



**Felipe Antonio Machado Fagundes  
Gonçalves**

(Organizador)

# Universo dos Segmentos envolvidos com a Educação Matemática

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Karine de Lima  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

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

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

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

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> 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 Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

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

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
U58	Universo dos segmentos envolvidos com a educação matemática [recurso eletrônico] / Organizador Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-603-4 DOI 10.22533/at.ed.034190309  1. Educação. 2. Matemática – Estudo e ensino. 3. Professores de matemática – Formação. 4. Prática de ensino. I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes.  CDD 510.7
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A matemática nos dias de hoje, tem se mostrado uma importante ferramenta para todo cidadão, logo, não é somente restrita a comunidade científica que se dedica a esta área. Diante de toda as informações a que somos expostos a todo tempo, cabe a cada pessoa ser capaz de analisar, interpretar e inferir sobre elas de maneira consciente.

Esta obra, intitulada “Universo dos segmentos envolvidos com a Educação Matemática” traz em seu conteúdo uma série de trabalhos que corroboram significativamente para o olhar da pesquisa matemática em prol da discussão sobre a Educação matemática, do Ensino Básico ao Superior. Discussões essas que são pertinentes em tempos atuais, pois apontam para o desenvolvimento de pesquisas que visam aprimorar propostas voltadas ao Ensino e Aprendizagem de Matemática, assim como na formação básica dos professores da disciplina.

Ao leitor, indubitavelmente os trabalhos aqui apresentados ressaltam a importância do desenvolvimento de temas diversos na disciplina de Matemática.

Que a leitura desta obra possa fomentar o desenvolvimento de ações práticas voltadas às diversidades na Educação, tornando o Ensino da Matemática cada vez mais voltado a formação cidadã.

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
GEOGEBRA: FERRAMENTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DAS FIGURAS ESPACIAIS - CUBO, PARALELEPÍPEDO, CONE, CILINDRO E ESFERA	
Larisse Lorrane Monteiro Moraes Aderian dos Santos Rodrigues	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0341903091</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>14</b>
A INVESTIGAÇÃO, O DIÁLOGO E A CRITICIDADE NOS PROJETOS PEDAGÓGICOS DE CURSOS DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO	
Aldinete Silvino de Lima Iranete Maria da Silva Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0341903092</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>25</b>
REVISITANDO A GEOMETRIA: SIMETRIA NO PLANO	
Leila Pessôa Da Costa Sandra Regina D'Antonio Verrengia	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0341903093</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>35</b>
A UTILIZAÇÃO DO GEOGEBRA E ATIVIDADES EXPLORATÓRIAS PARA A COMPREENSÃO DO CONCEITO DE INTEGRAL DEFINIDA	
José Cirqueira Martins Júnior.	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0341903094</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>47</b>
SABERES ESPECÍFICOS PARA O ENSINO DE GEOMETRIA, UTILIZANDO O GEOGEBRA	
Sidimar Merotti Viscovini Josimar de Sousa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0341903095</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>55</b>
APRENDIZAGEM INTERATIVA COM O SITE EDUCACIONAL KHAN ACADEMY INTERMEDIADA PELA PLATAFORMA MOODLE	
Ana Carolina Camargo Francisco Maria Angélica Calixto de Andrade Cardieri Mônica Oliveira Pinheiro da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0341903096</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>61</b>
AS ESTRUTURAS ALGÉBRICAS NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: POR QUÊ?	
Nancy Lima Costa Juciely Taís Silva de Santana	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0341903097</b>	

<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>71</b>
CONSTRUINDO O CONCEITO E OPERACIONALIZANDO FRAÇÕES COM MATERIAIS CONCRETOS	
Givaldo da Silva Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0341903098</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>82</b>
PROJETO DE INTERVENÇÃO NO ENSINO DA MATEMÁTICA USANDO COMO FERRAMENTA DIAGNÓSTICA DADOS DAS MACROAVALIAÇÕES	
Ricardo Figueiredo Santos	
Joanil da Silva Fontes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0341903099</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>89</b>
CONEXÕES ENTRE A PRÁTICA DOCENTE E A PESQUISA EM AVALIAÇÃO EDUCACIONAL EM LARGA ESCALA: A COMPREENSÃO ESTATÍSTICA DA TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM E A INTERPRETAÇÃO PEDAGÓGICA	
Alexandra Waltrick Russi	
Regina Albanese Pose	
Larissa Bueno Fernandes	
Vinícius Basseto Félix	
<b>DOI 10.22533/at.ed.03419030910</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>103</b>
UMA PROPOSTA DE ENSINO HÍBRIDO PARA ALUNOS INGRESSANTES EM CURSOS SUPERIORES COM CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA	
Ubirajara Carnevale de Moraes	
Celina Aparecida Almeida Pereira Abar	
Vera Lucia Antonio Azevedo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.03419030911</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>114</b>
APRENDIZAGEM E IDENTIDADE DO FUTURO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NAS PRÁTICAS DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO INTERDISCIPLINAR DA FE/UNICAMP	
Jenny Patricia Acevedo Rincón	
<b>DOI 10.22533/at.ed.03419030912</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>125</b>
PERCEPÇÕES DE LICENCIANDOS SOBRE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGENS NOS ANOS INICIAIS	
Valéria Risuenho Marques	
Raquel Batista Corrêa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.03419030913</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>135</b>
PROPOSTA DE INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA COM GEOGEBRA E UMA PROPRIEDADE DOS QUADRILÁTEROS	
Vinícius Almeida Louredo Gonçalves	
Ana Carolina Silva Adolfo	
Jéssica Vieira da Silva	
Uender Barbosa de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.03419030914</b>	

<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>144</b>
REFLEXÕES SOBRE A INFLUÊNCIA DE PIAGET NO TRABALHO COM A MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS	
<a href="#">Bruna Sordi Rodrigues</a> <a href="#">Camila de A. Cabral Romeiro</a> <a href="#">Fernando Rodrigo Zolin</a> <a href="#">Marcelo Salles Batarce</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.03419030915</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>154</b>
PRÁTICAS DE PESQUISA PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	
<a href="#">Simone Simionato dos Santos Laier</a> <a href="#">Elisangel Dias Brugnera</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.03419030916</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>168</b>
TEORIA DE VAN HIELE APLICADA AO ENSINO DE FUNÇÕES	
<a href="#">Eduarda de Jesus Cardoso</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.03419030917</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>179</b>
APRESENTANDO PESQUISAS E POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE ANÁLISE MATEMÁTICA	
<a href="#">João Lucas de Oliveira</a> <a href="#">Frederico da Silva Reis</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.03419030918</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>189</b>
UM PONTO DE VISTA SOCIOLÓGICO DO <i>PROFMAT</i>	
<a href="#">José Vilani de Farias</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.03419030919</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>197</b>
EXPLORANDO A INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE LÍNGUA PORTUGUESA E MATEMÁTICA NO DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA	
<a href="#">Cassio Cristiano Giordano</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.03419030920</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>208</b>
A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL POR MEIO DE JOGOS	
<a href="#">Patrícia Pereira</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.03419030921</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>215</b>
FOLHAS DE ATIVIDADES ENVOLVENDO PROGRESSÃO GEOMÉTRICA E MATEMÁTICA FINANCEIRA	
<a href="#">Roberta Angela da Silva</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.03419030922</b>	

<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>227</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>228</b>

## PERCEPÇÕES DE LICENCIANDOS SOBRE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGENS NOS ANOS INICIAIS

**Valéria Risuenho Marques**

Universidade Federal do Pará  
Belém-PA

**Raquel Batista Corrêa**

Graduanda em Licenciatura Integrada em  
Ciências, Matemática e Linguagens/Universidade  
Federal do Pará  
Belém-PA

**RESUMO:** Este projeto de investigação tem como objetivo analisar a percepção dos graduandos, do curso de Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens para os Anos Iniciais da Faculdade de Educação Matemática e Científica – FEMCI/UFPA, em Estágio de Docência, sobre práticas avaliativas e instrumentos utilizados por professores para avaliar os alunos, em turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A motivação para tal investigação pautou-se em observações quando do trabalho com o tema Avaliação das Aprendizagens em uma turma do segundo semestre do curso de Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens da UFPA. Os licenciatura evidenciaram, em registros escritos, compreensão de avaliação restrita à aplicação de provas e testes. Em relação a isto, é possível inferir que falam sobre práticas avaliativas a partir de suas experiências quando alunos da escola básica. Para a investigação em voga,

serão realizados estudos teóricos, discussões e observações de aulas, em uma escola pública, para que os graduandos identifiquem as práticas e instrumentos de avaliação utilizados. Pretende-se, com isto, favorecer discussão e ampliação do conhecimento dos graduandos no que tange às possibilidades de utilização de práticas e instrumentos avaliativos e, sobretudo, que percebam a avaliação como um processo integrado ao de ensino e de aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Avaliação das aprendizagens. Matemática. Percepções. Graduandos. Anos Iniciais.

### LICENSING PERCEPTIONS ON LEARNING EVALUATION IN INITIAL YEARS

**ABSTRACT:** This research project has the objective of analyzing the students' perception of the Integrated Degree in Science, Mathematics and Languages for the Initial Years of the Faculty of Mathematical and Scientific Education - FEMCI/UFPA, in Teaching Internship, on evaluative practices and instruments used by teachers to evaluate students, in classes from the initial years of Elementary School. The motivation for such research was based on observations when working with the theme Assessment of Learning in a class of the second semester of the Integrated Degree in Science, Mathematics and Languages of UFPA. Undergraduates

evidenced, in written records, evaluation comprehension restricted to the application of tests and tests. In relation to this, it is possible to infer that they speak about evaluative practices from their experiences when students of the basic school. For the current research, theoretical studies, discussions and classroom observations will be carried out in a public school, so that the students can identify the evaluation practices and instruments used. It is intended, with this, to favor discussion and expansion of the knowledge of undergraduates regarding the possibilities of using evaluation practices and instruments and, above all, that they perceive evaluation as an integrated process to that of teaching and learning.

**KEYWORDS:** Evaluation of learning. Mathematics. Perceptions. Graduating students. Early Years.

## 1 | INTRODUÇÃO

Este artigo traz fundamentos do projeto de pesquisa intitulado “Percepções de licenciando sobre avaliação de aprendizagens nos anos iniciais do Ensino Fundamental”, aprovado pelo Edital 05/2017 – PROPESP - Programa de Apoio ao Doutor Pesquisador – PRODOUTOR 2017 e sob a coordenação de Valéria Risuenho Marques. O referido projeto tem como objetivo analisar a percepção dos graduandos, do curso de Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, da Faculdade de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, em Estágio de Docência, sobre práticas avaliativas e instrumentos utilizados para avaliar os alunos em aulas de matemática, nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Tal proposição é oriunda de estudos e discussões no âmbito do Projeto de cooperação internacional entre a Universidade Federal do Pará (UFPA) e a Universidade de Évora (UE-Portugal) intitulado “Avaliação e Ensino na Educação Básica em Portugal e no Brasil: relações com as aprendizagens” (AERA), aprovado pelo Edital CAPES-FCT 2013. Este projeto evidenciou, preliminarmente, que

podemos afirmar que mesmo que a expectativa de melhoria de aprendizagens esteja fortemente presente nas preocupações dos professores (nas escolas Belenenses e **Éborenses**), parece não haver práticas letivas deliberadas que demonstrem conhecimento e/ou consideração para com um referencial teórico argumentativo/indicativo de que as relações entre práticas de ensino e aprendizagens são imbricadas às práticas de avaliação (LUCENA, p. 5, 2017).

As análises indicam também que, mesmo diante de um movimento no que tange à realização de estudos e pesquisa sobre os benefícios de práticas de avaliação formativa para a melhoria das aprendizagens, “a avaliação de natureza formativa é quase que ausente dentro dos resultados do projeto AERA (principalmente em relação ao contexto brasileiro)” (LUCENA, p. 6, 2017).

Este indicativo da quase ausência de avaliação de natureza formativa, permite

inferir que há carência, no que tange ao conhecimento do que é avaliação formativa e somativa, além disto, em observações realizadas quando fazia (primeira autora) assessoramento em escolas da Rede Municipal de Educação de Belém-PA, detectava que os professores, de modo geral, utilizavam as provas e os testes como principais instrumentos de avaliação. Em experiência recente, ao acompanhar graduandos em Estágio de Docência II em turmas do 4° e 5° anos do Ensino Fundamental, a prática avaliativa tem se destinado à uma espécie de realização de “treinos” para orientação dos alunos ao bom desempenho em avaliações externas, a exemplo da Prova Brasil. A preocupação parece estar voltada à quantificação e ao enquadramento de alunos em critérios preestabelecidos, quando há a necessidade de se colocar em prática iniciativas e propostas de ensino em que os alunos possam construir conhecimentos, que participem ativamente de seu processo de aprendizagem, que tenham a faculdade de regular esse processo e que sejam envolvido por prática de avaliação que deem vez à autoavaliação e à heteroavaliação.

Outrossim, temos como hipótese que há uma prevalência de tarefas de ensino de tipo fechadas, não permitindo aos alunos, por exemplo, a prerrogativa de elaborar hipóteses, de fazerem questionamento, de comunicarem seus achados, de avaliarem seus colegas e se autoavaliarem. Diante do exposto, a proposição intenciona envolver graduandos em estudos e discussões que permitam a compreensão da avaliação como imbricada ao ensino e à aprendizagem, e, diante do que observem, possam refletir sobre as concepções presentes, de fato, nas propostas de ensino dos professores observados. Consideramos, portanto, a investigação relevante por trazer reflexões que culminem na proposição de subsídios para uma formação inicial, que possam direcionar ajustes e/ou reformulações em temas/disciplinas de cursos de graduação, de modo que o professor, em formação inicial, possa sair da universidade tendo compreensão da avaliação, sob uma perspectiva que se distancie da utilizada apenas para quantificar e hierarquizar.

As principais finalidades desta proposta são: envolver os graduandos em leituras e discussões de textos que fundamentam teoricamente a compreensão de aprendizagem matemática e práticas avaliativas contempladas neste projeto; envolver os graduandos em situações de observação e análise sobre as práticas avaliativas identificadas nas turmas nos anos iniciais do Ensino Fundamental. No que se refere à observação, integrarão um grupo de graduandos que participarão do tema Estágio de Docência II. Quanto às análises, serão feitas a partir dos registros em diários de campo, orientadas pela matriz de investigação do projeto AERA (BORRALHO e LUCENA, 2015). Após registro, serão realizados grupos de discussão para que sejam efetuadas as análises pelos graduandos, sob orientação da primeira autora, no sentido de fazer inferências formativas.

## 2 | METODOLOGIA

A pesquisa possui caráter descritivo, preocupa-se com os significados que os próprios pesquisados dão as coisas e possui enfoque indutivo para as análises feitas, portanto, é uma pesquisa classificada como qualitativa (GODOY, 1995).

Inicialmente os graduandos participarão de sessões de estudos e discussão de textos. Esta etapa é relevante à pesquisa por intencionar ampliar a compreensão desses graduandos quanto à avaliação, as relações desta com o ensino e a aprendizagem e o conhecimento de possibilidades em termos de instrumentos utilizados para proceder à avaliação.

Após algumas sessões de estudo, passaremos a frequentar as escolas para o desenvolvimento de atividades pertinentes ao Estágio de Docência II. Para o desenvolvimento do tema de Estágio de Docência II as turmas serão do 4° ou 5° ano do Ensino Fundamental. Nesta etapa os graduandos, além de atividades peculiares ao estágio, como a observação, as anotações em diário de bordo, as análises sobre as aulas assistidas, levarão a matriz de observação utilizada no Projeto AERA, para que essa observação seja dirigida aos objetivos que se pretende alcançar com a investigação.

Essa matriz é composta por três objetos: práticas de ensino, práticas de avaliação e aprendizagens dos alunos. Embora considerando que esses três objetos não se separam, mas encontram-se imbricados no processo educacional, a estratificação utilizada é pensada para favorecer a organização didático-metodológica e como maneira de, a partir da seleção de dimensões, orientar o que precisa ser observado e analisado. As dimensões visam orientar e evidenciar os aspectos que precisam ser observados aos efetuarem os registro.

Os registros dos graduandos deverão contemplar os aspectos arrolados na matriz. Em relação à essa matriz, optamos por esta utilização por questões metodológicas, como já mencionado, mas consideramos que as atividades de ensino, aprendizagem e avaliação, por vezes se confundem, dada a proximidade no desenvolvimento das atividades em sala de aula, além da complexidade do processo.

Antes de os graduandos irem à escola do estágio, faremos estudo da matriz para que compreendam os objetos e dimensões que orientarão os registros. Dez graduandos participarão da investigação, sendo que, para a etapa de observação com base nos objetos e dimensões da matriz, terão ao todo 30 horas para cada graduando em atividade na turma.

Vale ressaltar que os graduandos, como participantes do tema Estágio de Docência II, têm como tarefas não apenas a observação, mas a análise das práticas encontrados à luz dos fundamentos teóricos e a regência como parte fundamental para seus processos formativos. Cabe registrar que a investigação em voga, restringir-se-á à observação tendo como objetivo o registro a partir dos critérios contemplados na matriz de investigação. Os registros feitos pelos graduandos serão o primeiro material

empírico da investigação.

Objetos	Dimensões
Práticas de Ensino	Organização e desenvolvimento do ensino
	Recursos, materiais e tarefas utilizados
	Dinâmicas de sala de aula (e.g., trabalho de grupo; trabalho em pares; trabalho individual; organização das discussões)
	Papel do professor
	Papel dos alunos
	Estrutura da sala
	Percepções dos professores
	Concepção dos alunos
Práticas de Avaliação	Integração/Articulação entre os processos de ensino/avaliação/aprendizagem
	Utilizações da avaliação (e.g., para classificar, para orientar, para regular, para melhorar)
	Instrumentos de avaliação predominantes (e.g., testes, trabalhos escritos, questões orais, listas de verificação, tarefas de sala de aula)
	Natureza, frequência e distribuição de feedback
	Dinâmicas de avaliação (e.g., Autoavaliação, Heteroavaliação)
	Natureza da avaliação formativa (Formal e Informal)
	Natureza da avaliação sumativa (Formal e Informal)
	Papel do professor
	Papel dos alunos
	Percepções dos professores
	Concepções dos alunos
Aprendizagens dos alunos	Participação dos alunos (dinâmicas, frequência e natureza)
	Percepções/Concepções dos professores/Alunos sobre os contributos para a aprendizagem (e.g., tarefas, qualidade do ensino, natureza e dinâmica das aulas, avaliação, feedback)
	Relação pedagógica com os professores
	Percepções/Concepções dos diferentes intervenientes

Quadro 1. Matriz de Investigação (AERA)

Fonte: Borralho e Lucena (2015).

Após o término da carga horária destinada à observação, faremos grupo de discussão. Serão três encontros com carga horária de três horas cada, nos quais os graduandos farão o relato das observações a partir dos registros feitos. Além disto, os relatos serão acompanhados de perguntas e indagações que façam com que os graduandos evidenciem suas percepções em relações às práticas de ensino, de avaliação e das aprendizagens dos alunos que observaram nas salas de aula, em particular de matemática. Esses encontros serão gravados e depois transcritos, compondo o segundo material empírico da investigação. Por fim, diante do corpus da pesquisa, compostos pelos registros dos graduandos e pelas transcrições do grupos de discussão, realizar-se-á a análise, com base do referencial teórico para o alcance do objetivo da investigação que é analisar a percepção dos graduandos, do curso de Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens, em situação de Estágio

de Docência II, sobre práticas avaliativas e instrumentos utilizados para avaliar os alunos em aulas de matemática, em turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

### 3 | ASPECTOS TEÓRICOS

No que se refere à concepção de estágio na docência, apoiamo-nos em Pimenta (2002) acerca da necessidade dos saberes: da experiência, o conhecimento, pedagógicos. Quanto ao primeiro, destaca a importância por acompanhar o licenciando desde o início do período de escolarização, quando tem a oportunidade de observar os professores que teve ao longo de sua vida escolar. No entanto, é preciso transcender esta perspectiva de experiência e passar o licenciando a se ver como futuro professor, aquele que em pouco tempo assumirá uma turma com a função de cuidar das aprendizagens.

Para Pimenta (2002),

Conhecimento não se reduz à informação. Esta é um primeiro estágio daquele. Conhecer implica um segundo estágio: o de trabalhar com as informações classificando-as, analisando-as e contextualizando-as. O terceiro estágio tem a ver com a inteligência, a consciência ou sabedoria. Inteligência tem a ver com a arte de vincular conhecimentos de maneira útil e pertinente, isto é, de produzir novas formas de progresso e desenvolvimento; consciência e sabedoria envolvem reflexão, isto é, capacidade de produzir novas formas de existência, de humanização. (...) Portanto, não basta produzir conhecimento, mas é preciso produzir as condições de produção do conhecimento. Ou seja, conhecer significa estar consciente do poder do conhecimento para a produção da vida material, social e existencial da humanidade (PIMENTA, 2002, p. 21-22).

Neste sentido, compreende-se a urgência de refletir sobre esses conhecimentos, de selecionar, de pensar sobre as relações com a sociedade, da necessidade desses conhecimentos para o currículo escolar, da sabedoria de que não basta replicá-los, mas a partir deles propor estratégias e metodologias ainda não implementadas, estabelecer relações e fazer interpretações inovadoras.

Em relação ao terceiro aspecto, os saberes pedagógicos, a autora propõe “o retorno autêntico à pedagogia ocorrerá se as ciências da educação deixarem de partir de diferentes saberes constituídos e começarem a tomar a prática dos formandos como o ponto de partida (e de chegada). Trata-se, portanto, de reinventar os saberes pedagógicos a partir da prática social da educação” (PIMENTA, 2002, p. 25).

Aos graduandos, espera-se que adquiram habilidades e capacidades para pensar, refletir, propor, registrar sua experiências e, desse modo, tenham condições de constituírem seus saberes-fazer na e para a prática, em um ir e vir em que a teoria não se distancie da prática, mas que juntas contribuam, sobremaneira, para a constituição desses saberes-fazer. Além disto, é preciso que se envolvam em atividades que lhes permitam a reflexão sobre os conhecimentos que estão sendo trabalhados, as concepções usadas como suporte teórico para a proposição em voga,

que percebam a relevância de se valorizar as proposição e argumentos dos alunos, que se coloquem na posição de futuros professores para analisarem que possibilidades podem ser colocadas para cuidar da melhoria das aprendizagens desses alunos.

Cabe esclarecer que percepção é aqui usado no sentido de contemplar o entendimento dos graduandos a partir de observações de aulas. Esse entendimento será evidenciado a partir das observações e análises, pautados nos fundamentos teóricos, e nos diálogos que ocorrerão durante a realização de grupos de discussão.

No que se refere à alfabetização matemática, agrego concepção que vai ao encontro do defendido por Marques (2016) ao sustentar a tese de que a alfabetização matemática é múltipla e plural e se constitui no diálogo e na complementaridade entre os saberes escolares e os saberes elaborados em ambientes informais de aprendizagem, quando as crianças se envolvem em vivências e experiências que permitem aprender fazendo, observando, interagindo, ouvindo.

Neste sentido, considera-se a necessidade de diálogo entre os saberes, de modo que a relação estabelecida por esse diálogo possa tornar as aprendizagens significativas aos alunos e na qual sejam incentivadas a comunicação entre esses alunos, o incentivo à tessitura de argumentos, de defesa de pontos de vista, de negociação entre pontos de vista distintos, quanto ao reconhecimento de que é possível e aceitável a proposição de mais de uma solução para um mesmo problema, considerando-se a lógica e a coerência na proposição.

Em relação às práticas de avaliação aqui consideradas, tomamos como norte as conclusões de pesquisa realizada por Black e Wiliam (1998) sobre os benefícios de práticas de avaliação formativa. O estudo em questão evidencia três resultados, quais sejam:

a) as práticas sistemáticas de **avaliação formativa** melhoram significativamente as aprendizagens de todos os alunos;

b) os alunos que **mais se beneficiam** de tais práticas são **os que revelam mais dificuldades de aprendizagem**;

c) os alunos que **frequentam aulas em que a avaliação predominante é de natureza formativa obtêm melhores resultados em exames e provas de avaliação externa** do que os alunos que frequentam aulas em que a avaliação é essencialmente somativa.

A postura do professor em sala de aula em relação à compreensão de que a avaliação é parte integrante do processo de ensino e aprendizagem e que, por isso, as tarefas propostas durante as aulas precisam ser tarefas de ensino, de aprendizagem e de avaliação.

Além disto, “o principal propósito da avaliação das aprendizagens terá que ser a melhoria dessas mesmas aprendizagens e se assim não for, a avaliação não cumpre o seu principal objetivo” (BORRALHO, LUCENA e BRITO, 2015, p. 34). Além disto, “a diversificação de instrumentos de avaliação é crucial para que tenhamos informação de diversa natureza e assim podermos ter uma clara e mais objetiva percepção das

aprendizagens e do ensino” (BORRALHO, LUCENA e BRITO, 2015, p. 34).

Entendemos avaliação no sentido do que preconiza Fernandes (2009) ao propor avaliação formativa alternativa. Para ele,

Trata-se de uma avaliação mais interativa, mais situada nos contextos vividos por professores e alunos, mais centrada na regulação e na melhoria das aprendizagens, mais participativa, mais transparente e integrada nos processos de ensino e de aprendizagem. Ou seja, uma avaliação que, sendo eminentemente formativa em suas formas e em seus conteúdos, é alternativa à avaliação psicométrica, de matriz behaviorista, muito baseada na avaliação somativa e na ideia da avaliação como medida (FERNANDES, 2009, p. 56)

Além disso, consideramos como um processo complexo, no qual está imbricada com o ensino e a aprendizagem, que precisa propor tarefas de natureza abertas e fechadas para permitir aos alunos não apenas reproduzirem, mas sobretudo, que pensem; em que os alunos sejam informados sobre os objetivos que precisam alcançar para que possam regular (FERNANDES, 2008) o seu processo de aprendizagem; nas quais sejam incentivadas a autoavaliação e a heteroavaliação; em que se coloque em prática diferentes instrumentos para se compreender o que o aluno ainda não aprendeu, como forma de regular o projeto de ensino de professor.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O projeto encontra-se em fase inicial. Após contato com a turma 2015 Noite, do curso de Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens, que cursou Estágio de Docência I no segundo semestre de 2017, dialogamos no sentido de esclarecer sobre os objetivos, a operacionalização das etapas metodológicas, como acontecerá a observação e as análises do projeto. Essa turma aceitou integrar a equipe do projeto que já contava com a participação de duas bolsistas, uma PIBIC-PRODUTOR-2017 e outra PIVIC-2017. No primeiro semestre de 2018 a turma participará do tema Estágio de Docência II, na qual frequentarão turmas do 4° e 5° anos do Ensino Fundamental para desenvolverem atividades peculiares ao estágio e, além disto, farão as observações específicas do projeto.

Elaboramos um questionário, contendo oito (8) perguntas abertas sobre aspectos relacionados ao entendimento e compreensões dos graduandos sobre: concepção de avaliação, avaliação somativa e formativa, práticas e instrumentos de avaliação. Tal iniciativa permitiu conhecer o envolvimento deles com questões relacionadas ao tema e, fazer ajustes quanto à seleção de leituras. Para efeito de considerações preliminares, traremos excertos dos questionários de três graduandos.

A partir do questionário, foi possível percebermos, no que se refere à concepção de avaliação: *“perpassa sobre a ideia de confirmação da aquisição ou não de um dado conhecimento”* (Graduando1) , *“é um ato de diagnosticar, observar, acompanhar e intervir em todo o processo de ensino-aprendizagem”* (Graduando2), *“Habitualmente*

e não somente ao final de um período pré-determinado” (Graduando3). Notamos que os graduandos percebem a avaliação como um processo que permite verificar aprendizagens, para a proposição de intervenções. Os graduandos não manifestaram o entendimento de que avaliação permite, também, a regulação da prática pedagógica do professor, como propõe Fernandes (2008).

Sobre a avaliação somativa: *“Este nome é familiar, mas não arrisco dar certeza sobre do que se trata. Imagino que seja a forma tradicional de avaliação: com uma sequência de atividades em determinados períodos do ano, feito isso, o professor soma essas notas e divide pela quantidade de avaliações que foram dadas”* (Graduando1), *“É a avaliação usada normalmente nas escolas, no qual tem por objetivo classificar os alunos, ou seja, passá-los ou não de etapa”* (Graduando2) e *“Forma de avaliar um aprendizado ao final de um ciclo de ensino atribuindo-lhe notas e classificações de aprendizagem dentro de parâmetros pré-estabelecidos, ocorre na maioria das escolas brasileiras”* (Graduando3). Os graduandos evidenciam conhecimento parcial sobre a concepção. Uns associando à classificação, outros à forma tradicional de avaliação, provavelmente fazendo referência às provas. Nenhum, entretanto, fez referência às avaliações externas que contemplam iniciativa de avaliação em larga escala, com caráter somativo.

Quanto à concepção de avaliação formativa: o Graduando1 afirmou não ter conhecimento, *“Essa avaliação tem por objetivo o ensino-aprendizagem, isto é, tanto o aluno quanto o professor têm papéis importantes, pois trata-se de observações para encontrar as dificuldades dos alunos usá-la como ponto de partida. Os resultados obtidos refletem na metodologia de ensino docente. Deve haver adaptação de instrumentos para com o discente”* (Graduando2) e *“Processos nos quais, durante a jornada de ensino, professores recebem retorno dos alunos no tocante a aprendizagem a fim de modificá-la ou não para a melhor compreensão daquilo que é ensinado aos aprendizes”* (Graduando3). O Graduando2 e Graduando3 evidenciaram alguns aspectos da avaliação formativa. No entanto, não é possível afirmar se compreendem-na como um somatório de pontos, contemplando a realização de testes e/ou atividades, associados à observação, também, de comportamento. Além disso, o Graduando2 faz referência à avaliação formativa como um ponto de partida, o que se aproxima de uma avaliação diagnóstica e não como integrada ao processo de ensino e de aprendizagem.

Quando solicitados a indicarem quais instrumentos utilizariam para proceder à avaliação como futuros professores, evidenciaram: *“Trabalhos por meio de pesquisas (impresso, escrito e/ou desenhado), registro sobre as concepções dos alunos a respeito de cada assunto trabalhado (como um diário), cartazes de apresentações em equipe (caso não queiram utilizar algum recurso tecnológico, como o Data show), atividades individuais a partir do potencial de cada aluno (questões) e provas bimestrais integradas”* (Graduando1), *“observação do progresso do aluno”* (Graduando2) e *“avaliação verbal – atendimento individual quando necessário - , avaliação escrita – provas e trabalhos - e avaliação da disciplina em forma de questionário de múltipla escolha com uma*

*questão de opinião pessoal ao final das questões”* (Graduando3). Em relação aos instrumentos, evidenciam intenção de não se deter apenas à utilização da prova. É possível que percebam a urgência de se rever a quase que exclusividade da prova como instrumento de avaliação das aprendizagens utilizado por professores.

A aplicação do questionário serviu de base para que tenhamos o diagnóstico das concepções dos discentes a respeito de avaliação, desse modo poderemos trabalhar tais concepções dando-lhes maior arcabouço intelectual, visando a identificação de práticas avaliativas dos docentes.

Diante disto, a proposta é envolver os discentes em estudos de textos que forneçam amplo conhecimento a respeito da avaliação, de modo que sejam capazes de identificar, *in loco*, concepções, práticas e instrumentos dos docentes que irão observar em sala de aula.

## REFERÊNCIAS

BLACK, P.; WILLIAM, D. Assessment and classroom learning: Assessment in Education: Principles, Policy & Practice. mar 1998, vol. 5, Issue 1.

BORRALHO, A, LUCENA, I. C. R. Avaliação e Ensino na Educação Básica em Portugal e no Brasil: relações com as aprendizagens (AERA). In: VI Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2015, Pirenópolis-GO: Anais do VI SIPEM, Pirenópolis-GO, 2015.

BORRALHO, A, LUCENA, I. C. R. e BRITO, M. A. R. B. Avaliar para melhorar as aprendizagens em matemática. Belém: SBEM-PA, 2015. (Coleção Educação Matemática na Amazônia)

FERNANDES, Domingos. Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas. São Paulo: editora UNESP, 2008.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. Revista de Administração de Empresas, 35(2), 57-63, 1995.

LUCENA, I. C. R. de. Matemática, Ciências e Língua Portuguesa: formação docente a partir da compreensão do ensino-avaliação para a melhoria das aprendizagens (no prelo). Projeto Submetido à Chamada CNPq N. 22/2016. Pesquisa e Inovação em Ciências Humanas, Sociais e Sociais Aplicadas, 2017.

MARQUES, Valéria Risuenho. Alfabetização Matemática: uma concepção múltipla e plural. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Pará, Belém/PA, 2016.

PIMENTA, Selma Garrido (Org.). Saberes pedagógicos e atividades docentes. São Paulo: Cortez, 2002. (Coleção Saberes da Docência).

## **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

Algébricas 41, 42, 48, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 69, 84, 181, 183

Ângulos 27, 29, 49, 50, 51, 52, 135, 137, 139, 140

Anos Iniciais 25, 29, 33, 54, 71, 72, 75, 125, 126, 127, 130, 144, 146, 149, 152, 153, 214

Aprendizagem Virtual 55

Aula Invertida 103, 109, 110, 111, 112

### C

Comunidades de Prática 114, 115, 117, 118, 120, 121, 122, 123

Conceito 6, 20, 26, 29, 35, 36, 39, 41, 44, 45, 51, 66, 71, 75, 76, 79, 85, 86, 105, 151, 168, 169, 173, 174, 175, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 191, 193, 209

Conhecimento técnico-instrumental 154

### D

Didática para Geometria 47

### E

Educação Matemática Crítica 14, 16, 17, 18, 19, 21, 24

Ensino de análise 179, 180, 188

Ensino Híbrido 103, 104, 105, 106, 108, 109, 112

Estágio supervisionado interdisciplinar 115

### F

Figuras Espaciais 1, 2, 3, 7, 12

### G

Geometria 2, 3, 4, 6, 7, 12, 13, 25, 26, 28, 29, 33, 34, 41, 45, 47, 48, 97, 135, 137, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 178

Graduandos 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 165

### I

Instrumentalização 71, 72, 155, 199

Integral definida 35, 36, 41, 44, 45, 184, 185

Investigação Matemática 135, 137, 138, 141, 142, 143

### J

Jean Piaget 144, 145, 147, 149, 150, 153

Jogo de Sinais 61, 69

Jogos 61, 67, 164, 196, 208, 209, 210, 213, 214

## **K**

Khan Academy 55, 56, 57, 58, 59

## **L**

Licenciatura em educação do campo 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23

## **M**

Macroavaliações 82, 83, 84, 85, 87

Matemática acadêmica e escolar 189

Mestrado profissional 189, 190

Moodle 55, 56, 57, 58, 59, 60, 103, 107, 110, 112

## **N**

Níveis de aprendizagem 168, 172

## **P**

Percepções 40, 125, 126, 129

Prática docente 21, 23, 44, 89, 93, 111, 123, 145, 155, 166, 190

Projeto de Intervenção 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 82, 83

Projetos Interdisciplinares 29, 197, 202, 206

## **S**

Saberes da experiência 47, 49, 54

Saberes específicos 47

Significado 19, 71, 75, 79, 114, 116, 117, 118, 171, 181, 182, 186, 202, 216

Simetria de figuras no plano 25

Software Geogebra 1, 2, 4, 5, 6, 13, 48, 50

## **T**

Tecnologias da Informação e Comunicação 179, 180

Teoria de resposta ao item 87, 89, 90, 91, 99

TSD 197, 200, 202, 206

## **V**

Van Hiele 26, 27, 29, 34, 168, 169, 172, 178

Visualização 3, 26, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 135, 142, 170, 171, 183, 184, 186, 187

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-603-4

