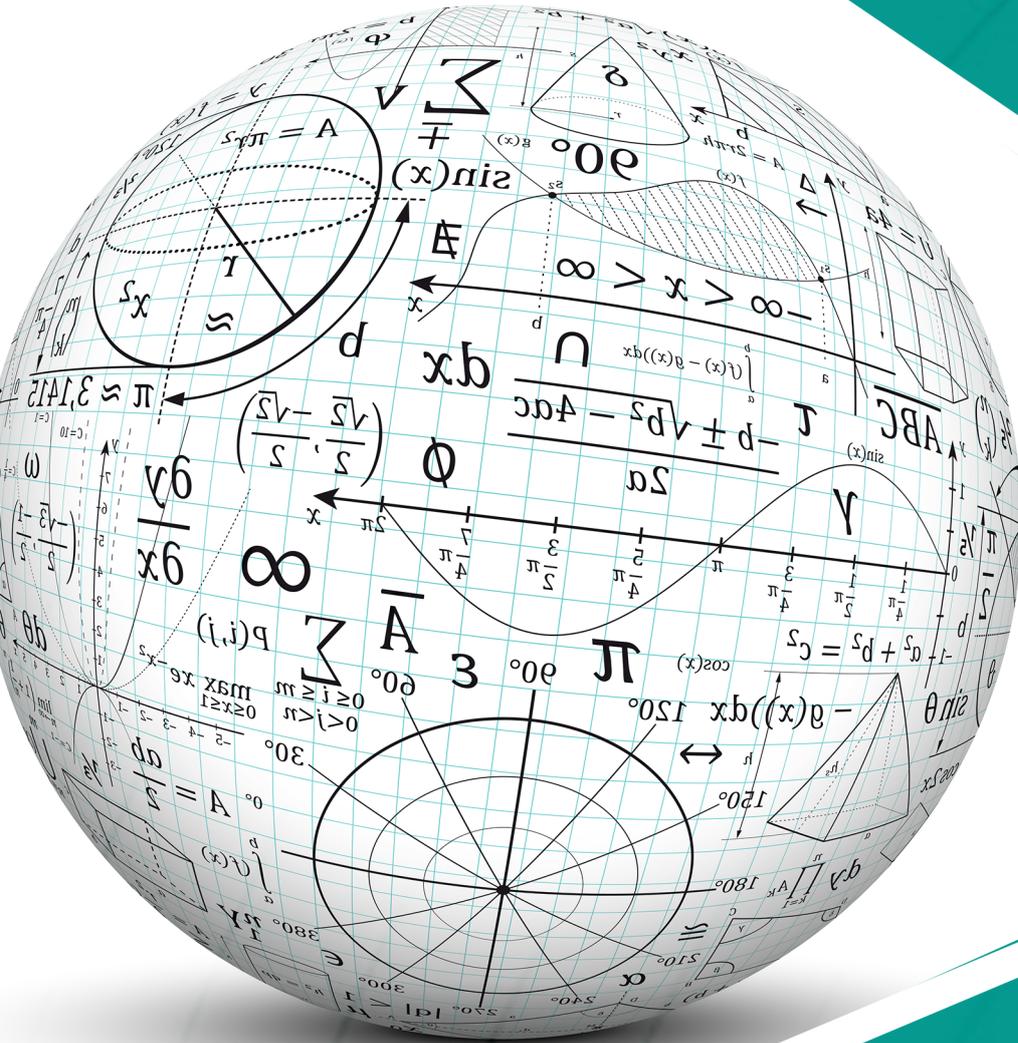


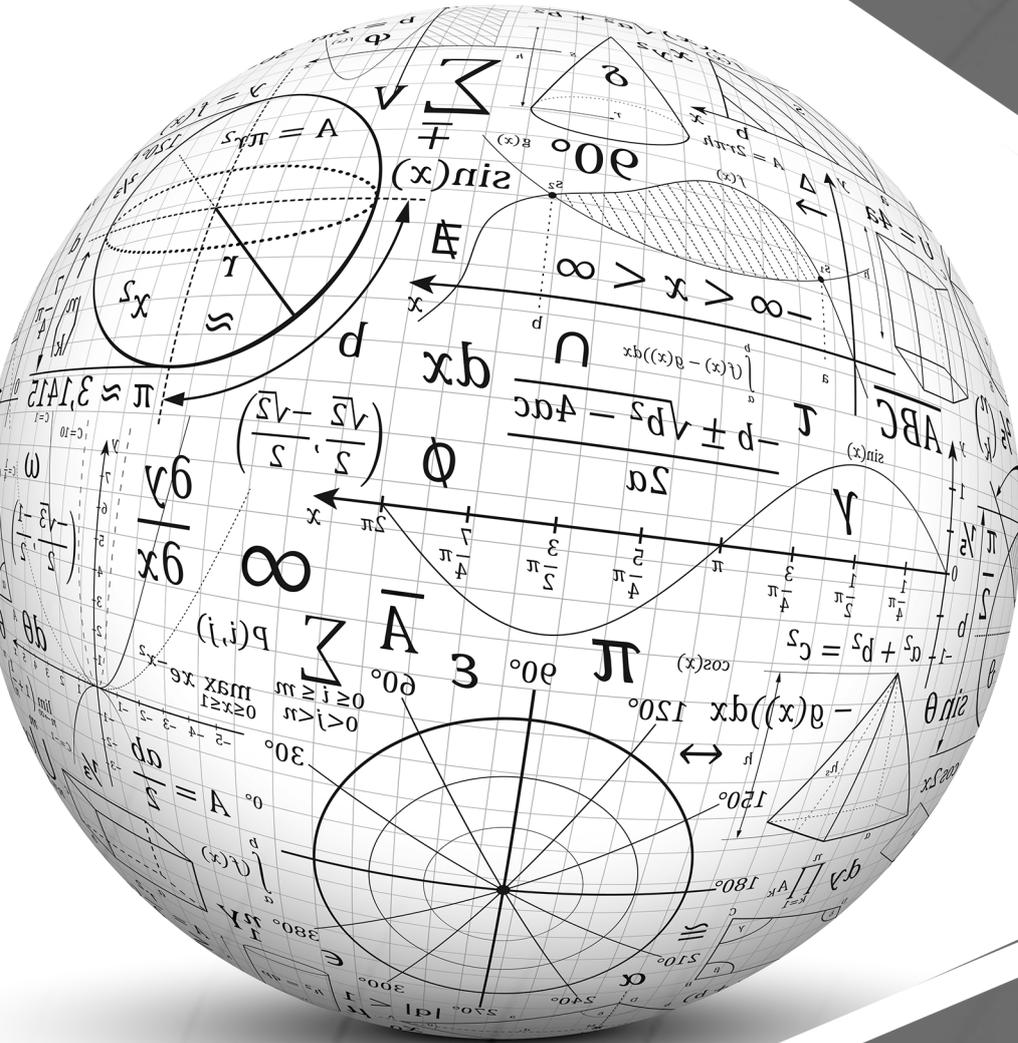
Annaly Schewtschik
(Organizadora)



Universo dos Segmentos Envolvidos com a Educação Matemática 2

 **Atena**
Editora
Ano 2020

Annaly Schewtschik
(Organizadora)



Universo dos Segmentos Envolvidos com a Educação Matemática 2

Atena
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Geraldo Alves

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloí Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
U58	<p>Universo dos segmentos envolvidos com a educação matemática 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Annaly Schewtschik. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-81740-16-0 DOI 10.22533/at.ed.160201302</p> <p>1. Educação. 2. Matemática – Estudo e ensino. 3. Professores de matemática – Formação. 4. Prática de ensino. I. Schewtschik, Annaly.</p> <p style="text-align: right;">CDD 510.7</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

A obra “Universo dos Segmentos Envolvidos com a Educação Matemática 2” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora. Este volume possui 20 capítulos que trazem uma diversidade de pesquisas em Educação Matemática, relacionadas as práticas de sala de aula, análises de temáticas frente a estudos de revisão bibliográfica, a formação de professores e usos recursos e tecnologias nas salas de aula.

Nos trabalhos que refletem as práticas de sala de aula, veremos experiências desde o Ensino Fundamental ao Ensino Superior, relatando resultados frente ao processo de Ensino e de Aprendizagem da Matemática nas mais diversas temáticas. A Geometria é apresentada em estudos sobre o uso do Desenho Geométrico como estratégia de aprendizagem de conceitos e desenvolvimento de habilidades de percepção do espaço. O Campo Multiplicativo de Vergnaud está nas estratégias dos alunos frente a resolução de problemas neste campo conceitual. O uso de ludicidade é expresso por meio de “Mágicas Matemáticas” (procedimento matemáticos divertidos), evidenciada no trabalho com alunos do Atendimento Educacional Especializado, assim como na pesquisa que traz quadrinhos produzidos após trabalho com Grandezas e Medidas na horta escolar, com objetivo de tornar as aulas mais atraentes, dinâmicas e criativas. O Teorema de Tales presente nos estudos de alturas e sombras com alunos do Ensino Fundamental dimensionado pela metodologia da *Lesson Study*. E o uso da História da Matemática como metodologia para o ensino de Trigonometria a alunos de Ensino Médio.

No que consiste aos estudos de Temáticas da Educação Matemática, por meio de Revisão Bibliográfica, trazemos pesquisas que refletem sobre: a importância de Jogos e Brincadeiras na Educação Infantil, a Aritmética e sua formalização passando pela construção do Pensamento Lógico-matemático e a consolidação do Pensamento Aritmético, o Estado da Arte em relação a Educação Estatística na Formação de Professores, e a análise curricular sobre Transformações Geométricas no Currículo Prescrito de Matemática de Portugal.

Saberes pedagógicos são revelados nos trabalhos de pesquisa que envolvem Formação de Professores: apontando para contribuição da Teoria da Aprendizagem Significativa no ensino de Geometria Espacial, tendo em vista a melhoria da prática pedagógica; e, evidenciando o entendimento docente sobre a Prova Brasil de Matemática e o uso de seus resultados para aprimoramento da prática docente.

Recursos e tecnologias são apresentados em trabalhos que abordam a análise de livros didático e usos de softwares nas aulas de Matemática. O livro didático é evidenciado, em um dos trabalhos, como um dos recursos mais utilizados pelos professores de Matemática em suas aulas, por isso merece toda a atenção frente

sua escolha, devido a conteúdos e ideologias. Em outro, analisa como é apresentado o conceito de Vetor em livros de Geometria Analítica e Mecânica Geral, apontando suas abordagens e os Registros de Representação Semiótica frente aos diferentes significados dados ao conceito e a sua aplicação contextualizada. No uso de softwares apontam trabalhos que abordam: o uso de Games Educativos, em softwares livres, com alunos do Ensino Fundamental II, em laboratório de informática de uma escola pública; o uso do MATLAB em experiência multidisciplinar para o estudo do Cálculo I; as contribuições do uso QR Code para a aprendizagem da Matemática em cursos de formação, tanto inicial como continuada, de professores que ensinam Matemática; o Geogebra no auxílio à aprendizagem de Cálculo Diferencial, em curso de extensão, para alunos de Licenciatura em Matemática; e, também, os resultados sobre usos de Tecnológica Assistiva e Interativa no campo da Educação Matemática para alunos com necessidades específicas.

Este volume apresentado tem como meta atingir educadores que pensam, refletem e analisam a matemática no âmbito da educação matemática e desejam discutir e se aprofundar em temáticas pertinentes a esse campo de conhecimento.

A todos, boa leitura!

Annaly Schewtschik

SUMÁRIO

I. PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM SALA DE AULA

CAPÍTULO 1	1
GEOMETRIA NA ESCOLA DE NÍVEL FUNDAMENTAL: DESENHO GEOMÉTRICO COMO UMA PROPOSTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM	
José Augusto Lopes da Silva Jorge Sales dos Santos Maria José Lopes da Silva Elias Fernandes de Medeiros Junior	
DOI 10.22533/at.ed.1602013021	
CAPÍTULO 2	12
ESTRATÉGIAS APRESENTADAS POR ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL NA RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES- PROBLEMAS DO EIXO COMPARAÇÃO MULTIPLICATIVA	
Elohá Sheyla Vaz Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.1602013022	
CAPÍTULO 3	21
GRUPO DE MÁGICA COM MATEMÁTICA NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO	
Tiago Eutíquio Lemes Santana Claudemir Miranda Barboza Renivaldo Bispo da Cruz	
DOI 10.22533/at.ed.1602013023	
CAPÍTULO 4	32
MATEMÁTICA EXECUTADA EM FORMA DE QUADRINHOS	
Gabriela da Silva Campos da Rosa de Moraes Débora kommling Treichel Simone Nunes Schulz	
DOI 10.22533/at.ed.1602013024	
CAPÍTULO 5	40
TEOREMA DE TALES – SOMBRAS E ALTURAS	
Daniela Santos Brito Viana Kamila Barros Pereira Poliana Ferreira do Prado Roberta D`Ângela Menduni Bortoloti	
DOI 10.22533/at.ed.1602013025	
CAPÍTULO 6	48
A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO METODOLOGIA PARA ENSINO DA TRIGONOMETRIA	
Lucas Ferreira Ananias Carolina Silva e Silva Erika de Abreu Cardoso	
DOI 10.22533/at.ed.1602013026	

CAPÍTULO 7 59

A IMPORTANCIA DO BRINCAR NA EDUCACAO INFANTIL

Danielle Souza Barbosa
Rosa Vicentin
Kelli Cristina Rodrigues Alves
Stefane Aparecida Nascimento
Tamires Costa Paula
Valéria de Gregório Santos
Elizabeth Maria Souza
Michele Ramos Marçal
Liziria Gabriela Soares Ribeiro
Cristiane Paganardi Chagas
Elizabeth Maria Souza
Josiane de Alves Barboza
Zulmira Batista Ortega Bueno

DOI 10.22533/at.ed.1602013027

II.ANÁLISE DE TEMÁTICAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

CAPÍTULO 8 68

A ARITMÉTICA E SUA FORMALIZAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Fábio Mendes Ramos
Daniel Martins Nunes
Anahil Ancelmo Pereira

DOI 10.22533/at.ed.1602013028

CAPÍTULO 9 79

A EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTADO DO CONHECIMENTO

Thays Rodrigues Votto
Mauren Porciúncula Moreira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.1602013029

CAPÍTULO 10 91

AS TRANSFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS NO CURRÍCULO PRESCRITO DE MATEMÁTICA DE PORTUGAL

Júlio César Deckert da Silva
Ruy César Pietropaolo

DOI 10.22533/at.ed.16020130210

CAPÍTULO 11 102

SABERES PEDAGOGICOS NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE GEOMETRIA ESPACIAL A PARTIR DA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Zelia Beserra Camelo
Ivoneide Pinheiro de Lima

DOI 10.22533/at.ed.16020130211

III. FORMAÇÃO DE PROFESSORES E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

CAPÍTULO 12	114
A PROVA BRASIL DE MATEMÁTICA E SEUS RESULTADOS SEGUNDO PROFESSORES DE MATEMÁTICA E SUPERVISORES ESCOLARES	
Ednei Luís Becher Jutta Cornelia Reuwsaat Justo	
DOI 10.22533/at.ed.16020130212	

CAPÍTULO 13	121
LIVRO DIDÁTICO NAS AULAS DE MATEMÁTICA	
Cleiciane Dias das Neves Ana Paula Perovano	
DOI 10.22533/at.ed.16020130213	

IV. RECURSOS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

CAPÍTULO 14	135
O CONCEITO DE VETOR A PARTIR DA ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA, FÍSICA E ENGENHARIA	
Viviane Roncaglio Cátia Maria Nehring Isabel Koltermann Battisti	
DOI 10.22533/at.ed.16020130214	

CAPÍTULO 15	149
TECNOLOGIA E JOGOS: UMA ABORDAGEM SIGNIFICATIVA PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DO CONTEÚDO DE DIVISIBILIDADE	
Danilo Tavares de Oliveira Brito Carolina Fernandes Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.16020130215	

CAPÍTULO 16	154
INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE CÁLCULO I, ATRAVÉS DA TEORIA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA E O MATLAB	
Geneci Alves de Sousa Luciano Roberto Padilha de Andrade	
DOI 10.22533/at.ed.16020130216	

CAPÍTULO 17	166
PERCORRENDO USOS/SIGNIFICADOS DO QR CODE NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL	
Thayany Benesforte da Silva Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra Adriana dos Santos Lima Anna Carla da Paz e Paes Montysuma Denison Roberto Braña Bezerra Ivanilce Bessa Santos Correia Mário Sérgio Silva de Carvalho	

Mike Wendell Ramos Fernandes
Otavio Queiroz Carneiro
Suliany Victoria Ferreira Moura
Vilma Luísa Siegloch Barros

DOI 10.22533/at.ed.16020130217

CAPÍTULO 18 179

GEOMETRIA DO SOFTWARE GEOGEBRA EM CÁLCULO DIFERENCIAL

Rosangela Teixeira Guedes

DOI 10.22533/at.ed.16020130218

CAPÍTULO 19 194

O LOCUS DA TECNOLOGIA INTERATIVA E ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA INCLUSIVA

Érica Santana Silveira Nery

Antônio Villar Marques de Sá

DOI 10.22533/at.ed.16020130219

SOBRE A ORGANIZADORA..... 206

ÍNDICE REMISSIVO 207

PERCORRENDO USOS/SIGNIFICADOS DO QR CODE NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL

Data de aceite: 06/02/2020

Data de submissão: 04/11/2019

Thayany Benesforte da Silva

Secretaria de Estado de Educação, Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM/UFAC). Rio Branco – Acre

CV: <http://lattes.cnpq.br/3129272251483597>

Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra

Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Doutora em Educação, Ciências e Matemática (REAMEC/UFMT/UEA/UFPA)

Rio Branco – Acre

CV: <http://lattes.cnpq.br/2526434368355538>

Adriana dos Santos Lima

Secretaria de Estado de Educação, Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM/UFAC). Rio Branco – Acre

CV: <http://lattes.cnpq.br/3992021570380418>

Anna Carla da Paz e Paes Montysuma

Universidade Federal do Acre, Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM/UFAC). Rio Branco – Acre

CV: <http://lattes.cnpq.br/8268077369465991>

Denison Roberto Braña Bezerra

Secretaria de Estado de Educação, Mestre em Educação (MED/UFAC)

Rio Branco – Acre

CV: <http://lattes.cnpq.br/5999216255179129>

Ivanilce Bessa Santos Correia

Universidade Federal do Acre, Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM/UFAC). Rio Branco – Acre

CV: <http://lattes.cnpq.br/0359053266291111>

Mário Sérgio Silva de Carvalho

Universidade Federal do Acre, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM/UFAC). Rio Branco – Acre

CV: <http://lattes.cnpq.br/9030179328903622>

Mike Wendell Ramos Fernandes

Graduando do Curso Bacharel em Engenharia Florestal – UFAC
Rio Branco – Acre

CV: <http://lattes.cnpq.br/5447438591952590>

Otavio Queiroz Carneiro

Secretaria de Estado de Educação, Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM/UFAC). Rio Branco – Acre

CV: <http://lattes.cnpq.br/7024811911810096>

Suliany Victoria Ferreira Moura

Secretaria de Estado de Educação, Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM/UFAC). Rio Branco – Acre

CV: <http://lattes.cnpq.br/0747152017122177>

Vilma Luísa Siegloch Barros

Instituto Federal do Acre, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM/UFAC). Rio Branco – Acre.

CV: <http://lattes.cnpq.br/9336804685161682>

RESUMO: O presente estudo objetiva-se percorrer usos/significados do *QR CODE* no ensino de Matemática em contextos formativos da Educação Básica e na Formação de Professores de Matemática da Universidade Federal do Acre - UFAC. Busca-se explorar situações de ensino com atividades relacionadas ao cotidiano dos alunos em formação, com o intuito de possibilitar um outro olhar para esses conceitos, com a intervenção de uma tecnologia móvel. O *QR CODE*, ou código QR (*Quick Response*), é utilizado para armazenar informações dos mais variados produtos, serviços, que depois são direcionadas para um site, vídeo, entre outros. A intenção inicial foi possibilitar aos professores em formação inicial, as várias formas de utilizar o *QR CODE* visando possibilitar uma outra forma de ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos com o uso desse recurso. Dessa forma o *QR CODE* deverá ser baixado no celular e a ideia seria direcionar o estudante para um *link* contendo vídeos educativos sobre determinado assunto. Trata-se de uma abordagem qualitativa de pesquisa, em que se faz uso da terapia desconstrucionista como atitude metódica, tendo como idealizadores Wittgenstein (1999), Derrida (1991) e outros pesquisadores como Bezerra (2016) e Bezerra e Moura (2015, 2014) procurando significar a Matemática nas Práticas Culturais que dela participam. A pesquisa iniciada em 2019 no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) que traz alusão na terapia filosófica wittgensteiniana e na desconstrução derridiana, com o intuito de ampliar o aporte de significação dos usos/significados da “Matemática”, problematizando seus usos e significados em práticas decorrentes do uso do *QR CODE*. Acreditamos que as atividades propostas possibilitem uma ressignificação das aulas de Matemática e sirvam de motivação aos alunos para o aprendizado dessa disciplina.

PALAVRAS-CHAVE: *QR Code*. Formação Inicial. Usos/Significados. Exploração de Conceitos Matemáticos.

CURRENT USES / MEANINGS OF QR CODE IN MATH TEACHING IN INITIAL FORMATION

ABSTRACT: The present study aims to study the uses / meanings of QR CODE in mathematics teaching in formative contexts of Basic Education and in the training of mathematics teachers at the Federal University of Acre - UFAC. We seek to explore teaching situations with activities related to the daily lives of students in training, in order to enable another look at these concepts, with the intervention of a mobile technology. The *QR CODE*, or QR code (*Quick Response*), is used to store information of various products, services, which are then directed to a website, video, among others. The initial intention was to enable teachers in initial training, the various ways to use the QR CODE aiming to enable another form of teaching and learning mathematical concepts with the use of this resource. Thus the QR CODE should be downloaded on the mobile phone and the idea would be to direct the student to a link containing educational videos on a particular subject. This is a qualitative research approach, in which deconstructionist therapy is used as a methodical attitude, having as its creators Wittgenstein (1999), Derrida (1991) and other researchers such as Bezerra (2016) and

Bezerra e Moura (2015, 2014) trying to mean mathematics in the cultural practices that participate in it. The research started in 2019 at the Professional Master's Degree in Science and Mathematics Teaching (MPECIM), which alludes to Wittgensteinian philosophical therapy and Derridean deconstruction, in order to broaden the meaning of the uses / meanings of "Mathematics", problematizing its uses. and meanings in practices arising from the use of *QR CODE*. We believe that the proposed activities allow a resignification of mathematics classes and serve as motivation for students to learn this subject.

KEYWORDS: *QR Code*. Initial formation. Uses / Meanings. Exploration of Mathematical Concepts.

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente estamos vivenciando a entrada de uma era *pós-moderna* onde os sistemas interativos e digitais estão se atualizando constantemente. Analisando essa situação, é importante dentro da sala de aula, possibilitarmos o uso de tecnologias móveis como ferramenta no auxílio de atividades produzidas e vivenciadas pelos professores em formação inicial de Matemática e em outras áreas de conhecimento como possibilidade de uma outra forma de ver esse ensino.

Alguns autores preferem nomear esse paradigma de "pós-modernos" ou mesmo "pós – racionalista", uma vez que o termo "construtivismo" já possui inúmeras significações em vários contextos, como na arte, na literatura e na economia – para citar apenas alguns (APPOLINÁRIO, 2012, p. 40).

Considerando a dificuldade na qual alguns professores enfrentam com determinados discentes, no quesito produtividade, rendimentos e índices satisfatórios de aproveitamento escolar, entendemos que seria válido, entrarmos com um projeto piloto introduzindo uma tecnologia móvel – pouco usada atualmente, porém que vem ganhando seu espaço na mídia e por que não em sala de aula com a finalidade de ampliar o campo de significação do tema abordado.

Partindo desse princípio, e sabendo que nossos alunos em Formação Inicial do Curso de Licenciatura em Matemática, serão os futuros professores das Escolas de Ensino Fundamental e Médio e onde os alunos possuem um contato frequente com *Smartphones*, acreditamos que a implementação dessa ferramenta tecnológica servirá de auxílio aos professores que a utilizarem, pois se trata de uma tendência nova e se espera que a mesma, de alguma forma, possa ser compreendida e significada no uso em momentos de atividades conforme preconiza Wittgenstein (1999), ao se referir que "o significado de uma palavra é seu uso na linguagem". Dessa forma, o *QR CODE* passa a ser compreendido como mais uma linguagem que ao ser compreendida possibilitará o aprendizado de conceitos matemáticos diversos.

A atividade aqui descrita contará com alunos da Formação Inicial de Matemática (30 discentes). Inicialmente explicaremos os passos para a instalação do aplicativo leitor de *QR CODE* e, como fazemos a emissão dele através de um computador, *laptop*, *notebook*, *tablets*, entre outros tipos de máquinas destinadas ao processamento de dados.

Em seguida disponibilizamos uma atividade referente ao uso do Código 2D no ensino de Matemática, também ministrada durante a disciplina. Importante dizer que essas atividades têm rastros na tese de Bezerra (2016) intitulada, “*Percorrendo Usos/ Significados da Matemática na Problematização de Práticas Culturais na Formação Inicial de professores*” em que fui sujeito da pesquisa, na época em andamento.

Acreditamos que as atividades propostas possibilitem uma ressignificação das aulas e como consequência da utilização desta ferramenta, uma melhora dos índices educacionais, mais interesse dos estudantes e principalmente progresso na qualidade do aprendizado da Matemática.

2 | UMA BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO

A pesquisa teve início no ano de 2016, durante a minha graduação no Curso de Licenciatura em Matemática, precisamente cursando a disciplina de Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa I, turno vespertino. Observamos a dificuldade de determinados professores, relacionado a compreensão do conteúdo pelos alunos do curso de Matemática, da Universidade Federal do Acre – UFAC, referente as matérias específicas que envolvem cálculos como: Cálculo I, Análise Real, entre outras. Entendemos a partir daí que existem maneiras nas quais essas matérias sejam ministradas de forma a uma melhor compreensão de seus conceitos se possibilitarmos a inclusão de outras ferramentas que promovam o ensino e aprendizagem da mesma.

Passei a investigar a temática em sites de eventos e encontrei dois artigos relacionados ao tema, de Bezerra e Moura (2015) e Bezerra e Moura (2014) em ambos os artigos as autoras utilizaram o *QR CODE* em Práticas Matemáticas na Formação Inicial.

A partir dessas investigações e observações, encontramos algumas questões que nos intrigaram, motivando-nos assim a encontrarmos as respostas. Uma questão que foi muito pertinente e que nos incomodou bastante foi a seguinte: *De que maneira poderíamos utilizar esta ferramenta tecnológica, visando auxiliar os professores em formação inicial nas atividades de ensino e a aprendizagem dos vários conceitos matemáticos?*

Daí mais uma pergunta nos veio à cabeça: *Como poderíamos inserir uma ferramenta tecnológica junto a essas atividades, sendo que os professores não*

sabem ao menos que ferramenta é essa?

Então, refletindo essas questões, percebemos a necessidade da implementação de algum conteúdo produzido por nós sobre o assunto. A seguir teremos algumas informações básicas sobre o *QR CODE* e suas características.

3 | CONHECENDO O “CÓDIGO DE RESPOSTA RÁPIDA”

O *QR CODE*, em inglês *Quick Response*, traduzido para o português “*Resposta Rápida*”, é um código 2D criado em meados do ano de 1994 em uma empresa Japonesa, com intuito de identificação de peças automobilísticas.

Sua aparência difere dos demais códigos existentes, como por exemplo o código de barras, ele tem um aspecto de forma quadrada, geralmente está em preto e branco (Vide Figura 01), porém vale ressaltar que já há alguns estudos sobre o *QR Code Colors*, que seria a sua versão colorida.

Dentre os estudos do *QR Code Colors* podemos citar a dissertação do Sousa (2016, p. 5) que apresenta em seu texto dissertativo “a importância dos códigos em nossa vida diária, especialmente o código de barras e o código QR”.

Bezerra (2016, p. 182 – 199) traz em sua tese de doutoramento um diálogo intitulado “*Problematizando o uso do QR CODE*”, em que através da cena criada vem mostrando como conheceu o código através de suas participações em eventos e como passou a aplicar em suas aulas de Prática de Ensino de Matemática e Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa na Formação Inicial de Professores de Matemática para esclarecer alguns conceitos matemáticos que alunos sentiam dificuldades. Além de atividades práticas diárias, como os boletos de supermercados e encaminhá-los a vídeos de educadores matemáticos.

O *QR CODE* é utilizado para anexar arquivos de áudio, vídeo, texto, entre outros nos quais podem ser lidos através de câmeras fotográficas de celulares ou *smartphones* que a tenham e, que tenham também o aplicativo leitor do mesmo.

Apesar de ser uma ferramenta ainda pouco utilizada pela falta de conhecimento sobre ela, o *QR CODE* vem ganhando seu espaço. Podemos encontrá-lo em diversos lugares como por exemplo, nas notas de supermercados entregues ao final de cada compra, nela contém os valores do produtos e tributos que o consumidor pagou no ato da compra; encontramos também nas embalagens e etiquetas de alguns produtos, geralmente quando são produtos comestíveis, identificamos os QR’s e fazemos a leitura, onde a partir disso, em geral, somos redirecionados ao site da marca do produto onde podemos encontrar todos os outros pertencentes a mesma marca.

Ao olhar para a imagem da figura 01 abaixo descrita nos vem a pergunta. O que esse Qr Code significa? Como também nos vem à tona um educador matemático

que nos diz que “ O professor precisa estar “consciente de que todo por quê? Exige dele conhecimento sobre como ensiná-lo” (LORENZATO, 2010, P. 98). Veja a seguir um desses usos do *QR CODE*.



<https://www.todamateria.com.br/equacao-do-primeir>

TodaMatéria MENU

Busque um tema

MATEMÁTICA > ÁLGEBRA

Equação do Primeiro Grau

 **Rosimar Gouveia**
Professora de Matemática e Física

As **equações de primeiro grau** são sentenças matemáticas que estabelecem relações de igualdade entre termos conhecidos e desconhecidos, representadas sob a forma:

$$ax+b = 0$$

Figura 01 - *QR CODE* contendo uma página da *internet* com o Conteúdo Matemático

Fonte: Pesquisadora, 2018.

Alguns Bancos já aderiram os pagamentos de compras através dos *QR CODES*, Banco do Brasil e Bradesco são exemplos disso. Mais como se trata de uma ferramenta tecnológica que funciona como mediação para algo, ainda é pouco utilizado, por falta de conhecimento sobre a tecnologia esse é um dos meus palpites da não utilização. A seguir teremos uma breve descrição de como fazer a leitura de um Código 2D.

4 | APLICATIVOS LEITORES DE QR CODES VERSUS SISTEMA OPERACIONAL

A busca por leitores de *QR CODE* são intensas, e por conta disso, há uma variedade imensa de aplicativos disponíveis para baixar, que se dão de acordo com o sistema do seu celular e, por meio dos respectivos aplicativos responsáveis.

A leitura dos QR's, são feitas por smartphones que contém uma câmera fotográfica traseira e um aplicativo baixado no celular ou algum leitor de códigos 2D que já venha nas configurações iniciais dos aparelhos.

Para os Smartphones com o sistema operacional Android – alguns exemplos de modelos são: Samsung, Motorola, LG, Asus, Nokia, entre outros – encontraram os aplicativos leitores através do *play store* e, para os aparelhos que possuem o

iOS (iPhone OS: sistema operacional móvel da Apple), como exemplo por exemplo o iPhone, os aplicativos a serem baixados serão encontrados no *App Store*. (Vide Figura 02).

Desenvolvido pela Google, o *playstore* é um aplicativo que vem nas configurações iniciais dos aparelhos com o sistema operacional Android e serve como distribuição de dados e conteúdos de cunho digital. Já o *App Store* é a loja oficial de aplicativos desenvolvido pela Apple, os conteúdos estão disponíveis apenas por meio dele. Disponível apenas em aparelhos com o iOS.

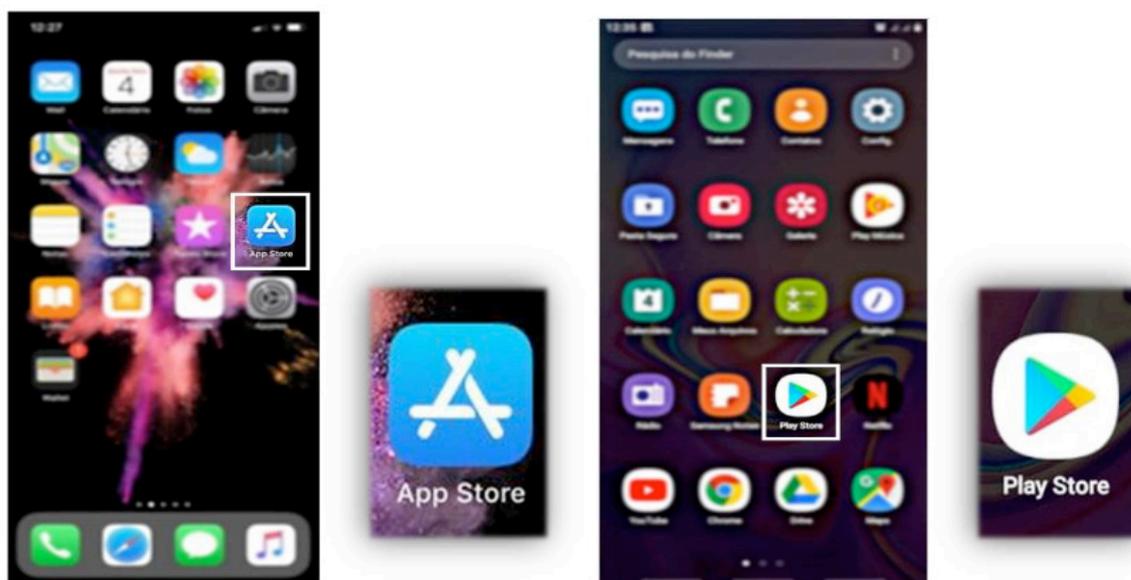


Figura 02: Print (imagem da tela) dos smartphones com destaque nos aplicativos, de um lado: sistema iOS modelo: iPhone XR e do outro sistema Android modelo: Samsung j6 Plus

Fonte: Everton Reis e Autora, 2019.

5 | TUTORIAL: COMO BAIXAR APLICATIVOS LEITORES DE QR CODE

Construímos a seguir, um tutorial básico para que possamos baixar em nossos *smartphones*, um ou vários – dependendo da sua necessidade ou gosto – leitores de *QR CODE*. Separamos também, uma lista contendo os aplicativos disponíveis que são gratuitos, simples porem eficientes na leitura dos códigos 2D.

1º Passo: Identificar o sistema operacional do seu celular e respectivamente qual o meio de distribuição virtual (*App Store* ou *Play Store*) que irá selecionar.

2º Passo: Após a identificação, na barra de pesquisas digite: “leitor e gerador de *Qr Code*” e pesquise. (Vide Figura 03)

Utilizaremos o sistema Android para fazer o restante do tutorial

3º Passo: Após a pesquisa, iram notar que existe uma grande variedade de aplicativos disponíveis. Particularmente, no sistema Android escolhi o aplicativo: *QR Code Reader*, após a escolha do aplicativo de seu interesse selecione-o e faça a instalação dele.

4º Passo: Após a instalação, a utilização é simples. Abra o aplicativo leitor de *QR CODE* baixado e aponte a câmera para um código 2D escolhido, e ele automaticamente fará a leitura do mesmo.

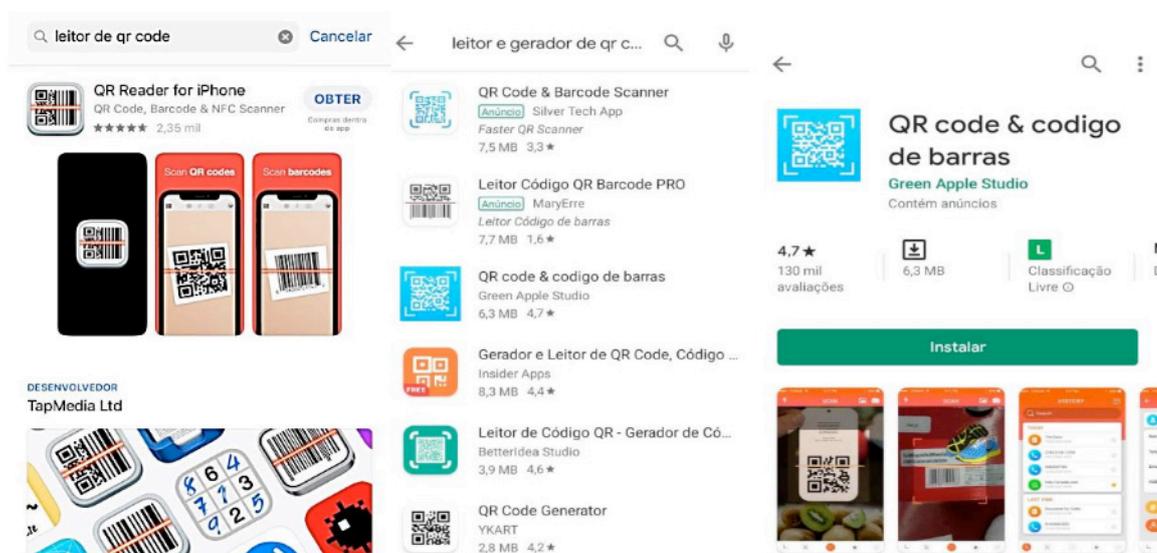


Figura 03 - Pesquisa no *Play Store*, pesquisa no *AppStore* e identificação do aplicativo: QR Code & código de barras

Fonte: Autora, 2019.

Esses e outros aplicativos são utilizados para a leitura do *QR CODE*, porém tudo é questão de precisão ou gosto. Como visto anteriormente, há uma variedade de escolha, então, fizemos uma pequena lista de alguns aplicativos leitores, gratuitos e disponíveis nas lojas de distribuições do seu aparelho:

- ✓ QR Code & código de barras
- ✓ Barcode Scanner
- ✓ I-Nigma
- ✓ Scan Life
- ✓ QR Barcode Scanner

6 | GERANDO CÓDIGOS 2D

Há também inúmeros sites que fazem a emissão de códigos, porém a maioria deles cobra por esses ou outros serviços a mais que disponibilizam. A emissão de *QR CODES* pode se dar de forma gratuita através de alguns sites existentes na internet e pelo celular. Abaixo temos uma pequena lista desses sites que podemos utilizar para fazer gerar códigos 2D de maneira rápida e fácil.

- ✓ <http://mqr.kr>

- ✓ <http://goqr.me>
- ✓ <http://qrcode.kaywa.com>
- ✓ <http://app.qreateandtrack.com>

Dessa vez optaremos por fazer um mini tutorial de como gerar pelo computador.

1º Passo: Acesse seu navegador (Internet Explore, Google Chrome, Mozilla Firefox, entre outros) no site <http://mqr.kr>;

2º Passo: Escolha a opção que você quer criar e selecione, no nosso caso click na opção: “Texto formatado livre”; (Vide Figura 04)

3º Passo: No campo específico escreva: “Gerador de QR Code”;



Figura 04 - Página inicial do site <http://mqr.kr>

Fonte: Autora, 2019.

4º Passo: selecione uma “configuração rápida” ou click em “mostrar” para alterar o aspecto físico do QR Code final; (Vide Figura 05).



Figura 05 - Página com QR CODE já gerado

Fonte: Autora, 2019.

5º Passo: Ao final click “Gerar”, daí selecione o link do arquivo ou se preferir, baixe a imagem no formato desejado.

Ao fixar o olhar para a imagem nos vem à tona uma das características do pensamento Derridiano (1991) em que “a escritura é repetível”. E conforme Bezerra (2016, p. 190) “ o que distingue a linguagem (como extensão da escrita) é a sua citacionalidade: ela pode ser sempre retirada de um determinado contexto e inserida em um contexto diferente.

7 | UMA IDEIA DE COMO USAR O QR CODE

Separamos uma atividade que foi feita no ano de 2016, na turma do curso de Matemática, cursando a disciplina de Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa I, vespertino.

Estávamos trabalhando o assunto: Regra de Três simples, encontramos um meio de unir uma situação do cotidiano envolvendo o *QR CODE* e que poderíamos trazer uma situação de regra de três.

Um dos nossos objetivos foi associar o que mais interessava os adolescentes nesta fase da vida – *a internet* – com os conteúdos matemáticos, tendo também a oportunidade de associar a situação cultural, que no caso são os valores dos produtos no mercado.

Aplicamos o tutorial de como baixar o aplicativo leitor com os acadêmicos e por fim fizemos uma atividade através da leitura do código de uma nota de supermercado.

Atividade Proposta: Quando vamos ao supermercado e compramos alguns produtos, recebemos dos operadores de caixa uma nota fiscal chamada: “DANFE NFC-e – Documento auxiliar da nota fiscal de consumidor Eletrônica”, ao final temos um *QR Code*. Ao consultarmos por meio da leitura do *QR Code* que está na nota, somos redirecionados a uma página na internet com informações mais precisas emitidas pela Secretaria de Estado da Fazenda, onde mostram os produtos comprados, a quantidade de produtos, os tributos pagos ao final das compras, entre outras informações sobre a compra feita. (Vide Figura 06).

Ao fazermos a leitura do QR, identificamos o valor dos tributos e surgiu se uma pergunta, qual o percentual pago pelo usuário na compra efetivada?

Partindo dessa pergunta, decidimos utilizar a regra de três para resolução da atividade, segue o passo a passo da resolução da atividade.

ACDA IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA
 CNPJ: 04.308.980/0001-84
 SAURA PARENTE, 722 - SAURA PARENTE - RIO BRANCO - AC

Documento Auxiliar da Nota Fiscal de Consumidor Eletrônica

Detalhe Pedido

ITEM	COD.	DESC.	QTD.	UN.	VL UNIT	ST	VL ITEM
001	00000000003902	PAO DOCE ESPEC	0,246KG	X 14,90	R\$ 3,66		3,66
002	07894900011715	REF COCA COLA 10N F1			R\$ 3,49		3,49
003	00000000021890	CUECA VIRADA X	0,162KG	X 9,90	R\$ 1,60		1,60
QTD. TOTAL DE ITENS							3
VALOR TOTAL							R\$ 8,75
VALOR A PAGAR							R\$ 8,75
Dinheiro							R\$ 10,00
TROCO							R\$ 1,25

Numero 00018470 Serie 121 Emissao 30/08/2016 16:26:11 Via Consumidor
 Consulta pelo chave de acesso em <http://sefaznet.ac.gov.br/nfce>
 1216 0884 3089 8000 0184 6512 1000 0184 7013 0162 6104
 CONSUMIDOR NÃO IDENTIFICADO

Prot. Autorizacao: 312160016088089 30/08/16 16:26:15
 Tributos Incid. Lei Federal 12.741/12 - R\$ 2,91
 Tributos do cupom R\$ 2,91 (33,26%)
 N:02744 0:013717 E:027591-000148 ON
 30/08/2016 L1:00001 PDU:121 COD:027591 Visual Mix

NFC-e

ACDA IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA
 CNPJ: 04.308.980/0001-84 I.E. 08.000.13.70/01-18
 SAURA PARENTE, 722, SAURA PARENTE, RIO BRANCO/AC

DANFE NFC-e Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica para Consumidor Final
 NFC-e não permite aproveitamento de crédito de ICMS

Código	Descrição	Qtd	Un	Vlun	VlTributo	VlTotal
124110	PAO DOCE ESPEC	0,246	kg	R\$ 14,90	R\$ 0,26	R\$ 3,66
1007620	REF COCA COLA	1,0	un	R\$ 3,49	R\$ 0,00	R\$ 3,49
124790	CUECA VIRADA K	0,162	kg	R\$ 9,90	R\$ 0,11	R\$ 1,60

QUANTIDADE DE PRODUTOS 1,403
 VALOR TOTAL R\$ 8,75

FORMA DE PAGAMENTO Dinheiro VALOR PAGO R\$ 8,75
 Valor Total de Tributos (Lei 12.741/12) R\$ R\$ 0,37

EMISSÃO: NORMAL

Número: 18470 Série: 121 Data de emissão: 30-08-2016 16:26 - 05:00 - Via Consumidor
 Consulte a chave de acesso em: www.sefaznet.ac.gov.br/nfce/consulta

CHAVE DE ACESSO
1216 0884 3089 8000 0184 6512 1000 0184 7013 0162 6104

Consumidor: -
 -.-.-/-

Protocolo de autorizacao: 312160016088089
 Data / Hora: 30-08-2016 16:26 - 05:00

Figura 06 - Documento Auxiliar da Nota Fiscal de Consumidor Eletrônica (DANFE NFC-E), documento gerado após a consulta via *QR CODE*

Fonte: Material produzido pela autora durante a disciplina *Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa I*, 2016.

1º Passo: O valor final da compra foi de R\$ 8,75, e o valor total dos tributos identificados na nota foram R\$ 0,37, ou seja, armemos a conta da seguinte forma. R\$ 8,75 equivale a 100% e R\$ 0,37 é o valor que vamos identificar, temos então o

esquema abaixo:

R\$	%
8,75 -----	100
0,37 -----	X

2º Passo: As grandezas são diretamente proporcionais, portanto, classificamos como uma Regra de Três Simples, fazemos então a multiplicação “cruzada”.

R\$	%
8,75	100
0,37	X

3º Passo: Após a multiplicação temos o seguinte esquema, seguindo resolvendo obteremos o resultado do percentual de tributos da nota.

$$\begin{aligned}8,75 \cdot X &= 0,37 \cdot 100 \\8,75 \cdot X &= 37 \\X &= \frac{37}{8,75} \\X &= 4,22 \%\end{aligned}$$

Percebe-se que o valor percentual de tributos corresponde a 4,22%.

8 | CONCLUSÃO

Na aplicação da atividade citada no decorrer do texto, tivemos uma boa aprovação dos acadêmicos em relação a utilização da ferramenta tecnológica. É interessante frisar as várias utilidades no ensino, por consequência do uso do *QR CODE* pois ele permite anexar listas de exercícios, artigos científicos, vídeos educativos, anais de eventos e outras utilidades que flexibilizem o entendimento das matérias ministradas.

Ainda encontramos uma dificuldade real na sala de aula, devido a algumas gestões de escolas que não permitem a utilização dos celulares nas salas de aula, e entendemos que dessa maneira, utilizaremos esta ferramenta como benefício para todos, tanto professores, como alunos e a própria escola. Os alunos terão mais interesse nas aulas por se tratar de um recurso didático diferente dos demais.

Entendemos que cada um receberá da sua maneira única, o aprendizado por meio da utilização do *QR CODE* e, acreditamos também que esta tecnologia pode ser utilizada pelas outras disciplinas de ensino, pois se trata de uma ferramenta de fácil manuseio, onde na maioria das vezes a sua utilização se dá de forma gratuita podendo assim, elevar o nível das aulas e conseqüentemente do aprendizado.

REFERÊNCIAS

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da Ciência: Filosofia e Prática da Pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

BEZERRA, S. M. C. B. **Percorrendo usos/significados da matemática na problematização de práticas culturais na formação inicial de professores**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2016.

BEZERRA, S. M. C. B.; MOURA, A. R. L. de. Problematização de Práticas Culturais na atividade docente numa perspectiva de tendências de Educação Matemática. *In: Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Ocidental*, 9., 2015, Rio Branco. **Anais...** Editora da Ufac – Edufac, 2015, p. 1239 - 1249. 1 CD-ROM.

BEZERRA, S. M. C. B.; MOURA, A. R. L. de. Problematização de Práticas Culturais na Formação Inicial de Matemática à luz da Terapia Wittgensteiniana. *In: Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino*, 7., 2014, Rio Branco. **Caderno de resumos...** Fortaleza: EDUECE, 2014, p. 192.

LORENZATO, Sergio. **Para aprender matemática**. Campinas: Autores Associados, 2010.

SOUSA, Deivison Porto de. **Dos hieróglifos ao QR code: códigos como ferramenta na sala de aula**. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista - BA, 2016.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas**. Tradução de José Carlos Bruni. São Paulo: Nova Cultural, 1999. (Coleção Os pensadores).

SOBRE A ORGANIZADORA

Annaly Schewtschik - Mestre em Educação, MBA em Governança Pública e Gestão Administrativa, Especialista em Metodologia do Ensino de Matemática e Especialista em Neuropsicopedagogia, Licenciada em Matemática e Licenciada em Pedagogia. Professora da Educação Básica e do Ensino Superior em Pedagogia, Administração e Tecnólogo em Radiologia, assim como em Pós-Graduação em Educação e em Educação Matemática. Atuante na área da Educação há 25 anos, tem diversos trabalhos publicados em livros, em periódicos e em anais de eventos pelo Brasil. Atualmente é Empresária em Annaly Schewtschik Coach Educacional atuando em Consultoria e Assessoria Educacional, Avaliação e Formação de Professores, além de estar Assessora Pedagógica da Rede Municipal de Educação de Ponta Grossa – Pr.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aplicativos 152, 171, 172, 173, 201

Atendimento educacional especializado 21, 22, 30, 31

Avaliação 75, 76, 103, 108, 110, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 164, 196, 203, 206

B

Brincadeiras e jogos 66

C

Cálculo diferencial 155, 162, 163, 179, 180, 181, 191, 192, 193

Cálculo i 154, 155, 156, 163, 169

Campo multiplicativo 20

Conceitos geométricos 1, 4, 5, 6, 91, 99, 100, 101

Conteúdos e ideologias 121

Currículo prescrito 79, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 91, 97, 101

D

Desenho geométrico 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11

Divisibilidade 73, 76, 77, 149, 150

E

Educação básica 7, 41, 84, 90, 103, 104, 108, 110, 115, 116, 120, 129, 130, 133, 137, 167, 206

Educação infantil 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 89, 129, 132

Educação matemática inclusiva 194, 195, 197

Ensino superior 41, 135, 155, 164, 206

Estatística nos anos iniciais do ensino fundamental 85, 86, 88, 90

Exploração de conceitos matemáticos 167

F

Ferramentas tecnológicas 154, 200

Formação de professores 22, 31, 34, 39, 79, 81, 82, 85, 87, 88, 89, 102, 103, 106, 112, 113, 114, 167, 206

G

Geogebra 104, 105, 110, 111, 113, 152, 179, 180, 181, 191, 192, 193

Geometria analítica e vetores 135, 140

Geometria espacial 102, 104, 105, 109, 110, 111, 113

H

História da matemática 3, 10, 48, 52, 53, 57, 58, 133, 134

I

Investigação matemática 68, 74, 75, 77

L

Lesson study 40, 46, 47

Livro didático 86, 121, 122, 123, 124, 125, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 138, 141

M

Matemática em quadrinhos 33

P

Pensamento aritmético 68

Prova brasil de matemática 114, 117

Q

Qr code 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 175, 176, 177

R

Registro de representação semiótica 135

Representação 1, 6, 10, 45, 69, 70, 72, 73, 77, 85, 106, 135, 137, 138, 139, 140, 144, 145, 147, 148, 154, 155, 156, 157, 158, 162, 163, 164

Rigor matemático 68

S

Saberes docentes 81, 90, 102, 104, 105, 106, 107

T

Tecnologia assistiva. 197, 204

Tecnologia e jogos 149

Tecnologia interativa 194

Teorema de tales 40, 41, 42, 45, 46

Teoria da aprendizagem significativa 102, 104, 107, 110

Transformações geométricas 91, 92, 94, 97, 98, 99, 100, 101

Trigonometria 48, 49, 53, 54, 57, 58, 134, 181

 **Atena**
Editora

2 0 2 0