

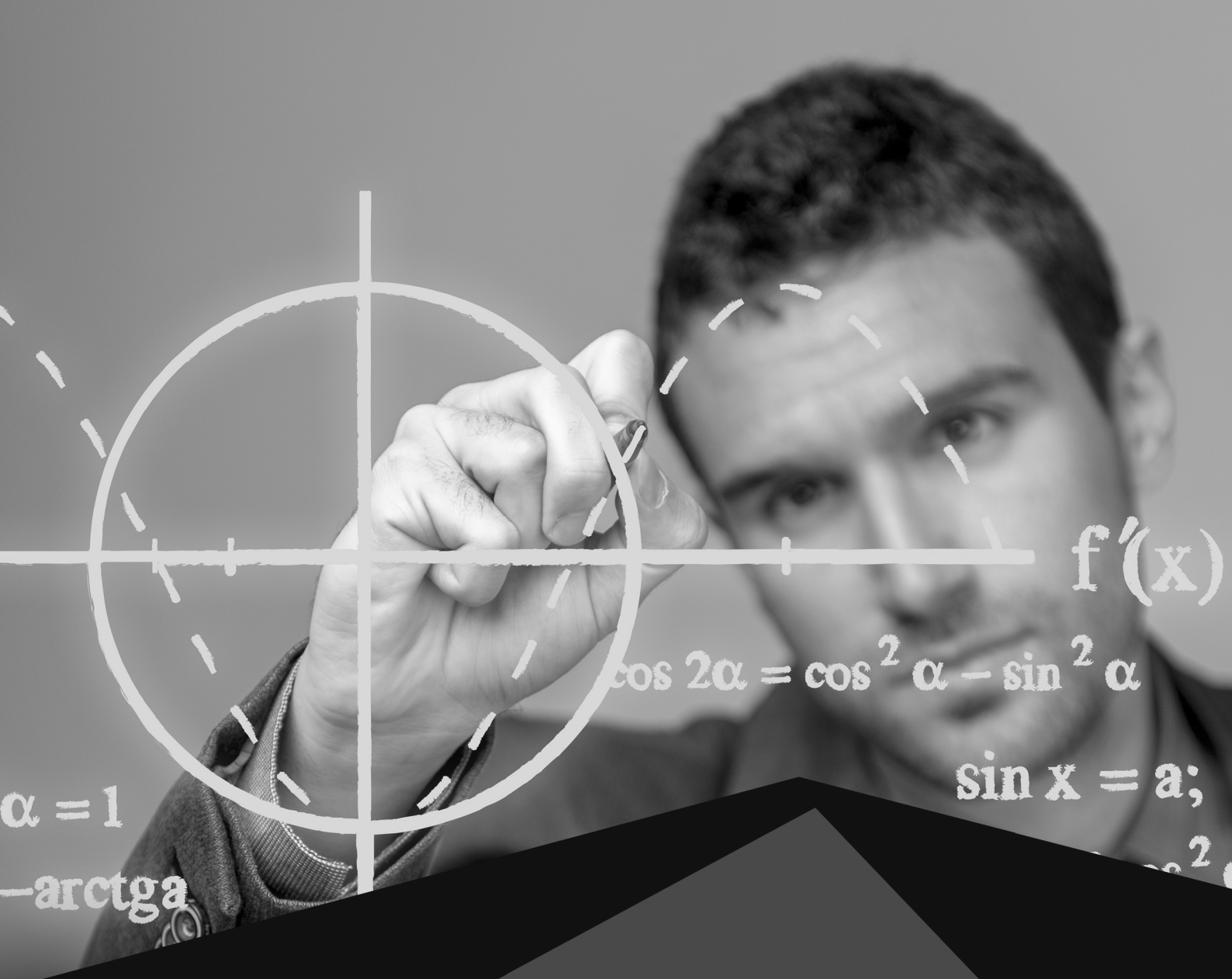


Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves
(Organizador)

Ensino de Ciências e Educação Matemática 3

Atena
Editora

Ano 2019



Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves
(Organizador)

Ensino de Ciências e Educação Matemática 3

Atena
Editora

Ano 2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
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. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi 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 Internazionele delle Figlie de 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 Pietrobom – 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. 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
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
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 Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
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
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
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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E59	Ensino de ciências e educação matemática 3 [recurso eletrônico] / Organizador Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Ensino de ciências e educação matemática – v. 3) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-809-0 DOI 10.22533/at.ed.090192211 1. Educação. 2. Prática de ensino. 3. Professores de matemática – Formação. I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes. CDD 370.1
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

O terceiro volume da obra “Ensino de Ciências e Educação Matemática” aborda assim como os volumes anteriores, uma gama de trabalhos que têm por objetivo contribuir para o Ensino como um todo.

O desenvolvimento de pesquisas na área de Ensino e Educação se fazem essenciais atualmente, já que vivemos em crescente mudança, necessitando cada vez mais o desenvolvimento de propostas para os mais diversos níveis de ensino.

Nesta obra, o leitor encontrará aporte para pesquisas em Educação Matemática, vislumbrando o conhecimento de autores que demonstram através de cada capítulo propostas que engrandecem o estudo das Ciências e Matemática.

Para os professores em exercício, sem dúvidas cada capítulo tem muito a contribuir com sua atuação em sala de aula, já que temas como a interdisciplinaridade, jogos didáticos, tecnologia no ensino, dentre outros temas que permeiam a Educação, são debatidos e dialogados com a literatura que trata destes temas.

Que cada capítulo possa enriquecer os estudos e práticas dos professores de cada área, fomentando pesquisa para o Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A AVERSÃO À MATEMÁTICA NO OLHAR DOS PROFESSORES LICENCIADOS EM MATEMÁTICA DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE FOZ DO IGUAÇU/PR	
Jocineia Medeiros Marcos Lübeck	
DOI 10.22533/at.ed.0901922111	
CAPÍTULO 2	10
ENGENHARIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DA SEQUÊNCIA DE PADOVAN: UM ESTUDO DA EXTENSÃO PARA O CAMPO DOS NÚMEROS INTEIROS	
Francisco Regis Vieira Alves Renata Passos Machado Vieira José Gleison Alves da Silva Milena Carolina dos Santos Mangueira	
DOI 10.22533/at.ed.0901922112	
CAPÍTULO 3	19
ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO EM NUVEM: UMA EXPERIÊNCIA COM O <i>GOOGLE APRESENTAÇÕES</i>	
Aminadabe de Farias Aguiar Lúcio Souza Fassarella Ernane Luis Angeli Luxinger	
DOI 10.22533/at.ed.0901922113	
CAPÍTULO 4	29
MOTIVOS PARA A APRENDIZAGEM: ESTUDANTES DE UMA REGIÃO RURAL	
Caio Cesar Archanjo Denival Biotto Filho	
DOI 10.22533/at.ed.0901922114	
CAPÍTULO 5	37
UMA PROPOSTA DIDÁTICA ENVOLVENDO A MATEMÁTICA E O DIA DAS MÃES	
Danielly Barbosa de Sousa Abigail Fregni Lins	
DOI 10.22533/at.ed.0901922115	
CAPÍTULO 6	49
A DIDÁTICA DA MATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR AUXILIANDO NA ELABORAÇÃO DE ATIVIDADES EXPLORATÓRIAS PARA AS AULAS DE MATEMÁTICA	
José Cirqueira Martins Júnior Emerson Batista Ferreira Mota Charlâni Ferreira Batista Rafael Layla Raquel Barbosa Lino Simone Santos Barros	
DOI 10.22533/at.ed.0901922116	
CAPÍTULO 7	62
O PROJETO BIBLIOTECA: AÇÃO E A AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA	
Simone Beatriz Rech Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.0901922117	

CAPÍTULO 8	69
ENSINO DE MATEMÁTICA NO <i>CAMPUS</i> DE ARACAJU DO INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE: REFLEXÕES E CONTRIBUIÇÕES	
Anne Alilma Silva Souza Ferrete Rodrigo Bozi Ferrete	
DOI 10.22533/at.ed.0901922118	
CAPÍTULO 9	84
INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA EM ESCOLA PÚBLICA DE MONTES CLAROS POR MEIO DE AULA CRIATIVA E CONTEXTUALIZADA	
Alessandro Nunes Carvalho Fábio Mendes Ramos	
DOI 10.22533/at.ed.0901922119	
CAPÍTULO 10	95
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: PANORAMAS, DEBATES E POSSIBILIDADES	
Suemilton Nunes Gervázio	
DOI 10.22533/at.ed.0901922110	
CAPÍTULO 11	106
UMA ATIVIDADE DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL: O IMC PARA O ESTUDO DA OBESIDADE/DESNUTRIÇÃO	
Felipe Manoel Cabral Marcela Lima Santos Claudia Mazza Dias	
DOI 10.22533/at.ed.0901922111	
CAPÍTULO 12	115
O ENSINO DE GEOMETRIA: UMA PROPOSTA DIDÁTICA COM O USO DO ORIGAMI	
Eliane Farias Ananias Danielly Barbosa de Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.0901922112	
CAPÍTULO 13	125
PROPOSTA DE INSERÇÃO DA FÍSICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA NO ENSINO DE FÍSICA DE NÍVEL MÉDIO	
Alencar Migliavacca Camila Gasparin	
DOI 10.22533/at.ed.0901922113	
CAPÍTULO 14	133
O USO DA MÚSICA PARA PROMOÇÃO DA APRENDIZAGEM: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA	
Antonia Beatriz Ribeiro de Souza Gláucia Caroline Silva-Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.0901922114	
CAPÍTULO 15	143
“ANGLE SHOOTER”: UMA FERRAMENTA DE ENSINO NA DISCIPLINA DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL NO CURSO DE JOGOS DIGITAIS	
André Luiz Orlandi Favaro Rosemeiry de Castro Prado Eunice Corrêa Sanches Belloti	

Marcela Aparecida Penteado Rossini
Marcos Antonio Martuchi
Elaine Pasquaini
Marcos Graciano
Guilherme Orlandini
Donizete Pereira da Silva Junior
Vinícius de Jesus Gonçalves
José Otávio Valério Tizatto
Matheus Freire de Lima Franco

DOI 10.22533/at.ed.09019221115

CAPÍTULO 16 151

RECONSTRUINDO REGRAS DE SINAIS DA MATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR

Maria Aparecida dos Santos
Suzana Lima de Campos Castro

DOI 10.22533/at.ed.09019221116

CAPÍTULO 17 161

ANÁLISE DE DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO MESTRADO NACIONAL PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA

Paulo Henrique Taborda
Nicole Maria Antunes Aires
Hércules Alves de Oliveira Junior

DOI 10.22533/at.ed.09019221117

CAPÍTULO 18 175

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DA TRIGONOMETRIA APLICADA AO FUTEBOL

Daiana Bordin
Marilda Machado Spindola

DOI 10.22533/at.ed.09019221118

SOBRE O ORGANIZADOR..... 184

ÍNDICE REMISSIVO 185

MOTIVOS PARA A APRENDIZAGEM: ESTUDANTES DE UMA REGIÃO RURAL

Caio Cesar Archanjo

Faculdade de Ciências de Wenceslau Braz –
FACIBRA, caiopioneiro@hotmail.com

Denival Biotto Filho

Instituto Federal de São Paulo – IFSP,
denivaldenival@gmail.com

RESUMO: Neste artigo, discutimos o conceito de *foreground* para entender os motivos, atitudes e ações de um estudante para aprender matemática e para o seu engajamento em atividades educativas. *Foreground* é um conceito desenvolvido por Skovsmose (1994) e faz referência a como um indivíduo vê o seu próprio futuro. Um estudante com um *foreground* arruinado não tem perspectiva de futuro e, por isso, não tem motivos para aprender. *Foregrounds* arruinados são um grande obstáculo para a aprendizagem. Para a realização de uma pesquisa envolvendo *foregrounds*, nós conduzimos entrevistas com um grupo de estudantes que moram em uma pequena cidade em uma região rural do Paraná. Tais estudantes querem ir embora de sua cidade, querem cursar o ensino superior, querem casar e ter filhos. Eles têm medo de que seus sonhos não se realizem e buscam alternativas, tomando ações a fim de criarem novas possibilidades de futuro. A presente pesquisa contribui para o desenvolvimento do

conceito de *foreground* ao expor que sonhos podem representar realidades hipotéticas e que caminhos alternativos podem ser configurados nas perspectivas dos alunos. Constatamos também que a visão de futuro desses estudantes tem um impacto fundamental em seus motivos para a aprendizagem e, em particular, para a aprendizagem da matemática.

PALAVRAS-CHAVE: *Foreground*; Educação matemática crítica; Motivos para a aprendizagem.

MOTIVES FOR LEARNING: STUDENTS FROM A RURAL REGION

ABSTRACT: In this paper, we discuss the importance of using the concept of foreground to understand the motives, attitudes and actions for a student to learn mathematics and towards his education. Foreground is a concept developed by Skovsmose (1994) and refers to how individuals see their future. A student with a ruined foreground has no prospect of the future and therefore has no reason to learn. Ruined foregrounds are a major obstacle for learning. To conduct an investigation about foregrounds, we conducted interviews with a group of students who live in a small town in a rural region of Paraná State. Such students want to leave their city, want to attend higher education, want to marry and have children.

They are afraid that their dreams will not come true and they seek for alternatives choices, taking action to create new possibilities for the future. The present research contributes to the development of the foreground concept by explaining that dreams can represent hypothetical realities and by explaining that alternative paths can be configured in the students' perspectives. We also note that the vision of future of these students has a fundamental impact on their motives for learning and, in particular, for learning mathematics.

KEYWORDS: Foreground; Critical mathematics education; motives for learning.

INTRODUÇÃO

Esse trabalho é fruto de uma pesquisa que buscou discutir os motivos que levam os alunos a aprender e foi inicialmente apresentado no II Congresso Internacional de Ensino – CONIEN. (ARCHANJO; BIOTTO FILHO, 2019)

A revista *Awake!* (1980) apresenta um relato sobre um menino japonês que aos quatro anos de idade conseguiu fazer uma avaliação de inglês equivalente a um estudante da oitava série. Por que essa criança conseguiu isso? De acordo com a revista, a criança foi estimulada desde bem jovem porque os pais seguiram as sugestões de um livro que recomendava aos pais educarem os filhos desde a infância. A mãe do menino deu para o filho um curso de inglês em áudio quando ele tinha apenas dois anos de idade.

É possível pensarmos em diferentes razões que contribuiriam para o aprendizado dessa criança. A revista destacou o estímulo que recebeu dos pais e cita o uso de áudios. No entanto, no que diz respeito à visão da criança, quais foram os motivos que a levaram a corresponder aos estímulos dos pais? Entender os motivos que alguém tem para aprender pode contribuir para uma educação que favoreça o engajamento dos alunos em atividades de aprendizagem. Para Skovsmose (1994), qualquer um pode aprender qualquer coisa se tiver razões para isso.

Nosso interesse nesse artigo é discutir os motivos que levam uma pessoa a aprender. De modo mais específico, queremos discutir razões para a aprendizagem da matemática. Esse tema tem sido tratado em diferentes áreas, incluindo pesquisas psicológicas, culturais, sociais e filosóficas. Em nosso caso, optamos por entender e interpretar os motivos e as atitudes de uma pessoa frente à aprendizagem por considerar o conceito de *foreground*.

FOREGROUND

Foreground é um importante aspecto para entender os motivos e as atitudes de um aluno frente à aprendizagem (SKOVSMOSE, 1994). *Foreground* tem a ver com o modo uma pessoa vê seu próprio futuro. Inclui seus sonhos, alvos, oportunidades, expectativas e esperanças. Inclui também medos e obstáculos. Este conceito é

discutido em uma perspectiva social e inclui o contexto social e cultural do indivíduo (BIOTTO FILHO, 2015).

O termo *foreground* faz referência ao termo *background*. D'Ambrosio (1990) utiliza o termo *background* para designar a bagagem cultural de um aluno: sua origem, seus costumes, o que lhe é familiar, e assim por diante. De certa forma, podemos dizer que *background* se refere ao passado de uma pessoa e *foreground* se refere ao seu futuro.

Para exemplificar o significado dos termos *background* e *foreground*, Biotto Filho (2015) considera uma escola em que a principal atividade de lazer dos alunos é empinar pipas. É possível imaginar uma situação em que o professor de matemática produz atividades associadas a construir e empinar pipas: geometria, compra dos materiais, velocidade do vento, etc. Neste caso, o professor estaria trabalhando com o *background* dos alunos. Suponhamos ainda que aquelas crianças nunca tivessem visitado uma praia e possuem um grande interesse de visitá-la. Por isso, os alunos poderiam ter interesse em atividades educativas em temas tais como barcos, surf, animais aquáticos ou correntes marítimas. Neste caso, tais atividades fariam referência aos seus *foregrounds*.

As razões para um estudante aprender são formadas em seu *foreground*. Estudantes podem aprender se tiverem motivos para isso (SKOVSMOSE, 1994). Mas um *foreground* pode ser arruinado. Um estudante com um *foreground* arruinado não tem perspectiva de futuro e, por isso, não tem motivos para aprender. Portanto, *foregrounds* arruinados são um grande obstáculo para a aprendizagem (SKOVSMOSE, 2007).

O contexto social de um estudante pode contribuir para a ruína de seu *foreground*. Por exemplo, Skovsmose (2005) faz uma consideração sobre a sociedade *apartheid* da África do Sul. Trata-se de uma política de segregação racial adotada por esse país de 1948 a 1994. Havia leis de separação que incluíam a proibição de casamentos entre brancos e negros, a proibição do uso de alguns espaços públicos, e a criação de um sistema diferenciado de educação (BYRNES, 1996). Muitas pesquisas buscavam tentar explicar o baixo rendimento escolar das crianças negras por identificar razões na genética ou na sua formação familiar dos negros. Fica claro para Skovsmose (2005) que tais pesquisas tinham um caráter racista. O autor aponta que o real motivo para o baixo rendimento escolar das crianças negras estava em seus *foregrounds*. Ou seja, que motivos os alunos negros na sociedade *apartheid* da África do Sul tinham para se empenharem em aprender matemática, visto que os trabalhos que exigiam habilidades matemáticas não eram para os trabalhadores negros?

A política *apartheid* é algo do passado. No entanto, o *apartheid* ainda pode existir e assumir configurações semelhantes. Por exemplo, Buarque (1993) aponta que é possível encontrar no Brasil uma forma de *apartheid* social. Os apartados são os socialmente excluídos e inclui os mendigos, os desempregados e os marginalizados. De modo similar ao que acontecia durante o *apartheid* na África

do Sul, a escola também exerce um papel decisivo no *apartheid* social brasileiro. Um modo de ela fazer isso é por predeterminar obstáculos para a aprendizagem e ignorar os *foregrounds* dos estudantes. A escola precisa considerar as relações existentes entre as perspectivas de estudantes em situação de risco social e o seu engajamento com a matemática. Se um aluno tem suas perspectivas de futuro arruinadas, seus estímulos para a aprendizagem também podem estar arruinados. Por isso, *foregrounds* arruinados são um grande obstáculo para a aprendizagem (BIOTTO FILHO, 2015).

As relações entre o *foreground*, a matemática e o contexto social de uma pessoa são aprofundadas em Skovsmose (2005), que discorre sobre os obstáculos para a aprendizagem matemática e suas implicações sociais. O autor aponta a matemática como uma espécie de seletor social. Há exemplos que mostram que não dominar a matemática pode significar estar impedido de progredir socialmente. Dessa forma, a escola não é neutra nos processos de exclusão e inclusão social. Uma forma de atuação da escola nesse processo social está no modo como ela identifica os obstáculos de aprendizagem. Por exemplo, se um estudante tem dificuldades em matemática, um possível posicionamento frente a essa situação é afirmar que ele não leva jeito pra matemática. Outro posicionamento totalmente diferente é procurar entender se sua perspectiva de futuro fornece, ou não, motivos para estudar matemática. Assim, a identificação de obstáculos de aprendizagem é uma posição política. É necessário levar em consideração o contexto social do aluno e suas perspectivas de futuro. Ou seja, é necessário considerar seu *background* e seu *foreground*.

O conceito de *foreground* é inicialmente apresentado em Skovsmose (1994) e desenvolvido em Skovsmose (2005, 2007, 2011). Algumas pesquisas envolvendo *foreground* já foram realizadas, por exemplo, Baber (2007) investigou a situação de imigrantes na Dinamarca; Skovsmose, Alrø e Valero com a colaboração de Silvério e Scandiuzzi (2008) pesquisaram *foregrounds* de estudantes indianos; Skovsmose, Scandiuzzi, Valero e Alrø (2008) investigaram *foregrounds* de estudantes de uma favela brasileira; Alrø, Skovsmose e Valero (2009) pesquisaram *foregrounds* de estudantes de uma região periférica de uma grande cidade na Dinamarca; Biotto Filho e Skovsmose (2014) investigaram *foregrounds* de estudantes brasileiras que, diferentemente das outras pesquisas, não representam comunidades em situação de vulnerabilidade social; e Biotto Filho (2015) investigou *foregrounds* de um grupo de crianças brasileiras em uma instituição social de semi-abrigo.

ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Neste trabalho procuramos discutir o conceito de *foreground* e o cenário de pesquisa foi configurado por meio de entrevistas com estudantes de uma pequena

cidade no interior do estado do Paraná. Inspirado por Kvale e Brinkmann (2009), Biotto Filho (2015) apresenta uma proposta de procedimentos metodológicos para a realização de investigações envolvendo *foregrounds*. O autor utiliza o termo *EntreVistas*, em vez de entrevista, para transmitir a ideia de que um assunto possa ser discutido entre vistas, ou seja, entrevistador e entrevistado veem juntos um objeto de discussão. *Foreground* é um conceito interpretativo e, por isso, não faz sentido pensarmos no desenvolvimento de uma entrevista envolvendo somente perguntas feitas por um entrevistador que supostamente tenta se manter neutro. A *EntreVistas* acontece como uma conversa e o pesquisador não possui a preocupação de se manter neutro. Pelo contrário, entrevistador e entrevistado procuram interpretar juntos o que está sendo investigado. Assim, diferentemente de uma conversa informal, a *EntreVistas* possui uma proposta e uma estrutura.

O cenário da coleta de dados foi configurado por meio de *EntreVistas* realizadas com vinte alunos que moram em uma pequena cidade em uma região rural do Paraná. O assunto da conversa com esses alunos envolveu o modo como eles imaginavam o futuro deles. O modo como um aluno imagina seu futuro pode influenciar suas decisões e seu engajamento em atividades educativas. Um modo de entender e interpretar os motivos de um aluno frente à aprendizagem é por considerar o conceito de *foreground* (SKOVSMOSE, 1994, 2005, 2007, 2011). Assim, fica claro que *foreground* é um conceito interpretativo (BIOTTO FILHO, 2015). Por isso, a análise dos dados se deu por meio de uma leitura atenta e interpretativa dos depoimentos desses alunos.

RESULTADOS

Nosso interesse foi realizar uma investigação sobre as perspectivas de futuro de alunos em uma cidade pequena e em um contexto rural e procurar por possíveis contribuições para o conceito de *foreground*. Algo que chamou a nossa atenção durante a coleta de dados é que todos os alunos entrevistados queriam sair daquela cidade. Por exemplo, uma aluna relatou que quer sair do país e que seus sonhos não podem se concretizar no Brasil. Outro aluno disse é impossível ter boas oportunidades naquela região e que deseja morar na Europa ou nos Estados Unidos. Também vale a pena ressaltar que todos os alunos relataram que desejam cursar o ensino superior, mas que querem fazer isso fora daquela cidade.

Percebemos assim que o desejo de uma vida melhor pode mover esses estudantes à ação. Ações são guiadas por intenções. O conceito de Skovsmose (1994) sobre ação envolve os motivos, o objetivo e a possibilidade de escolhas de uma pessoa. Uma ação é a concretização de intenções. E tais intenções não surgem por acaso, mas são configuradas no *foreground* de uma pessoa. No caso dos alunos entrevistados, seus *foregrounds* não ofereciam perspectivas atraentes de futuro no local em que viviam. Por isso, eles tinham a intenção de mudar de cidade ou país.

A aprendizagem também é uma forma de ação e *foregrounds* formam intenções para a aprendizagem. Baber (2007) realizou uma investigação com estudantes imigrantes paquistaneses na Dinamarca. O sonho de uma vida melhor produzia naqueles alunos motivos para a aprendizagem, pois eles acreditavam que um imigrante só poderia ser bem-sucedido na Dinamarca se tivesse um desempenho melhor que os alunos dinamarqueses. De forma similar, os alunos que entrevistamos queriam cursar o ensino superior após o ensino médio e encaravam isso como uma forma de ter uma vida melhor e também como uma forma de conseguir sair da cidade. O desejo de ingressar no curso superior certamente teve um importante impacto no atual desempenho escolar desses estudantes.

Mas um caso que chamou a nossa atenção é o de uma aluna que estava matriculada um curso de formação docente. Ela explicou que esse curso faz parte de um programa do governo estadual com a finalidade de ter mais professores no ensino infantil. No entanto, embora estivesse nesse curso, a aluna não tinha intenção de lecionar, pois seu sonho era ingressar num curso de biomedicina. Percebemos assim que *foregrounds* têm a ver com possibilidades e limitações. Apesar do sonho que a aluna tinha de cursar biomedicina, ela procurava alternativas para caso não conseguisse o que queria.

Na verdade, muitas vezes os alunos entrevistados usaram a palavra sonho para se referirem a futuros hipotéticos que, de acordo com o ponto de vista deles, podiam ser considerados utópicos. Por exemplo, um aluno relatou que seu sonho era fazer medicina e estudar em uma boa faculdade brasileira, mas se considerou realista ao procurar outras opções, tal como a de cursar o ensino superior no Paraguai. Assim, consideramos que *foregrounds* incluem sonhos, fantasias, utopias e situações hipotéticas. Mesmo que tais características estejam associadas com coisas impossíveis de alcançar, elas podem criar o desejo de mudança ou de melhoria de uma determinada situação e resultar em ação.

Uma melhor condição de vida e melhores oportunidades no ensino superior não são as únicas razões que motivam os alunos entrevistados a deixarem sua cidade. Uma aluna declarou que queria cursar o ensino superior bem longe da cidade natal. Ela disse que acredita que vai amadurecer mais rápido longe dos pais. Outro aluno disse que quer estudar numa cidade grande em *qualquer* faculdade. Percebemos assim que é possível haver outros motivos para a perspectiva que esses jovens têm em mudar de cidade e que não necessariamente tem a ver com oportunidades de emprego ou de estudo. Talvez queiram fugir de problemas familiares. Ou talvez queiram mudar para uma cidade grande para experimentar uma vida mais urbana.

Também podemos destacar o fato de que todos os alunos entrevistados relataram o desejo de ir embora da cidade. Analisando as entrevistas, não encontramos uma relação direta desse desejo com o *background* dos alunos. Alguns alunos eram de escolas públicas e outros de escola particulares. As condições econômicas e familiares dos alunos eram diversas. Apesar de terem *backgrounds* diferentes, seus

foregrounds eram muito similares no que diz respeito a ir embora da cidade e cursar uma faculdade. Isso pode ter a ver com a característica coletiva de *foregrounds* (BIOTTO FILHO; SKOVSMOSE, 2014). A partir de uma perspectiva mais ampla, *foregrounds* podem ser coletivos e representar as possibilidades de um grupo de pessoas. Podemos falar, por exemplo, sobre *foregrounds* de crianças que moram em uma favela de uma cidade grande, *foregrounds* de jovens que moram em tribos indígenas, *foregrounds* de estudantes negros na sociedade *apartheid* da África do Sul.

Portanto, podemos falar de modo coletivo e sobre o *foregrounds* dos estudantes que moram nessa cidade pequena em uma região rural no estado do Paraná. Tais estudantes querem ir embora de sua cidade, querem cursar o ensino superior, querem casar e ter filhos. Eles têm medo de que seus sonhos não se realizem e buscam alternativas, tomando ações a fim de criarem novas possibilidades de futuro.

No que diz respeito à aprendizagem da matemática, percebemos que os alunos entrevistados encaram essa disciplina como sendo importante o ensino superior que pretendem cursar no futuro. Por exemplo, uma aluna relatou tem muita dificuldade em aprender matemática. Ela disse gosta da matemática e que quer aprender, apesar das dificuldades que tem. O que motiva essa aluna? Ela explicou que a matemática vai ser importante em sua vida adulta e que se preocupa com o curso superior que fará no futuro se ela não dominar o conteúdo matemático. Dessa forma, concluímos que *foregrounds* são importantes ao interpretarmos os motivos que levam uma pessoa a aprender matemática. Concordamos com Skovsmose (1994) que acredita que qualquer pessoa pode aprender qualquer coisa se tiver razões para isso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, investigamos *foregrounds* de alunos que moram em uma pequena cidade em uma região rural do Paraná e constatamos a intenção coletiva desses estudantes em emigrar dessa cidade. Acreditamos que a presente pesquisa contribui para o desenvolvimento do conceito de *foreground* ao expormos que sonhos podem representar realidades hipotéticas e que caminhos alternativos podem ser configurados nas perspectivas dos alunos. Além disso, constatamos que a visão de futuro desses estudantes tem um impacto fundamental em seus motivos para a aprendizagem e, em particular, para a aprendizagem da matemática. Esse trabalho também pode contribuir com outras pesquisas, em particular, aquelas que tratam dos sonhos e frustrações de imigrantes e o impacto disso em seus motivos para a aprendizagem da matemática.

REFERÊNCIAS

ALRØ, H.; SKOVSMOSE, O.; VALERO, P. Inter-viewing Foregrounds: Students' Motives for

Learning in a Multicultural Setting. *In*: CÉSAR M.; KUMPULAINEN K. (Eds.), **Social Interactions in Multicultural Settings**. Rotterdam: Sense Publishers, 2009. p. 13-37.

ARCHANJO, C. C.; BIOTTO FILHO, D. Investigando Foregrounds: perspectivas de estudantes de uma cidade pequena em uma região rural. *In*: II Congresso Internacional de Ensino (CONIEN), 2019, Cornélio Procópio PR. **Anais do II Congresso Internacional de Ensino**. CONIEN 2019, 2019. p. 615-623.

AWAKE! **Observando o mundo**, 1980. Disponível em: <https://wol.jw.org/pt/wol/d/r5/lp-t/101980013>. Acesso em: 12 Março 2019.

BABER, S. A. **Interplay of citizenship, education and mathematics**: Formation of foregrounds of Pakistani immigrants in Denmark. Doctoralthesis. Aalborg: Aalborg University, 2007.

BIOTTO FILHO, D. **Quem não sonhou em ser um jogador de futebol?**: trabalho com projetos para reelaborar foregrounds. 2015. 234 p. Tese - (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2015.

BIOTTO FILHO, D.; SKOVSMOSE, O. Researching foregrounds: About motives and conditions for learning. *In*: SKOVSMOSE O. **Critique as uncertainty**. Charlotte, North Carolina, USA: Information Age Publishing, 2014. p. 87-94

BUARQUE, C. **O que é apartação**: o apartheid social no Brasil. São Paulo: Brasiliense, 1993.

BYRNES, R. **South Africa**: A Country Study. Washington: GPO for the Library of Congress, 1996. Disponível em: <http://countrystudies.us/south-africa/>. Acesso em: 23 fev. 2019.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Ática, 1990.

KVALE, S.; BRINKMANN, S. **InterViews**: learning the craft of qualitative research interviewing, Los Angeles, Calif., Sage, 2009.

SKOVSMOSE, O. **An Invitation to Critical Mathematics Education**. Rotterdam: Sense Publishers, 2011.

SKOVSMOSE, O. et al. Learning Mathematics in a Borderland Position: Students' Foregrounds and Intentionality in a Brazilian Favela. **Journal of Urban Mathematics Education**, v.1, n.1, 35-59, 2008.

SKOVSMOSE, O. Foregrounds and politics of learning obstacles. *In*: GELLERT, U.; JABLONKA E. **Mathematisation – demathematisation**: Social, philosophical, sociological and educational Ramifications. Rotterdam: Sense Publishers, 2007. p. 81-94.

SKOVSMOSE, O. **Towards a philosophy of critical mathematics education**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1994.

SKOVSMOSE, O. **Travelling through education**: Uncertainty, mathematics, responsibility. Rotterdam: Sense Publishers, 2005.

SKOVSMOSE, O.; ALRØ, H.; VALERO, P. em colaboração com SILVÉRIO, A. P.; SCANDIUZZI, P. P. "Before you divide you have to add": Inter-viewing Indian students' foregrounds. *In*: B. SRIRAMAN (Eds.), **International Perspectives on Social Justice in Mathematics Education**: The Montana Mathematics Enthusiast. Charlotte, NC: Information Age Publishing, Inc. 2008. p. 209-230.

SOBRE O ORGANIZADOR

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

ÍNDICE REMISSIVO

A

Atividades exploratórias 49, 53, 54, 58, 60

Aula 12, 17, 21, 23, 25, 26, 28, 39, 40, 47, 50, 51, 52, 53, 56, 58, 59, 61, 73, 75, 76, 77, 78, 81, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 92, 93, 103, 115, 118, 122, 123, 124, 125, 126, 136, 137, 138, 141, 142, 147, 164, 169, 171, 172, 173, 177, 178, 179, 180

C

Cálculo 3, 15, 16, 48, 55, 56, 60, 89, 143, 144, 145, 146, 148, 149, 152

Ciências naturais 100, 133, 140, 141

E

Educação matemática crítica 28, 29

Educação na nuvem 19

Elaboração de atividades 49, 50, 51, 53, 56, 58, 59

Engenharia didática 10, 11, 12, 17

Ensino de geometria 37, 115

Ensino médio politécnico 62, 63, 64, 66, 68

Ensino superior 14, 29, 33, 34, 35, 52, 60, 144, 151, 152, 160, 182

F

Física clássica 125, 126, 127, 130

Física moderna e contemporânea 125, 126, 127, 130, 131, 132

G

GeoGebra 55, 60, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 94

I

IMC-Índice de Massa Corporal 106

Interdisciplinaridade 62, 63, 128, 149, 184

Intervenção 84, 85, 89, 90, 101, 115

J

Jogos educativos 144

Jogos eletrônicos 144, 145, 146

L

Linguagem musical 133, 134, 135, 138, 139, 140

M

Matemática 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 17, 18, 19, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 37, 38, 39, 40, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 114, 115, 117, 118, 124, 132, 135, 143, 145, 146, 148, 150, 151, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 162, 173, 176, 178, 182, 183, 184

Mestrado profissional 18, 161, 169, 173

Múltiplas linguagens 37, 117

N

Números inteiros 10, 11, 14, 15, 17

O

Origami 115, 116, 117, 118, 121, 122, 123, 124

P

Paulo Freire 65, 69, 70, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 82

Prática docente 59, 93, 133, 137

Problema real 106

Professor licenciado em matemática 1

Professor polivalente 1, 5, 6, 118

Proposta didática 37, 39, 40, 115, 118, 119, 121, 122, 123

R

Regras de sinais 151, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160

S

Sólidos geométricos 37, 39, 40, 41, 42, 44, 47, 48, 55, 66, 84, 115

T

Trabalho colaborativo 19, 27

Trigonometria 175, 176, 177, 178, 180, 181, 182

Trigonometria no futebol 175

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-809-0



9 788572 478090