. Antoneli da Silva Ramos, Prof. Dr. Rudolph dos Santos Gomes Pereira, Dra. Eromi Izabel Hummel, Prof. Dr. Anderson

Roges Teixeira Góes, Dra. Maria Ivete Basniak, Prof. Dr. Clodis Boscaroli, Profa. Dra. Loreni Baldini, Dra. Adriana Helena Borssoi, Dra. Sandra Malta Barbosa, Dr. Renato Francisco Merli, Marcelo Motta, Dr. João Coelho Neto, Dra. Vanessa Lucena Camargo de Almeida Klaus, Prof. Dr. Albino Szesz Junior, Msa. Sonia Regina Mincov de Almeida, Amanda Liebl Grosskopf, Dr. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior, Dr. Clodogil Fabiano Ribeiro dos Santos, Msa. Marcia Kaminski, Msa. Ana Karen Gonçalves, Msa. Mariangela Deliberalli, Dr. Renato Francisco Merli, licencianda Taimara Mikieta de Paula e licencianda Tuila Caroline Frantz

A Conferência de abertura versa sobre o tema do Encontro “*O professor que ensina Matemática diante dos desafios atuais de utilização de tecnologia na Educação Básica: Tecnologias Assistivas e Educação Matemática*”, cujo objetivo é explorar o que são as tecnologias assistivas, seus benefícios na educação inclusiva, os diferentes tipos de recursos disponíveis e os desafios para sua implementação. Essa palestra será ministrada pela Profa. Dra. Dra. Sani de Carvalho Rutz da Silva e pelo Prof. Dr. Silvio Luiz Rutz da Silva.

A Comissão Científica definiu o tema dos quatro Grupos de Discussões (Pensamento Computacional, Robótica Educacional, Educação a Distância e Tecnologias Assistivas) e das três Mesas Temáticas (Tecnologia na Educação Básica, Tecnologia na Formação de Professores, Tecnologia e Pesquisa) considerando a necessidade de aprofundamento nas discussões sobre as principais linhas de pesquisa da Tecnologia na Educação Matemática e a atual situação da Educação Básica.

Os 6 minicursos encomendados, têm como objetivo oferecer aos participantes possibilidades de reflexão a respeito de temáticas e atividades já conhecidas ou inovadoras, trazendo contribuições para as práticas profissionais ou de pesquisa.

O Comitê Científico também aprovou 60 trabalhos, sendo 6 minicursos (MC), 4 trabalhos de Práticas de Sala (PS), 26 Relatos de Experiência (RE) e 24 Comunicações Científicas (CC) submetidos por professores e/ou pesquisadores e por estudantes de graduação e de pós-graduação. Este caderno contempla o resumo destes trabalhos aprovados.

O sucesso do evento depende da participação na troca de conhecimentos, experiências e novas cooperações entre pesquisadores, professores e estudantes de graduação e estudantes de pós-graduação. A realização deste evento só foi possível graças ao apoio e participação da Comissão Científica e da Comissão Organizadora, que não poupou esforços para o sucesso do evento. Anseio sinceramente a todos um evento maravilhoso. Muito Obrigado.

Sergio Carrazedo Dantas
UNESPAR - Apucarana
Coordenador do III EPTM

HISTÓRICO

O EPTEM é um evento promovido pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática - Regional Paraná (SBEM - PR). O I EPTEM foi realizado em 2018 na Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR) em Apucarana e o II EPTEM foi realizado em 2021 na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) em Curitiba.

Com o intuito de dar continuidade à realização deste evento no Paraná e considerando a sua importância para o fortalecimento da Educação Matemática e dos vários grupos que pensam, discutem e desenvolvem trabalhos neste campo do conhecimento, a Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR – Apucarana, juntamente com a Sociedade Brasileira de Educação Matemática – Regional Paraná (SBEM-PR) tem o prazer de promover o III EPTEM - Encontro Paranaense de Tecnologia na Educação Matemática nos dias 26, 27 e 28 de outubro de 2023.

COMISSÕES

Diretoria SBEM – PR

Diretor: Sérgio Dantas (UNESPAR – Apucarana)
Vice-diretor: Emerson Tortola (UTFPR – Toledo)
Primeira secretária: Mariana Moran (UEM – Maringá)
Segunda secretária: Elhane de Fatima Fritsch Cararo (SEED-PR/UNICENTRO – Guarapuava)
Primeiro tesoureiro: Henrique Rizek Elias (UTFPR – Londrina)
Segunda tesoureira: Flávia Dias de Souza (UTFPR – Curitiba)
Primeiro suplente: Robson Aparecido Ramos Rocha (SEED-PR – Telêmaco Borba)
Segunda suplente: Susimeire Vivien Rosotti de Andrade (UNIOESTE – Foz do Iguaçu)

Comissão Organizadora Central

Coordenador: Prof. Dr. Sérgio Carrazedo Dantas (UNESPAR – Apucarana)
Profa. Ms. Daiane Gisele de Lima Dantas (SEED – Apucarana)
Profa. Dra. Loreni Ferreira Baldini (SEED – Apucarana)
Prof. Dr. Renato Francisco Merli (UTFPR – Toledo)
Profa. Dra. Vanessa Lucena C. de Almeida Klaus (UNIOESTE – Foz do Iguaçu)

Comissão Organizadora Local

Prof. Ms. André Lima Rodrigues (UNESPAR – Apucarana)
Prof. Esp. Dyana Braga (SEED – Apucarana)
Prof. Ms. Fábio Luis Baccarin (UNESPAR – Apucarana)
Prof. Ms. Gabriel Vasques Bonato (UNESPAR – Apucarana)
Prof. Dr. Juliano Andrade (UNESPAR – Apucarana)
Profa. Dra. Letícia Barcaro Celeste Omodei (UNESPAR – Apucarana)
Profa. Msa. Luciana Kemie Nakayama (UNESPAR – Apucarana)
Prof. Msa. Lucineide Keime Nakayama de Andrade (UNESPAR – Apucarana)
Profa. Dra. Michele Dias (UNESPAR – Apucarana)
Prof. Dr. Paulo Henrique Rodrigues (UNESPAR – Apucarana)

Comissão Científica

Coordenadora: Profa. Dra. Vanessa Lucena C. de Almeida Klaus (UNIOESTE – Foz do Iguaçu)
Profa. Msa. Antoneli da Silva Ramos (UNICESUMAR - Maringá)
Prof. Dr. Clodis Boscaroli (UNIOESTE- Cascavel)
Profa. Dra. Loreni Ferreira Baldini (SEED – Apucarana)
Profa. Dra. Maria Ivete Basniak (UNESPAR – União da Vitória)
Prof. Dr. Marcelo Motta (UTFPR - Curitiba)
Prof. Dr. Sérgio Carrazedo Dantas (UNESPAR – Apucarana)

**Comissão de Avaliadores**

1. Adan Santos Martens (IFPR)
2. Adenauro Martini (SEED)
3. Adriana Helena Borssoi (UTFPR)
4. Alex Sandro de Castilho (UTFPR)
5. Ana Karen Gonçalves (UNIOESTE)
6. Antoneli da Silva Ramos (UNESPAR)
7. Bárbara Nivalda Palharini Alvim Sousa (UENP)
8. Clodis Boscaroli (UNIOESTE)
9. Clodogil Fabiano Ribeiro dos Santos (UNICENTRO)
10. Daiane Gisele de Lima (UNESPAR)
11. Edson dos Santos Cordeiro (UNIOESTE)
12. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior (UEM)
13. Emerson Tortola (UTFPR)
14. Fabiana de Fatima Giacomini (UTFPR)
15. Fernanda Marchiori Grave (UNIOESTE)
16. Gustavo Henrique Zanette (UNIOESTE)
17. Henrique Rizek Elias (UTFPR)
18. Henrique Zanelatto (UNIOESTE)
19. Josemar da Silva de Oliveira (UNIOESTE)
20. Julio Cezar Rodrigues de Oliveira (SEED)
21. Karina Alessandra Pessoa (UTFPR)
22. Larissa Cristina Rotta Galdioli (UNESPAR)
23. Leonardo Sturion (UTFPR)
24. Letícia Barcaro Celeste Omodei (UNESPAR)
25. Loreni Aparecida Ferreira Baldini (SEED)
26. Luciana Leal da Silva Barbosa (IFSP)
27. Marcelo Carlos de Proença (UEM)
28. Marcelo Souza Motta (UTFPR)
29. Marcia Regina Kaminski (UNIOESTE)
30. Maria Ivete Basniak (UNESPAR)
31. Mariangela Deliberalli (UNIOESTE)
32. Marlon Francis Major Ferreira Marques (Rede Municipal de Educação de Palmital/SP)
33. Paulo Henrique Hideki Araki (UEM)
34. Priscila Gleden Novaes da Silva (UNILA)
35. Renato Francisco Merli (UTFPR)
36. Rodrigo Duda (IFPR)
37. Rudolph Dos Santos Gomes Pereira (UENP)
38. Sandra Malta Barbosa (UEL)
39. Sani de Carvalho Rutz Da Silva (UTFPR)
40. Sérgio Dantas (UNESPAR)
41. Susane Cristina Pasa Pelaquim (UTFPR)
42. Tatiane Cristine Pessoa (UTFPR)
43. Thais Philipsen Grutzmann (UFPEL)
44. Thiago Nagafuchi (UEL)
45. Vanessa Lucena Camargo de Almeida Klaus (UNIOESTE)
46. Vinícius Aparecido Salatta (UNESPAR)

SUMÁRIO

PROGRAMAÇÃO DO DIA 26 DE OUTUBRO DE 2023	7
PROGRAMAÇÃO DO DIA 27 DE OUTUBRO DE 2023	7
PROGRAMAÇÃO DO DIA 28 DE OUTUBRO DE 2023	7
PALESTRA DE ABERTURA	8
GRUPOS DE DISCUSSÃO	11
MESAS TEMÁTICAS	11
MINICURSOS	12
RODA DE CONVERSA – PRÁTICAS DE SALA DE AULA (PS)	12
APRESENTAÇÕES ORAIS	13
RESUMO DOS MINICURSOS	17
RESUMO DAS PRÁTICAS DE SALA DE AULA	24
RESUMO DAS APRESENTAÇÕES ORAIS	29
<i>Eixo 1 – Tecnologias digitais na formação de professores</i>	30
<i>Eixo 2 – Tecnologias digitais no ensino e na aprendizagem</i>	37
<i>Eixo 3 – Educação a Distância e Ensino Híbrido</i>	74
<i>Eixo 4 – Pensamento Computacional e Robótica</i>	75
<i>Eixo 5 – Pensamento Computacional e Robótica</i>	80

PROGRAMAÇÃO DO DIA 26 DE OUTUBRO DE 2023

Horário	ATIVIDADE	LOCAL
16:00 – 18:00	Credenciamento	Auditório Gralha
18:00 - 19:30	Solenidade de Abertura	
19:30 – 21:00	Palestra de Abertura Profa. Dra. Sani de Carvalho Rutz da Silva Prof. Dr. Silvio Luiz Rutz da Silva	
21:00 – 22:00	Coquetel	

PROGRAMAÇÃO DO DIA 27 DE OUTUBRO DE 2023

Horário	ATIVIDADE	LOCAL
08:00 – 10:00	Grupos de Discussões	Salas 70 a 73
10:00 – 10:20	Intervalo	Corredores
10:20 – 12:00	Mesas Temáticas	Salas 70 a 72
12:00 – 13:45	Intervalo para o almoço	Corredores
13:45 – 15:30	Minicursos	Laboratórios e Salas
15:30 – 15:50	Intervalo	Corredores
15:50 – 17:00	Minicursos (continuação)	Laboratórios e Salas
17:00 – 18:00	Rodas de Conversa	Auditório José Berton

PROGRAMAÇÃO DO DIA 28 DE OUTUBRO DE 2023

Horário	ATIVIDADE	LOCAL
08:00 - 10:00	Comunicações Científicas e Relatos de Experiência	Salas 67 a 75
10:00 – 10:20	Intervalo	Corredores
10:20 – 11:30	Plenária sobre o evento	Auditório José Berton
11:30 – 12:10	Cerimônia Oficial de Encerramento do Evento	

PALESTRA DE ABERTURA

Data: 26/10/2023 – Quinta-feira

Horários: 19:30 – 21:00

O PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA DIANTE DOS DESAFIOS ATUAIS DE UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: TECNOLOGIAS ASSISTIVAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Dra. Sani de Carvalho Rutz da Silva
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR
sani@utfpr.edu.br

Dr. Silvio Luiz Rutz da Silva
Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG
rutz@uepg.br

Introdução

A tecnologia assistiva têm o potencial de transformar a Educação Matemática, tornando-a mais acessível e inclusiva para todos os estudantes. Nesta apresentação, exploramos a tecnologia assistiva, seus benefícios na educação inclusiva, exemplos de recursos disponíveis para a Educação Matemática e os desafios na sua implementação.

Definição

São recursos, dispositivos e estratégias utilizados para auxiliar pessoas com deficiência a superar as barreiras e limitações para participar mais plenamente da vida escolar, social e profissional, proporcionando maior autonomia, independência e participação nas mais diversas esferas da vida.

Categorias

Englobam uma ampla gama de recursos, desde simples adaptações até sistemas altamente sofisticados. Incluindo recursos de mobilidade, tecnologias de comunicação, recursos visuais e auditivos e recursos para adaptar ambientes e ferramentas de trabalho como comunicação aumentativa e alternativa, acessibilidade digital, atividades da vida diária, educação e trabalho.

Na área da comunicação aumentativa e alternativa, temos recursos como pranchas de comunicação, softwares de síntese de voz e aplicativos de comunicação para indivíduos que possuem dificuldades na fala. Já na mobilidade, temos cadeiras de rodas motorizadas, próteses e órteses, bengalas e outros dispositivos que auxiliam na locomoção.

No contexto da acessibilidade digital, encontramos leitores de tela, teclados adaptados, softwares de reconhecimento de voz e outras ferramentas que permitem que pessoas com deficiência visual, auditiva ou motora tenham acesso à informação e utilizem computadores e dispositivos móveis.

Benefícios da Tecnologia Assistiva na Educação Inclusiva

Proporcionam diversos benefícios para as pessoas com deficiência. Podem melhorar a comunicação, permitindo que indivíduos com dificuldades na fala se expressem e se conectem com outras pessoas. Além disso, podem promover a independência e a autonomia, possibilitando que pessoas com mobilidade reduzida realizem tarefas cotidianas, como tomar banho, vestir-se ou cozinhar.

No campo da educação, desempenham um papel fundamental ao proporcionar igualdade de oportunidades para os estudantes com deficiência. Podem auxiliar na leitura, escrita, organização de tarefas e acesso ao currículo, garantindo que esses alunos possam participar plenamente das atividades escolares.

No ambiente de trabalho, são essenciais para que pessoas com deficiência possam exercer suas profissões de forma eficiente e produtiva. Podem incluir softwares de tradução em tempo real, dispositivos adaptados para digitação ou manipulação de objetos, entre outros recursos.

Exemplos de Tecnologia Assistiva para Educação Matemática

Kit produtos notáveis: Concebido para o ensino de conceitos relacionados à Álgebra para aluna com deficiência visual inclusa, pode ser utilizado pelos professores de Matemática como um instrumento mediador na elaboração de conceitos matemáticos como: perímetro, área, volume e os produtos notáveis quadrado da soma, quadrado da diferença, produto da soma pela diferença, cubo da soma e cubo da diferença, por alunos com ou sem deficiência visual.

Soroban dourado: Instrumento mediador para a apropriação conceitual na DI, promoveu a compreensão dos estudantes sobre a estrutura do Soroban, o entendimento dos princípios do sistema de numeração decimal como o valor posicional, agrupamentos de dez em dez e a aprendizagem dos conceitos matemáticos relacionados aos números e operações.

Kit de materiais manipuláveis: Confeção de materiais manipuláveis para abordar conceitos de geometria plana, em uma turma em que havia uma estudante com surdo-cegueira. O kit é composto pelas peças, que são objetos de fácil manipulação e que permitem a identificação da forma por meio do tato.

Transferidor adaptado: Material desenvolvido para atender as necessidades educacionais de estudantes com deficiência física neuromotora, associada à outras deficiências, para o ensino de medidas de ângulos.

Material didático manipulável gráfico em pizza adaptado: O material tem o objetivo de mediar o processo de ensino e aprendizagem de conceitos relacionados ao tratamento da informação para estudantes com e sem deficiência visual.

Narrativa adaptada para o ensino de semelhança de triângulos para aluno com deficiência visual em situação de inclusão da pesquisa: O objetivo foi investigar as contribuições da adaptação tátil da narrativa histórica “Eratóstenes e a Circunferência da Terra” na formação de conceitos em geometria para alunos com deficiência visual e os desafios no processo de ensino, esta proposta se baseia na aplicação de uma estrutura didática adaptada via narrativa histórica de Eratóstenes, com enfoque no ensino de semelhança de triângulos e geometria.

Magmática: jogo digital educacional para o ensino do sistema de numeração decimal a alunos com deficiência intelectual (DI): Jogo educacional para dispositivos móveis, visando auxiliar profissionais na mediação do ensino e aprendizado de conceitos do Sistema de Numeração Decimal para alunos com Deficiência Intelectual (DI).

Dominó adaptado para o ensino inclusivo-impressora 3D: Dominó da Tabuada, que auxilia alunos com ou sem deficiência visual, no processo de aprendizagem das operações de multiplicação e divisão de uma maneira lúdica.

Conversor de equação para texto: Uma ferramenta tecnológica assistiva que possibilita aos alunos cegos o acesso à linguagem matemática por meio do computador, associado aos leitores de tela.

Aprendizagem da libras e o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, por meio do lúdico, em surdos e ouvintes no mesmo contexto escolar: O ensino de Libras, em que se insere o jogo Mão dupla como instrumento mediador para a apropriação e a fixação de conteúdos de Libras aos estudantes surdos e ouvintes, ao mesmo tempo em que se analisa o desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

Conceito de número no AEE para estudantes com deficiência intelectual: processos iniciais na perspectiva do ensino desenvolvimental: Analisar as contribuições no processo de desenvolvimento do pensamento teórico do conceito de número em estudantes com deficiência intelectual decorrentes da

organização do ensino da Matemática no AEE fundamentado nos pressupostos da teoria do Ensino Desenvolvimental e do Sistema Elkonin-Davídov.

Desafios na Implementação de Tecnologia Assistiva

Investimento e Tecnologia: É necessário investimento financeiro e conhecimento tecnológico para a implementação bem-sucedida da tecnologia assistiva.

Capacitação de Professores: Capacitação de professores é crucial para o uso efetivo das tecnologias assistivas e maximização do seu potencial na educação inclusiva.

Suporte e Engajamento da Comunidade Escolar: Para integrar e usar com sucesso tecnologia assistiva na educação inclusiva, é importante contar com o apoio e engajamento de toda a comunidade escolar.

Considerações Finais

A tecnologia assistiva têm o poder de transformar vidas, proporcionando maior independência, autonomia e participação social. Ao compreender os conceitos básicos da tecnologia assistiva e seus benefícios, você estará preparado para explorar de forma mais aprofundada os recursos disponíveis e as estratégias de implementação dessa tecnologia.

GRUPOS DE DISCUSSÃO

Data: 27/10/2023 – Sexta-feira

Horários: 08:00 – 10:00

TÍTULO	DEBATEDORES	SALA
GD 1 – Pensamento Computacional	Prof. Dr. Sérgio Carrazedo Dantas Prof. Dr. Rodrigo Duda	70
GD 2 – Robótica Educacional	Prof. Dr. Clodogil Fabiano Ribeiro dos Santos Profa. Msa. Daiane Gisele de Lima	71
GD 3 – Educação a Distância	Profa. Msa. Antoneli da Silva Ramos Prof. Dr. Rudolph dos Santos Gomes Pereira	72
GD 4 – Tecnologias Assistivas	Profa. Dra. Eromi Izabel Hummel Prof. Dr. Anderson Roges Teixeira Góes	73

MESAS TEMÁTICAS

Data: 27/10/2023 – Sexta-feira

Horários: 10:20 – 12:00

TÍTULO	DEBATEDORES	SALA
MT 1: Tecnologia na Educação Básica	Profa. Dra. Maria Ivete Basniak Prof. Dr. Clodis Boscardoli Mediadora: Profa. Dra. Loreni Baldini	70
MT 2: Tecnologia na Formação de Professores	Profa. Dra. Adriana Helena Borssoi Profa. Dra. Sandra Malta Barbosa Mediador: Prof. Dr. Renato Francisco Merli	71
MT 3: Tecnologia e Pesquisa	Prof. Dr. Marcelo Motta Prof. Dr. João Coelho Neto Mediadora: Profa. Dra. Vanessa L. C. de A. Klaus	72

MINICURSOS

Data: 27/10/2023 – Sexta-feira

Horários: 13:45– 15:30 e 15:50 – 17:00

ID	Eixo	CONVIDADOS	SALA
1597	1. Tecnologias digitais na formação de professores	Dr. Albino Szesz Junior	36
1596	2. Tecnologias digitais no ensino e na aprendizagem	Dra. Sonia Regina M. de Almeida Dra. Amanda Liebl Grosskof Dr. Marcelo Souza Motta	02
1600	3. Educação a Distância e Ensino Híbrido	Dr. Edson R. de B. de A. Junior	22
1585	4. Pensamento Computacional e Robótica	Dr. Clodogil F. R. dos Santos Ms. Fernando Vinícius Jansen	40
1545	5. Jogos Digitais e Gamificação	Ma. Márcia Regina Kaminski Ma. Ana Karen Gonçalves Ma. Mariangela Deliberalli Dr. Clodis Boscaroli	38
1599	6. Impressora 3D e Tecnologias Assistivas	Dr. Renato Francisco Merli Licencianda Taimara Mikieta de Paula Licencianda Tuila Caroline Frantz	70

RODA DE CONVERSA – PRÁTICAS DE SALA DE AULA (PS)

Data: 27/10/2023 – Sexta-feira

Horários: 17:00 – 18:00

Coordenador: Sergio Carrazedo Dantas

Monitores: Maria Eduarda Lourenção e Matheus Leonardo Silva de Almeida

ID	TÍTULO	AUTORES	SALA
1551	A utilização do software Scratch no ensino de Pensamento Computacional	Dyana Grazielli Altomani Braga Tiago Henrique de Oliveira	Auditório José Berton
1552	O uso de Tecnologias Digitais para avaliação em Matemática: uma prática	Fernanda Boa Sorte Rocha Gabriel dos Santo e Silva	
1580	O Mapa Conceitual como uma estratégia para elaboração de uma sequência de atividades	Vanessa Garcia Shiinoki Marília Meletti de Abreu Probst	

**APRESENTAÇÕES ORAIS****Data: 28/10/2023 – Sábado****Horários: 08:00 – 10:00****Coordenador:** Clodis Boscaroli
Monitora: Isabella Francisco**Sessão 1**

ID	Título	Autores	Tipo ¹	Eixo	Sala
1530	Pensamento Computacional e o ensino da matemática: experiências com tarefas (des)plugadas	Ana Karen Gonçalves Vanessa Lucena C. de A. Klaus Gustavo Henrique Zanette Clodis Boscaroli	RE	1	68
1540	Pensamento Computacional: a construção do jogo Pac-Man no Scratch	Luan Padilha dos Santos Suzana Pereira do Prado Noeli Teresinha de Almeida Sueley Maria de Souza Sérgio Carrazedo Dantas	CC	4	
1556	Sala de aula invertida com tecnologias digitais no ensino de cálculo diferencial e integral	Geovane Duarte Pinheiro Clodis Boscaroli	RE	2	
1569	Concepções acerca do Pensamento Computacional presentes na BNCC e do referencial curricular do Paraná no Ensino Médio	Vanessa Grazieli Plewka Sérgio Carrazedo Dantas	CC	4	
1577	Exemplificando o uso de objetos de aprendizagem Scratch no ensino de sequências numéricas nos anos iniciais	Ana Karen Gonçalves Clodis Boscaroli	CC	2	
1594	Experiência matemática educativa em ação: explorando micromundo computacional e princípios matemáticos	Luciana Leal da Silva Barbosa Marcus Vinícius Maltempi	CC	2	

Coordenadora
:
Monitora: Bárbara Nivalda P. Alvim Sousa
Karolyne Cristyane Miyko Ishii**Sessão 2**

ID	Título	Autores	Tipo	Eixo	Sala
1548	Educação Matemática e tecnologia: proposta didática Interdisciplinar Geográfica e Espacial	Marlon F. M. Ferreira Marques Fernando Cardoso	PS	2	69
1553	Tecnologias digitais como recursos semióticos em atividades de modelagem matemática com experimentação investigativa	Paulo Henrique Hideki Araki Karina A. Pessoa da Silva	CC	2	
1567	Indícios de Pensamento Computacional em uma atividade de modelagem matemática com auxílio do Geogebra	Robson A. Ramos Rocha Rosângela Maria Kowalek	CC	4	
1549	Aplicativo Tracker no desenvolvimento de uma atividade de modelagem matemática: experiência no Ensino Fundamental	Priscila de Castro Barros Greca Karina A. Pessoa da Silva	RE	2	
1557	Recursos tecnológicos no desenvolvimento de uma atividade de modelagem matemática com experimentação	Robson A. Ramos Rocha Karina A. Pessoa da Silva	RE	2	
1590	Educação financeira e modelagem matemática: potencialidades dos usos das tecnologias digitais	Fernando Cardoso Bárbara N. P. Alvim Sousa Edimar de Souza	RE	2	

¹ RE – Relato de Experiência, CC – Comunicação Científica, PS – Prática de Sala de Aula

**Coordenadora:** Letícia Barcaro Celeste Omodei
Monitora: Ketryn Giovana Santos Souza**Sessão 3**

ID	Título	Autores	Tipo	Eixo	Sala
1533	O Scratch no estudo das raízes de uma equação do 2º grau na educação básica: um relato de experiência	Amanda Liebl Grosskopf Sônia R. Mincov de Almeida Marcelo Souza Motta	RE	2	70
1542	Objeto de aprendizagem online com feedbacks para a aprendizagem de conceitos necessários para o cálculo	Alex Sandro de Castilho André Luis Trevisan	CC	2	
1555	Uma proposta para o uso do Scratch em uma atividade de modelagem matemática sobre acessibilidade	Jeniffer Paula da Cruz Karina A. Pessoa da Silva Letícia Barcaro Celeste Omodei	RE	2	
1560	O Minecraft no desenvolvimento de uma atividade de modelagem matemática integrada à educação STEAM	Tatiane Cristine Pessoa Karina A. Pessoa da Silva	RE	2	
1570	Produção de dados com as plataformas de atividades e Geogebra Classroom em uma pesquisa de mestrado	Vinícius Aparecido Salatta Sérgio Carrazedo Dantas	RE	2	
1587	O uso do Cube Solver e do Cubo Mágico no ensino de Grupos e Subgrupos: uma proposta de ensino	Tuila Caroline Frantz Adriano Schneider Renato Francisco Merli Robson Vinciguerra William Araujo	RE	1	

Coordenador: Clodogil Fabiano R. dos Santos
Monitora: Priscila de Souza Pinto**Sessão 4**

ID	Título	Autores	Tipo	Eixo	Sala
1532	O uso do Geogebra no ensino dos parâmetros das funções trigonométricas	Alessandra Assad Angieski Gilcimar da Cruz Leal	RE	1	71
1534	Geogebra, Função Afim e uma proposta de tarefas para surdos e ouvintes	Gabrielle Thais Werle Vanessa de Almeida Klaus	CC	2	
1541	Sistemas de equações lineares e o Geogebra: interpretações gráficas	Lucas Gabriel S. R. de Jesus Fernanda de Araújo Magna Natalia Marin Pires	RE	1	
1544	Características geométricas discutidas com alunos do Ensino Fundamental a partir de uma construção no Geogebra	Adrieli Cristine Bueno Camila Maria Koftun Maria Ivete Basniak	RE	2	
1559	Explorando a realidade aumentada com o Geogebra na formação de professores de matemática	Tainara A. Lotoski Faria Joyce Jaquelinne Caetano Clodogil Fabiano R. dos Santos	RE	2	
1589	Uma prática sobre área de figuras planas numa visão Etnomatemática com respaldo do Google Earth	Kelli Caroline Specht Clodogil Fabiano R. dos Santos	RE	2	

**Coordenador:** Edson dos Santos Cordeiro**Sessão 5****Monitora:** Márcia Mariano Mileski

ID	Título	Autores	Tipo	Eixo	Sal a
1546	Lançamento de foguete: uma atividade de modelagem matemática com tecnologias digitais	Camila G. da Silva Ceron Thais Maya Koga Adriana Helena Borssoi	CC	2	72
1561	O papel do professor no desenvolvimento de tarefa exploratória em um contexto remoto	Rogério Fabricio Hening Adriana Helena Borssoi André Luis Trevisan	CC	3	
1571	Jogos e gamificação no ensino de coordenadas e plano cartesiano: estratégia para motivar aprendizagem	Henrique Zanelatto Jean Douglas Santos Pimentel Andréia Büttner Ciani	RE	5	
1582	Uma proposta para o ensino da forma trigonométrica de números complexos	Julio C. Rodrigues de Oliveira Danilo A. Ferreira de Jesus Gilcimar da Cruz Leal	CC	2	
1583	As direções pelas quais caminham as investigações sobre jogos digitais no ensino de matemática nos anos iniciais: uma revisão terciária de literatura	Edson dos Santos Cordeiro Clodis Boscaroli	CC	5	
1584	Um recurso digital no Scratch como convite para a modelagem matemática sobre o crescimento das unhas	Aline Beatriz Noveli Emerson Tortola Layana Anderson	RE	2	
1586	Uso de objeto educacional digital nos anos iniciais em uma atividade de modelagem matemática	Nagela Martins Karina A. Pessoa da Silva	CC	2	

Coordenadora Maria Ivete Basniak**Sessão 6**

:

Monitor: Mario Thiago de Souza Cabanha

ID	Título	Autores	Tipo	Eixo	Sal a
1536	Criação de um material manipulável adaptado para resolução do “problema dos quatro quattros” com a impressora 3D para a educação matemática inclusiva	Bruno E. Strapasson da Cunha Vanessa Largo Andrade Aline Keryn Pin Renato Francisco Merli	RE	1	73
1562	A elaboração das definições de cenário animado, animação e simulador no software Geogebra	Emili Boniecki Carneiro Bruna A. Ferreira de Castro	CC	2	
1564	Um estudo de trigonometria com auxílio de tecnologias digitais	Francielle Silva Gardin Fernanda Boa Sorte Rocha André Lima Rodrigues	RE	1	
1576	A tecnologia de impressão 3d no processo de construção de um material didático	Taimara Mikieta de Paula Maria Ivete Basniak	RE	2	
1578	Uso das impressoras 3D no ensino de matemática: um levantamento bibliográfico	Angela Cesaro Renato Francisco Merli	CC	2	
1595	Os usos de tecnologias digitais na educação matemática: um panorama a partir de produtos educacionais	Thiago Bezerra Figueiredo Michelle Fernanda da Silva Thiago Sawada Ariel Cardoso Silva Ailton da Silva Junior Geovani Nunes Aguiar Bárbara N. P. Alvim Sousa	CC	2	

**Coordenadora** Karina A. Pessoa da Silva
Monitora: Giovana Aiko Asanuma**Sessão 7**

ID	Título	Autores	Tipo	Eixo	Sal a
1531	Lei do resfriamento de Newton: uma análise sobre as ações do professor	Tais Mara dos Santos Mariana Martini Rodrigues Henrique Rizek Elias	CC	2	74
1547	Recursos tecnológicos em atividades de modelagem matemática desenvolvidas no 5o ano do Ensino Fundamental	Susane Cristina Pasa Pelaquim Karina A. Pessoa da Silva	CC	2	
1554	Aprendizagem comunicativa em uma atividade desenvolvida na plataforma KAHOOT: uma análise semiótica	Suzana Lovos Trindade Karina A. Pessoa da Silva	RE	2	
1563	Uma análise das interações entre discentes de uma disciplina de mestrado na construção de um jogo utilizando o Scratch	Maísa Regina Baldicera Felipe de Oliveira Teixeira Sergio Carrazedo Dantas	CC	4	
1573	Integração de tecnologia e modelagem matemática: uma abordagem na educação básica	Eduardo Cesar Tonin Emerson Alves Rosa Nabila Iasbik Giroti Adriana Helena Borssoi	CC	2	
1591	Modelagem matemática e tecnologias digitais: um olhar para a construção do modelo matemático	Larissa Cristina Rotta Galdioli	CC	2	
1592	O uso das tecnologias digitais e da modelagem matemática no entendimento de sistemas biométricos: um relato de experiência	Emanuelly Cristina Oliveira Bárbara N. P. Alvim Sousa Bianca Oliveira Martins	RE	2	

Coordenadora Adriana Helena Borssoi
Monitora: Lucélia Alves Fagundes**Sessão 8**

ID	Título	Autores	Tipo	Eixo	Sal a
1535	Um site educacional interativo para o ensino de sequências no Geogebra	Emanuele Burgo Tiroli Jair Sozzo Junior Larissa da Silva Tainá Gomes da Silva	RE	2	75
1572	A representação na análise de modelos apoiada por tecnologias digitais	Nabila Iasbik Giroti Eduardo Cesar Tonin Emerson Alves Rosa Adriana Helena Borssoi	CC	2	
1574	Potencialidades do Geogebra no ensino de cálculo: um relato sobre o engajamento de estudantes na construção de projetos de ensino	Thiago Nagafuchi	RE	1	
1579	O uso da plataforma Khan Academy como complemento escolar para uma turma de PMA nível I	Josiane A. Busquim Mota Adriana Helena Borssoi	RE	2	
1581	Método dedutivo em uma proposta de sequência didática de rotação por estações utilizando o CHATGPT	Paula Délis Baum Tainara A. Lotoski Faria Joyce Jaqueline Caetano Márcio André Martins	RE	2	
1588	Geometria do táxi na formação de professores que ensinam matemática: tecnologias como aporte na aprendizagem	Beatriz dos Santos Silva Talisson Fernando Leiria	CC	1	
1593	Quais usos do software Geogebra podem ser evidenciados em atividades de modelagem matemática?	Gustavo Avelar Bianca de Oliveira Martins Jeferson Takeo Padoan Seki	CC	2	



RESUMO DOS MINICURSOS



MINICURSO 1 - TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Albino Szesz Junior
Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG
alsjunior@uepg.br

Resumo

O minicurso “Tecnologias Digitais na Formação de Professores” apresenta-se como uma proposta atual, destinada a professores e estudantes de licenciatura. O minicurso intenciona explorar o uso eficiente de ferramentas digitais no ensino, sendo fundamentado em teorias consolidadas e práticas inovadoras. Ele oferece aos participantes uma oportunidade valiosa para aprofundar sua compreensão e habilidade prática relativas às tecnologias aplicadas à Educação Matemática. O curso promove uma abordagem crítica e reflexiva sobre o uso da tecnologia, preparando os educadores para responder aos desafios atuais da educação e revitalizando suas práticas pedagógicas.

Palavras-chave: Educação Matemática, Tecnologias Digitais, Formação de Professores.



MINICURSO 2 - TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO E NA APRENDIZAGEM

Sonia Regina Mincov de Almeida
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
mincov.almeida@gmail.com

Amanda Liebl Grosskopf
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
profamandaliebl@gmail.com

Marcelo Souza Motta
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR
marcelomotta@utfpr.edu.br

Resumo

O presente minicurso tem por objetivo promover reflexões e práticas relacionadas ao uso das tecnologias digitais em sala de aula da Educação Básica, em especial com o recurso da Realidade Aumentada por intermédio do aplicativo Geometria RA que explora conceitos geométricos para o ensino e a aprendizagem. O minicurso contará com momentos distintos: (a) Discutir e refletir sobre o uso das tecnologias digitais, bem como o recurso da Realidade Aumentada em sala de aula de acordo com autores que discutem o tema; (b) A relação teoria e prática no sentido de apresentar, baixar e analisar o aplicativo apontando potencialidades e limitações quanto ao uso; (c) A prática propriamente dita ao utilizar o aplicativo no planejamento de uma aula de acordo com contexto da sala de aula dos participantes. Com os resultados espera-se colaborar com a inserção das tecnologias digitais na Educação Básica gerado pelas discussões, reflexões e incentivo para o seu uso no processo de ensinar e aprender, bem como, proporcionar a análise e utilização de um aplicativo que se configura uma alternativa para professor que ensina matemática na Educação Básica.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais. Aplicativo Geometria AR. Ensino da Matemática.



MINICURSO 3 - TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior
Centro Universitário de Maringá - UNICESUMAR
erbaj13@gmail.com

Resumo

Por fazer

Palavras-chave: Por fazer.



MINICURSO 4 - PENSAMENTO COMPUTACIONAL COM PROGRAMAÇÃO EM SCRATCH E ROBÓTICA EDUCACIONAL NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Clodogil Fabiano Ribeiro dos Santos
Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO (Irati)
clodogil@unicentro.br

Fernando Vinícius Jansen
Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO (Irati)
fernando.jansen1993@gmail.com

Resumo

As Tecnologias Digitais (TD) estão presentes na pesquisa e nas instituições de ensino. Dentre as TD, pode-se destacar os recursos relacionados à programação e à robótica, que oportunizam a mobilização do Pensamento Computacional (PC) como forma de resolução de problemas. Este minicurso visa contemplar essa abordagem com a utilização da ferramenta de programação computacional *Scratch*, do *Lifelong Kindergarten Group do MIT Media Lab*, e os dispositivos de robótica educacional da *Makeblock*. Com tais recursos é possível abordar conteúdos matemáticos, como geometria, grandezas e medidas, entre outros. O *Scratch* permite a criação de programas computacionais na forma de roteiros, os quais definem as ações de uma “personagem” (robô virtual) num “palco” (área de atuação). Já o dispositivo robótico da *Makeblock* proporciona a experiência física, que introduz elementos desafiadores à situação. Inicialmente, os participantes utilizarão o *Scratch* para elaborar roteiros para a execução de ações simples pela “personagem”. Posteriormente, os roteiros de programação serão implementados no dispositivo robótico da *Makeblock*, visando proporcionar um vislumbre da experiência física do procedimento. Como resultado, espera-se que os participantes reflitam sobre como resolvem os problemas propostos, empregando os pilares do PC, repetindo-se o ciclo até que o resultado esperado seja alcançado.

Palavras-chave: Scratch. Robótica. Pensamento Computacional.

MINICURSO 5 - POSSIBILIDADES PARA A INSERÇÃO DA GAMIFICAÇÃO EM AULAS DE MATEMÁTICA

Márcia Regina Kaminski
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
marciarkjf@gmail.com

Ana Karen Gonçalves
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
anakarengoncalves12@gmail.com

Mariangela Deliberalli
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
mari.deliberalli@gmail.com

Clodis Boscaroli
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
boscarioli@gmail.com

Resumo

Este minicurso tem por objetivo apresentar a professores que ensinam Matemática e a acadêmicos de licenciatura dessa área, conceitos sobre gamificação como estratégia de ensino e aprendizagem, e algumas possibilidades e tecnologias que podem ser empregadas para a criação de aulas gamificadas. Dentre as muitas opções de Tecnologias Digitais que viabilizam a gamificação, serão abordadas as plataformas *Genially*, *Toovari* e *Learning App*, escolhidas por serem de acesso gratuito e por oferecerem várias opções de criação e personalização das atividades por parte do professor. Espera-se que os participantes consigam, a partir de exemplos de práticas, desenvolver as habilidades necessárias à inserção da gamificação em suas aulas.

Palavras-chave: Estratégia de Ensino. Ensino de Matemática. Gamificação.



MINICURSO 6 – UMA INTRODUÇÃO À UTILIZAÇÃO DE IMPRESSORAS 3D NO ÂMBITO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS EDUCACIONAIS

Renato Francisco Merli
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
renatomerli@utfpr.edu.br

Taimara Mikieta de Paula
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
taimaramp2003@gmail.com

Tuila Caroline Frantz
tuila_fc Caroline@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

Resumo

Este minicurso tem por objetivo apresentar aos participantes aspectos relacionados ao uso das impressoras 3D na produção de materiais assistivos voltados para o ensino de matemática. Para isso, ele será dividido em dois momentos: o primeiro, de caráter mais teórico e o segundo, com vistas a produzir um objeto nas impressoras 3D disponibilizadas. Inicialmente serão apresentadas algumas discussões sobre a importância das impressoras 3D, especialmente no âmbito educacional. Na sequência serão discutidas as relações entre o Construcionismo de Seymour Papert e o Movimento Maker. Depois uma breve caracterização de Tecnologia Assistiva será abordada. Por fim, nesse primeiro momento, o processo de fabricação de materiais utilizando uma impressora 3D será descrito, apresentando suas etapas: criação do modelo digital, transformação do arquivo de imagem em arquivo de impressão, impressão do modelo físico e pós impressão com acabamento final. No segundo momento, estando os participantes de posse dos seus notebooks, iniciaremos a construção de um modelo 3D utilizando o software TinkerCad. Na sequência, utilizaremos o Ultimaker Cura (ou outro semelhante) para realizar a conversão e configuração da impressão. Depois discutiremos alguns aspectos importantes na preparação da impressora e, por fim, faremos a impressão dos objetos produzidos.

Palavras-chave: Educação Inclusiva. Impressão 3D. Materiais Manipuláveis.



III EPTM

Encontro Paranaense de
Tecnologia na Educação Matemática

26, 27 e 28 de outubro de 2023

RESUMO DAS PRÁTICAS DE SALA DE AULA



EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLOGIA: PROPOSTA DIDÁTICA INTERDICÍPLINAR GEOGRÁFICA E ESPACIAL

Fernando Cardoso
Rede Estadual de Educação do Estado de São Paulo
professor10incrivei@gmail.com

Marlon Francis Major Ferreira Marques
Rede Municipal de Educação de Palmital/SP
marlon.fmf@uol.com.br

Resumo

Esta Prática de Aula aborda o uso da tecnologia na Educação Matemática (EM) no Ensino Fundamental (EF) e envolve também conceitos de Geografia atuando didaticamente de forma interdisciplinar. Tem como objetivo demonstrar uma abordagem pedagógica diferenciada que envolva concepções destes dois campos dos saberes para expressar como eles podem estar relacionados. Utilizou-se de procedimentos metodológicos uma abordagem qualitativa que enfoque o processo de ensino-aprendizagem na utilização deste recurso digital como instrumento integrador entre estes componentes curriculares, claro que, destacando a sua importância para a EM. Assim, se tem como resultado uma sequência de aula aplicada em turmas do 5º e 9º Ano do EF que elaboraram uma tabela para vislumbrar a distribuição populacional no país e a partir deste ponto desenvolver outros indicadores sociais para um melhor entendimento do contexto nacional ou local. Ao efetivar toda a ação se tem um resultado positivo que desencadeou uma aprendizagem significativa aos discentes e a uma percepção otimista pelos docentes envolvidos.

Palavras-chave: Planilhas. Densidade Demográfica. Razão e Proporção.



A UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE SCRATCH NO ENSINO DE PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Dyana Grazielli Altomani Braga
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
dyanabraga@alunos.utfpr.edu.br

Tiago Henrique de Oliveira
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
oliveira.tiago@gmail.com

Resumo

O presente trabalho teve por objetivo investigar a utilização da lógica de programação do software Scratch no ensino de Pensamento Computacional. A pesquisa é de natureza qualitativa, do tipo exploratório, com os estudantes do primeiro ano do Novo Ensino Médio, da rede pública de ensino. Os resultados obtidos mostraram que os estudantes desenvolveram a lógica de programação no software Scratch, identificando e reconhecendo os pilares do Pensamento Computacional (decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmo) mediante a construção de um jogo digital. A análise do corpus da pesquisa indicou que a construção do jogo digital, utilizando a lógica de programação do software Scratch, contribuiu para desenvolver habilidades como identificação e seleção de estratégias para construção do algoritmo, oferecendo-lhes oportunidade de pensar, discutir, reconhecer e desenvolver a lógica de programação, tornando assim o aprendizado mais significativo.

Palavras-chave: Lógica de programação. Algoritmo. Jogos digitais.

O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA: UMA PRÁTICA

Fernanda Boa Sorte Rocha
Universidade Estadual de Londrina - UEL
fernandabsrocha@outlook.com

Gabriel dos Santos e Silva
Universidade Federal do Paraná - UFPR
gabriel.santos22@gmail.com

Resumo

Neste texto, apresenta-se uma prática adotada por um professor de Matemática com o uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação para avaliação em Matemática. Entende-se avaliação da aprendizagem como aquela que é realizada de maneira contínua e refere-se ao processo, subsidiando a retomada da aprendizagem. A prática efetuada pelo professor envolveu o Google Classroom, Google Documentos e Google Planilhas, em que os estudantes resolviam tarefas relativas às aulas e, em seguida, o professor dava um feedback nas produções dos alunos. Uma planilha de correção com códigos coloridos auxiliava o professor a ter um panorama do desenvolvimento da turma. Conclui-se que as características da avaliação praticada caminham na direção da avaliação como prática de investigação e como oportunidade de aprendizagem.

Palavras-chave: Educação Matemática. Avaliação da Aprendizagem Escolar. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.



O MAPA CONCEITUAL COMO UMA ESTRATÉGIA PARA ELABORAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES

Vanessa Garcia Shiinoki
Secretaria Municipal de Educação de Londrina – PR
vanessashiinoki@gmail.com

Marília Meletti de Abreu Probst
Secretaria de Estado da Educação e do Esporte – SEED/PR
mariliameletti@hotmail.com

Resumo

Este trabalho descreve a construção de uma sequência de atividades realizada por duas professoras do Ensino Básico, tendo como objetivo apresentar a construção de mapas conceituais com a utilização do software CmapTools como ferramenta pedagógica para a elaboração de uma sequência de atividades a respeito de sólidos geométricos. A análise das estruturas dos mapas conceituais desenvolvidos revelou quais ideias são pertinentes e quais precisam ser aprimoradas na representação dos conceitos e relações ao tema escolhido. Concluímos que o recurso tecnológico assumiu um papel de qualificação no planejamento da sequência de atividades, além disso facilitou a construção dos mapas e possibilitou o trabalho remoto.

Palavras-chave: Recurso tecnológico. Ensino Básico. Sólidos Geométricos.



III EPTM

Encontro Paranaense de
Tecnologia na Educação Matemática

26, 27 e 28 de outubro de 2023

RESUMO DAS APRESENTAÇÕES ORAIS



Eixo 1 – Tecnologias digitais na formação de professores

**CRIAÇÃO DE UM MATERIAL MANIPULÁVEL ADAPTADO PARA RESOLUÇÃO DO
“PROBLEMA DOS QUATRO QUATROS” COM A IMPRESSORA 3D PARA A
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA**

Bruno Elian Strapasson da Cunha
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
brunomibe@hotmail.com

Vanessa Largo Andrade
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
vanessalargo@utfpr.edu.br

Aline Keryn Pin
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
alinepin@utfpr.edu.br

Renato Francisco Merli
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
renatomerli@utfpr.edu.br

Resumo

O presente artigo tem por objetivo apresentar o relato de construção de um material manipulável para a resolução do “Problema dos Quatro Quatros”, apresentado no livro O Homem que Calculava de Malba Tahan. Diante disso, foram realizadas discussões sobre a Educação Inclusiva e o uso de Tecnologia Assistiva (TA), bem como foi apresentado o contexto em que o material foi elaborado. O objeto foi projetado, a partir de um software de modelagem e impresso numa impressora 3D, na forma de um Spinner. Ele foi adaptado para alunos com deficiência visual severa ou cegueira, de modo a girar as peças e obter as soluções para os números de 1 a 10 propostos no “Problema dos Quatro Quatros”. Podemos destacar a importância das ferramentas tecnológicas para construção de materiais adaptados a estudantes com necessidades educacionais especiais, possibilitando assim um ensino de matemática mais inclusivo. Por fim, enfatizamos que o material não foi aplicado, mas para projetos futuros esperamos realizar a sua aplicação e, caso necessário, realizar os ajustes que forem necessários para seu aperfeiçoamento.

Palavras-chave: Deficiência Visual. Modelagem 3D. Tecnologia Assistiva.



UM ESTUDO DE TRIGONOMETRIA COM AUXÍLIO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS

Francielle Silva Gardin
Universidade Estadual de Londrina - UEL
fran.gardin@hotmail.com

Fernanda Boa Sorte Rocha
Universidade Estadual de Londrina - UEL
fernanda.sorte@uel.br

André Lima Rodrigues
Universidade Estadual de Londrina - UEL
andre1@hotmail.com

Resumo

Este trabalho relata a experiência de professores de matemática em início de docência com a ferramenta *Padlet* e o software de geometria dinâmica GeoGebra para o estudo de trigonometria em um contexto de formação continuada. A experiência foi realizada com 6 professores num grupo de estudos online que se reúne semanalmente por duas horas para discutir aspectos da prática docente, conteúdos matemáticos e outros assuntos relativos ao interesse mútuo dos participantes. O trabalho revela a importância de professores de matemática vivenciarem processos formativos que aliem as tecnologias digitais aos conteúdos matemáticos e de refletirem sobre a utilização desses recursos durante o próprio processo de aprendizagem ou retomada do conteúdo. As ferramentas se mostraram potenciais para os processos de visualização das representações gráficas, para a dinamicidade, a interação entre todos os presentes e conexões entre diferentes tipos de representações, como a algébrica e a gráfica.

Palavras-chave: Educação Matemática. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. Formação continuada de professores.

O USO DO CUBE SOLVER E DO CUBO MÁGICO NO ENSINO DE GRUPOS E SUBGRUPOS: UMA PROPOSTA DE ENSINO

Tuila Caroline Frantz
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
tuila_fcaroline@hotmail.com

Adriano Alfredo Schneider
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
adrianoalsc10@hotmail.com

Renato Francisco Merli
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
renatomerli@utfpr.edu.br

Robson Willians Vinciguerra
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
robsonw@utfpr.edu.br

Wilian Francisco de Araujo
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
waraujo@utfpr.edu.br

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo propor uma sequência de ensino de Álgebra para o ensino superior acerca da Teoria de Grupos por meio do Cubo de Rubik, ou, como é mais conhecido, Cubo Mágico, com o auxílio de um aplicativo para telefones celulares - o Cube Solver. Sabendo que podemos considerar o cubo com seus movimentos um grupo de permutações, o aplicativo aqui abordado, assim como diversos outros, utiliza um método de resolução computacional do cubo que serve de motivação para alunos que não tenham domínio total sobre a resolução do cubo, ajudando a utilizar o mesmo como ferramenta pedagógica. Assim, propomos uma abordagem introdutória da Teoria de Grupos utilizando o Cubo Mágico e o Cube Solver.

Palavras-chave: Álgebra. Ensino Superior. Método de Thistlethwaite.



PENSAMENTO COMPUTACIONAL E O ENSINO DA MATEMÁTICA: EXPERIÊNCIAS COM TAREFAS (DES)PLUGADAS

Ana Karen Gonçalves

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
anakarengoncalves12@gmail.com

Vanessa Lucena Camargo de Almeida Klaus

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
vanessa_matematica@yahoo.com.br

Gustavo Henrique Zanette

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
ghenrique35@gmail.com

Clodis Boscarioli

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
boscarioli@gmail.com

Resumo

Este artigo apresenta um relato reflexivo de experiências docentes sobre considerar o desenvolvimento do Pensamento Computacional em situações de planejamento para o ensino da Matemática. Para fins de orientação metodológica da pesquisa, trazemos um ensaio teórico sobre Pensamento Computacional e Formação docente, sobretudo relacionando-o à prática e, expomos três vivências formativas realizadas em espaços físicos da Educação Pública, no Ensino Superior e na Educação Básica. As práticas nos permitiram experienciar o pensar computacionalmente para a elaboração e implementação de tarefas (des)plugadas que possibilitaram articular os assuntos de Matemática com outros conteúdos, como de Arte e Literatura e com o software Scratch, para formular ou resolver problemas.

Palavras-chave: Educação Matemática. Tecnologias Digitais. Material manipulativo.

POTENCIALIDADES DO GEOGEBRA NO ENSINO DE CÁLCULO: UM RELATO SOBRE O ENGAJAMENTO DE ESTUDANTES NA CONSTRUÇÃO DE PROJETOS DE ENSINO

Thiago Nagafuchi
Universidade Estadual de Londrina – UEL
tn@uel.br

Resumo

Neste relato, são descritas algumas atividades desenvolvidas por estudantes de uma disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II usando tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), em especial o GeoGebra, para a criação de projetos de ensino, que foram realizados como atividades avaliativas. Como exemplo, mostro alguns dos resultados dos trabalhos propostos pelos estudantes, fazendo alguma discussão teórica sobre como essas atividades colaboraram para a adesão e o engajamento na disciplina. Além de potencializar o ensino e a aprendizagem dos estudantes, os projetos também aumentaram o interesse e o engajamento na disciplina. Defendo, aqui, novas formas de tratar as disciplinas de Cálculo na formação de professores, aliando-se ao uso das TDICs por apresentarem possibilidades de aprendizagens significativas.

Palavras-chave: GeoGebra. Cálculo diferencial e integral. Formação de professores.



SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES E O GEOGEBRA: INTERPRETAÇÕES GRÁFICAS

Lucas Gabriel Silva Rodrigues de Jesus
Universidade Estadual de Londrina - UEL
lucas.rodrigues.jesus@escola.pr.gov.br

Fernanda de Araújo
Universidade Estadual de Londrina - UEL
fer.gerrard@hotmail.com

Magna Natalia Marin Pires
Universidade Estadual de Londrina - UEL
magna@uel.br

Resumo

Este trabalho relata o desenvolvimento de uma tarefa matemática que envolve sistemas de equações lineares, utilizando o software GeoGebra (plataforma interativa de geometria álgebra, gratuita), em um 1º Ano do Ensino Médio de uma escola pública de Londrina, a atividade faz parte do Programa Residência Pedagógica Matemática/UEL. Para o planejamento das tarefas foram realizados estudos de documentos curriculares e artigos de Duval que tratam de registros de representações de objetos matemáticos. A estratégia metodológica adotada foi a Investigação Matemática, com a qual buscou-se incrementar a interpretação geométrica desses conceitos. A experiência indica que a utilização do software foi um meio para a construção do conhecimento, pode-se inferir que os estudantes compreenderam as relações entre as retas e as soluções dos sistemas.

Palavras-chave: Sistemas de Equações Lineares. GeoGebra. Gráficos. Residência Pedagógica.

GEOMETRIA DO TÁXI NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: TECNOLOGIAS COMO APORTE NA APRENDIZAGEM

Beatriz dos Santos Silva
Universidade Estadual de Londrina - UEL
beatriz.tobias@uel.br

Talisson Fernando Leria
Universidade Estadual de Londrina - UEL
talisson.fernando90@uel.br

Resumo

O presente artigo tem como objetivo discutir fatores históricos pertencentes ao movimento de constituição do conhecimento geométrico, em especial às métricas não euclidianas, e apresentar possibilidades para a inserção da Geometria do Táxi na formação de professores que ensinam Matemática por meio do uso de tecnologias. Para isso, propomos que o uso de softwares de geometria dinâmica e de geolocalização possam contribuir com a exploração de situações que promovam a compreensão de professores/futuros professores que ensinam Matemática a respeito de modelos geométricos não euclidianos. A investigação desenvolvida, de caráter qualitativo, almeja contribuir com reflexões e pesquisas futuras que abordem as possibilidades e potencialidades do uso tecnologias como aporte na aprendizagem de conceitos de Geometrias não Euclidianas, em contextos de formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática.

Palavras-chave: Geometrias não Euclidianas. Geometria do Táxi. Formação de Professores. Educação Matemática.

LEI DO RESFRIAMENTO DE NEWTON: UMA ANÁLISE SOBRE ASAÇÕES DO PROFESSOR

Tais Mara dos Santos
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
taissantos@alunos.utfpr.edu.br

Mariana Martini Rodrigues
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
marianamartini@alunos.utfpr.edu.br

Henrique Rizek Elias
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
henriqueelias@utfpr.edu.br

Resumo

Este artigo tem por objetivo identificar, categorizar e analisar as ações do professor durante o desenvolvimento de uma tarefa matemática desenvolvida na disciplina Equações Diferenciais Ordinárias em uma turma de Engenharia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Para as ações do professor que apoiam o raciocínio matemático, foram utilizadas as seguintes categorias a priori: Convidar, Guiar/Apoiar, Informar/Sugerir e Desafiar. O tópico escolhido para a pesquisa foi equações diferenciais de primeira ordem e o modelo matemático abordado foi a Lei do Resfriamento de Newton. Os dados foram produzidos ao longo de seis aulas, de 50 minutos cada, porém, neste artigo, a análise ficou restrita somente às duas últimas aulas, pois foi quando os grupos mais utilizaram do GeoGebra como ferramenta para auxiliar o desenvolvimento da tarefa. Das análises, percebemos que prevaleceu a ação de Guiar/Apoiar, seguida pela ação de Informar/Sugerir. Foi possível perceber que as ações do professor apoiaram o raciocínio matemático dos alunos, permitindo que esses deixassem uma conjectura não válida para a solução da equação diferencial ordinárias e, com o auxílio do GeoGebra, elaborassem uma conjectura válida e chegassem a diferentes estratégias (geométrica e algébrica) para justificar a resposta dada.

Palavras-chave: Equações Diferenciais Ordinárias. GeoGebra. Engenharia.

RECURSOS TECNOLÓGICOS EM ATIVIDADES DE MODELAGEM MATEMÁTICA DESENVOLVIDAS NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Susane Cristina Pasa Pelaquim
Universidade do Norte do Paraná - UNOPAR
susipasa@gmail.com

Karina Alessandra Pessoa da Silva
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
karinapessoa@gmail.com

Resumo

Neste artigo temos como objetivo evidenciar como os recursos tecnológicos se fazem presentes em atividades de modelagem matemática desenvolvidas com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental. Reconhecemos a modelagem matemática como uma alternativa pedagógica em que é abordada, por meio de procedimentos matemáticos, uma situação-problema com referência na realidade. Os recursos tecnológicos são caracterizados como ferramentas para coleta de dados. Mediante esses entendimentos nos debruçamos em uma análise qualitativa de cunho interpretativo de duas atividades de modelagem desenvolvidas por uma turma de 18 alunos do 5o ano de uma escola municipal de Londrina. Os dados que subsidiaram nossas análises são relatórios dos alunos e imagens obtidas de gravações em vídeo durante o desenvolvimento das atividades. Nas fases de desenvolvimento das atividades de modelagem matemática os recursos tecnológicos se fizeram presentes na inteiração com a temática em que os alunos reconheceram os procedimentos para lançamentos de foguetes por eles construídos e com a coleta de dados empíricos de forma virtual usando o *Google Earth* e o aplicativo PROTACTOR.

Palavras-chave: Vídeo instrucional. *Google Earth*. PROTACTOR.

O SCRATCH NO ESTUDO DAS RAÍZES DE UMA EQUAÇÃO DO 2º GRAU NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Amanda Liebl Grosskopf
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
profamandaliebl@gmail.com

Sonia Regina Mincov de Almeida
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
mincov.almeida@gmail.com

Marcelo Souza Motta
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
msmotta27@gmail.com

Resumo

Em meio aos constantes avanços tecnológicos, os processos educacionais que abrangem o uso de tecnologias digitais em experiências de aprendizagem visam um maior engajamento dos estudantes e buscam melhorar os processos tanto de ensino quanto de aprendizagem. Este relato de experiência, portanto, tem por objetivo utilizar o software de programação visual Scratch no estudo das raízes de uma equação do 2º grau com estudantes do 9.º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do Estado do Paraná. A partir da construção de projetos no software Scratch, durante duas aulas de 50 minutos, que resultou ao final 22 projetos, foi empregada de maneiras distintas a lógica de programação em blocos. Nesse sentido, a aprendizagem dos conceitos matemáticos abordados, que envolveram inclusive características do Pensamento Computacional, propiciado pela construção de projetos neste software, possibilitou desenvolver novas abordagens para um ensino dinâmico e de qualidade.

Palavras-chave: Linguagem de Programação Visual. Anos finais do Ensino Fundamental. Ensino de Matemática.

O MINECRAFT NO DESENVOLVIMENTO DE UMA ATIVIDADE DE MODELAGEM MATEMÁTICA INTEGRADA À EDUCAÇÃO STEAM

Tatiane Cristine Pessoa
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
tatianepessoa@alunos.utfpr.edu.br

Karina Alessandra Pessoa da Silva
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
karinasilva@utfpr.edu.br

Resumo

Neste artigo trazemos o relato de uma experiência no qual fizemos uso do Minecraft com alunos do 7º ano do Ensino Fundamental no desenvolvimento de uma atividade de modelagem integrada à Educação STEAM. O Minecraft é um jogo em que se pode criar ou modificar um ambiente, produzindo construções por meio do agrupamento de blocos. Ao abordar atividades de modelagem articuladas à tecnologia, mais especificamente ao jogo Minecraft, vislumbramos a possibilidade de estabelecer integração com a Educação STEAM. Para isso, os 35 alunos de uma escola particular do interior do estado de São Paulo, organizados em grupos, elaboraram um projeto de piscina para a escola. Neste contexto, conteúdos matemáticos, como perímetro, volume, capacidade e frações emergiram da discussão promovida pela professora. Trazemos neste texto o desenvolvimento feito por uma dupla de alunas, que optaram por construir duas piscinas próximas das quadras. Na elaboração do projeto, as alunas consideraram o espaço disponível e livre de árvores que já tinham na escola para evitar a retirada, a necessidade de construção de uma piscina menos profunda para alunos dos anos iniciais e a preocupação em organizar um espaço para o lazer, permitindo estabelecimento de articulações com as áreas Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática.

Palavras-chave: Tecnologia. Jogo. Google Earth.

EXEMPLIFICANDO O USO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM SCRATCH NO ENSINO DE SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS NOS ANOS INICIAIS

Ana Karen Gonçalves
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
anakarengoncalves12@gmail.com

Clodis Boscarioli
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
boscarioli@gmail.com

Resumo

Objetos de Aprendizagem Scratch podem ser integrados às aulas de Matemática como uma opção no atendimento das habilidades e unidades temáticas da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017). Em seu repositório online, o Scratch permite que seus usuários compartilhem seus projetos, apresentando uma diversidade de opções para serem integrados às atividades matemáticas. Especificamente para Álgebra, tais objetos precisam ser trabalhados colaborativamente visando o desenvolvimento junto ao(à) aluno(a) de raciocínios que envolvam regularidade, generalização de padrões e propriedades da igualdade. Apresenta-se neste artigo um plano de aula com a possibilidade de integrar objetos de aprendizagem Scratch à uma aula de Matemática trabalhando o conteúdo algébrico Sequências Numéricas. Espera-se assim divulgar as possibilidades com esta tecnologia e inspirar professores(as) a utilizá-la.

Palavras-chave: Repositório Scratch. Plano de Aula. Tecnologias Digitais na Educação.

UMA PRÁTICA SOBRE ÁREA DE FIGURAS PLANAS NUMA VISÃO ETNOMATEMÁTICA COM RESPALDO DO GOOGLE EARTH

Kelli Caroline Specht
Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO
kellicarolinespecht@gmail.com

Clodogil Fabiano Ribeiro dos Santos
Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO
professorgil1968@gmail.com

Resumo

Essa pesquisa pretende identificar se estudantes do Programa Mais Aprendizagem (PMA) de um colégio do campo, consideram mais significativas atividades relacionadas ao cálculo de perímetro e área de figuras planas envolvendo a tecnologia, neste caso, o software Google Earth que é gratuito e de fácil acesso. Para isso, foram propostas diferentes atividades com 15 estudantes de uma turma do PMA, de um colégio estadual do campo do Núcleo Regional de Educação de Irati-PR, em que as atividades foram realizadas através de metodologias distintas, a fim de evidenciar se a aprendizagem é mais significativa a partir da união entre a Etnomatemática e as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Foi perceptível com a prática desenvolvida que, mesmo aqueles estudantes que possuem maior dificuldade, viram maior significado nas atividades realizadas com recursos tecnológicos e de forma contextualizada com suas realidades, já que são estudantes que moram no campo e puderam desenvolver as atividades no software pelo mapa de suas propriedades e do colégio em que estudam.

Palavras-chave: Ensino-Aprendizagem. Etnomatemática. TDIC.

UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DA FORMA TRIGONOMÉTRICA DE NÚMEROS COMPLEXOS

Julio Cezar Rodrigues de Oliveira
Secretaria de Estado de Educação – SEED/PR
julioeconomist@hotmail.com

Danilo Augusto Ferreira de Jesus
Instituto Federal do Paraná - IFPR
danilo.jesuz@ifpr.edu.br

Gilcimar da Cruz Leal
Instituto Federal do Paraná - IFPR
gilcimar.leal@ifpr.edu.br

Resumo

O objetivo desse artigo é apresentar e discutir uma proposta de ensino da forma trigonométrica de números complexos, articulando os conhecimentos de conteúdo, pedagógicos e tecnológicos (TPACK) presentes nessa proposta. Esta pesquisa é de natureza qualitativa de cunho interpretativo e para a escrita dessa proposta foi considerado como contexto a construção de uma horta por alunos de um curso técnico integrado em alimentos, no qual o professor tem como objetivo a introdução de um conteúdo: a forma trigonométrica dos números complexos. A proposta foi dividida em três etapas e, em cada etapa, destacamos os conhecimentos de conteúdo, pedagógicos e tecnológicos evidenciados e como eles podem ser articulados. Ao compreenderem os princípios pedagógicos e os conteúdos específicos, os educadores podem ajustar o uso das tecnologias de maneira apropriada e adequada ao seu contexto educacional, levando em consideração os estilos de aprendizagem dos alunos e promovendo interações significativas.

Palavras-chave: TPACK. Conhecimentos tecnológicos. Formação de professores.

GEOGEBRA E FUNÇÃO AFIM: UMA PROPOSTA DE TAREFAS PARA SURDOS E OUVINTES

Gabrielle Thais Werle
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
gabriellewerle@outlook.com

Vanessa Lucena Camargo de Almeida Klaus
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
vanessa_matematica@yahoo.com.br

Resumo

Neste artigo objetiva-se apresentar com o software GeoGebra duas de seis tarefas articuladas ao processo de aprendizagem de Função Afim para surdos e ouvintes, com o intuito de contribuir na reflexão sobre a incorporação de tecnologias digitais no planejamento docente numa perspectiva inclusiva. Sob o auxílio das pesquisas bibliográfica e documental, realizou-se uma revisão de literatura que, em um olhar interpretativo orientado pelo eixo temático “Ensino de Matemática para surdos com tecnologias digitais”. Possibilitando a elaboração de uma proposta de tarefas que considerou a exploração da visualidade e o estabelecimento de relações e representações cotidianas com tabelas, gráficos, propriedades e conceitos ligado a Função Afim, valorizando o desafio, a dinâmica com vídeo e ações no GeoGebra. Portanto, percebe-se a potencialidade do software em situações educativas inclusivas para um trabalho docente que busque, mesmo que de forma incipiente, pelo desenvolvimento do pensamento matemático.

Palavras-chave: Tarefas inclusivas. Matemática. Educação Matemática.

APRENDIZAGEM COMUNICATIVA EM UMA ATIVIDADE DESENVOLVIDA NA PLATAFORMA KAHOOT: UMA ANÁLISE SEMIÓTICA

Suzana Lovos Trindade
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
strindade@utfpr.edu.br

Karina Alessandra Pessoa da Silva
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
karinasilva@utfpr.edu.br

Resumo

Neste artigo apresentamos resultados de uma investigação em que propôs-se investigar o modo como a aprendizagem comunicativa foi mobilizada na organização de questões para serem implementadas na plataforma Kahoot por alunos do 7º ano. O quadro teórico que subsidia a investigação está respaldado no uso da tecnologia como aliada na aprendizagem da matemática, bem como no fato de possibilitar a aprendizagem comunicativa. Levando em consideração os aportes teóricos relativos aos componentes da aprendizagem, entendemos a aprendizagem comunicativa como uma forma de exprimir ideias matemáticas, por meio de justificativas, argumentações, demonstrações, bem como representações de maneira visual por meio de figuras, se feita de modo eficaz. Para isso, considerando as possibilidades do uso do Kahoot por grupos de alunos da turma de 7º ano de uma escola particular do norte do Paraná, nos subsidiamos em dados coletados por meio de gravações em áudios, registros escritos e anotações do diário de campo, em quatro aulas de 50 minutos cada. A análise qualitativa fundamentada no quadro teórico nos permitiu evidenciar que a aprendizagem comunicativa foi mobilizada na elaboração das questões pelos grupos de alunos, na forma como a questão foi apresentada para que outros pudessem resolver, no contato com os colegas do grupo, no diálogo e nos gestos.

Palavras-chave: Componentes da aprendizagem. Comunicação. Frações.

TECNOLOGIAS DIGITAIS COMO RECURSOS SEMIÓTICOS EM ATIVIDADES DE MODELAGEM MATEMÁTICA COM EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA

Paulo Henrique Hideki Araki
Universidade Estadual de Maringá - UEM
phh.araki@gmail.com

Karina Alessandra Pessoa da Silva
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
karinasilva@utfpr.edu.br

Resumo

Neste artigo temos como objetivo apresentar reflexões acerca da questão: como a tecnologia se configura enquanto recurso semiótico no desenvolvimento de atividades de Modelagem Matemática com experimentação investigativa? Com esse propósito, procedemos à análise de um conjunto de sete atividades desenvolvidas por alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, matriculados em uma instituição de ensino localizada no estado do Paraná. A análise qualitativa dessas atividades repousa sobre os alicerces teóricos da Modelagem Matemática, da experimentação investigativa, das tecnologias digitais e da Semiótica, mais especificamente voltada aos recursos semióticos, empregados pelos alunos durante a produção de signos no decorrer das atividades. Por meio do processo analítico, evidenciamos que a utilização das tecnologias digitais enquanto recursos semióticos se efetiva no âmbito da produção de signos relativos à problemática investigada e à investigação experimental nos momentos pré-laboratório, laboratório e pós-laboratório sob diferentes circunstâncias: inteiração e delimitação da situação-problema, abordagem experimental e coleta de dados, interpretação de dados, dedução do modelo matemático e validação.

Palavras-chave: Educação Matemática. Anos finais do Ensino Fundamental. Semiótica.

USO DAS IMPRESSORAS 3D NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UM LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Angela de Cesaro
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR
angelacesaro@alunos.utfpr.edu.br

Renato Francisco Merli
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR
renatomerli@utfpr.edu.br

Resumo

Ao longo dos últimos anos, com a facilidade no acesso a Impressoras 3D e o seu uso de forma pedagógica, estamos interessados em verificar o que tem sido pesquisado sobre o ensino de matemática com a utilização de Impressoras 3D. Para isso, este trabalho apresenta um levantamento de teses, dissertações e trabalhos publicados em eventos estaduais e nacionais na área da Matemática e da Educação Matemática nos últimos anos. Como principal critério de inclusão para análise, estabeleceu-se que os textos deveriam conter o termo “Impressora 3D”, objeto de interesse em nossos estudos. A partir de novos refinamentos, verificamos uma baixa quantidade de trabalhos publicados, sendo necessário estabelecer novos critérios de inclusão. Ao término da pesquisa, foram levantados quatro textos de interesse para um estudo mais aprofundado, voltados para a área de Ensino da Matemática, tanto no Ensino Básico quanto no Ensino Superior. Como resultado, observamos que ainda é preciso explorar mais as potencialidades da impressora 3D e os benefícios que ela pode oferecer.

Palavras-chave: Tecnologia. Tecnologia Assistiva. Impressão 3D.

PRODUÇÃO DE DADOS COM AS PLATAFORMAS DE ATIVIDADES E GEOGEBRA CLASSROOM EM UMA PESQUISA DE MESTRADO

Vinícius Aparecido Salatta
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
viniciussalatta@gmail.com

Sérgio Carrazedo Dantas
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
sergio.dantas@unespar.edu.br

Resumo

Apresenta-se neste trabalho uma experiência com a plataforma do GeoGebra para elaboração e utilização de um questionário online durante uma pesquisa de mestrado, por meio do ambiente de atividades do GeoGebra integrada à plataforma do GeoGebra Classroom. Objetiva-se, portanto, compartilhar um método e as ferramentas digitais utilizadas para a coleta e análise dos dados. A necessidade de utilização das plataformas do GeoGebra surge durante a pandemia causada pela doença COVID-19, produzindo uma necessidade de elaborar um questionário online em que fosse possível não só observar respostas textuais dos participantes, mas manipulações realizadas em construções do GeoGebra. Produzir dados com a utilização de questionários é um processo comum em pesquisas, especialmente na área da Educação Matemática, e os recursos apresentados se tornam ainda mais pertinentes quando se pretende utilizar questões não somente textuais, mas elementos gráficos, criando mais significado às respostas dos participantes.

Palavras-chave: Educação Matemática. GeoGebra. Questionário.

UMA PROPOSTA PARA O USO DO SCRATCH EM UMA ATIVIDADE DE MODELAGEM MATEMÁTICA SOBRE ACESSIBILIDADE

Jeniffer Paula da Cruz
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
jepaula2001@gmail.com

Karina Alessandra Pessoa da Silva
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
karinasilva@utfpr.edu.br

Letícia Barcaro Celeste Omodei
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
leticia.celeste@unespar.edu.br

Resumo

Neste relato propomos o uso do Scratch em uma atividade de Modelagem Matemática com o tema acessibilidade. A Modelagem Matemática é uma metodologia na qual, por meio da construção de um modelo matemático, busca-se uma solução para um ou mais problemas com base na realidade. Acreditamos que a tecnologia associada às aulas de matemática pode permitir que os alunos observem por óticas diferentes os conteúdos e possam manipulá-los enquanto aprendem. A atividade desenvolvida nas aulas de Matemática II (Programação), com 37 alunos do 2º ano do Ensino Médio, de uma escola pública do Paraná surgiu de uma situação de falta de acessibilidade com uma das alunas da escola e permitiu que, por meio da matemática, os alunos investigassem os ambientes acessíveis e não acessíveis da escola. Diante dos resultados obtidos com o desenvolvimento da referida atividade, realizamos uma proposta de inserção do aplicativo Scratch, no entanto não houve tempo de desenvolvê-la com os alunos. O intuito da proposta é de auxiliar os alunos a reforçarem sua compreensão e argumentação quanto aos modelos matemáticos deduzidos para a construção de rampas de acesso.

Palavras-chave: Acessibilidade. Tecnologias. Matemática.

O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA: UMA PRÁTICA

Fernanda Boa Sorte Rocha
Universidade Estadual de Londrina - UEL
fernandabsrocha@outlook.com

Gabriel dos Santos e Silva
Universidade Federal do Paraná - UFPR
gabriel.santos22@gmail.com

Resumo

Neste texto, apresenta-se uma prática adotada por um professor de Matemática com o uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação para avaliação em Matemática. Entende-se avaliação da aprendizagem como aquela que é realizada de maneira contínua e refere-se ao processo, subsidiando a retomada da aprendizagem. A prática efetuada pelo professor envolveu o Google Classroom, Google Documentos e Google Planilhas, em que os estudantes resolviam tarefas relativas às aulas e, em seguida, o professor dava um feedback nas produções dos alunos. Uma planilha de correção com códigos coloridos auxiliava o professor a ter um panorama do desenvolvimento da turma. Conclui-se que as características da avaliação praticada caminham na direção da avaliação como prática de investigação e como oportunidade de aprendizagem.

Palavras-chave: Educação Matemática. Avaliação da Aprendizagem Escolar. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

APLICATIVO TRACKER NO DESENVOLVIMENTO DE UMA ATIVIDADE DE MODELAGEM MATEMÁTICA: EXPERIÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Priscila de Castro Barros Greca
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
priscilagreca@gmail.com

Karina Alessandra Pessoa da Silva
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
karinapessoa@gmail.com

Resumo

O uso de tecnologias nas aulas com modelagem matemática é algo que merece atenção por sua inclusão na vivência escolar atual, pois o uso deste recurso ajuda a solucionar com mais precisão e sob menor custo cognitivo os resultados investigados pelos estudantes. Neste relato de experiência apresentamos uma atividade desenvolvida, em sala de aula, por grupos de estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, que teve como temática a competição de carrinhos. Esta atividade faz parte da dissertação de mestrado e do produto educacional, em desenvolvimento, da primeira autora. Para o desenvolvimento da atividade, diante das dificuldades em mensurar o tempo que o carrinho de cada grupo percorria um trajeto, o uso da tecnologia foi requerida. Foi utilizado o aplicativo Tracker para a análise dos vídeos para a contagem do tempo em milésimos de segundos. Com esta atividade, tanto os estudantes quanto a professora, verificaram na prática a importância do uso de tecnologias para a coleta e análise dos dados. A princípio, sem o uso do Tracker, a problemática não estava com uma solução precisa.

Palavras-chave: Planilhas. Densidade Demográfica. Razão e Proporção.

O USO DO GEOGEBRA NO ENSINO DOS PARÂMETROS DAS FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS

Alessandra Assad Angieski
Instituto Federal do Paraná – IFPR
alessandra.assad@ifpr.edu.br

Gilcimar da Cruz Leal
Instituto Federal do Paraná – IFPR
gilcimar.leal@ifpr.edu.br

Resumo

O presente trabalho teve como principal objetivo o ensino das variações dos parâmetros das funções trigonométricas em três turmas do 2º ano do Ensino Médio em um colégio público da cidade de Paranaguá/PR. Utilizou-se o software livre Geogebra buscando uma aprendizagem mais fluida e dinâmica, fazendo com que os estudantes manipulassem as variações dos parâmetros para a função seno. E para cada um dos parâmetros eles deveriam identificar qual seria a influência deste em quatro principais pontos: domínio, período, imagem e o ponto de interseção do gráfico com o eixo y. Ao término da atividade verificou-se que a maior parte dos estudantes achou o aplicativo de fácil manipulação, que resolver a atividade com o auxílio do software, foi muito mais fácil do que resolver com papel, caneta e régua. É que a manipulação das funções tornou mais simples a análise para cada um dos parâmetros. Isso mostra que devemos cada vez mais ter o apoio de ferramentas tecnológicas junto nas aulas de Matemática, de forma a tornar essa disciplina mais leve e atrativa aos olhos dos estudantes.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Funções Trigonômétricas. Geogebra. TDIC.

UM SITE EDUCACIONAL INTERATIVO PARA O ENSINO DE SEQUÊNCIAS NO GEOGEBRA

Emanuele Burgo Tiroli
Universidade Estadual de Londrina - UEL
emanuele.burgo@uel.br

Jair Sozzo Junior
Universidade Estadual de Londrina - UEL
sozzo.jair.junior@uel.br

Larissa da Silva
Universidade Estadual de Londrina - UEL
larissa.silvaa12@uel.br

Tainá Gomes da Silva
Universidade Estadual de Londrina - UEL
taina.gomes.silva@uel.br

Resumo

Este trabalho descreve o desenvolvimento de um site educacional voltado para o ensino de Sequências com o uso do software GeoGebra, elaborado como projeto final de uma disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II como recurso didático. O objetivo principal é abordar as dificuldades enfrentadas pelos alunos na compreensão desse conteúdo matemático e mostrar como essas dificuldades podem ser superadas por meio de construções que auxiliam na transição do algébrico para o visual e da exploração aprofundada da Sequência de Fibonacci. O site oferece ferramentas como resumos teóricos, construções interativas, atividades práticas, tutoriais instrutivos e um fórum para facilitar a interação entre alunos e professores. A proposta visa fornecer uma abordagem didática prática e estimulante, no qual o aluno constrói seu aprendizado de forma autônoma e significativa, com auxílio dos materiais que o site disponibiliza. Dessa forma, a construção do projeto mobilizou diversas disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática, como Educação Matemática, Tecnologias de Ensino, Didática da Matemática e Tópicos de Educação Matemática I, todas ocorrendo simultaneamente à disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II. Isso demonstra que as dimensões pedagógicas, didáticas e científicas do currículo podem se integrar e fortalecer projetos interdisciplinares.

Palavras-chave: Cálculo Diferencial e Integral. Educação Matemática. Plataforma Educacional.

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DISCUTIDAS COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DE UMA CONSTRUÇÃO NO GEOGEBRA

Adrieli Cristine Bueno
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
adrielicbueno@gmail.com

Camila Maria Koftun
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
camila.m.k@hotmail.com

Maria Ivete Basniak
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
maria.basniak@unespar.edu.br

Resumo

O GeoGebra, software de geometria dinâmica, possui ferramentas e um ambiente adequado para trabalhar com elementos e objetos geométricos, possibilitando construções precisas e investigações. Dentre as construções neste software estão os cenários animados, que envolvem elementos matemáticos e movimento. Nesse sentido, este trabalho objetiva investigar as características de elementos e objetos geométricos que foram estabelecidas por alunos do 7º ano do Ensino Fundamental a partir da construção do cenário animado Cubo na esteira. Com os dados produzidos, por meio de gravações em áudio e vídeo do ambiente durante as aulas, apresenta-se neste trabalho o momento de discussão coletiva que ocorreu após a construção do cenário animado, quando os alunos foram questionados a respeito do que entenderam por: ponto, segmento de reta, cubo, quadrado, face, aresta, vértice, plano e espaço. Os resultados mostram que os alunos a princípio definiram alguns elementos geométricos com base nas representações fornecidas pelo GeoGebra. Depois, com as discussões, conseguiram diferenciar características dos objetos planos e espaciais, como espessura e número de faces. Portanto, conclui-se que o software auxiliou os alunos a reconhecer características importantes dos elementos e objetos geométricos e que os questionamentos feitos pelos professores foram fundamentais para reformular suas concepções.

Palavras-chave: Cenário Animado. Geometria. Tecnologia.

RECURSOS TECNOLÓGICOS NO DESENVOLVIMENTO DE UMA ATIVIDADE DE MODELAGEM MATEMÁTICA COM EXPERIMENTAÇÃO

Robson Aparecido Ramos Rocha
Universidade Estadual de Londrina - UEL
robson.aparecido@uel.br

Karina Alessandra Pessoa da Silva
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
karinapessoa@gmail.com

Resumo

Este artigo tem como objetivo relatar a importância da integração de recursos tecnológicos para a aprendizagem da matemática na Educação Básica. Para isso, relatamos uma atividade de modelagem matemática com experimentação e o uso do Geogebra, denominada ‘Quem perde calor mais rápido?’ que foi desenvolvida na disciplina de Química em uma turma do 2º ano do Ensino Médio de um colégio do campo localizado no interior do Paraná. A utilização de recursos tecnológicos durante o desenvolvimento da atividade permitiu aos estudantes desempenhar um papel ativo na coleta, manipulação e análise dos dados, alinhando-se com os princípios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que valorizam o protagonismo e a autonomia dos estudantes. Além disso, proporcionou uma experiência de aprendizagem envolvente e significativa, estabelecendo uma base sólida para o desenvolvimento das habilidades matemáticas, como, por exemplo, o uso de funções por partes e sua aplicação em contextos do mundo real

Palavras-chave: Planilhas. Densidade Demográfica. Razão e Proporção

OBJETO DE APRENDIZAGEM ONLINE COM FEEDBACKS PARA A APRENDIZAGEM DE CONCEITOS NECESSÁRIOS PARA O CÁLCULO

Alex Sandro de Castilho
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
alex@utfpr.edu.br

André Luis Trevisan
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
andrelt@utfpr.edu.br

Resumo

Neste trabalho, recorte de uma pesquisa maior, apresentamos algumas etapas da concepção de um Objeto de Aprendizagem (OA) online com feedbacks que possibilitem ao aluno sua autorregulação da aprendizagem, no que diz respeito aos conceitos de Matemática necessários para o Cálculo Diferencial e Integral (CDI). Este AO foi implementado na Plataforma Farma-Calc, a partir do estudo dos instrumentos de avaliação de matemática do Ensino Médio, nacionais e internacionais, com vinte questões que abordam os estratos de conhecimento matemático (numérico, algébrico e funcional). Ele foi submetido a um teste de avaliação por um grupo de alunos que cursam CDI 1 em uma universidade federal. Os resultados mostram que o OA foi bem aceito pelos alunos e que, na sua percepção, pode auxiliá-los em sua autorregulação da aprendizagem dos conceitos de matemática necessários para o CDI.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Ensino de Cálculo Diferencial e Integral. Objeto de Aprendizagem.

A TECNOLOGIA DE IMPRESSÃO 3D NO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UM MATERIAL DIDÁTICO INCLUSIVO

Taimara Mikieta de Paula
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
taimaramp2003@gmail.com

Maria Ivete Basniak
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
maria.basniak@unespar.edu.br

Resumo

Este estudo relata a experiência de desenvolver materiais tridimensionais para diferentes áreas do conhecimento empregando a tecnologia de impressão 3D, focando na criação do DivFatorial, um material cujo objetivo é o ensino da divisão de fatoriais a cegos pelo método da simplificação. Serão relatadas as fases consideradas necessárias para a criação de materiais utilizando essa tecnologia, que abarcam desde a modelagem do material até o processo de impressão 3D, bem como o estudo preliminar de softwares especializados em modelagem tridimensional e fatiamento, visando a seleção adequada de ferramentas para a construção dos materiais. São apresentados os primeiros testes, realizados com as impressoras disponíveis, que tiveram como intuito identificar potencialidades e ajustes necessários para a otimização de resultados. Por fim, é discutida a criação do DivFatorial, relatando desafios, potencialidades e limitações quanto ao uso dessa tecnologia para a construção de materiais inclusivos.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Inclusão. Cegos.

EXPLORANDO A REALIDADE AUMENTADA COM O GEOGEBRA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Tainara Aparecida Lotoski Faria
Secretaria de Estado da Educação do Paraná - SEED
lotoskitainara@gmail.com

Clodogil Fabiano Ribeiro dos Santos
Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO
clodogil@unicentro.br

Joyce Jaqueline Caetano
Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO
joyce@unicentro.br

Resumo

A utilização das tecnologias se faz cada vez mais relevante no ensino da Matemática, visto que, os alunos estão acostumados com ambientes extremamente tecnológicos. Nesse contexto, a Realidade Aumentada (RA) surge como uma ferramenta promissora para auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem, visto que tem, o potencial de transformar o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o mais envolvente, prático e adaptável às necessidades dos alunos, promovendo assim uma educação mais eficaz e motivadora. Este artigo descreve uma oficina realizada com alunos do 4.º ano de graduação em Licenciatura em Matemática, visando introduzir o software Geogebra e explorar sua ferramenta de RA Ainda, apresenta a análise das respostas dos participantes ao formulário disponibilizado, onde os participantes analisaram a utilidade da RA no ensino da Matemática. Por meio de métodos ativos, como estudos prévios, debates e atividades práticas, os participantes analisaram a utilidade da RA no ensino da Matemática. Os resultados obtidos revelaram uma recepção positiva pelos participantes, apontando que as oficinas pedagógicas e a utilização da Realidade Aumentada no ensino da Matemática têm o potencial de enriquecer a formação dos professores, capacitando-os a explorar as potencialidades das tecnologias emergentes.

Palavras-chave: Realidade Aumentada, Geogebra, Matemática.

UM RECURSO DIGITAL NO SCRATCH COMO CONVITE PARA A MODELAGEM MATEMÁTICA SOBRE O CRESCIMENTO DAS UNHAS

Aline Beatriz Noveli
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
alinenoveli@alunos.utfpr.edu.br

Layana Anderson
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
layanaanderson@alunos.utfpr.edu.br

Emerson Tortola
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
emersonortola@utfpr.edu.br

Resumo

Este artigo relata uma experiência com a construção de um material digital no ambiente de programação Scratch. O material tem como finalidade subsidiar o convite para o desenvolvimento de uma atividade de modelagem matemática a respeito do crescimento das unhas, a qual propõe a investigação da periodicidade com que devemos cortar as unhas visando preservar a higiene pessoal. Para isso, apresenta um diálogo, com um contexto hipotético, mas passível de ocorrer, fundamentado em informações reais, obtidas em sites educacionais e reportagens. Foi organizado de modo a provocar o engajamento dos alunos na interpretação das informações e a observação ou suposição de regularidades no comportamento do fenômeno sob investigação, a partir da manipulação de alguns recursos e a inserção de respostas com feedback imediato, direcionando-os para a resolução. Apesar de ser uma primeira versão, a interatividade com o material apresenta potencial para auxiliar o aluno na estruturação do pensamento matemático e no uso da linguagem matemática. A revisão do material no contexto de um grupo de estudo e pesquisa e a reflexão proporcionada pela redação desse relato apontam para a necessidade de (re)formulações no material digital, da exploração de mais recursos do Scratch e de pesquisas futuras.

Palavras-chave: Educação Matemática. Tecnologia. Ensinar usando Modelagem Matemática.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA E MODELAGEM MATEMÁTICA: POTENCIALIDADES DOS USOS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

Edimar de Souza
Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP
edimar_souza2011@hotmail.com

Fernando Cardoso
Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP
professor10incrivel@gmail.com

Bárbara Nivalda Palharini Alvim Sousa
Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP
barbara.palharini@uenp.edu.br

Resumo

Este artigo tem como objetivo relatar uma experiência de ensino que articula educação financeira e tecnologias digitais no desenvolvimento de atividades de Modelagem Matemática. A experiência de ensino foi realizada em uma disciplina de Modelagem Matemática no Ensino em um curso de Mestrado Profissional em Ensino de uma Universidade Pública por dois professores que em conjunto planejaram e implementaram uma atividade de tema “Viagem dos Sonhos”. A partir do desenvolvimento da atividade e das reflexões advindas do contexto escolar, os usos das tecnologias digitais e sua importância para a educação financeira em atividades de modelagem matemática evidenciaram a necessidade de uso das tecnologias digitais para o entendimento dos modelos matemáticos, bem como para o desenvolvimento dos planos de investimento que culminam na organização financeira de diferentes famílias. As tecnologias digitais agem, assim, por meio da manipulação e mobilização de planilhas e calculadoras HP para realizar cálculos mais precisos e facilitar o registro e análise dos dados coletados. As calculadoras HP foram especialmente úteis para efetuar cálculos de logaritmos e outras operações matemáticas mais complexas relacionadas aos investimentos.

Palavras-chave: Planilhas. Densidade Demográfica. Razão e Proporção.

USO DE OBJETO EDUCACIONAL DIGITAL NOS ANOS INICIAIS EM UMA ATIVIDADE DE MODELAGEM MATEMÁTICA

Nágela Martins

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
nagelamartins@alunos.utfpr.edu.br

Karina Alessandra Pessoa da Silva

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
karinasilva@utfpr.edu.br

Resumo

Neste artigo apresentamos resultados parciais de uma pesquisa de mestrado cujo objetivo foi evidenciar de que modo o uso de um objeto educacional digital auxiliou no desenvolvimento de uma atividade de modelagem matemática com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental de modo que eles percebessem a Matemática presente em uma situação-problema. A fundamentação teórica baseia-se no entendimento da modelagem matemática como alternativa pedagógica, na tecnologia como um recurso aliado ao ensino e à aprendizagem e na teoria da percepção subsidiada nos apontamentos da semiótica peirceana. Considerando uma abordagem qualitativa, analisamos um conjunto de dados obtidos por meio de registros escritos, falas e gestos de 19 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola particular localizada em Cambé. A temática televisão subsidiou a atividade de modelagem matemática sob a qual um objeto educacional digital foi construído para que os alunos relacionassem a unidade de medidas polegadas com centímetros. A análise do desenvolvimento desta atividade nos indicou que a percepção da matemática referente ao objeto matemático polegadas foi subsidiada pela manipulação do objeto educacional digital disponibilizado pela professora, pois ao manipular o controle deslizante para o valor da diagonal, os alunos tinham acesso às dimensões da televisão.

Palavras-chave: Tecnologia. Semiótica peirceana. 5o ano do Ensino Fundamental.

O MÉTODO DEDUTIVO EM UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES UTILIZANDO O CHATGPT

Paula Délis Baum
Secretaria de Estado da Educação do Paraná- SEED
pauladelis123@gmail.com

Tainara Aparecida Lotoski Faria
Secretaria de Estado da Educação do Paraná- SEED
lotoskitainara@gmail.com

Joyce Jaquelinne Caetano
Universidade Estadual do Centro-Oeste -UNICENTRO
joyce@unicentro.br

Márcio André Martins
Universidade Estadual do Centro-Oeste -UNICENTRO
mandre@unicentro.br

Resumo

Este trabalho relata a experiência de uma produção de sequência didática desenvolvida na disciplina de Fundamentos da Matemática, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, na Universidade Estadual do Centro Oeste - UNICENTRO - PR, no ano letivo de 2023. O conteúdo escolhido na sequência didática foi “método dedutivo”. Por meio da metodologia de rotação por estações, utilizando ferramentas tecnológicas, a proposta de sequência foi elaborada para turmas do terceiro ano do ensino médio, visando estimular o pensamento dedutivo e o raciocínio lógico por meio da resolução de problemas de forma criativa e estruturada, utilizando a ferramenta ChatGPT em uma das estações propostas. A presente proposta de sequência didática busca abordar as etapas do método dedutivo utilizando a ferramenta ChatGPT aliada à metodologia ativa de Rotação por Estações, como um meio de promover o ensino da lógica e do raciocínio dedutivo de forma criativa e enriquecedora.

Palavras-chave: Planilhas. Densidade Demográfica. Razão e Proporção.

SALA DE AULA INVERTIDA COM TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

Geovane Duarte Pinheiro
Gran Centro Universitário
dgeovane@gmail.com

Clodis Boscaroli
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
boscarioli@gmail.com

Resumo

O ensino do Cálculo Diferencial e Integral I tem sido objeto de trabalhos científicos ao longo do tempo, pela sua complexidade no Ensino Superior. A abordagem desta pesquisa foi utilizar a sala de aula invertida nas práticas desta disciplina para os cursos de Engenharia Civil, Elétrica e Mecânica, compreendendo as possíveis contribuições desta metodologia e seus reflexos nos processos de ensino e aprendizagem com o auxílio de tecnologias digitais como vídeos, slides e um ambiente virtual de aprendizagem para conduzir os momentos pré-aula e disponibilizar o material de estudo prévio aos alunos. A experiência aqui relatada indica que a metodologia da sala de aula invertida proporcionou um ambiente presencial colaborativo e interativo, que permitiu a integração com outros métodos de ensino. Também, os materiais disponíveis a qualquer momento para estudo ajudaram os alunos em seus estudos, resultando em melhora no envolvimento e participação dos alunos durante as aulas. A descrição e a interpretação feitas indicam que há a necessidade de explorar diferentes metodologias combinadas com o uso de tecnologias digitais tanto para o planejamento e execução das aulas dos professores quanto para ampliar o suporte aos alunos.

Palavras-chave: Cálculo. Tecnologias digitais. Metodologias.

A ELABORAÇÃO DAS DEFINIÇÕES DE CENÁRIO ANIMADO, ANIMAÇÃO E SIMULADOR NO SOFTWARE GEOGEBRA

Emili Boniecki Carneiro
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
emilieb022@gmail.com

Bruna Aparecida Castro
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
brunaacastro217@gmail.com

Resumo

Discussões sobre o uso de computadores em sala de aula acumulam anos de debates elencando os benefícios do uso de softwares para o ensino de Matemática. O software GeoGebra tem-se mostrado uma ferramenta útil em sala de aula e em específico para a construção de cenários animados. Entretanto, a terminologia para indicar cenários animados apresenta associação a três termos, que se confundem entre si, mas denotam diferenças significativas. Os termos animação, simulador e cenário animado são citados por trabalhos publicados, resultados de um projeto de pesquisa intitulado “A construção de animações e simuladores no software GeoGebra e o Ensino e a Aprendizagem de Matemática por meio de tarefas exploratórias”. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão teórica, a fim de elencar com base nas publicações resultantes dessa pesquisa, as características de cada um dos três termos, de modo a esclarecer as diferenças de maneira mais objetiva. Para isso, selecionamos trabalhos de autoria dos participantes desse projeto de pesquisa, realizando a leitura e a comparação das definições trazidas criando um quadro comparativo. Concluímos que ao longo dos anos, houveram algumas mudanças significativas e que os termos ainda estão em construção e debate entre o grupo de autores pesquisadores.

Palavras-chave: Planilhas. Densidade Demográfica. Razão e Proporção.

OS USOS DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UM PANORAMA A PARTIR DE PRODUTOS EDUCACIONAIS

Thiago Bezerra Figueiredo
Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP
thiagobezerra02@gmail.com

Michelle Fernanda da Silva
Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP
miih.mf@live.com

Thiago Sawada
Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP
thiago.sawada.ts@gmail.com

Ariel Cardoso da Silva
Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP
ariel.c.silva@live.com

Ailton da Silva Junior
Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP
Ailtonsjentropy@outlook.com

Geovani Nunes Aguiar
Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP
dho.uk@hotmail.com

Bárbara Nivalda Palharini Alvim Sousa
Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP
barbara.palharini@uenp.edu.br

Resumo

Neste artigo, tem-se por objetivo investigar “Que tecnologias digitais são usadas na Educação Básica a partir de produtos educacionais?”. A revisão sistemática da literatura foi realizada a partir das etapas indicadas por Kitchenham: identificação e planejamento da pesquisa, seleção do estudo primário, extração e monitoramento de dados, e síntese dos dados. Dados foram coletados em programas de pós-graduação de mestrados e doutorados profissionais no estado do Paraná, no intervalo de uma década, a partir de informações disponíveis no site da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional. Cento e oitenta e três produtos educacionais foram selecionados, e a partir de uma análise qualitativa foram identificados os usos de: software, páginas da Internet, vídeos, objetos de aprendizagem, entre outros. Estes usos se dão nos mais variados contextos da Educação Básica, da Educação Infantil ao Ensino Médio. Predomina-se em um terço das produções, sugestões e implementações usando o software Geogebra, bem como seus recursos de geometria e álgebra.

Palavras-chave: Educação Matemática. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDICs. Revisão Sistemática de Literatura.

MODELAGEM MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS DIGITAIS: UM OLHAR PARA A CONSTRUÇÃO DO MODELO MATEMÁTICO

Larissa Cristina Rotta Galdioli
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
LarissaCRottaGaldioli@gmail.com

Rosângela Maria Kowalek
Universidade Estadual de Londrina - UEL
Rosangelakowalek1@gmail.com

Michele Regiane Dias Veronez
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
Miredias@gmail.com

Revisão

A utilização de tecnologias digitais em atividades de modelagem matemática é recorrente em discussões científicas e no âmbito da sala de aula. Neste artigo, nosso foco consiste em uma revisão de literatura pautada nos pressupostos da revisão sistemática, a qual busca responder a seguinte indagação: Que articulações existem entre a utilização de tecnologias digitais e a construção de modelos em atividades de modelagem matemática? Para tanto, o corpus de investigação são os artigos publicados nos anais da XI Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática (CNMEM) e do IX Encontro Paranaense de Modelagem Matemática na Educação Matemática (EPMEM). Houve a seleção de 13 artigos, cujo resultado é fruto de uma busca por palavras-chave e da identificação daqueles que apresentaram a utilização de alguma tecnologia na construção do modelo matemático, sendo oito da XI CNMEM e cinco IX EPMEM. As articulações entre tecnologias e a construção do modelo em atividades de modelagem matemática podem ser estabelecidas pela utilização de diferentes softwares para a coleta, organização, tratamento dos dados e construção do modelo matemático.

Palavras-chave: Atividades de modelagem matemática. Construção de modelos. Revisão sistemática.

O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS E DA MODELAGEM MATEMÁTICA NO ENTENDIMENTO DE SISTEMAS BIOMÉTRICOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Emanuelly Cristina da Silva Oliveira
Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP
emanuellycristina1997@gmail.com

Bárbara Nivalda Palharini Alvim Sousa
Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP
barbara.palharini@uenp.edu.br

Bianca de Oliveira Martins
Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP
bianca.martins@uenp.edu.br

Resumo

Neste artigo relatamos uma experiência com uma atividade investigativa que articula o uso de Tecnologias Digitais e a Modelagem Matemática. A atividade desenvolvida em um curso de Licenciatura em Matemática na disciplina de Prática de Ensino da Matemática, no último ano do curso. Foi realizada com a colaboração de mais quatro alunos a partir do tema “Biometria da íris humana”. A experiência de ensino pode auxiliar no desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas ao tratamento da informação por meio da construção e análise de tabelas, a elaboração de algoritmos com expressões matemáticas, utilizando planilhas eletrônicas, como por exemplo, o software Excel. A atividade proporcionou ainda a articulação dos meios digitais ao tratamento da informação levando em consideração coleta de dados, pesquisa e interação entre pares e/ou grupos de alunos. O processo reflexivo indica que por meio das tecnologias digitais foi possível o uso dos conceitos matemáticos e extramatemáticos, bem como refletir temas da formação inicial e das práticas de ensino na Educação Básica. A atividade proporcionou uma possibilidade de dinamizar, diversificar e estimular os alunos a terem mais autonomia em seu aprendizado e vislumbrar diferentes possibilidades para uso no Estágio Supervisionado e na futura prática docente.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais. Biometria. Modelagem Matemática.

USO DA PLATAFORMA KHAN ACADEMY COMO COMPLEMENTO ESCOLAR PARA UMA TURMA DE PMA NÍVEL I

Josiane Aparecida Busquim Mota
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
joabus@gmail.com

Adriana Helena Borssoi
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
adrianaborssoi@utfpr.edu.br

Resumo

Esse trabalho tem como objetivo apresentar um relato de experiência com a utilização da plataforma Khan Academy como complemento para a aprendizagem de uma turma do Programa Mais Aprendizagem - PMA - Nível I. Primeiramente, é trabalhado o conteúdo em sala de aula por meio da metodologia do Ensino por Investigação e depois os estudantes reforçam o conteúdo no laboratório de informática por meio das questões disponibilizadas na plataforma. O PMA é um programa direcionado aos estudantes do Ensino Fundamental II e Ensino Médio que visa superar as dificuldades e as defasagens de aprendizagem relacionadas ao componente curricular de Matemática - Resolução de Problemas e Português - Leitura, Escrita e Interpretação. Os resultados obtidos foram satisfatórios levando em consideração que as questões recomendadas pela professora para os estudantes realizarem, ofertados pela plataforma estão em conformidade com o conteúdo desenvolvido anteriormente em sala de aula, outro fator importante é o acompanhamento realizado individualmente devido ao número reduzido de estudantes.

Palavras-chave: Planilhas. Densidade Demográfica. Razão e Proporção.

INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIA E MODELAGEM MATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Eduardo Cesar Tonin
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
eduardotonin@alunos.utfpr.edu.br

Emerson Alves Rosa
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
emersonalvesrosa@alunos.utfpr.edu.br

Nabila Iasbik Giroti
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
nabilaiasbik@alunos.utfpr.edu.br

Adriana Helena Borssoi
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
adrianaborssoi@utfpr.edu.br

Resumo

Neste trabalho observamos as relações entre a Modelagem Matemática e o uso de tecnologias em diferentes etapas da escolaridade. Para tal, pretendemos investigar: como os alunos de diferentes etapas da escolaridade, desenvolvem uma mesma atividade de modelagem matemática e quais potencialidades os recursos tecnológicos proporcionam. Para isso, foi adotada uma abordagem qualitativa, com análise de registros e diálogos gerados durante o desenvolvimento da atividade de Modelagem Matemática. A tarefa envolveu o estudo do movimento de um objeto em um plano inclinado. Os alunos trabalharam em grupos e utilizaram recursos como uma tábua de madeira, um carrinho de rolamentos, aplicativos de celular, GeoGebra e a plataforma de programação em blocos Scratch. Os estudantes percorreram as etapas necessárias para construir o modelo da situação proposta, por meio da modelagem matemática, e também desenvolveram um simulador virtual para o fenômeno em estudo. As tecnologias mediaram a exploração da situação-problema e sua abordagem matemática pelos alunos, proporcionando uma abordagem mais investigativa à modelagem matemática.

Palavras-chave: Modelagem Matemática. Recursos Tecnológicos. Etapas da Educação Básica .

LANÇAMENTO DE FOGUETE: UMA ATIVIDADE DE MODELAGEM MATEMÁTICA COM TECNOLOGIAS DIGITAIS

Camila Garbelini da Silva Ceron
Autarquia Municipal de Educação de Apucarana - AMS
camilagsceron.74626800@ame.apucarana.pr.gov.br

Thais Maya Koga
Autarquia Municipal de Educação de Apucarana - AMS
thaiskoga.7462923@ame.apucarana.pr.gov.br

Adriana Helena Borssoi
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
adrianaborssoi@utfpr.edu.br

Resumo

O presente artigo apresenta a análise de um experimento que se originou da participação da Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG). Estudantes do 5º ano, construíram foguetes de papel e por meio de uma base construída, o lançaram com o intuito de alcançarem a maior distância. Posteriormente, foi proposta uma atividade de Modelagem Matemática no qual responderam à questão: Qual é o melhor ângulo da base de lançamento para ter o maior alcance do foguete? A partir dos modelos construídos pelos grupos, com o auxílio do software phet colorado os alunos validaram seus modelos simulando o lançamento do foguete, para isso, utilizaram diferentes ângulos para a base de lançamento e calculando as diferentes distâncias de cada um deles. O experimento permitiu a interdisciplinaridade de conteúdos de Ciências e Matemática, possibilitando aos estudantes do ensino básico um contato com outra tendência didática e o uso de tecnologias digitais em sala de aula.

Palavras-chave: Experimento. Modelagem Matemática. Tecnologias digitais

QUAIS USOS DO SOFTWARE GEOGEBRA PODEM SER EVIDENCIADOS EM ATIVIDADES DE MODELAGEM MATEMÁTICA?

Gustavo Avelar

Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP
gustavoavelar53@gmail.com

Bianca de Oliveira Martins

Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP
bianca.martins@uenp.edu.br

Jeferson Takeo Padoan Seki

Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP
jeferson.takeo@uenp.edu.br

Resumo

Este artigo apresenta resultados parciais de uma revisão sistemática de literatura realizada de acordo com os pressupostos de Kitchenham (2004). Aqui nos concentramos em expor os resultados encontrados a partir da realização da revisão sistemática nos anais das edições anteriores do Encontro Paranaense de Tecnologias na Educação Matemática, que ocorreram nos anos de 2018 e 2021. Nosso objetivo é evidenciar como as tecnologias digitais, em particular o software Geogebra, tem sido utilizado em meio as atividades de modelagem matemática em sala de aula. A investigação nos permitiu reconhecer e compreender as possibilidades de usos que alunos e professores fazem do Geogebra aliados a uma atividade de modelagem matemática. Identificamos que os usos estão atrelados a criação de modelos computacionais, em que os modelos matemáticos que resolvem a situação-problema investigada é um simulador, visualização, relativa ao auxílio para tornar problemas que envolvem gráficos e variáveis em algo mais visível, tornar uma investigação acessível, em que é possível coletar os dados, analisa-los e solucionar um problema por meio do uso das tecnologias digitais, visto que sem esses recursos o problema poderia se tornar intratável.

Palavras-chave: Educação Matemática. Uso de software. Atividades de Modelagem Matemática.

A REPRESENTAÇÃO NA ANÁLISE DE MODELOS APOIADA POR TECNOLOGIAS DIGITAIS

Nabila Iasbik Giroti
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
nabilaiasbik@alunos.utfpr.edu.br

Adriana Helena Borssoi
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
adrianaborssoi@utfpr.edu.br

Eduardo Cesar Tonin
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
Eduardotonin@alunos.utfpr.edu.br

Emerson Alves Rosa
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
emersonalvesrosa@alunos.utfpr.edu.br

Resumo

Neste artigo, compartilhamos os resultados preliminares de uma pesquisa de mestrado em andamento, cujo foco está na exploração do ensino e aprendizado de Equações Diferenciais Ordinárias em uma turma de Engenharia Mecânica. Utilizando a Análise de Conteúdo como metodologia, nosso estudo visa discutir a compreensão de modelos clássicos nesse campo. O objetivo central da atividade foi analisar o modelo que rege o movimento de um pêndulo simples através da perspectiva da Análise de Modelos, destacando as evidências do Pensamento Matemático Avançado por parte dos estudantes, em especial os processos de Representação. Iniciamos com uma situação-problema que instigou os alunos a abordarem diversos tópicos relacionados à Análise de Modelos. Esses tópicos foram explorados com base em simulações prévias, apoiadas por tecnologias digitais. O foco principal reside na investigação do processo de Representação adotado pelos alunos ao analisar o modelo clássico do pêndulo simples, utilizando ferramentas tecnológicas como o Tracker e o Geogebra. Os resultados dessa análise destacam potencialidades proporcionadas pelo uso dessas tecnologias digitais no contexto educacional, ressaltando suas contribuições para a compreensão aprofundada dos conceitos matemáticos em questão.

Palavras-chave: Análise de Modelos. Pensamento Matemático Avançado. Equações Diferenciais Ordinárias.

A AULA DE MATEMÁTICA EM UM MICROMUNDO COMPUTACIONAL COMO UMA POSSIBILIDADE PARA UMA EXPERIÊNCIA MATEMÁTICA EDUCATIVA

Luciana Leal da Silva Barbosa
Instituto Federal de São Paulo - IFSP
luciana.leal@ifsp.edu.br

Marcus Vinicius Maltempi
Universidade Estadual Paulista - UNESP
marcus.maltempi@unesp.br

Resumo

Este artigo tem como objetivo apresentar e discutir a concepção de educação pela experiência de John Dewey e a concepção de aprendizagem construcionista de Seymour Papert dentro do contexto de uma aula de matemática desenvolvida num micromundo computacional. Ao perceber a sinergia existente entre ambas as teorias, estabelecemos uma correlação entre o conceito de experiência educativa e a ideia de micromundo computacional, de modo que acreditamos ser possível que experiências matemáticas educativas sejam desenvolvidas em micromundos computacionais no Scratch. Para tanto, usamos um jogo de basquete construído pela professora como suporte concreto para o raciocínio matemático dos estudantes. Junto a ele, a professora elaborou e propôs problemas matemáticos com o objetivo de investigar como poderia acontecer a aprendizagem matemática de forma mais natural aplicando-se alguns dos princípios matemáticos construcionistas definidos por Papert e os pressupostos teóricos definidos por Dewey para uma experiência educativa. A experiência de sala de aula relatada trouxe diversas evidências de que é possível desenvolver uma experiência matemática educativa num micromundo computacional como uma possibilidade para desenvolver o raciocínio matemático dos estudantes enquanto constroem suas próprias compreensões sobre as ideias matemáticas alvos e reflexão. Também evidenciou que este contexto oportuniza o desenvolvimento das habilidades matemáticas dos alunos com o objetivo de proporcionar o pensar sobre o pensar e o aprender a aprender.

Palavras-chave: Matemática. Construcionismo. Experiência Educativa. Micromundo Computacional.

**O PAPEL DO PROFESSOR NO DESENVOLVIMENTO DE TAREFA
EXPLORATÓRIA EM UM CONTEXTO REMOTO**

Rogério Fabricio Hening
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
rogeriohening@alunos.utfpr.edu.br

Adriana Helena Borssoi
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
adrianaborssoi@utfpr.edu.br

André Luis Trevisan
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
andrelt@utfpr.edu.br

Resumo

Este texto apresenta recortes de uma pesquisa realizada no âmbito da disciplina de Cálculo Diferencial e Integral de mais de uma variável, no contexto remoto. O objetivo deste texto é evidenciar o papel do professor/pesquisador no desenvolvimento de uma tarefa exploratória desenvolvida pelos estudantes em grupos, no decorrer da disciplina. Analisamos e discutimos trechos de discussão entre os estudantes e o professor em um desses grupos, em alguns momentos na qual reuniram-se para desenvolver a tarefa proposta. Como metodologia de pesquisa, utilizamos preceitos da Teoria Fundamentada em Dados com suporte do software ATLAS.ti® para análise dos dados obtidos por meio de transcrições dos trechos durante os momentos do desenvolvimento da tarefa e trechos da produção escrita dos estudantes. Por fim, concluímos que o professor contribuiu com a autonomia dos estudantes, favorecendo a comunicação entre eles, deixando de ser apenas um “transmissor de conhecimento” e podendo se utilizar de Tecnologias Digitais, para que suas aulas sejam dinâmicas e com momentos de interação e protagonismo de seus estudantes.

Palavras-chave: Ensino de Cálculo Diferencial e Integral. Tecnologias Digitais. Papel do professor. Tarefas exploratórias.

Eixo 4 – Pensamento Computacional e Robótica

UMA ANÁLISE DAS INTERAÇÕES ENTRE DISCENTES DE UMA DISCIPLINA DE MESTRADO NA CONSTRUÇÃO DE UM JOGO UTILIZANDO O SCRATCH

Felipe de Oliveira Teixeira
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
feholi99@gmail.com

Máisa Regina Baldicera
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
maisabaldicera5@gmail.com

Sergio Carrazedo Dantas
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
sergio.dantas@unespar.edu.br

Resumo

O termo Pensamento Computacional ganhou significativa notoriedade nos últimos anos, sendo objeto de discussões tanto na esfera científica quanto educacional. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo efetuar uma análise sobre as interações realizadas em uma atividade entre estudantes envolvendo os conceitos do Pensamento Computacional. As interações eram parte de uma tarefa proposta em uma disciplina no curso de pós-graduação em Educação Matemática, na qual os alunos deveriam desenvolver um jogo digital por meio do Scratch. Os objetos de análise foram as interações realizadas no fórum criado para a atividade da disciplina. Essas interações foram classificadas de acordo com as afinidades de seu conteúdo e posteriormente agrupadas em categorias. As definições e explicações destas categorias emergentes, expressam os resultados obtidos nesta pesquisa. As conclusões indicam que as interações realizadas entre os discentes fomentaram reflexões e sugestões de melhorias interessantes, mas que não foram implementadas no jogo final.

Palavras-chave: Pensamento Computacional. Scratch. Jogos Digitais.

PENSAMENTO COMPUTACIONAL: A CONSTRUÇÃO DO JOGO PAC-MAN NO SCRATCH

Luan Padilha dos Santos
Universidade Estadual de Maringá - UEM
padilha.luan16@gmail.com

Suzana Pereira do Prado
Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR
suzipprado@gmail.com

Noeli Teresinha de Almeida
Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR
noeli.almeida@escola.pr.gov.br

Suely Maria de Souza
Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR
suelymariadesouza86@gmail.com

Sérgio Carrazedo Dantas
Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR
sergio.dantas@ies.unespar.edu.br

Resumo

Este trabalho tem por objetivo analisar uma construção do jogo Pac-Man no Scratch, com base nos pilares do Pensamento Computacional. O Scratch é uma plataforma que utiliza uma linguagem de programação simplificada baseada em blocos que se encaixam, formando os algoritmos. Com ele, é possível criar histórias, jogos e animações com scripts que se conectam. Como aporte teórico, este trabalho baseia-se na definição de Pensamento Computacional elaborada pelo grupo de pesquisa Autômato. A motivação deste estudo surgiu a partir de um curso oferecido para professores pelo Núcleo Regional de Educação de Apucarana - PR, e a construção do jogo analisado foi proposta em um dos cinco módulos do curso. O Scratch pode propiciar diversas maneiras de raciocínio lógico, tomada de decisões, descoberta e correções dos erros, aprendendo a elaborar hipóteses para buscar as resoluções e chegar ao resultado. Dentre os pilares do Pensamento Computacional, destaca-se a depuração. Esse processo se fez presente entre uma ação e outra durante toda a construção do jogo, nos momentos em que foram realizados testes para verificação de seu funcionamento. Nessa etapa foi percebido equívocos e repensada a programação do jogo.

Palavras-chave: Educação Matemática. Linguagem de programação. Autômato.

INDÍCIOS DE PENSAMENTO COMPUTACIONAL EM UMA ATIVIDADE DE MODELAGEM MATEMÁTICA COM AUXÍLIO DO GEOGEBRA

Rosangela Maria Kowalek
Universidade Estadual de Londrina - UEL
rosangelakowalek1@gmail.com

Robson Aparecido Ramos Rocha
Universidade Estadual de Londrina - UEL
robson.aparecido@uel.com

Resumo

Este trabalho tem por objetivo evidenciar indícios de pensamento computacional de um grupo de estudantes ao desenvolverem uma atividade de modelagem matemática com auxílio do GeoGebra. Para isso, analisa-se uma atividade desenvolvida em uma disciplina de Modelagem Matemática. Os resultados revelam que a utilização do GeoGebra como ferramenta, possibilitou aos envolvidos na atividade uma oportunidade única de explorar o problema de maneiras que não seriam viáveis sem o auxílio das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Evidências de pensamento computacional foram observadas nos estudantes ao abordarem questões de forma lógica, decompor o problema e identificar padrões eficientes para solucioná-lo.

Palavras-chave: Tecnologias. Pós-graduação. Modelagem Matemática.

A UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE SCRATCH NO ENSINO DE PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Dyana Grazielli Altomani Braga
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
dyanabraga@alunos.utfpr.edu.br

Tiago Henrique de Oliveira
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
oliveira.tiago@gmail.com

Resumo

O presente trabalho teve por objetivo investigar a utilização da lógica de programação do software Scratch no ensino de Pensamento Computacional. A pesquisa é de natureza qualitativa, do tipo exploratório, com os estudantes do primeiro ano do Novo Ensino Médio, da rede pública de ensino. Os resultados obtidos mostraram que os estudantes desenvolveram a lógica de programação no software Scratch, identificando e reconhecendo os pilares do Pensamento Computacional (decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmo) mediante a construção de um jogo digital. A análise do corpus da pesquisa indicou que a construção do jogo digital, utilizando a lógica de programação do software Scratch, contribuiu para desenvolver habilidades como identificação e seleção de estratégias para construção do algoritmo, oferecendo-lhes oportunidade de pensar, discutir, reconhecer e desenvolver a lógica de programação, tornando assim o aprendizado mais significativo.

Palavras-chave: Lógica de programação. Algoritmo. Jogos digitais.

CONCEPÇÕES ACERCA DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL PRESENTES NA BNCC E DO REFERENCIAL CURRICULAR DO PARANÁ NO ENSINO MÉDIO

Vanessa Grazieli Plewka
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
vanessa.plewka@escola.pr.gov.br

Sérgio Carrazedo Dantas
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
sergio.dantas@unespar.edu.br

Resumo

Este trabalho tem como objetivo analisar a concepção da BNCC (2018) e do Referencial Curricular do Paraná (2018) em relação ao Pensamento Computacional, bem como o modo que esses documentos organizam as competências e habilidades nas disciplinas da Formação Geral Básica e nos Itinerários Formativos após a reorganização do Ensino Médio. Além disso, será verificado se há um alinhamento efetivo da implementação do Pensamento Computacional nessa etapa escolar, considerando as orientações repassadas às instituições que oferecem o Ensino Médio. Por fim, será feita uma breve crítica em relação a esses documentos, destacando que eles tentam implementar o Pensamento Computacional, mas acabam deixando-o indefinido em alguns pontos conceituais e de inserção na educação básica. Isso pode gerar desafios na efetivação do Pensamento Computacional como uma habilidade essencial para os alunos, já que a falta de clareza pode dificultar a sua integração no currículo escolar.

Palavras-chave: Pensamento Computacional. Ensino Médio. Itinerário Formativo.

AS DIREÇÕES PELAS QUAIS CAMINHAM AS INVESTIGAÇÕES SOBRE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: UMA REVISÃO TERCIÁRIA DE LITERATURA

Edson dos Santos Cordeiro
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR
edsoncordeiro100@gmail.com

Clodis Boscaroli
Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE
boscaroli@gmail.com

Resumo

Os jogos digitais estão se consolidando como um recurso contemporâneo e promissor em diferentes contextos sociais, em especial, no educacional. Muitas pesquisas conduzidas em diversas áreas de conhecimento indicam o crescimento de seu uso em diferentes papéis e momentos no ensino, mas ainda pouco investigados na Educação Matemática. Desse cenário, surgiu nossa pesquisa ao interrogar “Por quais modos os jogos digitais são investigados no processo de ensino da Matemática nos Anos Iniciais em pesquisas nacionais?”. Para responder à questão, aplicamos um protocolo de mapeamento de literatura sobre estudos secundários, recuperados no final do 1º semestre de 2023, e que selecionou seis trabalhos para a análise. O percurso metodológico se assentou sobre a abordagem qualitativa e revisão narrativa de literatura, numa perspectiva exploratória e não abrangente, em busca de orientações para novas incursões, mais direcionadas e aprofundadas, sobre a temática. Das revisões selecionadas, inferimos os modos pelos quais os jogos digitais foram empregados no ensino de Matemática, analisando suas implicações e possibilidades nos Anos Iniciais, provendo insights para novas pesquisas na área e que sugerem, entre outros sentidos, rumar em direção a investigações sobre o uso de jogos digitais como instrumentos de avaliação da aprendizagem matemática nos Anos Iniciais.

Palavras-chave: Jogos. Tecnologias Digitais. Avaliação da Aprendizagem.

JOGOS E GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE COORDENADAS E PLANO CARTESIANO: ESTRATÉGIA PARA MOTIVAR APRENDIZAGEM

Henrique Zanelatto
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
henrique_zanelatto@outlook.com

Jean Douglas Santos Pimentel
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - UFMS
jean.d@ufms.br

Andreia Büttner Ciani
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
andbciani@gmail.com

Resumo

Este trabalho visa descrever as práticas didáticas desenvolvidas por meio da gamificação em um contexto de estágio supervisionado de matemática. A gamificação, conforme aqui é entendida, é sendo jogos utilizados fora do contexto dos estudantes. Neste relato, apresenta-se como recurso tecnológico como uma estratégia de ensino de coordenadas e do plano cartesiano para alunos do 6º ano do ensino fundamental II. Para isso, utilizou-se o jogo Batalha Naval de maneira online. Além disso, para o desenvolvimento do estágio, debatem-se as articulações entre duas habilidades e as reflexões do estagiário e do professor regente. Por fim, como resultados, obtiveram-se indícios da motivação intrínseca pelo uso dos jogos e extrínseca no que trata do desenvolvimento dos conteúdos, retratada no referencial teórico que ampliam o horizonte de aprendizado do aluno.

Palavras-chave: Gamificação. Plano Cartesiano. Batalha Naval.