



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	<p>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)</p> <p>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</p> <p>1. Educação. 2. Prática de ensino. 3. Professores de matemática – Formação. I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes. CDD 370.1</p>
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

ENSINO DE MATEMÁTICA NO *CAMPUS* DE ARACAJU DO INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE: REFLEXÕES E CONTRIBUIÇÕES

Anne Alilma Silva Souza Ferrete

Universidade Federal de Sergipe (UFS),
Programa de Pós-Graduação em Educação, São
Cristóvão -SE

Rodrigo Bozi Ferrete

Instituto Federal de Sergipe (IFS), Mestrado em
Educação Profissional, Aracaju - SE

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo apresentar uma reflexão sobre a importância da contribuição da pedagogia de Paulo Freire ao ensino de Matemática no *campus* de Aracaju do Instituto Federal de Sergipe. Foi aplicada a metodologia qualitativa, com análise de documentos oficiais, observações de aulas e entrevistas com professores. Os dados foram coletados e interpretados a partir da Análise do Discurso, e os resultados obtidos apontam importantes contribuições da teoria pedagógica proposta por Freire, ao ensino de Matemática, em especial, na metodologia de ensino proposta, pautada na Etnomatemática e na Educação Ambiental Crítica.

PALAVRAS-CHAVE: Paulo Freire; Educação Matemática; Ensino de Matemática.

TEACHING MATHEMATICS ON THE
CAMPUS OF ARACAJU INSTITUTO
FEDERAL DE SERGIPE: REFLECTIONS AND

CONTRIBUTIONS

ABSTRACT: This work presents an analysis on the importance of Paulo Freire 's pedagogy in Mathematics teaching in Aracaju, at the Campus of the Federal Institute of Sergipe. A qualitative methodology was applied, with an analysis of official documents, observations of classes and an interview with teachers. The data were collected and interpreted from the Discourse Analysis, and the results pointed out by the main components of the pedagogical theory proposed by Freire, to the teaching of Mathematics, especially in the proposed teaching discipline, Ethnomathematics and Critical Environmental Education.

KEYWORDS: Paulo Freire; Mathematical Education; Mathematics Teaching.

1 | INTRODUÇÃO

Com sua ação revolucionária na pedagogia nacional e internacional o estudioso, educador e filósofo Paulo Reglus Neves Freire influenciou vários movimentos, entre os quais, destacamos a Pedagogia Crítica e a Educação Popular. Acreditamos que seu maior feito foi propor uma prática pedagógica que evidenciasse e fortalecesse a participação ativa do educando como sujeito ativo do

processo capaz de construir seu próprio caminho, ao invés de seguir um caminho já existente, alheio a sua realidade.

Conforme Freire (1979), sua proposta educacional foi influenciada por experiências vividas, preocupando-se com a educação popular, pois durante a depressão de 1929, após ter passado fome em sua infância, adquiriu experiências que o levou a se preocupar com os mais pobres, que lhe ajudou a construir sua revolucionária proposta pedagógica de alfabetização. Nesse sentido, sua proposta de alfabetização estabelecia bases para ensinar aos adultos a ler e a escrever em apenas 45 dias.

É incontestável o legado teórico deixado por ele, bem como sua influência nos pensadores da área de educação brasileira e mundial. Mas, quais são as influências de suas concepções teóricas no ensino de Matemática? Essa questão é abrangente, e para tentar respondê-la, far-se-ia necessário realizar uma pesquisa, a nível nacional, em praticamente, todas as instituições de ensino de uma determinada rede, por exemplo, o que, no momento, torna-se inviável. Por isso, optamos por discutir estas questões em um ambiente específico e que conhecemos que é o Instituto Federal de Sergipe (IFS), *campus* de Aracaju, em que analisamos os documentos oficiais, entrevistamos professores e testamos (Ferrete; Ferrete, 2018) uma teoria de ensino de Matemática a partir da Etnomatemática e da Educação Ambiental Crítica a partir das concepções pedagógicas de Paulo Freire.

A referida teoria de ensino evidencia a importância das concepções pedagógicas de Paulo Freire e nos levou a questionar: Qual a real influência de Paulo Freire no ensino de Matemática no *campus* de Aracaju? O fato de aparecerem nos documentos oficiais do IFS, epígrafes ou citações de Paulo Freire, ou ainda, de existirem cartazes e *banners* constantes de suas célebres frases, exercem alguma influência no ensino de matemática da Instituição?

A partir desses questionamentos lançamos como objetivo apresentar uma reflexão sobre a importância da contribuição da pedagogia de Paulo Freire ao ensino de Matemática do *campus* de Aracaju do Instituto Federal de Sergipe (IFS).

2 | METODOLOGIA DA PESQUISA

Enquanto preocupação instrumental, a pesquisa se caracteriza por uma investigação de abordagem qualitativa que, segundo Richardson (1999, p. 90) “(...) pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados, em lugar da produção de medidas quantitativas, de características ou comportamento.” Essa afirmação quer dizer que não ficamos prisioneiros aos números, às estatísticas e às quantidades de ocorrências, todavia buscamos dados não quantificáveis que qualifiquem, considerem, caracterizem, ou mesmo conceituem, os dados levantados na pesquisa.

Nessa perspectiva foram analisados os documentos oficiais relacionados ao processo de ensino aprendizagem do IFS, desde os documentos macros: Plano de Desenvolvimento Institucional; Regulamento da Organização Didática; Regulamento de Encargos Docentes; até documentos específicos dos cursos como Projetos Pedagógicos dos Cursos.

Com o intuito de estabelecer um paralelo entre os documentos oficiais e a realidade vivenciada, observamos aulas e realizamos entrevistas com oito professores. A análise dos dados coletados foi realizada mediante a concepção da Análise do Discurso de Orlandi (2008, p. 23), o mesmo explica que “(...) o objetivo da análise do discurso é descrever o funcionamento do texto. Em outras palavras, sua finalidade é explicar como um texto produz sentido.” Apesar de parecer simples pela forma que ela apresenta o objetivo da análise do discurso, ela se constitui em uma tarefa árdua e complexa, por ser um método que não busca simplesmente comparar ou enumerar os dados, mas sim, compreender como eles fazem sentido, realizando uma interpretação subjetiva dos mesmos. Optar por esse método de análise em detrimento de outros foi fruto de bastante reflexão por implicar diretamente no resultado final do trabalho. Isso ocorreu por considerarmos que uma análise técnica dos dados coletados, interpretando apenas o que foi dito, sem um contexto, não seria o mais adequado para alcançarmos as respostas que procurávamos na pesquisa; bem como entraria em conflito com o caminho metodológico escolhido.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segundo o Professor Tenório (2013), até o ano de 2002, o ensino da Matemática no *campus* de Aracaju se constituía na Matemática do ensino médio, que era o conhecimento matemático trabalhado nos cursos técnicos. Com a criação dos cursos superiores, ocorreu um aumento tanto quantitativo como qualitativo no quadro de professores devido à exigência de professores capacitados nas mais diversas especializações da Matemática.

No entanto, o *campus* de Aracaju possui 25 cursos em cinco modalidades de ensino diferentes (Integrado ao Ensino Médio; Integrado a Educação de Jovens e Adultos; Subsequente; Graduação e Mestrado) e, segundo o Professor Gregório (2013), os professores de Matemática trabalham uma carga horária semanal média de 18 horas/aulas, sendo que, às vezes, alguns chegam a ter a carga horária máxima permitida por lei, que é de 24 horas/aulas semanais, ministrando de três a cinco disciplinas diferentes, em diversos cursos e modalidades.

Essa situação gera para os professores de Matemática uma rotatividade de cursos e modalidades de ensino que dificulta o aprofundamento de informações e conhecimentos específicos sobre cada curso, seus objetivos, finalidade, o perfil de seus estudantes e, até mesmo, em conhecer e interagir com os professores

das outras disciplinas da turma. A cada semestre, os horários mudam e acabam ocorrendo mudanças das turmas e cursos em que cada professor atua.

Essa rotatividade dos mesmos em turmas, cursos e modalidades de ensino inviabilizam a construção de um planejamento coletivo e colide com um dos requisitos básicos da educação defendida por Freire (1979) que consiste na necessidade de o educador conhecer a realidade do educando, levando em consideração sua condição de vida, a partir da qual, ele pode refletir sobre os problemas de sua região, do país e do mundo.

No caso do ensino da Matemática no *campus* de Aracaju, os professores não só acabam não conhecendo previamente a realidade do educando, como também, não vêm a conhecer a realidade e perfil do Curso, elaborando planos de curso-padrão. Assim, por exemplo, o professor elabora o plano de curso para o primeiro ano dos cursos integrados e o aplica a qualquer primeiro ano do curso integrado, considerando que todos são iguais, sem levar em consideração as especificidades de cada um.

Uma das consequências imediatas em trabalhar dessa forma é o que Freire (1979, p. 22) chamou de “mecanização do ensino”. Para combater essa tendência, ele criticou os métodos de alfabetização puramente mecânicos e desenvolveu um método novo de alfabetização “[...] ligado realmente à democratização da cultura e que servisse de introdução, ou, melhor dizendo, uma experiência susceptível de tornar compatíveis sua existência de trabalhador e o material que lhe era oferecido para aprendizagem.” Freire (1979, p. 18) entendia que um trabalhador após uma jornada de trabalho “[...] não era capaz de suportar as lições que citam a ‘asa’: ‘Pedro viu a asa’; ‘a asa é do pássaro’; ou as que falam de ‘Eva e as uvas’ a homens que, com frequência, sabem pouquíssimo sobre Eva e jamais comeram uvas.”

Apesar de as críticas de Freire ser relativas ao processo de alfabetização de adultos do final da década de 1970, elas podem ser utilizadas hoje para o ensino da Matemática no *campus* do IFS de Aracaju, pois os professores de Matemática, de modo geral, ensinam conteúdos sem levar em consideração o estudante, a importância do conteúdo para ele, o perfil do curso que ele está fazendo, as outras disciplinas do curso e, nesse caso, o educando acaba não conseguindo, como disse Freire (1979, p. 18), “suportar as lições”.

Para evitar isso, Freire (1979) entendia que no processo de alfabetização, o estudante deveria participar ativamente através da invenção e da reinvenção do conhecimento trabalhado, um conhecimento que fosse útil à realidade do educando, que pudesse fazê-lo refletir sobre sua realidade, entendê-la melhor e, assim, transformar sua realidade através da tomada de consciência. No entanto, o que foi verificado no ensino da Matemática do *campus* de Aracaju foi exatamente o oposto, ou seja, uma metodologia baseada somente no conhecimento puro do educador, sem levar em consideração o educando, seu conhecimento e seu interesse.

Em sua concepção de educação, Freire (1989, p. 13) destaca que sempre viu:

[...] a alfabetização de adultos como um ato político e um ato de conhecimento, por isso mesmo, como um ato criador. Para mim, seria impossível engajar-me num trabalho de memorização mecânica dos ba-be-bi-bo-bu, dos la-le-li-lo-lu. Daí que também não pudesse reduzir a alfabetização ao ensino puro da palavra, das sílabas ou das letras. Ensino em cujo processo o alfabetizador fosse “enchendo” com suas palavras as cabeças supostamente “vazias” dos alfabetizados. Pelo contrário, enquanto ato de conhecimento e ato criador, o processo da alfabetização tem, no alfabetizando, o seu sujeito.

A grande preocupação de Paulo Freire é o desenvolvimento de uma educação para a decisão, para a responsabilidade social e política e, acima de tudo, para uma tentativa constante de mudança de atitude. O educando não pode se desenvolver através de uma prática de hábitos de passividade, mas de hábitos de participação no processo educativo. Infelizmente, o ensino da Matemática no *campus* de Aracaju, de modo geral, se caracteriza por estudantes passivos que não participam e nem tem seus interesses e realidade levados em consideração no momento do planejamento do ensino de Matemática. São estudantes que buscam estudar o conteúdo para obter as notas e conseguir a aprovação na disciplina, mesmo sem entender a importância ou relevância da mesma.

Essa forma de ensinar a Matemática interfere diretamente no comportamento dos estudantes e na forma de avaliação dos professores sobre o que é um bom estudante, pois no processo educacional da década de 1970, 1980, e hoje no *campus* de Aracaju, para os professores de Matemática, o bom educando é o que aceita repetir mecanicamente as atividades passadas por ele; é aquele que tem total obediência, que abre mão de pensar criticamente, que se adapta rapidamente às condições impostas. A respeito disso, Freire (1981, p. 82) destaca que “[...] o bom educando não é o inquieto, o indócil, mas o que revela sua dúvida, o que quer conhecer a razão dos fatos, o que rompe os modelos prefixados, o que denuncia a burocracia mediorizante, o que recusa ser objeto”.

Esse entendimento equivocado do que é um bom estudante vem da forma autoritária do professor em desenvolver suas atividades, pois, se o professor entender que possui conhecimento que deve ser repassado aos educandos, e estes tiverem apenas a função de recebê-los, como sendo uma dádiva, algo que irá salvá-los, o professor passará a agir em sala de aula, através do repasse de informações que os estudantes precisarão aceitar, memorizar e repetir. Esse tipo de educação, Freire (1994), nomeou como sendo sua concepção de “educação bancária”, pois o educador é o que sabe, os estudantes são os que nada sabem, e assim, cabe ao educador dar, entregar, levar, transmitir o seu saber aos educandos, que se caracteriza por uma experiência narrada ou transmitida.

Foi possível observar que as aulas de Matemática no *campus* de Aracaju, de modo geral, acabam se concretizando como narrativas de conteúdos sem significados nem relevância para os estudantes. O ensino parece não estar ligado a algo vivo pertencente à realidade humana, ou a um curso específico; parece ser algo morto, sem nenhuma relação com a realidade, transformando o processo educativo numa

relação entre um sujeito, o narrador, os objetos, os ouvintes pacientes, passivos, os estudantes. Nessa perspectiva Freire (1994, p. 33) assevera que:

[...] a narração os transforma em 'vasilhas', em recipientes a serem 'enchidos' pelo educador. Quanto mais vá 'enchendo' os recipientes com seus 'depósitos', tanto melhor educador será. Quanto mais se deixem docilmente 'encher', tanto melhores educandos serão.

Contra esse processo educacional Freire (1994, p. 39) lançou sua proposta pedagógica de “educação libertadora”, para ser desenvolvida através da problematização da realidade do educando, exigindo a superação da contradição educador-educando, através do diálogo que possibilita o conhecimento do educando, de sua realidade, de suas curiosidades, de suas necessidades. Isso transforma o processo educativo numa relação de mão dupla em que o educador aprende com o educando para ensiná-lo, e o educando, ao aprender com o educador, também o ensina. Essa concepção de educação desenvolvida por Freire surgiu a partir da compreensão de que o alfabetizando não é um ser inferior, apesar de necessitar da ajuda do educador, ajuda essa, necessária em qualquer relação pedagógica e que não dá o direito de o educador anular a criatividade e criticidade do educando.

Apesar dos professores de Matemática ter que atuar em diversos cursos e modalidades de ensino, eles precisam assumir uma postura não de autoritarismo para com o educando, mas de igualdade, de curiosidade para discutir com o estudante qual a importância do conteúdo que ele necessita ensinar, e até mesmo, o que ele deve ensinar e como ele fará isso, abandonando sua situação confortável de narrador de conteúdos sem significados. Através dessas atitudes, o professor aprenderá com o educando novas maneiras de ensinar, entender e ver o conhecimento matemático relacionado aos mais diversos contextos, aplicações e situações, enquanto ensina ao discente.

Em sua proposta pedagógica, Freire (1989) entende que o aprendizado da leitura e da escrita não tem significado real se for realizado pela repetição puramente mecânica de sílabas. Da mesma forma, entendemos que o aprendizado da Matemática só é válido quando o estudante, além de aprender o domínio do mecanismo de resolução de problemas ou de algoritmos de solução, compreende o significado da teoria e consegue relacioná-lo à realidade que exige novas formas de compreensão. Dessa forma, o ensino precisa ser um processo que envolve uma compreensão crítica do ato de aprendizagem, e não uma simples decodificação pura de palavras escritas ou algoritmos de resolução. Linguagem e realidade estão intimamente relacionadas e, para compreensão de um texto ou de uma teoria matemática, exige-se uma interpretação crítica da percepção das relações entre o texto e o contexto, ou entre a teoria e a realidade.

Infelizmente, de modo geral, a prática metodológica de avaliação do rendimento dos estudantes realizada pelos professores de Matemática contribui para um ensino baseado na memorização e repetição, uma vez que a maior parte da nota é atribuída

pela realização de uma prova escrita. Esta visa medir o aprendizado do estudante por sua capacidade de reproduzir o que o professor ensinou durante as aulas.

No entanto, ela não é o único instrumento de avaliação utilizada pelos professores, mas representa a maior parte da nota, oito pontos de um total de dez, e a outra parte é obtida pela realização de trabalhos de resolução de exercícios, pesquisas, frequência ou comportamento dos estudantes nas aulas. É importante frisar que o *Regulamento da Organização Didática* do IFS (ROD, 2011) determina que a avaliação não se constitua apenas por uma prova escrita; tem que ser, no mínimo, de dois pontos de outras atividades.

Os professores das disciplinas técnicas utilizam mais a possibilidade de avaliação sem a prova escrita, dependendo da disciplina. Estes realizam suas aulas em laboratórios ou salas específicas, como as salas de desenho, e adotam como avaliação as práticas de ensino, a participação dos estudantes durante as aulas, as provas orais, os trabalhos de pesquisa ou trabalhos para casa e, apenas algumas vezes, as provas escritas. Foi possível perceber que durante as aulas das disciplinas técnicas, a participação dos estudantes foi mais intensa, através de um número maior de perguntas realizadas ou da visível concentração deles na aula.

Num primeiro momento, acreditamos que seria pela metodologia de avaliação utilizada, no entanto, ao observar mais algumas aulas, constatamos que o aumento no interesse deles nessas aulas estava relacionado, não somente à questão da avaliação, mas também, à metodologia utilizada pelos professores e pelo conteúdo específico que ensinava relacionado à área técnica de interesse dos estudantes.

Essas observações remetem a Freire (1979, p. 22) que, para implantar sua proposta pedagógica, viu a necessidade de se fazer profundas mudanças na metodologia de alfabetização; propôs a criação de “círculos de leitura”, quebrando assim, a obediência impostas nas escolas da época e de hoje, em que o professor, normalmente, senta-se ao birô, frente aos estudantes, muitas vezes mais alto, comparado ao restante da turma, o que acaba ressaltando ainda mais a importância do mestre, dono do saber que está à frente dos estudantes sentados e enfileirados uns atrás dos outros. No círculo de leitura, o coordenador faz parte do círculo e nem se quer é chamado ou reconhecido como um professor, com o intuito de quebrar essa visão a qual Freire chamou de “opressora da escola”.

A dinâmica dos encontros era bem simples. Segundo Freire (1979), a mesma consistia na apresentação de uma situação com a indicação da primeira palavra geradora, que era representada graficamente da expressão oral da percepção do objeto, e em seguida abria-se um debate, com a colaboração do coordenador, até esgotar a análise do objeto, que Freire considerava ser o processo de descodificação da situação dada. Na sequência, o coordenador propunha a visualização da palavra geradora, e nunca a sua memorização. O passo seguinte era a apresentação da palavra separada em sílabas. Após o reconhecimento das sílabas das palavras, trabalhava-se a visualização das famílias silábicas que compõem as palavras em

estudo.

As palavras geradoras eram previamente selecionadas, levando-se em consideração a importância delas para o grupo a ser alfabetizado, ou seja, para elaborar essas atividades, primeiramente o coordenador precisava conhecer o grupo, sua realidade e, levando essas informações em consideração, ele escolhia quais as palavras geradoras eram melhores para serem trabalhadas. Assim, o método era sempre o mesmo, mas a prática, as atividades em si, as palavras trabalhadas variavam de grupo para grupo.

Desenvolvendo esse trabalho de forma crítica e não pela memorização, o analfabeto começava a estabelecer por si mesmo seu sistema de sinais gráficos. Ao terminar os exercícios orais, segundo Freire (1979), através da produção não somente do conhecimento, mas também do reconhecimento, sem o qual não há verdadeiro aprendizado, o estudante já começava a trabalhar a escrita desde o primeiro encontro. No seguinte, já tinha o dever de levar todas as palavras que conseguira criar pela combinação de fonemas comuns estudados no encontro anterior.

Ao comparar a proposta metodológica de alfabetização proposta por Paulo Freire, com a metodologia utilizada pelos professores das disciplinas de Matemática, verificamos que eles não perceberam o interesse que os discentes possuem pela área técnica de seus respectivos cursos, pois foi comum encontrar professores dessas disciplinas reclamando do comportamento dos estudantes, ou da falta de interesse deles nas aulas. Mas ao assistir a aula desses professores, foi observado que trabalhavam com metodologias caracterizadas pelo método tradicional de ensino, pautadas, como citou Freire (1979), no professor como o dono do saber e os estudantes sentados em filas indianas como telespectadores que devem se interessar pela aula devido à autoridade do professor que é o dono da verdade e de todo conhecimento.

Esses professores ministram as aulas narrando suas histórias, a partir do conteúdo do livro didático ou de seus conhecimentos teóricos sobre o assunto; não se preocupam em relacionar essas histórias à realidade dos estudantes e nem em mostrar a importância desses conteúdos dentro da área técnica dos respectivos cursos.

Com o intuito de motivar um adulto analfabeto a se alfabetizar, Freire (1979) em sua proposta pedagógica exige que, já no primeiro dia, o estudante comece a ler e a escrever, não precisando memorizar previamente uma série de sílabas. Essa metodologia motivava o estudante, a saber, o que será capaz de fazer no próximo encontro. Além disso, é feita também a discussão de palavras de sua realidade que proporcionam ao estudante um entendimento melhor da mesma. A esse respeito, Freire (1981, p. 75), destaca que um analfabeto é simplesmente a pessoa que não sabe ler, nem escrever, mas, o “analfabeto político – não importa se sabe ou não ler e escrever – é aquele ou aquela que tem uma percepção ingênua dos seres humanos

em suas relações com o mundo, uma percepção ingênua da realidade social que, para ele ou ela, é um *fato dado*, algo que é, e não que está sendo”, ou seja, ele não aceita a educação como pura exposição de fatos, nem como transferência de valores abstratos, frutos de uma herança, de um saber fora de sua realidade.

Na proposta pedagógica de Paulo Freire, o método para se conseguir trabalhar com a realidade do estudante está baseado em dois princípios: diálogo e problematização. Freire (1985) destaca que eles são responsáveis pelo desenvolvimento de uma postura crítica na relação educador-educando e educando-educador, pois resulta da percepção do conhecimento de ambos e se encontra em interação, refletindo o mundo e os homens para explicar e entender o mundo. Mas, para isso, o professor que problematiza tem que viver em constante reflexão sobre seus atos e compreensões do mundo, e os estudantes não podem ser meros telespectadores, mas sim investigadores críticos, em diálogo com o professor, que também é um investigador crítico. Com isso, quando o educador apresenta aos discentes o conteúdo a ser estudado, ele proporciona as condições em que se pode dar a superação do conhecimento prévio deles, através de um constante ato de desvelamento da realidade.

Para se conseguir trabalhar com esses dois princípios, o diálogo e a problematização, é necessário uma mudança de atitude do professor; que esse deixe de ser apenas um narrador das histórias do conteúdo que tem para ensinar e adote atitudes que exijam tempo e comprometimento do próprio docente e dos discentes. Mas não se pode deixar de destacar que os professores de Matemática do *campus* de Aracaju precisam superar, além do problema de trabalhar em vários cursos e modalidades de ensino ao mesmo tempo, uma carga horária de aula semanal média de 18 horas/aulas; desenvolver paralelamente a essas aulas atividade de pesquisa, extensão, disponibilizando, no mínimo, duas horas semanais para atender os estudantes, além de tempo para atividades burocráticas institucionais.

Além disso, os professores são lotados em coordenações de curso, fazendo parte destas apenas os professores da área específica. Por exemplo, os Professores de Matemática são lotados na Coordenação de Licenciatura em Matemática, formada apenas pelos professores dessa área. Os Professores de outras disciplinas que ministram aula no curso de Licenciatura em Matemática ficam lotados em outras coordenações. Como consequência as demais coordenações não conseguem agendar reuniões para discutir sobre o Curso com todos os professores que ministram disciplinas nesse curso, nem desenvolver um planejamento de ensino em conjunto com os professores de outras coordenações.

Essas questões apontam a dificuldade do docente em assumir os princípios defendidos por Freire sobre o diálogo e a problematização, dependem também da gestão escolar, e exige cada vez mais tempo do professor para outras questões, inclusive as burocráticas, não permitindo que os mestres foquem apenas nas questões do ensino. A partir dessas questões identificadas, deduzimos que, no *campus* de

Aracaju, o trabalho dos professores nos cursos, de modo geral, é realizado de forma isolada, onde cada um deles ministra sua aula seguindo a ementa da disciplina.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao investigar o ensino de Matemática no *campus* de Aracaju, observamos a importância em buscar novas metodologias de ensino, fugindo do método clássico de ensino centrado no professor como o dono do saber e os estudantes como simples ouvintes. Tal realidade tem caracterizado o ensino de Matemática nesse *campus*. Freire (2001, p. 37-38) faz críticas a seis características do que está sendo referido como método clássico de ensino:

1. Não tomar em consideração o conhecimento de experiência feito com que o educando chega à escola, valorando apenas o saber acumulado, chamado científico, de que é possuidor.
2. Tomar o educando como objeto da prática educativa de que ele é um dos sujeitos. Desta forma, o educando é pura incidência de sua ação de ensinar. A ele como sujeito lhe cabe ensinar, quer dizer, transferir pacotes de conhecimento ao educando; a este cabe docilmente receber agradecido o pacote e memorizá-lo.
3. Defender a visão estreita da escola como um espaço exclusivo de “lições a ensinar e de lições a tomar”, devendo assim estar imunizada (a escola) das lutas, dos conflitos, que se dão “longe dela”, no mundo distante. A escola, no fundo, não é sindicato...
4. Hipertrofiar sua autoridade a tal ponto que afogue as liberdades dos educandos e se estas se rebelam a solução está no reforço do autoritarismo.
5. Assumir constantemente posições intolerantes nas quais é impossível a convivência com os diferentes.
6. Fundar sua procura da melhora qualitativa da educação na elaboração de “pacotes” conteudísticos a que se juntam manuais ou guias endereçados aos professores para o uso dos pacotes.

Essas questões, apesar de terem sido escritas para criticar de modo geral o método de ensino praticado no Brasil, refletem características relacionadas ao ensino da Matemática *campus* de Aracaju. Diante disso, alertamos que o primeiro ponto destacado por Freire é a questão de o ensino não levar em consideração as experiências dos estudantes, ou seja, sua Etnomatemática, valorizando apenas o conhecimento do professor. Tanto na visão pedagógica de Freire como da Etnomatemática, essas seis questões são condenadas, pois não se pode desconsiderar o conhecimento prático dos estudantes, nem pensar neles como simples receptores passivos de informações descontextualizadas, ou buscar ter a atenção dos estudantes, a partir da imposição de atitudes autoritárias.

Para superar esse problema, Ferrete e Ferrete (2018) desenvolveram e aplicaram uma proposta metodológica de ensino de Matemática para o curso Integrado em Edificações, do *campus* de Aracaju, pautada na relação entre a Etnomatemática e Educação Ambiental Crítica trabalhadas a partir dos princípios pedagógicos de Paulo Freire, entendendo que essas duas linhas de pesquisa possuem características que as aproximam e facilitam um trabalho conjunto, inclusive com uma complementando a outra. Enquanto a Etnomatemática, segundo D’ambrosio (2001), preocupa-se em

conhecer a realidade dos alunos: quem são eles, que estratégias cognitivas utilizam para resolver os problemas de seu cotidiano, o que, e como entendem e utilizam o conhecimento matemático em seu cotidiano; a Educação Ambiental Crítica, segundo Sato (2002), dá ênfase à tomada de consciência sobre os problemas ambientais que os cercam, não somente sobre os problemas necessários para a sua sobrevivência imediata, mas também sobre os problemas coletivos.

Em outras palavras, enquanto a Etnomatemática estuda as estratégias cognitivas desenvolvidas e trabalhadas por um grupo cultural, a Educação Ambiental Crítica busca a ampliação do olhar, com o intuito que os indivíduos desse grupo tomem consciência de sua realidade, de suas ações e das consequências delas, não só para seu grupo cultural, como também para todo o planeta Terra em si, e para todos que vivem nele. Com isso, a Educação Ambiental Crítica amplia a abrangência da pesquisa da Etnomatemática, enquanto que a Etnomatemática contribui para a Educação Ambiental Crítica com um olhar mais profundo para o conhecimento cognitivo, em termos etnomatemáticos, do grupo cultural.

Essa relação, no ensino da matemática, é possível e fundamentada teoricamente por Paulo Freire, que além de ter influenciado os pensamentos de D'Ambrosio e dos principais pesquisadores que criaram e estruturaram a Etnomatemática, influenciou e influencia também os pesquisadores e autores da linha de pesquisa da Educação Ambiental Crítica. A esse respeito, Loureiro (2004, p. 67) destaca que as pesquisas nessa linha originam-se de uma concepção libertária de educação na qual entende “[...] o ser humano como um ser inacabado, que age para conhecer e transformar o mundo e, ao transformar, se integra e conhece a sociedade.” Assim, tanto a Educação Ambiental Crítica, quanto a Etnomatemática, se estruturam a partir do reconhecimento de que a sociedade está em constante estado de transformação provocada pelas ações das pessoas. Por isso, faz-se fundamental que essas ações sejam praticadas por indivíduos autônomos, críticos de sua realidade, para construir e reconstruir uma sociedade cada vez mais justa a todos, tendo nesse processo, a educação como papel fundamental.

A Educação Ambiental Crítica acredita que através do processo educativo e do desenvolvimento do conhecimento crítico seja possível reestruturar a sociedade, desenvolvendo uma compreensão de realidade através da tomada de consciência ambiental no qual o ser humano consciente mude sua forma de se relacionar com o meio, de maneira a conservar os bens naturais necessários para as gerações futuras. Araujo (2008) destaca a discussão dessa interação homem-ambiente-conhecimento é evidenciada por Paulo Freire, quando debate sobre o que ele destaca como “educação bancária”, ao defender um ensino problematizador, dialogado, baseado nos problemas da realidade do educando, estimulando uma forma de pensamento crítico sobre o mundo e sua realidade.

Essas concepções teóricas podem ser levadas em consideração pelos professores, não só os de Matemática, mas por todos os docentes do *campus* de

Aracaju, entendendo que as ações deles impactam diretamente na formação dos estudantes e, conseqüentemente, na sociedade como um todo.

Ao fazer uma releitura do trabalho de Paulo Freire no momento histórico e político atual, Loureiro (2007) destaca que a Educação Ambiental Crítica também é “emancipatória”, na perspectiva freireana, pois busca a autonomia e a liberdade dos agentes sociais perante as relações de opressão e dominação. Acrescenta ainda ser “transformadora”, pois busca conscientizar e transformar o modo com que o ser humano se relaciona com o ambiente. Já, Guimarães (2004) evidencia que essa perspectiva “crítica” reflete uma compreensão e uma postura educacional e de mundo, preenchendo-a de sentido político, como uma ação política de transformação das relações dos homens entre si e deles com o ambiente, no sentido histórico.

Após a leitura de Freire (1979, 1981, 1985, 1989, 1994 e 2001), identificamos as seguintes concepções teóricas defendidas exaustivamente por ele em suas obras que serviram para os pilares da teoria da Etnomatemática: a importância da contextualização do ensino; a importância em motivar os estudantes a estudar; o combate à prática de um ensino mecanizado; a defesa pela igualdade entre as culturas; a importância de refletir sobre os conteúdos a serem ensinados; o reconhecimento da existência de vários conhecimentos e não apenas do conhecimento teórico do professor; o entendimento que o conhecimento teórico do docente está codificado e este precisa descodificá-lo para transmitir ao estudante; a necessidade em desenvolver uma visão crítica do ensino; e a necessidade do respeito ao conhecimento dos educandos.

E as seguintes concepções teóricas da obra analisada de Freire para a teoria da Educação Ambiental Crítica: a importância da contextualização do ensino; a importância em motivar os estudantes a estudar; a necessidade em desenvolver uma visão crítica do ensino; a importância de refletir sobre os conteúdos a serem ensinados; a importância da leitura de mundo crítica; e o poder de transformação da Educação.

Destacamos ao todo onze princípios amplamente discutidos e defendidos por Freire em sua obra e que foram colocados: quatro como sendo comuns a Etnomatemática e a Educação Ambiental Crítica; cinco específicos da Etnomatemática; e dois específicos da Educação Ambiental Crítica. Ao refletirmos sobre essa estrutura criada é possível destacar outros princípios, bem como considerar mais princípios comuns as duas áreas, mas em nenhum momento foram identificados quaisquer princípios teóricos debatidos por Freire que fossem contrários as duas áreas, bem como princípios teóricos excludentes entre elas.

Por isso, defendemos que Paulo Freire é um pilar teórico da Etnomatemática e da Educação Ambiental Crítica, ciente que não é o único de cada uma, mas é o pilar teórico comum entre elas. Entendemos que os trabalhos desenvolvidos na linha de pesquisa da Etnomatemática relacionada a espaços urbanos trazem o conhecimento etnomatemático dos estudantes, discutindo possibilidades metodológicas de sua

utilização em sala de aula, mas têm deixado de investigar, analisar e levar em consideração o ambiente em que são produzidos, bem como a discussão de sua importância para a produção do conhecimento etnomatemático como um todo. Ao tentar fazer uso dos conhecimentos etnomatemáticos dos estudantes em sala de aula, deixamos de trazer para centro das discussões elementos fundamentais ligados à importância desse conhecimento para o grupo cultural, para o ambiente, e para a sociedade, evidenciando apenas as características etnomatemáticas de sua produção.

Essa questão é reforçada pelo dado de que ao analisar os anais dos congressos brasileiros de Etnomatemática, foi constatado o não desenvolvimento de nenhuma linha de pesquisa sobre Etnomatemática e Educação Ambiental, embora tenham sido discutidas ao todo dez linhas de pesquisas nesses congressos: *Etnomatemática e Educação Indígena*; *Etnomatemática e Educação do Campo*; *Etnomatemática e Questões Políticas*; *Etnomatemática e Formação de Professores*; *Etnomatemática e Epistemologia*; *Etnomatemática e Etnociências*; *Etnomatemática e História da Matemática*; *Etnomatemática e Relações entre Tendências da Educação Matemática*; *Etnomatemática e Educação para Inclusão*; e *Etnomatemática e Educação Urbana*.

O único trabalho encontrado nos anais desses congressos sobre Etnomatemática e Educação Ambiental foi, no primeiro Congresso Nacional, uma palestra de Meyer (2000, p. 91) que evidencia a importância dessa união de forma geral, em sua conferência intitulada *Educação matemática e ambiental: uma perspectiva pragmática ?*” através da qual defendeu a união dessas duas áreas de pesquisa, destacando que “[...] do ponto de vista etnomatemático, a Educação Ambiental se inicia com o reconhecer que nas relações sociedade-estudante, escola-estudante, professor-estudante o fazem-se presente os poderes políticos de uns e de outros, as suas competências, suas paixões e compromissos, sua sobrevivência”.

Nessa perspectiva, Meyer (2000, p. 92) reconhece a necessidade de se trabalhar a Educação Ambiental num ambiente de educação matemática como sendo o reconhecimento da importância em aceitar que “[...] sentido e consciência étnica são parte fundamental da aprendizagem de conceitos matemáticos, abstratos ou práticos, teóricos ou concretos, úteis de imediato ou em longo prazo, sendo parte fundamental a ser considerada em seu ensino.” Ele propõe a superação dos paradigmas da fragmentação do conhecimento, das ideias ultrapassadas como a de que estudar Matemática resume-se apenas a conteúdos específicos dessa área e não tem relação com outras áreas, com a formação geral do estudante, com a formação do indivíduo consciente e crítico de sua realidade.

Com isso, Meyer desenvolve uma crítica à formação dos estudantes que tem relação muito próxima à prática de ensino de Matemática identificada no *campus* de Aracaju. O autor destaca que durante o processo é desenvolvida uma Matemática pragmática, vazia de significado real para estudantes que, ao saírem da escola, descobrem que os verdadeiros problemas na sociedade vêm, muitas vezes, sem a

pergunta e que as respostas não estão no final do livro didático. Ou seja, que não se pode ensinar uma Matemática perfeita, completamente abstrata, que não estimula o estudante a refletir sobre os problemas de sua realidade. Esses problemas podem levar a frutíferos debates sobre questões reais e são importantes por ensinar os estudantes a resolvê-los ou minimizá-los com a utilização da Matemática de forma quantitativa ou qualitativa, em seu processo de compreensão e de suas soluções, através da ação consciente na sociedade.

Nesse viés entendemos que a Educação Ambiental Crítica e a Etnomatemática são linhas de pesquisas que buscaram e buscam em seu processo de estruturação, que ainda está em curso, uma fonte comum de ideias e princípios fundamentais, sendo que a primeira complementa a segunda, enquanto que a segunda complementa a primeira, proporcionando um ambiente rico e fértil para o seu desenvolvimento. Ambas embebidas na prática pedagógica de Paulo Freire, que reflete a essência dessas duas linhas, a partir da: contextualização do ensino; da motivação do estudante; da reflexão dos conteúdos que devem realmente ser ensinados; da importância da visão crítica do ensino; do respeito ao conhecimento dos estudantes; do reconhecimento de vários conhecimentos; da importância da igualdade entre as culturas; da condenação da mecanização do ensino; do desenvolvimento de uma leitura de mundo crítica; da necessidade de uma visão política da educação e do reconhecimento do poder de transformação da educação.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, M. I. O. A dimensão ambiental no currículo: construindo a esperança. In: ARAUJO, M. I. O.; OLIVEIRA, L. E. (Org.). **Desafios da formação de professores para o século XXI: o que deve ser ensinado?** São Cristóvão: CESAD/UFS, 2008. p. 61-77.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

FERRETE, R. B; FERRETE, A. A. S. S. **Como trabalhar a Etnomatemática em uma escola urbana?** São Paulo: Novas Edições Acadêmicas, 2018.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam.** 23. ed. São Paulo: Cortez, 1989.

_____. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos.** 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

_____. **Conscientização: teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire.** São Paulo: Cortez e Moraes, 1979.

_____. **Extensão ou comunicação?** 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

_____. **Pedagogia do oprimido.** 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994. (23ª reimpressão)

_____. **Política e educação: ensaios.** 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

_____; NOGUEIRA, A. **Que fazer**: teoria e prática em educação popular. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

GREGÓRIO, J. Professor do *campus* de Aracaju. Entrevistador: Rodrigo Bozi Ferrete. IFS, Aracaju-SE, 2013.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (Coord.). **Identidades da Educação Ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE – IFS. **Regulamento da Organização Didática (ROD)**. Aracaju: IFS, 2016. Disponível em: <www.ifs.edu.br>. Acesso em: ago. 2016.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. In: MELLO, S. S. (Coord.). **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em Educação Ambiental na escola. Brasília: UNESCO, 2007.

_____. Educação ambiental transformadora. In: LAYRARGUES, P. P. (Coord.). **Identidades da Educação Ambiental brasileira**. Brasília (DF): Ministério do Meio Ambiente, 2004.

MEYER, J. F. C. A. Educação matemática e ambiental: uma perspectiva pragmática? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 1., 2000, São Paulo. **Anais ...** São Paulo: FEUSP, 2000.

ORLANDI, E. P. **Discurso e texto**: formulação e circulação dos sentidos. 3. ed. Campinas: Pontes Editores, 2008.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2002.

TENÓRIO, J. Professor do *campus* de Aracaju. Entrevistador: Rodrigo Bozi Ferrete. IFS, Aracaju-SE, 2013.

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